Statsforvaltaren i Vestland

Søknadsskjema
Nynorsk

SØKNAD OM MUDRING, DUMPING OG UTFYLLING I SJØ OG VASSDRAG



Skjemaet skal nyttast ved søknad om løyve til mudring, dumping og utfylling i sjø og vassdrag etter forureiningsforskrifta kapittel 22 og forureiningslova § 11. For andre tiltak i sjø kan søknadsskjemaet nyttast som utgangspunkt for kva opplysningar Statsforvaltaren treng for å kunne fatte ei avgjerd. Du kan gjerne bruke søknadsskjema for desse tiltaka også.

Skjemaet må fyllast ut nøyaktig og fullstendig, og alle nødvendige vedlegg må følgje med.
Se rettleiar til søknadsskjema og informasjon til søkjer i eige dokument.
https://www.statsforvalteren.no/nn/vestland/miljo-og-klima/forureining/mudring-og-dumping---soknadsskjema/

Bruk vedleggsark med referansenummer til skjemaet der det er nødvendig.

Søknaden skal sendast til Statsforvaltaren pr. e-post (sfvlpost@statsforvalteren.no) eller pr. brev (Statsforvaltaren i Vestland, Statens hus, Njøsavegen 2, 6863 Leikanger).

Innhald

1. Generell informasjon 3
2. Type tiltak 4
Del A – Mudring 4
Del B – Dumping 6
Del C – Utfylling 7
3. Lokale tilhøve 9
4. Forureiningssituasjon, avbøtande tiltak, overvaking og mål 15
5. Handsama hjå andre styresmakter? 19
Vedlegg 19

1. Generell informasjon

a Tiltakshavar (ansvarleg søkjar)

Namn	Moster Eiendom AS
Adresse	Strandgata 92, 5528 Haugesund
Telefon	90954296
e-post	Martin@caiano.no
Hovudeining (org.nr.)	933626199
Undereining (org.nr.)	Sett inn org.nr. for underenhet (verksemdas lågaste nivå i registreringsstrukturen i Enhetsregisteret)

b Tiltakshavars kontaktperson

Namn	Martin Laurhammar
Adresse	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.
Telefon	90954296
e-post	martin@caiano.no

c Konsulentfirma (eventuelt)

Namn	ABO Plan & Arkitektur Stord AS
Adresse	Pb. 32, 5401 Stord
Telefon	97653972
e-post	kari-hilde@abo-ark.no

d Entreprenør (dersom kjend)

Namn	Bertelsen & Garpestad Vest AS
Adresse	Hollundsdalen 3, 5430 Bremnes
Telefon	90697655
e-post	glk@bgvest.no

e Lokalisering av tiltak

	Mudring	Dumping	Utfylling
Kommune	Kommune	Kommune	Bømlo (4613)
Stadnamn	Stadnamn	Stadnamn	Serklau
Gnr./bnr.	Gnr./bnr.		20/80
Koordinatar Koordinat-system og ev. sonebelte	Nord: Nord Aust: Øst	Nord: Nord Aust: Øst	Nord: 6624539 Aust: 296496

f Tidsperiode for planlagt gjennomføring av tiltaket (månad og år) og kor lenge arbeidet vil pågå

Entreprenør reknar med ein anleggsperiode på ca. 1 år frå oppstart. Håpar på oppstart rundt 1. januar 2026.

g Fakturainformasjon

Fakturaadresse	Moster Eiendom AS, Strandgata 92, 5528 Haugesund
Fakturareferanse	Utfylling Serklau
Anna (Prosjektnummer e.l.)	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

Kontaktperson for fakturering

Namn	Martin Laurhammar
Telefon	90954296
e-post	martin@caiano.no

2. Type tiltak

Mudring, dumping og plassering av materiale frå skip er underlagt reglane i forureiningsforskrifta kapittel 22. *Mudring og dumping i sjø og vassdrag* og krev alltid løyve etter § 22-6.

For utfyllingsarbeid og andre tiltak utført frå land er det ein vurderingssak frå Statsforvaltaren si side om tiltaket krev løyve etter forureiningslova § 11.

Mudring	☐	*Fyll ut del A*
Dumping	☐	*Fyll ut del B*
Utfylling	☒	*Fyll ut del C*

	Ja	Nei
Tiltak i ferskvatn	☐	☒

	Ja	Nei
Dersom tiltak i ferskvatn: Er det strekningar som fører anadrome laksefisk eller trua ferskvassartar (t.d. elvemusling, ål, edelkreps)	☐	☐

Del A – Mudring

Ein kvar planlagt forflytning av massar frå sjøbotn

Utgreiing av tiltaket

a Føremål

Vedlikehaldsmudring	☐	Årstal siste mudring XXXX	Dok. Vedlagt ☐
Farledsmudring	☐		
Miljømudring	☐		

Undervassprenging ☐

Anna ☐ *Spesifiser:* Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

b Gi ei kort utgreiing av tiltaket inkludert føremål

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

c Areal som skal mudrast. Skal også teiknast inn og talfestast i kart.

XXXX Kvadratmeter, m^2

d Volum som skal mudrast

XXXX Kubikkmeter, m^3 XXXXUtrekna vekt, tonn

e Vassdjup før mudring

XX - XX m

f Ønska vassdjup etter mudring

XX - XX m

g Tiltaksmetode ved mudring

Utførast frå skip ☐ Utførast frå land ☐

Gravemaskin ☐

Grabbmudring ☐

Sugemudring ☐

Undervassprenging ☐

Anna ☐ *Beskriv kort korleis mudringa skal utførast for alle metoder:*

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

h Disponeringsløysing for mudra massar

Lovleg avfallsanlegg	☐	
Dumping i sjø eller vassdrag	☐	*Fyll ut del B*
Nyttiggjering på land	☐	*Forklar under*
Anna	☐	*Forklar under*

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

i Metode for avvatning, opplasting, transport og disponering av mudra massar (forklar)

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

Del B – Dumping

Tømming av materiale i sjøen for å bli kvitt det

Beskriving av tiltaket

a Areal som blir rørt av dumpinga. Skal også teiknast inn og talfestast i kart.

XXXX Kvadratmeter, m^2

b Volum som skal dumpast Ja Nei

XXXX	Kubikkmeter, m^3	Inkludert masseutviding?	☐	☐
XXXX	Utrekna vekt, tonn	Ev. grad av utviding	XXXX	%

c Vassdjup før dumping

XX - XX m

d Vassdjup etter dumping

XX - XX m

e Mengde tørrstoff i sediment som skal dumpast

XXXX tonn

f Vassinnhald i sedimenter som skal dumpast

XXXX %

g Gje greie for massane som skal dumpast

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

h Gje greie for metoden som skal nyttast

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

Del C – Utfylling

Tømming av masser i sjøen for å etablera noko nyttig, som utvida areal. Det må vere *nyttiggjering* og det må vere *eigna massar*.

Utgreiing av tiltaket

a Føremål

Landvinning ☒

Infrastruktur	☐	
Molo/bølgjebrytar	☐	
Anna	☐	*Spesifiser:* Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

b Gje kort greie for tiltaket. Spesifiser føremål med utfyllinga.

Området er under regulering, og føremålet med den nye reguleringsplanen er å opne for ei vidareutvikling av det eksisterande industriområde på Serklau. Dette vil bidra til nytt tilgjengeleg areal for marine/maritime næringsverksemder. Tilgang til sjø er viktig for slike verksemder.

Det skal nyttast sprengstein for å oppnå ynskja landvinning. I front skal fyllinga avgrensast med lødd steinmur. Sjå vedlagd snitt. Ca. avgrensing av fyllingstoppen er vist på vedlagd situasjonsplan, og utgjer ca. 17580 m2. Topp fylling vert på kote +2,5.

Planlagd utfylling vil vere i tråd med planframlegget (sjå vedlegg 1 a-d), som nyleg er sendt ut på 2. gongshøyring, med forventa vedtak rundt årsskiftet. Det er avklara med Bømlo kommune at ein kan få sende søknad om utfylling i sjø til SFVL no, sjølv om reguleringsplanen ikkje er endeleg vedteken. Handsaming etter pbl. vil først kunna gjerast etter at planen er vedteken og det føreligg løyve frå SFVL.

Planframlegget opnar for at det innanfor næringsføremåla kan etablerast kai, marin og maritim næring, inkl. lager, kontor til verksemder i området, verkstad og liknande. Områda som no skal fyllast ut er i ny reguleringsplan sett av til næringsføremål (NÆ2 og NÆ3), kombinerte formål i sjø og vassdrag utan tilhøyrande strandsone (VK) og opplagsområde (OP1). Det er opna for utfylling i sjø (fyllingsfot) innanfor føresegnområde #2_2. Det føreligg konkrete planar innanfor næringsområda som no skal fyllast ut. Innanfor NÆ2 har Scale AQ planar om ei vesentleg utviding av si verksemd i området, mellom anna med etablering av dokk, og utfyllingar i sjø. Innanfor NÆ3 legg planframlegget til rette for at det kan etablerast bygg for reparasjon og service på nøter.

c Areal som skal fyllast ut. Skal også teiknast inn og talfestast i kart.

17580 Kvadratmeter, m^2

d Volum som skal fyllast ut.

152500 Kubikkmeter, m^3 450000Utrekna vekt, tonn

e Vassdjup før utfylling

0-17 m

f Gje greie for metoden for utfylling (snitt-teikning(ar) skal leggjast ved)

For å isolere eventuelle forureina massar vert det først lagt ut eit 10 cm sandlag over heile fyllingsområdet.
Store delar av området vert fyllt ut med landfylling (endetipp). Den lågaste/djupaste delen av fyllingsfoten vert utført ved hjelp av lekter. Dette er for å sikra at ein oppnår prosjektert fyllingsfot. Fyllinga vert komprimert. Vidare vert fyllinga erosjonsikra ned til kote -3 langs heile sjøsida. Dette er i samsvar med rapport om signifikant bølgehøyde frå Teaco. Rapporten ligg vedlagd (vedlegg 10).
Fyllinga vert sluttdokument med scanning.

Støy frå arbeidet og/eller anleggstrafikk skal ikkje overskride grenseverdiane i gjeldande Retningsline for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442; Klima- og miljødepartementet).

g Gje greie for utfyllingsmassane inkl. vurdering av plast

Det vert nytta massar frå same eigedom/eigar på staden til utfylling. Delar av massen må sprengast ut i bakkant av området. Plastrestar etter sprengingsarbeidet som tennerleidningar og tennslangar skal sorterast ut under lasting. Stein som vert nytta til utfylling er grovkorna. Finstoff i sprengsteinrøys vert nytta på land og i topp av fylling. Same massetype og eigenskapar som er nytta på resten av området og eksisterande sjøfylling. Dersom det likevel kjem flytande plastrestar på sjøen vil desse verta fanga opp av siltgardina. Siltgardina vil bli jamleg inspisert og eventuelle plasrestar vert tekne opp.

3. Lokale tilhøve

a Eigedomar som blir råka av tiltak

Eigar	Gardsnummer/bruksnummer
Bømlo kommune	20/79
Moster Eiedom AS	20/80
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr./bnr.
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr./bnr.
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr./bnr.
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr./bnr.
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr./bnr.
Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr./bnr.

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.	Gnr./bnr.

Dersom tiltaket går inn på eller kan råka anna persons eigedom skal skriftleg godkjenning frå grunneigar leggjast ved.

b Utgreiing av botntilhøve og området sin grunnstabilitet

Det er gjennomført vurdering av områdestabilitet (Multiconsult 2022) og geoteknisk vurdering (ERA Geo 2025) i samband med reguleringsplanarbeidet. Sjå vedlegg 4 og 5. I samband med den geotekniske vurderinga er det utført geotekniske undersøkingar for sjøområdet. Det er gjennomført totalsondering i 11 borpunkt, prøvetaking i 4 borpunkt og CPTU i eitt borpunkt. Sjå rapporten for fleire detaljar. I tillegg er det gjennomført supplerande sjøbunnsinnmålingar for delar av sjøområda. Rapporten viser til at arbeid med fundamentering og fyllingar må prosjekterast av geoteknikkar. Rapporten konkluderer med at sjøfylling i det aktuelle området er mogleg basert på grunnundersøkingane. I dette området er det kort djupne til berg. Rapporten til ERA Geo har i tillegg til områdestabilitet vurdert lokalstabilitet og setningar for delområda, innleiande vurdering. Rapporten seier følgjande om det aktuelle utfyllingsområdet: «*Fylling i sjø på denne siden vil ifølge utførte grunnundersøkelser og sjøbunnsinnmåling plasseres rett på berg eller på inntil 2 m med løsmasser. Øverste lag med svært lav sonderingsmotstand er tolket som løst lagret sjøbunn, og vil antagelig fortrenges med utfylling med sprengstein, litt avhengig av metode. Det vurderes derfor at utfylling på denne siden havner på enten friksjonsmaterialer eller berg». «Det er utført en stabilitetsberegning langs profil 1 på østsiden. Situasjonsplan som viser plassering av profil, og stabilitetsberegning er vist i vedlegg. Det er beregnet tilstrekkelig stabilitet iht. krav i Eurokode 7 for drenert tilfelle. Det er tolket drenerte materialer på denne siden, ettersom opptatt prøve i E6 av det løseste laget er ble klassifisert som humusholdig veldig sandig noe grusig SILT. Det er dermed ikke utført udrenert beregning».*

Oppsummert seier rapporten til ERA Geo at sikkerheit mot kvikkleireskred er teke i vare iht. NVE sin rettleiar 1/19 ved utfylling i sjø innanfor det aktuelle området.

	Ja	Nei
c Er det naturverdiar i eller i nærleiken av tiltaksområdet? *Dersom ja, angje kva for og omtal korleis desse eventuelt kan råkast av tiltaket. Oppgje kjelde for opplysningane.*	☒	☐

Det er gjennomført kartlegging og konsekvensutgreiing av marint naturmangfald og naturressursar i sjø i samband med det pågåande planarbeidet (Rådgivende Biologer AS, 2025). Sjå vedlagd rapport, vedlegg 6. For landområda er det ikkje gjennomført eigen naturtypekartlegging i samband med planarbeidet. Planområdet og kringliggande område er omfatta av NiN-kartlegging av naturtypar i 2020, og registreringane er såleis relativt nye. Kunnskapsgrunnlaget er vurdert til å vera godt. Det er utarbeidd konsekvensutgreiing for fagtema naturmangfald på land i samband med det pågåande planarbeidet. Sjå vedlagd konsekvensutgreiing, kap. 5 (vedlegg 1d).

Sjø:
Tiltaket ligg i vassførekomsten Stokksund, og influensområdet i anleggsfasen overlappar også med vassførekomsten Bømlafjorden. Begge vassførekomstane er registrert med moderat økologisk tilstand og dårleg kjemisk tilstand. Innanfor det utfyllingsområdet som er omfatta av denne søknaden, er det registrert naturtype bløtbunnsområder i strandsonen (delområde 4). I influensområdet for det planlagde tiltaket ved Serklau er det observert variert naturmangfald og registrert fleire naturtypar i sjø. Viser til figur 12 i vedlagd rapport utarbeidd av Rådgivende Biologer. Vidare er det registrert fleire raudelista artar og norske ansvarsrettar i nærområdet. Sjå tabell 7 i vedlagd rapport. Det er til saman registrert tolv ulike delområde innanfor influensområdet. Vassførekomstsne Stokksund (delområde 1) og Bømlafjorden (2) er vurdert å ha stor verdi. Bløtbunnsområda Serklauvvegen vest (3) og Stoningsvika a (4) er vurdert å ha noko verdi, undervassengene Serklagneset (5) og Storningsvika b (6) å ha middels verdi, tareskogførekomsten Trollholmen (8) å ha svært stor verdi, og østersførekomsten Serklaug (9) å ha noko verdi. Areal som fungerer som funksjonsområde for vanleg førekomande artar har noko verdi (10). Både fiskefelt for passive reiskapar, Spissøy (A) og gytefeltet Vestresundet (B) er vurdert å ha middels verdi.

Påverknad og konsekvens er hovudsakeleg knytt til arealbeslag i sjø. For fem av dei ti registrerte deområda er det vurdert at dei planlagde tiltaka som reguleringsplanen opnar for vil medføre noko konsekvens (-), medan for eitt delområde er tiltaka vurdert å medføre middels konsekvens (- -). For fire delområde vil tiltaket medføre ubetydeleg konsekvens (0). Delområde 3, 4, 5 og 9 er vektlagd med tanke på at desse områda vil gå heilt eller delvis tapt på grunn av tiltaka som reguleringsplanen opnar for, utan moglegheit til å kunne restaurere seg. Delar av delområde 4 vil gå tapt som følgje av den fyllinga ein no søker om. Det er vurdert at tiltaka som reguleringsplanen opnar for vil medføre middels negativ konsekvens for marint naturmangfald og vassmiljø ved Serklau. For naturressursar i sjø er tiltaka vurdert å medføre ubetydeleg endring. Samla sett er det vurdert at tiltaket vil medføre ubetydeleg konsekvens for naturressursar i sjø.

Utgreiingsområdet i Serklau er belasta av arealbeslag og aktivitet knytt til næringsverksemd frå før. Ei utviding av industriområdet vil medføre auka menneskeleg aktivitet, trafikk og ytterlegare tap av intakte naturområd som har habitatfunksjon for fleire ulike artar. Tiltaket vil bidra til ein auke i belastninga på økosystemet frå dagens situasjon. Det er ikke kjent at det er planlagd fleire tiltak i ugreiingsområdet. Det er lite sannsynleg at klimaendringar vil bidra til den samla verknaden av tiltaket.
Mellombels påverknad: Deponering av steinmassar vil medføre avrenning av steinstøv, samt sprengstoffrestar. Steinstøv og sprengsteinmassar kan ha betydelege fysiske effektar på plante- og dyreliv. Resultat frå risikovurderingar utført ved Serklau (sjå vedlegg 7 og 8) viste at det var forhøga nivå av fleire miljøgifter i utfyllingsområdet. Deponering av stein på område av forureina sediment kan medføre spreiing av miljøgifter i tiltaks- og influensområdet.

Land:
Det er gjennomført relativt nyleg naturtypekartlegging i området (2020). Det er registrert fleire naturtypar innanfor områda på land som skal sprengast ut og planerast og i tilgrensande område. I det aktuelle tiltaksområdet er det registrert naturtypane Naturbeitemark og Kystlynghei. Sjå figur 38 i vedlagd konsekvensutgreiing (vedlegg 6). I tillegg er det registrert fleire artar av nasjonal forvaltningsinteresse i tiltaksområdet og i influensområdet. Tabell på s 59 i vedlagd konsekvensutgreiing og figur 39 gir oversikt over funksjonsområde og artsregistreringar innanfor og kring tiltaksområdet. Det er avgrensa 20 delområde innanfor planområdet i konsekvensutgreiinga. Tre av desse ligg innanfor tiltaksområdet, delområde 1, 6 og 7. Desse har fått hhv. noko, svært stor og stor verdi i konsekvensutgreiinga. Påverknad og konsekvens er hovudsakeleg knytt til arealbeslag. Viser til kap. 5.1.3 og 5.1.4 i vedlagd konsekvensutgreiing for vurdering av verknader og konsekvens av planlagde tiltak på land.

d Utgreiing av naturtilhøva (ver, vind, straum, mm.)

Det er normalt vestlandsklima i området, som vil seie eit relativt mildt klima med årsmiddeltemperatur på rundt 6-8 grader. I vindkart for Norge, er planområdet vist med årleg middelvind mellom 7-7,5 m/s. Målestasjon Stord Lufthamn Sørstokken syner at den generelle vindretninga i området rundt flyplassen er i frå søraust. Kuling kjem òg i frå nordvest, i tillegg til søraust. Området er ikkje særleg nedbørsutsett. Gjennomsnittleg årsnedbør 2.000–3.000 mm., ref. se-norge.no.

Området ligg sør i Spissøysundet med eit relativt kort drag mot Vestre og Austre Spissøysundet. I tillegg skjermar Otterøya, Føyno, samt Prestneset det meste av hamneområdet i planområdet og i aktuelt utfyllingsområde. I hovudsak avgrensar tilgrensande landareal og øyar potensial for større bølgjer og påverknad på landsida. Sjå også vedlegg 10.

Sidan tiltaket primært skjer i grunne sjøområde, er det vurdert at tidevasstraumen vil ha mest betydning for spreiing av finstoff ved deponering av massar. Tidevasstraumen er ein periodisk skiftande pendelstraum, og sidan straumstyrken i området sannsynlegvis er relativt låg, har Rådgivende Biologer AS vurdert at influensområdet i anleggsfasen vil kunne strekke seg vel 750 meter utover tiltaket i retning nord. Sjå vedlagd konsekvensutgreiing for marint naturmangfald og naturressursar, vedlegg 6.

e Oppgje kjente allmenne brukarinteresser knytt til lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten og beskriv korleis desse eventuelt kan råkast av tiltaket.

Delar av området er urørt strandsone i dag, men ligg tett opp mot etablert industriområde. Deler av stien ut til Prestnes og Austnes ligg innanfor området som skal planerast på land. Det er elles merka av ein del stiar i området, som går ned til sjøen. Stiane vil få redusert attraktivitet ved at næringsområdet kjem tettare på, og delar av stien må truleg leggjast litt om. For å bøte på dette er det lagt inn eit rekkefølgjekrav i føresegnene som styrer at før det vert gjeve løyve til igangsetting av grunnarbeid innanfor ubygde delar av NÆ2 må deler av etablert tursti til Prestnes leggjast om og utanfor næringsføremålet NÆ2. ein der såleis sikra tilkomst til desse friluftslivområda; sjølv om det kan vera behov for å leggje om stien.

Det er elles ikkje kjent at strandsonearealet i utfyllingsområdet er i særleg stor grad nytta til friluftsaktivetar eller liknande. Det er likevel slik at areal i strandsona har ein stor verdi uavhengig av om arealet er i bruk av ålmenta eller ikkje. Tiltaket vil medverke til å privatisere strandsoneareala i dei områda der det vert tilrettelagd for næring og kai. Desse areala vil ikkje vere opne for eller gje tilgjenge til attraktive strandsoneareal for ålmenta. Dette inneber også ei endring av landskapet innanfor dei omdisponerte areala, både for nær- og fjernverknad. Naturgitte forhold for plantar og dyr, samt bruk av området til friluftsaktivitetar forsvinn.

Viser elles til vedlagd konsekvensutgreiing (vedlegg 1d) for fagtema strandsone (kap. 6) og friluftsliv, inkl. barn og unge (kap.7).

f Havnespy	Ja	Nei
Er det kjente førekomstar av havnespy[1] i nærleiken av tiltaksområdet?	☐	☒
Er deg grunn til å tru at det kan vere havnespy i nærleiken av tiltaksområdet?	☐	☒

g Er det røyr, kablar eller andre konstruksjonar i området? *Dersom ja, merk av på kart som skal leggjast ved søknaden*	Ja	Nei
	☐	☒

[1] https://artskart.artsdatabanken.no/havnespy

4. Forureiningssituasjon, avbøtande tiltak, overvaking og mål

Prøvetaking og analyse må utførast av uavhengig tredjepart med dokumentert kompetanse.

	Ja	Nei
a Er det kjende forureiningskjelder i nærleiken (t.d. slipp, kommunalt avløp, båthamn, industriverksemder e.l.)	☒	☐

Dersom ja, angi kva for

Det er allereie etablert industriverksemder innanfor planområdet. Det er tre aktuelle rapportar som omhandlar forureina sediment. Sjå vedlegg 7-9. Rådgivende Biologer AS har utført ei risikovurdering av forureina sediment på trinn 1 for området som er aktuelt for utfylling ved Serklau industriområde. Risikovurderinga er gjennomført for heile utfyllingsområdet som ny reguleringsplan opnar for. Det er altså berre delar av resultata som er relevante for denne søknaden.

	Ja	Nei
Rettleiaren for søknadsskjemaet er lest og prøvetakinga er omtalt i samsvar med denne	☒	☐

b Kartlegging av forureining i sjøbotn (analyseresultat/rapport skal leggjast ved søknaden)

Tal prøvestasjonar	10 (5)	
Tal prøvepunkt per stasjon	4	*Prøvepunkt skal teiknast inn på kart, jf. figur 1 i «Rettleiar til søknadsskjema»*
Prøvedjupne (analysert) i sediment (laginndeling må visast)	5-10 meter. Sjå vedlegg 8. Prøvepunkt er synt i kart i figur 1.	

Gje greie for prøvetakinga

Prøvetakinga følgjer NS-EN ISO 5667-19:2004, medan ein for analysar og vurdering følgjer Miljødirektoratets rettleiar M-350:2015 "Håndtering av sedimenter", M-409:2015 "Risikovurdering av forureina sediment", M-608:2016 "Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota" og rettleiar for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann (Direktoratsgruppa for vannforvaltning 2025). Desse rettleiarane set rammene for gjennomføring av granskinga, med mellom anna tal på stasjonar og kva parametrar som skal analyserast og grenseverdiar

Viser elles til vedlegg 7 og 8 for skildring av metode for prøvetakinga.

c Summèr opp analyseresultata (det må gå fram om sjøbotn inneheld miljøgifter i tilstandsklasse III eller høgare[2])

Sjå vedlegg 7 og 8.
Oppsummering av resultat frå risikovurderinga frå 2025: Sedimentet var dominert av sand, silt og skjelsand og det var lågt til høgt innhald av organisk materiale i sedimentet. Det var lågt innhald av tungmetall og organiske sambindingar på tre stasjonar, og konsentrasjonen av alle stoff var tilsvarande I = "svært god" eller II = "god" tilstand etter rettleiar M-608:2016, med unntak av på ein stasjon der konsentrasjonen av antracen var tilsvarande III = "moderat" tilstand. På den fjerde stasjonen var innhaldet av miljøgifter noko høgare, og konsentrasjonen av arsen, sink, pyren og Benzo[a]antracen og TBT var tilsvarande tilstandsklasse III = "moderat", og konsentrasjonen av kopar, antracen og indeno[1,2,3-cd]pyren tilsvarande IV = "dårlig" tilstand.

I tiltaksområdet i Halvardsvika (stasjon R1–R3 og R7–R9) var middel-konsentrasjonen av antracen 1,3 gongar grenseverdien, medan maksimal-konsentrasjonen var 2,5 gongar grenseverdien. Middelkonsentrasjonen av pyren, benzo(a)antracen, indeno(1,2,3-cd)pyren var under grenseverdien, men maksimalkonsentrasjonen var høvesvis 1,8, 1,4 og 1,2 gonger grenseverdien. For alle andre stoff var konsentrasjonen under grenseverdien. I dette området var innhaldet av miljøgifter høgast på R1, og R3. På R2 var ingen av konsentrasjonane over grenseverdien, og på R7 var det berre antracen som var over grenseverdien.

Risikovurderinga konkluderer med at med middelkonsentrasjon av antracen over grenseverdien i tiltaksområdet i Halvardsvika kan ikkje dette området friskemeldast etter ei risikovurdering på trinn 1 (M-409:2015). Det vert tilrådd at forvaltningsmyndigheita vurderer om det er naudsynt med tiltak eller ei risikovurdering Trinn 2.

d Finstoffinnhald i sedimentet

Stein	Grus	Sand	Silt	Leire
%-andel	%-andel	%-andel	%-andel	%-andel

Eventuell nærmare omtale

Varierer for dei ulike analysepunkta. Fullstendige analyseresultat er synt i vedlegg 8 (vedlegg 1).

[2] Tilstandsklasser for sediment jf. Veileder M-608/2016 – revidert 30.10.2020

e Gje greie for avbøtande tiltak for å hindre spreiing av forureining (inkludert reine partiklar) og/eller negativ påverknad på naturverdiar. For utfylling må også tiltak mot spreiing av plast vurderast.

Forslag til ny reguleringsplan har føresegner (§ 2.7.2) som sikrar oppfølging av resultata frå risikovurdering Trinn 1, og seier at «det skal gjennomførast tiltak i samband med utfylling i sjø for å hindre ureining til sjø i byggefasen og at finpartikulært materiale vert spreidd i vassførekomsten og påvist forureina sjøbotn vert isolert. Ved prosjekteringa har vi planlagt at det vert nytta siltgardin ved utfyllinga. Tiltak for å redusere risikoen for spreiing av miljøgifter inkluderer utlegging av eit 10 cm tjukt sandlag på botnen. Tiltaket vil syta for at eventuell forureina masse på botn ikkje vert «virvla» opp under fyllingsarbeidet.

I vedlagd konsekvensutgreiing av marint naturmangfold og naturresurser (vedlegg 6) er det vist til at aktuelle tiltak for å redusere spreiing av partiklar kan vere ved å bruke for eksempel siltgardin og lense for å isolere spreiinga av finstoff i vassøyla og unngå nedslamming av nærområdet. Det vert vist til at utfyllingsområdet i aust ligg noko eksponert for vind og bølgjer, og at de tdifor kan vere vanskeleg å bruke siltgardin rundt tiltaket for å avgrense spreiinga. Det blir anbefalt å bruke siltgardin når dette er mogleg. Det er viktig at massane som vert fylt i sjø inneheld minst mogleg plast. Tiltak for å hindre spreiing av plast ut av tiltaksområdet kan også vere å benytte lense og siltgardin. Ein bør også avgrense spreiing av partiklar frå stadeigne massar med forhøga miljøgifter i samband med utfyllinga.

Entreprenør vurderer at aktuelle avbøtande tiltak i samband med omsøkt utfylling er tildekking av forureina sjøbotn med 10 cm tjukt sandlag. Sanden skal tilfredsstille krav til tildekkingsmassar iht. krav i Miljødirektoratet sin rettleiar M-411. Vidare skal det nyttast sltgardin gjennom heile fyllingsarbeidet. Ev. spreiing av sediment skal overvakast med kontinuerlege turbiditetsmålingar.

f Gje greie for risikovurderinga av tiltaket på ytre miljø og vis til eventuell rapport. *Risikovurderinga bør gjennomførast av uavhengig tredjepart med dokumentert kompetanse.*

Viser til vedlagd konsekvensutgreiing av marint naturmangfold og naturresurser (vedlegg 6). Deponering av stein på område av forureina sediment kan medføre spreiing av miljøgifter i tiltaks- og influensområdet. Miljøgifter vil først og fremst avsetjast der det er mykje organisk materiale og leirpartikler framfor grovare sediment av sand og grus. I det austlege utfyllingsområdet var det registrert mindre forhøga verdiar sidan desse områda har høg dominans av grovt sediment.

g Tiltaksmål

Det skal leggjast eit 10 cm tjukt tildekkingslag av rein sand over forurensa sjøbotn i tiltaksområdet.
-Sanden som vert benytta til tildekking skal tilfredsstilla krav til tildekkingsmasser i henhold til - Miljødirektoratets veileder M-411. •

-Eventuell spredning av sedimenter skal overvakast med kontinuerlege turbiditetsmålingar.

-Ved heile fyllingsarbeidet vert det nytta siltgardin.

h Miljømål

Tiltaket (utfylling av sprengsteinmasse i sjø for å vinne land) skal ikkje føre til spreiing av forureining som kan vere skaldeleg for marint biologisk mangfald eller forverre vasskvaliteten i området. Dette målet vert oppfylt ved at det vert gjennomført tiltak. Dei generelle miljømåla for prosjektet er at det ikkje skal spreiast forureina sjøbotn til nærliggjande område, og at spreiing av sprengsteinspartiklar ikkje skal medføre synleg blakking av sjøen.

i Plan for overvaking av vatn, spreiing av massar og sluttkontroll

Arbeid i sjø skal overvakast med turbiditetsmålingar med passive prøvetakarar. Turbiditetsmålarane skal setjast opp minst 1 veke før oppstart for å måle naturleg turbiditet i området. Turbiditetsverdiane skal ikkje overskride 10 FTU over bakgrunnsverdiane i meir enn 20 minutt.

Når arbeidet er ferdig skal tiltakshaver utarbeida ein sluttrapport der samtlege resultat frå arbeida skal presenterast, og der ein dokumenterar at vilkåra som vert fastsett er oppfylt. Rapporten skal minst innehalda:

• Ei oppsummering av gjennomført tiltak og eventuelle avvik frå planlagt arbeid med grunngjeving

• Mengde og type masse som er fylt ut

• Loggført mengde oppsamla plastavfall

• Ei skildring av erfaring med utstyr, teknologi osv.

5. Handsama hjå andre styresmakter?

(det er tiltakshavar som har ansvar for å ha dei nødvendige løyva på plass ved oppstart)

	Ja	Nei	Annet
a Plan- og bygningslova (kommunen)	☐	☒	*Skal leggast ved* Sender søknad når reguleringsplanen er vedeken.
b Hamne- og farvasslova (Kystverket/havnevesen)	☐	☒	ev. kommentar
c Kulturminnelova (Norsk Maritimt Museum)	☐	☒	ev. kommentar
d Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag (dersom Fylkeskommunen)	☐	☒	ev. kommentar

Andre opplysningar som er av betydning for saken skal leggast ved søknaden.
Vi gjer merksam på at søkjar sjølv er ansvarleg for ikkje å oppgje sensitiv informasjon (forretningshemmelegheiter, ol.) i søknadsskjemaet då skjemaet er offentleg tilgjengeleg.

☒ Søkjar er kjent med at det skal betalast gebyr for handsaming av søknaden (kryss av for å stadfesta), jf. forureiningsforskrifta § 39.

Mosterhamn, 28.10.2025
Stad, dato

Søkjar sin underskrift

Vedlegg

☐	Nr.XX	Analyseresultat
☐	Nr.XX	Kartutsnitt i relevant målestokk (med detaljer teikna inn)
☐	Nr.XX	Løyve frå grunneigar (dersom relevant)
☐	Nr.XX	Vurdering etter plan- og bygningslova
☐	Nr.XX	Vedtak etter hamne- og farvasslova
☐	Nr.XX	Vurdering etter kulturminnelova
☐	Nr.XX	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

Vedlegg		
☐	Nr.XX	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.
☒	Nr.XX	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.
☐	Nr.XX	Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

STATSFORVALTAREN I VESTLAND

Statens hus, Njøsavegen 2, 6863 Leikanger || sfvlpost@statsforvalteren.no ||
https://www.statsforvalteren.no/vestland/



Teiknforklaring

Reguleringsplan PBL 2008

§12-5. Nr. 1 - Bygningar og anlegg

- BF — Bustader-frittliggjande-småhus (1111)
- T — Offentleg eller privat tenesteyting (1160)
- NÆ — Nærings bygningar (1300)

§12-5. Nr. 2 – Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

- KV — Køyreveg (2011)
- FO — Fortau (2012)
- AVG — Annan veggrunn - grøntareal (2019)
- KAI — Kai (2041)

§12-5. Nr. 3 – Grøntstruktur

- FRI — Friområde (3040)

§12-5. Nr. 5 – Landbruks-, natur- og friluftsformål og reindrift

- LNFR — LNFR areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gardstilknytt næringsverksemd basert på ressursgrunnlaget på garden (5100)

§12-5. Nr. 6 – Bruk og vern av sjø og vassdrag, med tilhøyrande strandsone

- OP — Opplagsområde (6120)
- VK — Kombinerte formål i sjø og vassdrag med eller utan tilhøyrande strandsone (6800)

§12-6 - Omsynssoner

- H140 — Frisikt (140)
- H310 — Ras- og skredfare (310)
- H730 — Bandlegging etter lov om kulturminne (730)

§12-7 - Føresegnområder

- #2 — Vilkår for bruk av arealer, bygninger og anlegg (2)

Linjesymbol

- Plangrense
- Formålgrense
- Bestemmelsegrense
- Grense for sikringssone
- Grense for faresone
- Grense for båndleggingssone
- Byggegrense (1211)
- Regulert senterlinje (1221)
- Frisiktlinje (1222)
- Måle og avstandslinje (1259)

Kartopplysningar

Kjelde for basiskart:	Ambita Infoland	Ekvidistanse:	1m
Dato for basiskart:	10.09.2024	Kartmålestokk:	1:2000 m / A1
Koordinatsystem:	ETRS89.UTM-32N		
Høgdegrunnlag:	NN2000		

0 50.0 100m

N

Bømlo kommune

Detaljregulering

Industriområde Serklau i Mosterhamn, gnr. 20, bnr. 12, 79 m.fl.

Med tilhøyrande føresegner

Arealplan-ID: 4613_202108

Forslagstillar: Bømlo kommune

SAKSHANDSAMING ETTER PLAN- OG BYGNINGSLOVA

	Revisjon	SAKS-NR	DATO	SIGN
Dato	Revisjon			
Dato	Revisjon			
Dato	Revisjon			
Kommunestyret sitt vedtak				
Ny 2. gongs handsaming				
Offentleg ettersyn frå .....til				
2. gongs handsaming				
Offentleg ettersyn frå.....til				
1. gongs handsaming				
Kunngjering av oppstart av planarbeid			14.02.2022	
Oppstartsmøte...			09.11.2021	

PLANEN ER UTARBEIDD AV: ABO PLAN & ARKITEKTUR	TEGNNR.	DATO	SIGN.
	202155000	05.09.2025	KHR

Det stadfestas at planen er i samsvar med kommunestyret sitt vedtak

Dato Plansjef

Bømlo kommune

Vedteken dato:
Dato for siste reguleringsendring:
Revisjonsdato konsulent: 09.09.25

DETALJREGULERING for industriområde Serklau i Mosterhamn, gnr. 20, bnr. 12, 79 m.fl.
Reguleringsføresegner

PlanID 202108

1 Siktemålet med planen

Føremålet med planarbeidet er å regulere industriområdet på Serklau i Mosterhamn, med tilhøyrande tilkomstveg, og å vidareutvikle det etablerte næringsområdet for maritim industri.

1.1 Areal i plankartet er regulert til følgjande føremål:

Bygningar og anlegg (PBL § 12-5, 2. ledd nr. 1)
-BF Bustader – frittliggjande småhus (1111)
-T Offentleg eller privat tenesteyting (1160)
-NÆ Næringsbygningar (1300)

Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (PBL § 12-5, 2. ledd nr. 2)
-KV Køyreveg (2011)
-FO Fortau (2012)
-AVG Annan veggrunn – grøntareal (2019)
-KAI Kai (2041)

Grøntstruktur (PBL § 12-5, nr. 3)
-FRI Friområde (3040)

Landbruks-, natur- og friluftsføremål (PBL § 12-5, 2. ledd nr. 5)
-LNFR Landbruk-, natur- og friluftsføremål (5100)

Bruk og vern av sjø og vassdrag (PBL § 12-5, 2. ledd nr. 6)
-OP Opplagsområde (6120)
-VK Kombinerte føremål (6800)

Omsynssoner (PBL § 12-6, 1. ledd)
-H140 Frisiktsone (140)
-H310 Faresone skred (310)
-H730 Bandlegging etter lov om kulturminne (730)

Føresegnsområde (PBL § 12-7)
- # 2 Vilkår for bruk av areal, bygningar og anlegg (2)

2 Fellesføresegner for heile planområdet

2.1 Generelle føresegner

2.1.1 Teknisk anlegg i bakken kan ikkje, utan særskilt avtale med anleggseigar og grunneigar, overbyggjast med anlegg og bygningar som gjer det vanskeleg med vedlikehald o.l. Der teknisk anlegg i bakken ikkje er overdekka av teknisk infrastruktur skal traséen revegeterast.

2.1.2 Leidningar i sjø skal leggast/ festast slik at dei ikkje heftar fiskeutstyr eller er til hinder for ankring eller ferdsle.

2.2 Funksjons- og kvalitetskrav (pbl. § 12-7 nr. 4)

2.2.1 Større bygningsvolum, over 2500 m^2 grunnflate, skal ha variert materialbruk eller brytast opp for å skapa variasjon. Det skal ikkje nyttast skinande/ reflekterande materiale, med unntak av vindauge og/ eller ev. solceller. Ubygd del av tomta skal gjevast ei tiltalande utforming.

2.2.2 Overgangssoner mellom planert areal og tilgrensande område skal tilpassast tilgrensande terreng og gjevast ei tiltalande utforming. Høge skjeringar og skråningar skal avrundast og fyllingar/-skjeringar skal tilpassast tilgrensande terreng eller bygningsmasse. Skjeringar over 5 meter skal tilplantast med klatreplanter for å minske landskapsverknadane av skjeringa. Fyllingar og andre terrenginngrep, inkl. sideareal, skal plantast til med vegetasjon naturleg for området. Ved tilplanting/revegetering skal det ikkje nyttast framande artar kategorisert i dei to øvste risikokategoriane i norsk framandartsliste.

2.2.3 Overvatn skal handterast lokalt. Det skal fokuserast på tilstrekkeleg overvasshandtering i planområdet, og overvassrøyr skal vera dimensjonert for ekstremnedbør.

2.2.4 Ved utbygging skal det nyttast jord- og steinmassar som ikkje er forureina over normverdien (jf. forureiningsforskrifta kap. 2, vedlegg 1) eller inneheld framande skadelege artar. Tilførte massar må vere reine og fri for framande skadelege planter.

2.2.5 Skjemmande anlegg og lagring av avfall skal skjermast mot omgjevnadane. Det er tillate å gjerde inn næringsområdet ved behov.

2.2.6 Anleggsarbeid i form av sprenging, pæling, borring, pigging og steinknusing skal ikkje gjennomførast i hekkeperioden til tjeld, frå april til og med juli. Pæling og sprenging i sjø er ikkje tillate i perioden februar til mai av omsyn til gytefeltet Vestresundet.

2.2.7 Universell utforming. Prinsipp om universell utforming skal leggast til grunn for utforming av trafikkanlegg, byggverk, uteareal og tilkomstsoner, jf. gjeldande teknisk forskrift.

2.3 Kulturminne (pbl. § 12-7 nr. 6)

2.3.1 Det kan vera ukjente fornminne i planområdet, og dersom det i samband med gravearbeid kjem fram automatisk freda kulturminne, som t.d. gjenstandsfunn, må dette straks meldast til Fylkeskonservatoren i Vestland fylkeskommune. Alt arbeid må stansast til rette forvaltingsstyresmakt har vurdert funnet, jf. kulturminnelova § 8, 2. ledd.

2.3.2 Tiltakshavar pliktar å gje melding til Museum Vest v/Bergens Sjøfartsmuseum dersom ein under arbeid i sjøområda finn skipsvrak, keramikk eller andre marine kulturminne. Dersom kulturminne på sjøbotnen kan bli råka av tiltaket, må arbeidet under vatn straks stoppast. Verksemda må i så fall ikkje takast opp att før museet har undersøkt og eventuelt frigjeve områda. Ev. brot på desse vilkåra vil vera i strid med føresegnene i kulturminnelova.

2.4 Byggegrenser

2.4.1 Bygningar skal plasserast innanfor regulerte byggjegrenser i plankartet, medan trafo-/nettstasjon og andre mindre tekniske bygg/anlegg og komponentar, terrenghandsaming, støttemurar, avkøyrsler, parkering, og andre mindre tiltak kan plasserast utanfor byggjegrensene. Slike nye bygg/tiltak kan likevel ikkje vera til hinder for frisikt, jf. § 4.1 eller plasserast innanfor bandleggingssone H730, jf. § 4.2.

2.4.2 Innanfor planområdet er det, uavhengig av arealføremål og byggegrense, men ikkje i område omfatta av H730, tillate å legge leidningar i grunnen for vatn, avløp, straum, telenett og liknande, samt etablering av mindre kommunaltekniske og andre mindre tekniske anlegg, som transformatorkioskar, kabelskap, brannhydrantar og anna utstyr som er naudsynt for å kunne oppretthalde god teknisk drift. Anlegga skal etablerast i samsvar med teknisk plan. Om desse tiltaka må etablerast i LNF-areal skal dette gjerast på mest mogleg skånsam måte og med minst mogleg terrenginngrep.

2.5 Risiko og sårbarheit

2.5.1 Alle tiltak skal dimensjonerast med omsyn til fare for stormflo. Det må gjennomførast sikringstiltak slik at tilstrekkeleg tryggleik vert nådd dersom dette skal avvikast. Tilstrekkeleg tryggleik må dokumenterast av fagkyndige. Tekniske anlegg kan plasserast under definert planeringsnivå for aktuelt utbyggingsføremål. Bygg og anlegg under kote +3 skal prosjekterast og byggast slik at dei toler stormflo, saltvatn- og bølgjepåverknad.

2.5.2 Kaikantar skal sikrast og kaiområde skal forsynast med livredningsutstyr, leider og belysning.

2.5.3 Nye utfyllingar i sjø må undersøkast av fagkyndige i høve til tilstrekkeleg stabilitet og for konstruksjons-sikkerheit.

2.5.4 Skjering mellom NÆ2 og LNF2 må sikrast med gjerde på toppen.

2.5.5 Nye skjeringar og murar må dokumenterast med omsyn til stabilitet og eventuelt sikrast.

2.5.6 Ved etablering av nye verksemder/anlegg som kan utgjere ein risiko skal det følgje ei heilskapleg risikovurdering av verksemda/anlegget sin aktivitet opp i mot etablerte verksemder og infrastruktur i området, med vekt på fare for ulykke, avbøtande tiltak og beredskap. Verksemder som skal etablere seg i området skal dokumentere at støy frå verksemda ikkje medfører at samla støy frå planområdet overskrid grenseverdiane gitt i § 2.6.1.1.

2.6 Miljøkvalitet (pbl. § 12-7 nr. 3)

2.6.1 Støy

2.6.1.1 Samla støybelastning frå verksemd i planområdet skal ikkje overskrida grenseverdiar gjeve i Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442. Grenseverdiane gjeld på uteplass og utanfor rom med støyfølsam bruk. Grensa omfattar òg støy frå skip/fartøy/andre flytande konstruksjonar ved kai. L_{den}-verdiane skal bereknast som døgnmiddelverdiar

Støy-kjelde	**Støynivå på uteopp-haldsareal og utanfor vindauge til rom med støyfølsam bruks-formål**	**Støynivå utanfor soverom, natt kl. 23–07***	**Støynivå på uteopphaldsareal og utanfor rom med støyfølsam bruksformål, laurdagar**	**Støynivå på uteopp-haldsareal og utanfor rom med støyfølsam bruksformål, søndag/heilagdag**
Veg	L_{den} 55 dB	L_{5AF} 70 dB		
Hamn er og term-inalar**	Utan impulslyd: L_{den} 55 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB	Lnight 45 dB, LAFmax 60 dB		
Anna industr i	Utan impulslyd: L_{den} 55 dB Utan impulslyd: $L_{evening}$ 50 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB	Lnight 45 dB, LAFmax 60 dB	Utan impulslyd: L_{den} 50 dB Med impulslyd: L_{den} 45 dB	Utan impulslyd: L_{den} 45 dB Med impulslyd: L_{den} 40 dB

	Med impulslyd: $L_{devening}$ 45 dB			

** Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjeld der det er meir enn 10 hendingar per natt*
*** For industri, hamner og terminalar med impulslyd skal dei strengare grenseverdiane leggast til grunn når denne type lyd opptrer med i gjennomsnitt meir enn 10 hendingar per time.*

Grenseverdiar for støy frå bygge- og anleggsverksemd er:

Bygningstype	Støynivå på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn-/heildagdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støynivå på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Bustad, fritidsbustad, sjukehus, pleieinstitusjon	60 dB	55 dB	45 dB
Skule, barnehage	55 dB i brukstid		

2.6.1.2 Sjølv om støynivået vert halde innanfor fastsette utsleppsgrenser, pliktar verksemda å redusere støy så langt dette er mogleg utan urimelege kostnader. Støykjelder bør i størst mogleg grad byggjast inn i bygningsmassen ev. leggast under bakken, og vende bort frå bustadområde. Anlegg skal generelt utformast slik at de gir minst mogleg støy og ev. lydisolerast. Båtar i området skal, dersom mogleg, vere tilkopla landstraum om kvelden (19.00-23.00), om natta (23.00-07.00) og søndagar og heilagdagar.

2.6.1.3 Anleggsarbeid med sprenging, pæling, borring, pigging og steinknusing, samt næringsaktivitet med impulslyd skal berre gjennomførast mellom kl. 0700-1900 på kvardagar, måndag-fredag, og mellom kl. 0700-1600 på laurdag.

2.6.1.4 Innan eitt år etter at nye potensielt støyande aktivitetar er i drift innanfor næringsområde NÆ2 skal det gjennomførast støymålingar ved næraste naboar for eit representativt driftsdøgn for å sikre at gjeldande krav i T-1442 vert innfridd.

2.6.2 Støv

Verksemder med støvande aktivitetar skal gjennomføre effektive tiltak for å redusere støvutslepp frå all støvande aktivitet slik som knusing, sikting, transport og lagring, i tråd med gjeldande regelverk. Slike verksemder pliktar, jf. forureiningsforskrifta, å avgrense støvutsleppet så langt det er mogeleg utan urimelege kostnader.

2.6.3 Lys

Ved arbeid på kveld- og nattetid skal verksemdene sikre at lys frå arbeid/aktivitet/båtar innanfor området ikkje medfører vesentlege negative konsekvensar for naboar eller anna nærings-verksemd i området.

2.6.4 Lukt

Verksemder der det er forventa at drifta medfører lukt skal søke om løyve etter forureiningslova og drifta skal skje i samsvar med eventuelt utsleppsløyve. Oppbevaring av luktande massar eller aktivitetar skal skje på ein slik måte at det vert minst mogleg lukt til omgjevnadane.

2.6.5 Massehandtering

2.6.5.1 Det skal utarbeidast som del av søknad om grunnarbeid plan for massehandtering som naturleg høyrer til omsøkt areal. Massehandteringsplanen skal m.a. syne kvalitet og eignaheit for vidare utnytting, eksisterande og nytt terreng, masseberekning, handtering av framande artar, plan for

handtering av matjord, korleis arbeidet skal utførast for å sikre eigenskapane til massane, samt plan for bruk og plassering av massane. Planen må også syne framdriftsplan med skildring av hovudaktivitetar, arbeidsmetode, driftstid og varigheit, samt plan for kontroll og dokumentasjon kring støyforhold og vibrasjonar.

2.6.5.2 Stein og massar bør nyttast innanfor planområdet, for å unngå spreiing av framande artar. Dersom det må fraktast massar ut frå planområdet skal dette skje til anlegg/verksemd for vidareforedling til byggeråvarer eller godkjent knuseverk, deponi eller byggeplass.

2.6.5.3 Opparbeiding av nytt utbyggingsareal skal innrettast slik at det ikkje oppstår avrenning som kan skade vassresipient i området.

2.7 Tiltak i sjø

2.7.1 Tiltak i sjø som fell inn under hamne- og farvasslova skal godkjennast av lokalt hamnemynde. Tiltak som kaiar, flytebrygger, utfyllingar, mudring, sjøleidningar m.m. krev løyve frå hamnemynde i tillegg til handsaming etter plan- og bygningslova, jf. hamne- og farvasslova § 14.

2.7.2 Det skal gjennomførast tiltak i samband med utfylling i sjø for å hindre ureining til sjø i byggefasen og at finpartikulært materiale vert spreidd i vassførekomsten og påvist forureina sjøbotn vert isolert. Døme på tiltak kan vera siltgardin og lense. Tiltak for å redusere risikoen for spreiing av miljøgifter inkluderer tildekking av duk på botnen før deponering av massane. Teknisk utforming og type tiltak skal vurderast i samband med detaljprosjektering av tiltak innanfor næringsområda. Utfyllingsplan med plassering av fyllingsfot og opplysningar om miljøtilhøva i utfyllingsområda skal leggjast ved søknaden.

2.7.3 Det er tillate med fylling i sjø i områda VK og OP1, der fyllingsfot skal vera innanfor #2_1-3.

2.7.4 Det er krav om geoteknisk vurdering før det kan tillatast mudring innanfor føresegnsområde #2_6

3 Bygningar og anlegg (pbl. § 12-5 nr. 1)

3.1 Krav til byggesak

Ved søknad om tiltak skal det dokumenterast korleis krav sett i føresegnene er stetta, og søknaden skal innehalde m.a.;

- Situasjonsplan, som syner tiltaket/bygningar og anlegg si plassering og utforming, med kotehøgd for eksisterande og opparbeidd terreng med evt. sikringstiltak, interne vegar, avkøyring med siktsone, vegetasjon, renovasjon, ev. murar, trapper, rampar, gjerder, lyssetting, skilting, samt opparbeiding av uteareal og løysing for parkering
- Løysing for å hindre at det oppstår avrenning som kan skade vassresipienten i området
- Fasade-, plan- og snitt-teikningar
- Ved utfylling i sjø, jf §2.5.3 og §2.7.1
- Ved grunnarbeid: Massehandteringsplan, jf. § 2.6.5
- Teknisk plan, inkl. handtering av overvatn og sløkkjevatn, jf. § 3.5.3
- Energiløysing for framtidig bygg og installasjonar skal vurderast i samband med søknad om byggjeløyve, og skal avklarast i samråd med lokalt kraftlag.

3.2 Bustader – frittliggjande småhus (BF)

Innanfor BF kan areala nyttast i samband med tilgrensande bustadareal. Det ikkje tillate med bygningar innanfor føremålet, men det kan settast opp gjerde/høg vegetasjon utanfor siktsona. Det er den til ei kvar tids gjeldande kommuneplanen sine føringar som gjeld for området.

3.3 Offentleg eller privat tenesteyting (o_T)

Innanfor føremålet kan areala nyttast i samband med tilgrensande areal for offentleg eller privat tenesteyting. Det ikkje tillate med bygningar innanfor føremålet, men det kan settast opp gjerde/høg vegetasjon utanfor siktsona. Det er den til ei kvar tids gjeldande kommuneplanen sine føringar som gjeld for området.

3.4 Næringsbygningar (NÆ1 - 6)

3.4.1 Innanfor næringsføremåla kan det etablerast kai, marin og maritim næring, inkludert lager, kontor til verksemder i området, verkstad og liknande. Det kan også etablerast anlegg for landstraum. Det er tillate med utfylling i sjø innanfor NÆ1, 2, 3 og 4, samt etablering av kaifront innanfor alle føremåla. Innanfor NÆ6 må det gjerast supplerande geotekniske vurderingar før det området eventuelt kan fyllast ut. Føremålsgrensa for næringsområda er topp skjering / fylling i sjø der fyllinga/kaien tangerer vassflata eller topp fylling.

3.4.2 Det er tillate med kontor og overnattingsmoglegheit for tilreisande arbeidarar, samt kvilerom tilknytt verksemdene i næringsområdet. Bygningar med slike rom skal ha ein konstruksjon som gjer at ein stettar krav sett i byggteknisk forskrift, og innvendig støynivå vert i tråd med Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442.

3.4.3 Kotehøgd på ferdig planerte område skal vera minimum kote +2,5. Eventuelle avvik frå planeringshøgdene i plankartet kan etter nærare dokumentasjon/søknad godkjennast av kommunen i kvart einskild høve. Omsyn til kringliggjande terreng skal vektleggjast i denne vurderinga.

3.4.4 Overkant golv i 1. etasje skal ikkje vera lågare enn kote + 3. Innanfor føresegnsområde #2.5, der det kan etablerast dokk, gjeld det eigne kotehøgder ref. § 5.1.3.

3.4.5 Det skal etablerast renovasjonsløysingar tilpassa verksemdene i områda, med tilstrekkeleg rom for sortering av avfall.

3.4.6 Maksimal utnytting er 70% BYA i NÆ1 og NÆ5, samt 60% BYA i NÆ2-4 og NÆ6.

3.4.7 Maks byggehøgd for NÆ1-2 er 12 meter, NÆ3 er 16 meter, NÆ4-6 er 9 meter.

3.4.8 Kranar og liknande, samt tekniske komponentar på tak som t.d. takhatt, ventilasjon, heistårn, etc. kan vera høgare enn maksimal byggehøgd. Tekniske komponentar på tak kan utgjera maks 10% av bygningen, og vera maks 3 meter høgare enn byggehøgda. Det er tillate å montera solcelleanlegg på alle tak.

3.4.9 Det skal sikrast tilstrekkeleg parkering for aktuell verksemd, og utforming/plassering av denne. Ved søknad om løyve til nye bygningar og anlegg skal det dokumenterast etablering av;

- Kontor: minimum 0,5 plass for bil per 50 m^2 BRA, og 0,2 plass for sykkel per 50 m^2 BRA.
- Industri og lager: minimum 0,5 plass for bil per 100 m^2 BRA, og 0,2 plass for sykkel per 100 m^2 BRA.

Dersom ny kommuneplan reduserer minimumskrav til parkering i forhold til det som går fram over, kan desse leggjast til grunn ved søknad om løyve for nye tiltak.

3.4.10 Interne avkøyringar til næringsområda skal fastsetjast i samband med byggesak. Siktforhold skal takast i vare. Der det er naudsynt kan interne avkøyringar krysse regulert fortau.

3.4.11 Det skal leggjast til rette for tilkomst fram til offentleg KAI1 innanfor føremål NÆ5.

3.4.12 Det skal ikkje etablerast lys som kan sjenere skipstrafikken på næringsområda.

3.5 Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (pbl. § 12-5 nr. 2)

3.5.1 Vegnett og fortau fastsett i planen skal opparbeidast i samsvar med desse og asfalterast. Vegane skal opparbeidast med den linjeføring, utforming og dimensjon som går fram av vegteikning datert 19.05.25. I samband med detaljprosjektering kan det gjerast mindre justeringar av veglinjene og høgde.

3.5.2 Opparbeiding av samferdselsføremål i område med matjord skal utførast skånsamt og matjord skal takast vare på for attbruk i området. Skråningsutslag skal vera slak slik at tilgrensande areal kan tilbakeførast til jordbruksareal. Alternativt skal det etablerast mur slik at minst mogleg matjord vert omdisponert. Løysing for utforming skal avtalast med grunneigar som del av detaljprosjektering.

3.5.3 Det er krav om teknisk plan for veg, vatn, avløp og overvatn i samband med søknad om tiltak. Teknisk plan skal byggje på VA-rammeplan og overordna vegsystem synt i reguleringsplanen, og vera i tråd med den til ei kvar tid gjeldande byggteknisk forskrift. Teknisk plan for veg skal også syne løysing for mur, rekkverk og veglys. Teknisk plan for vatn, overvatn og avløp skal dokumentere tilstrekkeleg sløkkjevatn, metode for fordrøying, samt ev. oljeutskiljar. Teknisk plan skal syne ein detaljert plan for flaumvegar og overvasshandtering for heile utbyggingsområdet heilt fram til sjø, før første byggetrinn kan få igangsetting.

3.5.4 Køyreveg (KV1-7)

3.5.4.1 o_KV1 regulerer eksisterande offentleg veg kv 1104.

3.5.4.2 KV2-6 regulerer eksisterande vegar med avkøyrsel frå o_KV1. KV2, KV4 og KV6 er private vegar, mens KV3 og KV5 er kommunale vegar.

3.5.4.3 KV7 er tilkomstveg for planområdet for R-120 Serklauholmen, og skal sikra tilkomst vidare ut på Serklauhomen

3.5.5 Fortau (FO1-4)

3.5.5.1 o_FO regulerer offentleg fortau og omfattar fortau med skulder og tilhøyrande anlegg. Regulert breidde er 2,75 meter, min asfaltert breidde 2,5 meter. Mindre justeringar/endringar i horisontal- og vertikalplanet kan tillatast når detaljplanlegginga gjer dette føremålstenleg og forsvarleg mot. tryggleik.

3.5.6 Annan veggrunn - grøntareal (o_AVG1-9)

Annan veggrunn - grøntareal er offentlege areal. Innanfor føremålet er det høve til å setje opp anlegg for tekniske innretningar som høyrer vegen til, som t.d. støttemurar, støygjerder, rekkverk og lyssetting. Vidare kan arealet nyttast til snølagring, skråningar, skjeringar, fyllingar, grøfter og overvasshandtering.

3.5.7 Kai (o_KAI1 og KAI2)

3.5.7.1 Innanfor føremålet er det tillate å etablere kai og hamneverksemd, med tilhøyrande tekniske anlegg og kranar. Kaifront kan etablerast ut til føremålsgrensa. Innanfor føremålet kan det etablerast installasjon og utstyr og ladestasjonar for båtar og køyretøy.

3.5.7.2 O_KAI1 regulerer eksisterande offentleg kai. Det er ikkje tillate med utfylling i sjø innanfor føremålet. Det er ikkje tillate å etablera bygningar innanfor føremålet. Ved nye tiltak må det gjennomførast geoteknisk vurdering, på grunn av påviste ustabile massar i området.

3.5.7.3 KAI2 regulerer ny kai. Det er ikkje tillate med utfylling i sjø innanfor føremålet. Kaianlegg skal fundamenterast direkte på berg med peler. Det er ikkje tillate å etablera bygningar innanfor føremålet. Areal som ikkje vert nytta til kaiføremål er føresett brukt som tilstøytande føremål i sjø eller på land. KAI2 skal ha ei minimum kaihøgde på kote +2,5. Overgang mellom næringsføremål og kaiføremål må tilpassast.

3.6 Grøntstruktur (pbl. § 12-5 nr. 3)

3.6.1 Friområde (FRI 1-2)

Innanfor føremålet kan areala nyttast i samband med tilgrensande areal for friområde. Det er den til ei kvar tids gjeldande kommuneplanen sine føringar som gjeld for området.

3.7 Landbruks-, natur- og friluftsformål (pbl. § 12-5 nr. 5)

3.7.1 LNFR (LNFR1-4)

3.7.1.1 LNF-områda skal nyttast til landbruks- natur og friluftsformål. Areala skal fungere som naturområde, areal for avrenning av overflatevatn, samt bevaring av naturmangfald og kulturminne. Det er tillate med avskjering/rens av vegetasjon i deler av områda i samband med anleggsarbeid, og det er tillate å leggje om eksisterande tursti i området.

3.7.1.2 Det er tillatt å sette opp sikringsgjerde innanfor føremålet som grenser til NÆ1 og NÆ2. Det er ikkje tillate med bygningar eller lagerverksemd innanfor føremålet. Det er tillate med tiltak i grunnen, som framføring av leidningar og kablar, jf. § 2.4.2, men ikkje innanfor bandleggings-sona H730.

3.8 Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhøyrande strandsone (pbl. § 12-5 nr. 6)

3.8.1 Opplagsområde sjø (OP1-2)

I området er det tillate med midlertidig lagring av utstyr som er relatert til næringsverksemda på land, og/eller knytt til akvakulturnæringa, som t.d. oppdrettsmerdar. Det er tillate med fylling i sjø innanfor føresegnsområde #2_2.

3.8.2 Kombinerte føremål i sjø eller vassdrag (VK)

Områda er regulert til kombinerte føremål for ferdsel og hamneområde i sjø.
Det er ikkje tillate med nye tiltak som kan hindre eller øydeleggje fri ferdsel for alle. Det er tillate med fortøyingar frå opplagsområda innanfor føremålet, men desse skal ikkje hindre fri ferdsle. Det er tillate å drive fiske i området så lenge dette ikkje er til hinder for næringsaktiviteten. Det er tillate med fylling i sjø innanfor føresegnsområde #2_1-3.
Det er ikkje tillate med tiltak, som til dømes sjøleidningar og sjøkablar, som kan kome i konflikt med ankringsområdet «Serklau»

4 Føresegner til omsynssoner (pbl. §§ 12-6)

4.1 Frisiktsoner H140 (pbl. § 12-6)

Det kan ikkje førast opp konstruksjonar eller element i frisiktsonene som hindrar fri sikt etter veglova sine føresegner. Det skal vere fritt for sikthindringar høgare enn 0,5 meter over tilhøyrande vegs-/ avkøyrselsnivå. Krav til sikkerheitssoner sett i Statens vegvesen si handbok N101 Rekkverk og vegens sideområder må vere tilfredsstilt. Så lenge krav til tryggleikssone er ivaretatt kan enkeltståande tre, stolpar og liknande stå i frisiktsonene.

4.2 Faresone skred H310 1-2 (pbl. § 12-6)

Innanfor området omfatta av H310_1 må det gjennomførast supplerande geotekniske vurderingar før utfylling for å tilfredsstille lokalstabilitet.

Områdestabilitet i området omfatta av H310_2 er ikkje dokumentert. Det kan ikkje fyllast ut i området.

4.3 Bandlegging etter lov om kulturminne H730 1-2 (pbl. § 12-6)

Innanfor sona ligg det automatisk freda kulturminne (Askeladden id. 295576 og 295969) inkludert 5 meter sikringssone fastsett etter kulturminnelova §6. Areala er bandlagde etter kulturminnelova. Det kan ikkje utførast noko arealinngrep som kan skada, øydeleggja, grava ut, flytta, endra, dekkja til, skjula eller på anna vis utilbørleg skjemma kulturminnet eller framkalla fare for at det skjer, jf. Kulturminnelova § 3. Området innanfor bandleggingssona vert forvalta av regional kulturminnemynde etter føresegnene til kulturminnelova.

5 Føresegnsområde (pbl. § 12-7)

5.1 Vilkår for bruk av areal, bygningar og anlegg (#2) 1-6

5.1.1 Innanfor føresegnområde #2_1, #2_2 og #2_3 kan det etablerast fylling i sjø. Fyllingsfoten skal haldast innanfor # 2_1-3. Sjå § 6.1.4 for søknad om utfylling i sjø.

5.1.2 Innanfor føresegnsområde #2_4 kan det etablerast rampe for å frakte merdar/utstyr ut på sjøen. Planeringshøgda i dette området kan variera mellom kote +3 og kote -1.

5.1.3 Innanfor føresegnsområde #2_5 kan det etablerast dokk. Dokken kan etablerast mellom kote + 2,5 og kote -5.

5.1.4 Innanfor føresegnsområde #2_6 kan det tillatast mudring for å auke seilingsdjupn. Tiltak krev løyve frå hamnemynde i tillegg til handsaming etter plan- og bygningslova, jf. hamne- og farvasslova § 14, sjå § 2.7. Sjå også §6.1.4 for løyve etter forureiningslova.

6 Rekkefølgjeføresegner (pbl. § 12-7)

6.1 Før igangsetjingsløyve

6.1.1 Før det vert gjeve løyve til igangsetting for terrenghandsaming innanfor felt NÆ1-6 skal det ligge føre godkjent rammeløyve for tiltak, jf. plan- og bygningslova §20-1, bokstav a, b og l som syner at terrenghandsaminga er naudsynt for å gjennomføra tiltaket.

6.1.2 Før det vert gjeve løyve til igangsetting av nye tiltak innanfor NÆ1-6 skal det utarbeidast tekniske planar for veg, vatn, avløp og overvasshandtering for det aktuelle utbyggingsområdet.

6.1.3 Før det vert gitt løyve til igangsetting for grunnarbeid skal det ligge føre massehandteringsplan for areal som naturleg høyrer til omsøkt område.

6.1.4 Før det vert gjeve løyve til igangsetting av grunnarbeid innanfor ubygde delar av NÆ2 skal det liggja føre igangsettingsløyve for fortauet som vist i plankartet. Det må gjevast ferdigattest for fortauet før eller samstundes som det vert gjeve ferdigattest for grunnarbeid innanfor NÆ2.. Det skal ligge føre gjennomføringsavtale mellom vegeigar Bømlo kommune og utbyggjar før tiltak kan gjennomførast

6.1.5 Søknad om mudring og utfylling i sjø skal sendast Statsforvaltaren i Vestland for handsaming etter forureiningslova. Godkjenning etter forureiningslova skal liggje føre før igangsetjingsløyve til mudring og utfylling i sjø kan gjevast.

6.1.5 Før det vert gjeve løyve til igangsetting av grunnarbeid innanfor ubygde delar av NÆ2 skal det utarbeidast ein landskapsplan som viser korleis området best mogleg kan tilpassast attverande topografi i området. Planen bør også innehalda avbøtande tiltak for å minimalisera fjernverknaden av endringane i landskapet.

6.1.6 Før det vert gjeve løyve til igangsetting av grunnarbeid innanfor ubygde delar av NÆ2 må deler av etablert tursti til Prestnes leggjast om og utanfor næringsføremålet NÆ2.

6.2 Før bygning/anlegg blir teken i bruk

6.2.1 Før kommunen kan gi ferdigattest for nye bygningar, skal følgjande tiltak som naturleg høyrer til aktuelt næringsareal vera ferdig utbygd med ferdigattest: teknisk infrastruktur, inkludert til-strekkeleg sløkkjevatn, overvasshandtering, tilkomst og frisiktsoner. Desse skal opparbeidast i tråd med godkjent teknisk plan.

6.2.2 Før ferdigattest for VA-anlegg kan gjevast, skal det liggja føre «som bygd» dokumentasjon for anlegget.

6.2.3 Terrenghandsaming skal gjerast ferdig samstundes med ferdigstilling av vegar og bygningar. Planting og tilsåing, jf. §2.2.2 skal gjennomførast seinast 1 år etter ferdigstilling.

6.2.4 Utbetring av siktsone i avkøyrsla mot Dahlaneset (o_KV5) må utbetrast før det vert gjeve ferdigattest for nye tiltak i NÆ2.

7 Dokument som får juridisk verknad gjennom tilvising i føresegnene

- Vegteikning datert 19.05.2025
- Hovudprinsippa i VA-rammeplan datert 14.05.2025

Detaljregulering for industriområde Serklau i Mosterhamn, gnr. 20, bnr. 12, 79 m.fl..
Bømlo kommune

PlanID 202108

Plandokument: 09.09.2025

Planomtale med konsekvensutgreiing og ROS-analyse



Innhald

1 BAKGRUNN 3

1.1 HENSIKT MED PLANEN 3
1.2 INVOLVERTE AKTØRAR 4
1.3 LOKALISERING OG AVGRENSING AV PLANOMRÅDET 4
1.4 TIDLEGARE VEDTAK I SAKA 5
1.5 UTBYGGINGSAVTALAR 5
1.6 KRAV OM KONSEKVENSUTGREIING 5

2 PLANPROSESSEN 6

2.1 PLANPROSESSEN 6
2.2 MEDVERKNAD OG VARSEL OM OPPSTART OG HØYRING AV PLANPROGRAM 6
2.3 AVKLARINGAR MED OFFENTLEGE MYNDE 6
2.4 SILINGSPROSESS OG ALTERNATIV I KONSEKVENSUTGREIINGA 6

3 PLANSTATUS OG RAMMEFØRESETNADER 8

3.1 OVERORDNA PLANAR OG FØRINGAR 8
3.2 GJELDANDE REGULERINGSPLANAR FOR OMRÅDET 8
3.3 TILGRENSANDE PLANAR SOM ER I GANG I NÆRLEIKEN OG SOM HAR INNVERKNAD PÅ SAKA 10

4 DAGENS SITUASJON 11

4.1 DAGENS BRUK AV OMRÅDET 12
4.2 TOPOGRAFI OG LANDSKAP 17
4.3 KULTURMINNE OG KULTURMILJØ 18
4.4 NATURMANGFALD 19
4.5 NATURRESSURSAR 23
4.6 FRILUFTSLIV OG FOLKEHELSE, BARN OG UNGE SINE INTERESSER 24
4.7 TRAFIKKFORHOLD 26
4.8 TEKNISK INFRASTRUKTUR 27
4.9 FARLEI OG FERDSEL PÅ SJØ 27
4.10 NÆRING OG TENESTER 28
4.11 RISIKO- OG SÅRBARHEIT (EKSISTERANDE SITUASJON) 28

5 SKILDRING AV PLANFRAMLEGGET 44

5.1 PLANLAGT AREALBRUK 46
5.2 GENERELLE FØRINGAR FOR PLANOMRÅDET 48
5.3 AREALFØREMÅL BUSTADER – FRITTLIGGJANDE SMÅHUS 50
5.4 AREALFØREMÅL OFFENTLEG ELLER PRIVAT TENESTEYTING 51
5.5 AREALFØREMÅL NÆRINGSBYGNINGAR 51
5.6 AREALFØREMÅL KØYREVEG 57
5.7 AREALFØREMÅL FORTAU 58
5.8 AREALFØREMÅL ANNAN VEGGRUNN 58
5.9 AREALFØREMÅL KAI 59
5.10 AREALFØREMÅL FRIOMRÅDE 59
5.11 AREALFØREMÅL LANDBRUK-, NATUR- OG FRILUFTSOMRÅDE, LNFR1-5 59
5.12 AREALFØREMÅL OPPLAGSOMRÅDE 60
5.13 AREALFØREMÅL KOMBINERTE FØREMÅL I SJØ ELLER VASSDRAG 60
5.14 FØRESEGNOMRÅDE: VILKÅR FOR BRUK AV AREAL, BYGNINGAR OG ANLEGG (#2_1-6) 62
5.15 FRISIKTSONER, H140 62
5.16 BANDLEGGING ETTER LOV OM KULTURMINNE H730 63
5.17 TEKNISK INFRASTRUKTUR 63
5.18 PLANLAGDE OFFENTLEGE ANLEGG 64
5.19 REKKEFØLGJEKRAV 64

6 KONSEKVENSUTGREIING 66

6.1 METODE 66
6.2 KUNNSKAPSGRUNNLAG OG USIKKERHEIT 66
6.3 ALTERNATIV SOM ER UTGREIDD 66
7 VERKNADER AV PLANFRAMLEGGET 69
7.1 OVERORDNA PLANAR 69
7.2 OMSYN TIL NABOAR, NÆRMILJØ 71
7.3 TEKNISK INFRASTRUKTUR 75
7.4 EIGEDOMSINNGREP 76
7.5 KLIMAGASSUTSLEP OG KLIMAENDRINGAR 76
7.6 ØKONOMISKE KONSEKVENSAR FOR KOMMUNEN 79
7.7 INTERESSEMOTSETNINGAR 79
8 ROS-ANALYSE, PLANLAGT SITUASJON 81
8.1 OMRÅDESTABILITET OG SETNINGAR/STABILITET 81
8.2 FORUREINA GRUNN 82
8.3 STØY – NÆRING OG VEGTRAFIKK 83
8.4 ROS-ANALYSE, PLANLAGT SITUASJON 83
8.5 VURDERING AV TILTAK I GUL/RØD KATEGORI 88
8.6 SAMANDRAG OG KORLEIS ANALYSEN PÅVERKAR PLANFORSLAGET 88
9 INNKOMNE MERKNADER TIL OPPSTART 89
10 VEDLEGG 109

1 Bakgrunn

Lokalisering	Mosterhamn. Bømlo kommune. Vestland fylke
Gjeldande planstatus	Kommuneplanen regulerer planområdet til område der reguleringsplanar er gjeldande, og hamn. Område i sjø og næringsområdet er omfatta av bandleggingssone H710_82 (krav om reguleringsplan). Planområdet er detaljregulert i reguleringsplan for deler av Grønås, Teigland og Mosterhamn austre og vestre, R-45, frå 1987. I den nordlege delen av planområdet overlappar planframlegget delvis med gjeldande reguleringsplan for Serklauholmen (R-120).
Planområdets storleik	Ca. 490 daa
Tiltakshavarar	Bømlo kommune
Plankonsulent	ABO Plan & Arkitektur Stord AS
Hovudføremål med ny plan	Næringsføremål, tilkomstveg, opplagsområde i sjø.
Aktuelle problemstillingar	Registrerte naturtypar, marint naturmangfald, tilhøve til friluftsliv og bustadområde, VA-infrastruktur, registrerte kulturminne, områdestabilitet
Krav om konsekvensutgreiing	Ja
Oppstartsmøte	09.11.2021
Politisk prinsippavgjerd	26.01.2022
Varsel om oppstart	14.02.22 – 30.03.22
Vedtak planprogram	20.05.2022
Offentleg ettersyn	14.06.2025 – 18.08.2025

1.1 Hensikt med planen

Hovudføremålet med planarbeidet er å regulere industriområdet på Serklau i Mosterhamn. Området vart regulert til industriformål i reguleringsplan for deler av Grønås, Teigland og Mosterhamn austre og vestre, R-45, og vedteken i kommunestyret 27.04.1987. Reguleringsplanen frå 1987 manglar reguleringsføresegner om utnyttingsgrad, byggehøgd og byggegrenser til sjø. Deler av området vart vidare regulert i reguleringsplan for Serklauholmen frå 2009. Den nye reguleringsplanen vil føre til at reguleringsplanen frå 1987 vert oppheva, mens reguleringsplanen for Serklauholmen frå 2009 (R-120) vert vidareført, med mindre endringar, då den nordlege delen av planområdet overlappar delvis med gjeldande reguleringsplan for Serklauholmen.

Det er få sjøtilknytte næringsareal som er ledige for nye verksemder i kommunen. Vidareutvikling av Serklau vil bidra til nytt tilgjengeleg areal for marine/maritime næringsverksemder. Tilgang til sjø er viktig for slike verksemder. Serklau er ein av dei få sjøtilknytte næringsområda som kommunen eig i. Det er fleire aktørar som er og har vore interessert i området, men som på grunn av eldre planverk ikkje har kome i gang med prosjekta sine. Kommunen ser det som føremålstenleg å oppdatere planverket slik at det stettar dagens krav, og i tillegg å vera i forkant med planlegginga slik at dei kan tilby byggeklart næringsområde for ny aktivitet i kommunen. Planen vil opne for næringsareal utover det som er tilgjengeleg/opparbeidd i dag. Næringsareala vil kunne medverke positivt med omsyn til fleire lokale arbeidsplassar på Moster.

Det er gjennomført justeringar i plankart og føresegner etter offentleg ettersyn. Plankart, føresegner og planomtale er oppdatert som følgje av dette. Det er valt å ikkje oppdatere dei andre vedlegga, inkludert konsekvensutgreiinga, då endringane som er gjort etter offentleg høyring ikkje er vurdert å medføre vesentlege endringar i verknader eller konsekvensar.

1.2 Involverte aktørar

1.2.1 Tiltakshavar

Bømlo kommune er tiltakshavar for planarbeidet.

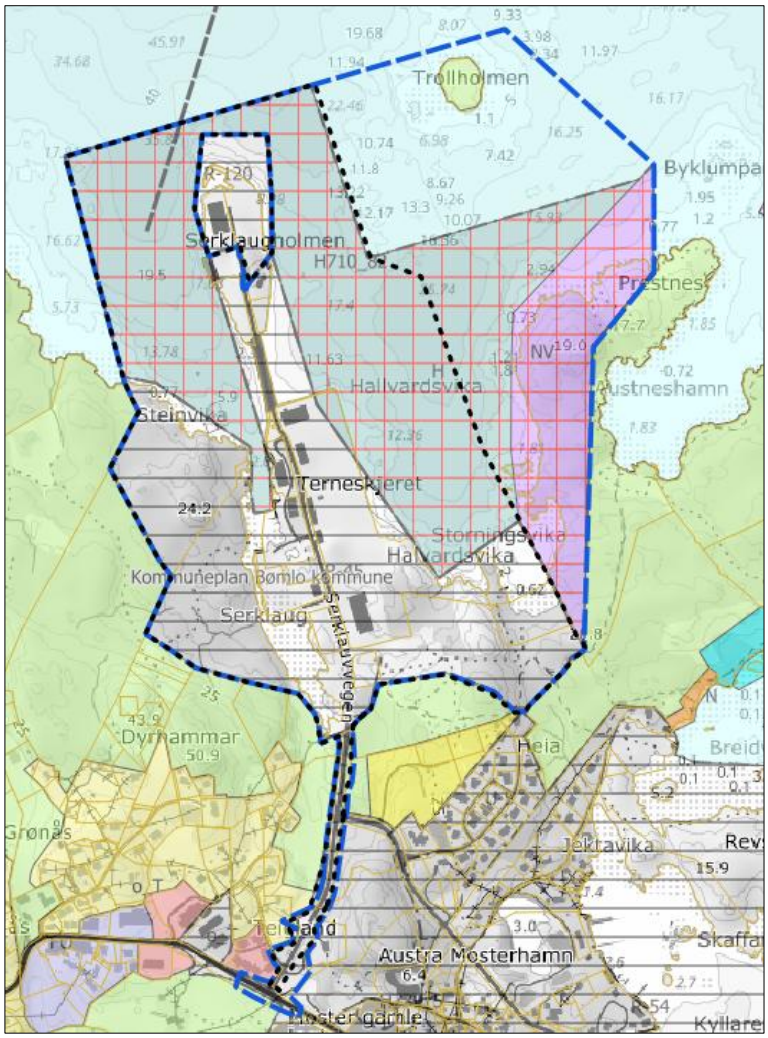
1.2.2 Eigartilhøve

Planområdet omfattar heile eller delar av følgjande eigedomar: Gnr./Bnr.: 20/1, 2, 3, 8, 39, 64, 65, 71, 73, 79, 80, 81, 86, 87, 88, 99, 105, 109, 110, 111, 135, 138, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 151, 154, samt 19/51, 76.

1.3 Lokalisering og avgrensing av planområdet

Planområdet er om lag 490 daa, og følgjer dels plangrensa til eksisterande reguleringsplan i området. Heile det eksisterande næringsområdet på Serklau er inkludert i planområdet. Til oppstartsvarselet vart området for gjeldande reguleringsplan i tillegg til tilgrensande areal i aust, vist som næringsføremål i gjeldande kommuneplan inkludert i planområdet, sjå figuren under.

I løpet av planprosessen vart planområdet redusert til å omfatta i hovudsak gjeldande reguleringsplan, i tillegg til noko meir sjøareal. Næringsføremålet som ligg i gjeldande kommuneplan vart tatt ut av planområdet. Sjå figur under.



Figur 1 Lokalisering og avgrensing av planområdet. Den ytre, blå stipla linja viser området det vart meldt oppstart på, mens den indre linja viser planområdet for planframlegget.

1.4 Tidlegare vedtak i saka

Planområdet ligg innanfor område regulert til industriformål i reguleringsplan for deler av Grønås, Teigland og Mosterhamn austre og vestre, R-45, og vedteken i kommunestyret 27.04.1987. Planprogram for planframlegget vart vedteke 20.05.2022.

Det er kjent at det føreligg byggeløyve for tiltak innanfor planområdet, men desse vil ikkje koma i konflikt med planframlegget. er andre vedtak i saka som har betydning for gjennomføring av planarbeidet.

1.5 Utbyggingsavtalar

Ein er ikkje kjent med at det føreligg privatrettslege avtalar som har betydning for eller vil hindre gjennomføring av reguleringsplanen.

1.6 Krav om konsekvensutgreiing

Planen er utarbeidd som ei detaljregulering i samsvar med plan- og bygningslova § 12-3. Planarbeidet er vurdert etter konsekvensforskrifta (2017).

Reguleringsplanen kjem inn under § 6b i forskrift om konsekvensutredninger:

> *§6. Planer og tiltak som alltid skal konsekvensutredes og ha planprogram eller melding.*
>
> *b) Reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven for tiltak i vedlegg I. Unntatt fra dette er reguleringsplaner der det konkrete tiltaket er konsekvensutredet i en tidligere plan og der reguleringsplanen er i samsvar med denne tidligere planen*

I vedlegg I kjem reguleringsplanen inn under punkt 24:

> *Næringsbygg, bygg for offentlig eller privat tjenesteyting og bygg til allmennyttige formål med et bruksareal på mer enn 15 000 m^2.*

Det er i tillegg registrert naturtypar i området i 2020. Planen kjem difor også inn under §8 (utdrag frå § 8):

> *Planer og tiltak som skal konsekvensutredes hvis de kan få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn*
>
> *Lokalisering og påvirkning på omgivelsene omfatter en vurdering av om planen eller tiltaket kan medføre eller komme i konflikt med:*
>
> *a. verneområder etter naturmangfoldloven kapittel V eller markaloven § 11, utvalgte naturtyper (naturmangfoldloven kapittel VI), prioriterte arter, vernede vassdrag, nasjonale laksefjorder og laksevassdrag, objekter, områder og kulturmiljø fredet etter kulturminneloven*
> *b. truede arter eller naturtyper, verdifulle landskap, verdifulle kulturminner og kulturmiljøer, nasjonalt eller regionalt viktige mineralressurser, områder med stor betydning for samisk utmarksnæring eller reindrift og områder som er særlig viktige for friluftsliv*

Det fastsette planprogrammet ligg til grunn for utarbeiding av planforslag med konsekvensutgreiing. Føremålet med konsekvensutgreiinga er å klargjere verknadane av tiltak som kan få vesentlege konsekvensar for miljø, naturresursar og samfunn. Konsekvensutgreiinga skal sikre at disse verknadane vert vurdert, både under planlegging av tiltaket og når det skal takast stilling til om tiltaket skal gjennomførast, eventuelt på kva vilkår med avbøtande tiltak. Sjå kapittel 6 for ei oppsummering av konsekvensutgreiinga, og vedlagt konsekvensutgreiing for tema og resultat.

2 Planprosessen

2.1 Planprosessen

Det vart avhalde oppstartsmøte for planarbeidet 9. november 2021, Politisk prinsippvedtak om oppstart av planarbeidet vart fatta 26. januar 2022. Det vart avhalde grunneigarmøte for reguleringsplanen i Moster Amfi 13. juni 2022. Det har vore fleire møte undervegs i prosessen med dei aktuelle aktørane i planområdet.

2.2 Medverknad og varsel om oppstart og høyring av planprogram

Varsel om oppstart av planarbeidet med høyring av planprogram i perioden 14.02.2022 – 30.03.2022.
Det kom inn 20 merknader, 9 frå offentlege etatar, og 11 frå private. Merknadane er summerte opp og kommentert i kapittel 9. Planprogrammet vart vedtatt 20.05.2022.

2.3 Avklaringar med offentlege mynde

Det har vore dialog med Vestland fylkeskommune ang. registrering av kulturminne, og det er gjennomført undervegsmøte og dialog med Bømlo kommune i planprosessen.

2.4 Silingsprosess og alternativ i konsekvensutgreiinga

Planområdet som det vart meldt oppstart på inkluderer heile planområdet for gjeldande reguleringsplan. I tillegg var næringsføremålet som ligg aust for eksisterande reguleringsplan inkludert. Trollholmen var også inkludert i planområdet til oppstart. Etter oppstartsvarselet var på høyring er det gjennomført ein prosess der ein har samanfatta innspela til høyring, og det er gjennomført kartlegging av mellom anna marint naturmangfald og av kulturminne.

Planprogrammet skisserer følgjande alternativ:

Planalternativ: Hovudmålsettinga for planarbeidet er å utvikle industriområdet på Serklau. Det er lagt til grunn at planarbeidet ikkje vil utgreie alternative lokaliseringar i Bømlo kommune.
Alternative utbyggingsalternativ/ utforming av planområdet er naturleg å gjennomføre for:

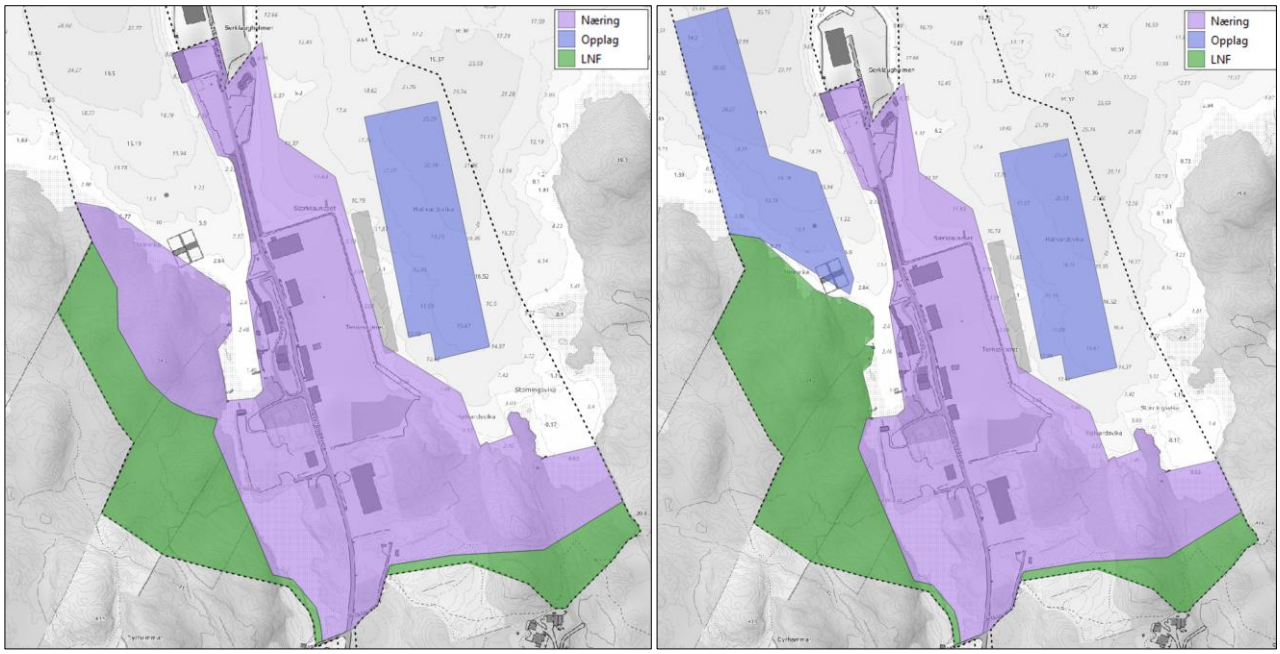
- a) Vidareutvikling av Serklau industriområde: Full utbygging av alle område regulert til nærings- og hamneføremål i KPA til marine og maritime næringsføremål, inkl. djupvasskai.
- b) Vidareutvikling av Serklau industriområde: Avgrensa utbyggingsføremål til nærområde til eksisterande næringsverksemd og utan djupvasskai.
- c) Oppdatering av regulerte areal på Serklau industriområde.

På bakgrunn av innspel, kartleggingar og eksisterande kunnskapsgrunnlag er det gjennomført ein vidare silingsprosess enn det som er framstilt i planprogrammet. Det er vurdert at ein ikkje ønskjer å gå vidare med alternativ a) skissert i planprogrammet i samband med denne planprosessen. Bakgrunnen for dette er i hovudsak at det per i dag ikkje er eit kjent behov for dette næringsarealet, og det er relativt store verdiar i området, både med omsyn til strandsoneverdiar generelt, naturmangfald og friluftsliv. Det har vore eit relativt stort fokus på at det er viktig å få på plass eit planframlegg innan rimeleg tid, slik at det er mogleg å utvikle eksisterande næringsområde, som i dag manglar tilstrekkelege føringar.

Næringsområdet aust for planområdet vert såleis liggande uregulert og i eksisterande kommuneplan. Det kan såleis regulerast ved eit seinare høve dersom det er behov for å utvida næringsområdet ved Serklau ytterlegare.

Det er på bakgrunn av dette vurdert at ein går vidare med to alternativ som det vert gjennomført konsekvensutgreiing på. I aust er dei to KU-alternativa like, mens det er ulik avgrensing av alternativa i dei vestlege delane.

Alternativ A opnar for utbygging på vestsida av eksisterande næringsområde, med kai og noko tilhøyrande næringsareal. Alternativ B opnar ikkje for utviding av næringsareal på vestsida, men omfattar noko strandsoneareal i sør, som grensar til pollen som det er planlagt å fylle igjen, sjå skisser av dei to alternativa under.



Figur 2 Prinsippskisser for dei to alternativa som er utgreidd i konsekvensutgreiinga; alternativ A til venstre, og alternativ B til høgre.

Konsekvensutgreiinga for planframlegget er eit eige vedlegg til planomtalen. Her er meir detaljar kring dei to alternativa. For fleire av temaa i konsekvensutgreiinga er det gjennomført vurderingar for begge alternativa, medan for nokre tema er det vurdert som tilstrekkeleg med ei vurdering for begge alternativa samla. Resultata frå konsekvensutgreiinga er oppsummert i kapittel 6.

Basert mellom anna på resultata frå konsekvensutgreiinga, som klart viser meir negative konsekvensar av planframlegget ved alternativ A enn ved alternativ B, er det valt å gå vidare med alternativ B som planalternativet som ligg til grunn for planframlegget.

3 Planstatus og rammeføresetnader

3.1 Overordna planar og føringar

3.1.1 Statlege føringar og Fylkeskommunale planar

-Nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging 2023-2027
-Statlige planretningslinjer for klima og energi 2024
-Statlige planretningslinjer for arealbruk og mobilitet 2024
-Statlige planretningslinjer for differensiert forvaltning av strandsonen langs sjøen 2021
-Rundskriv H5/18, Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling
-Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)

-Regional plan for klima 2022-2035
-Regional plan for folkehelse 2014-2026
-Regional plan for attraktive senter i Hordaland 2015-2026
-Vassforvaltningsplan for Vestland vassregion 2022-2027
-Regional plan for kultur 2023-2035
-Utviklingsplan for Vestland 2024-2028
-Plaststrategi - ein plastfri natur og eit plastfritt Vestland
-Regional transportplan 2022-2033 for Vestland (RTP)
-Regional plan for Kystsona i Sunnhordland og ytre Hardanger, 2017
-Berekraftig verdiskaping – regional plan for innovasjon og næringsutvikling 2021-2033
-Regional plan for fornybar energi 2023-2035

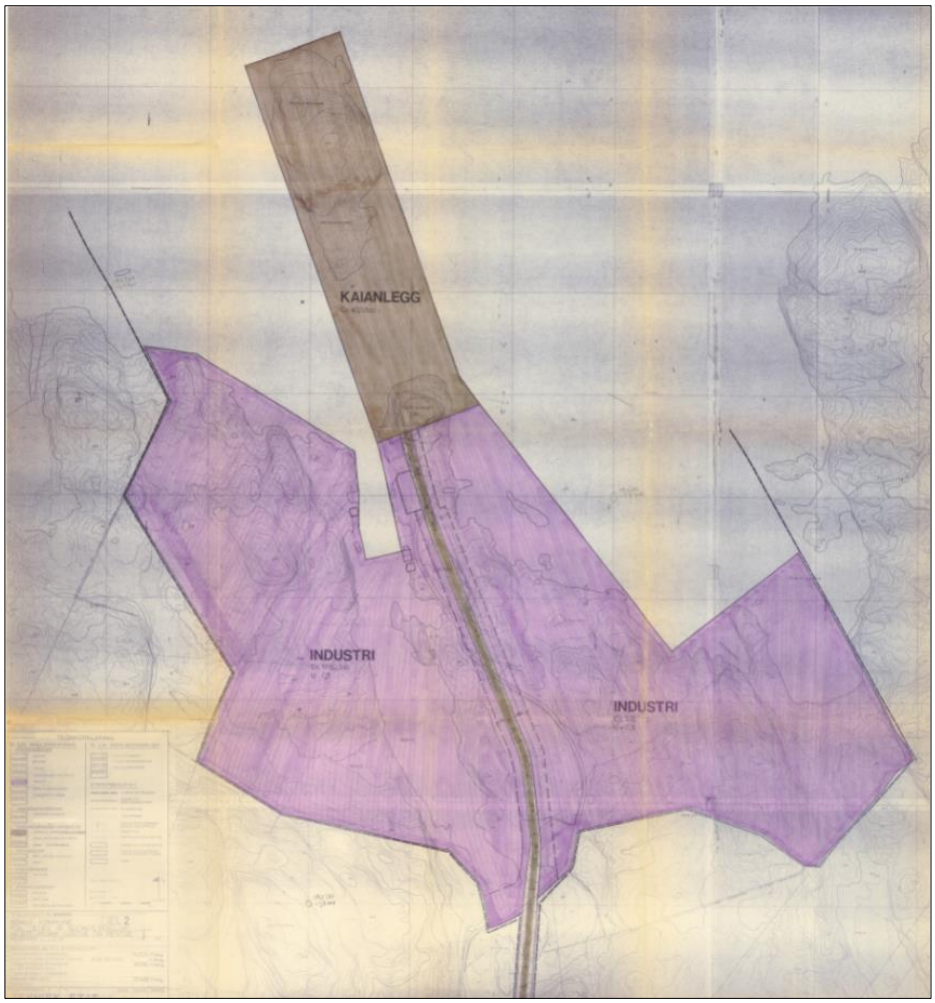
3.1.2 Kommuneplanens arealdel ev. Kommunedelplanar

- Kommuneplan for Bømlo kommune gjeldande
  - Arealdelen
  - Samfunnsdel, 2019 - 2049
  - Planstrategi 2016 - 2020
- Kommunedelplan for idrett, fysisk aktivitet og friluftsliv, 2016 - 2022
- Trafikksikringsplan 2020-2024
- Hovudplan Vatn og avløp 2016 – 2045

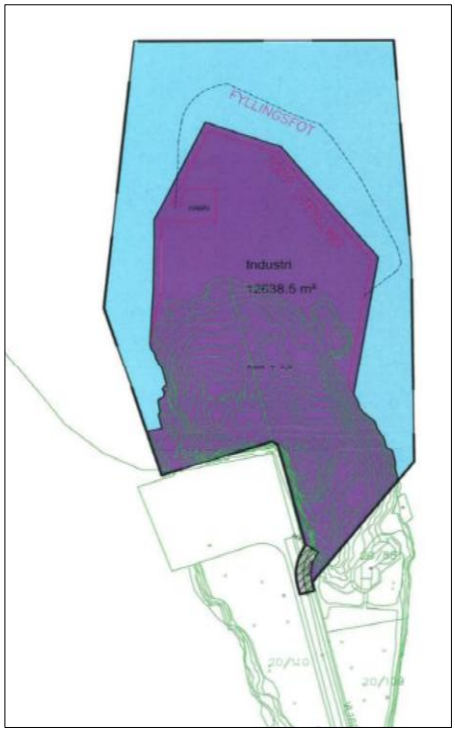
3.2 Gjeldande reguleringsplanar for området

Store deler av planområdet er detaljregulert i reguleringsplan for deler av Grønås, Teigland og Mosterhamn austre og vestre, R-45, frå 1987. Denne vert erstatta av føreliggande planframlegg.

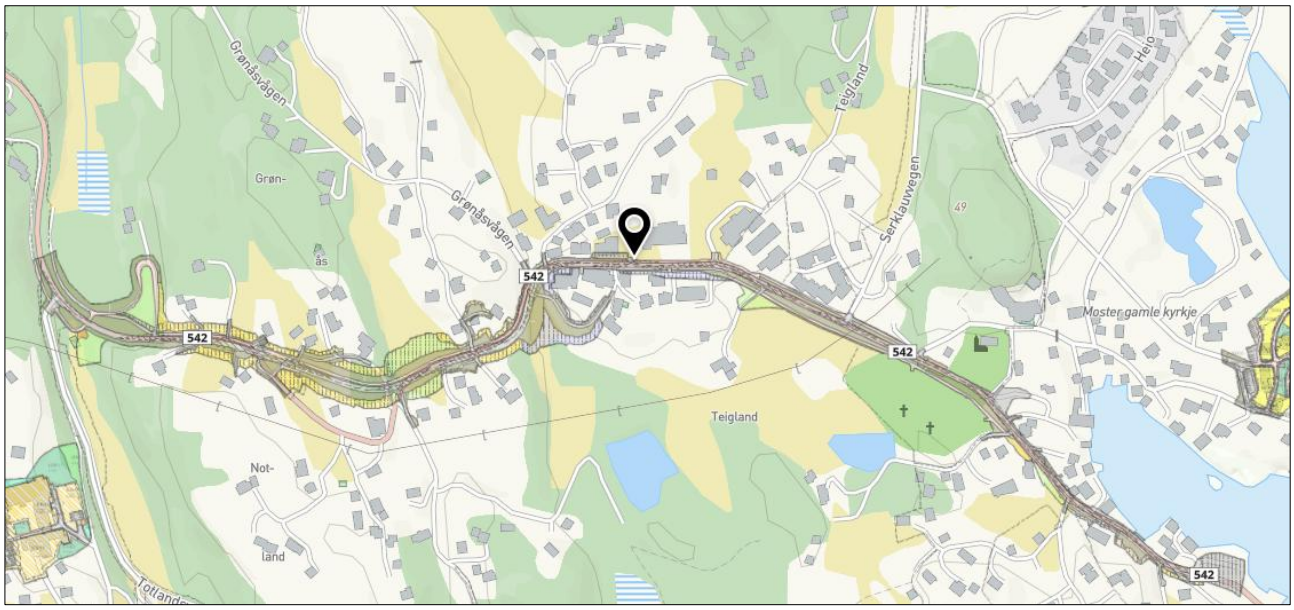
På Serklauholmen gjeld reguleringsplanen R-120 Serklauholmen frå 2009. Denne skal i hovudsak gjelde uendra vidare. Planframlegget overlappar med denne planen i eit mindre område, sjå skildring av dette i kapittel 5.



Figur 3 Reguleringsplan for deler av Grønås, Teigland og Mosterhamn austre og vestre, R-45.



Figur 4 Reguleringsplanen R-120 Serklauholmen frå 2009



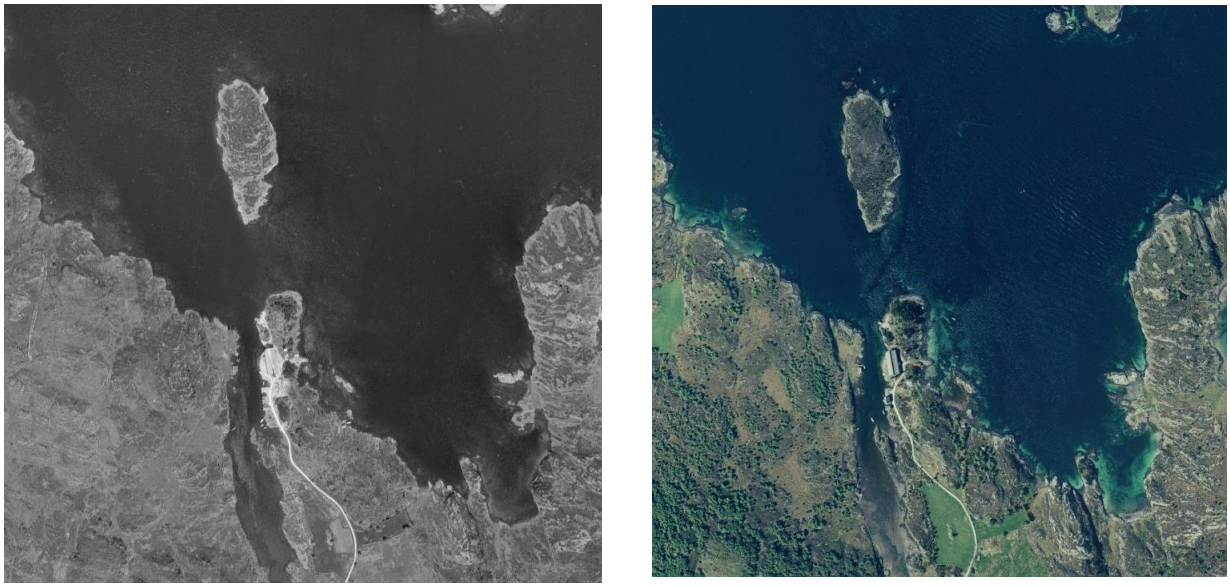
Figur 5 Reguleringsplan – Fv.542 Notland-Mosterhamn frå 2019.

3.3 Tilgrensande planar som er i gang i nærleiken og som har innverknad på saka

Ein er ikkje kjend med at det er tilgrensande reguleringsplanar som er i gang og som vil få innverknad på saka. Det er starta opp arbeid med reguleringsplan for Moster sentrum, Moster amfi og hamnepromenade, som har overlappande plangrense som planframlegget. Planen var på oppstart i 2022, og planarbeidet er førebels lagt på vent.

4 Dagens situasjon

Store deler av planområdet er i aktiv bruk og opparbeidd, i hovudsak til sjøtilknytte næringar, hamn/kai og samferdsel/ veg. Historiske flyfoto viser at det har vore næringsverksemd i området i lang tid, sjå flyfoto under. Allereie i 1969 er det næringsverksemd i området (Figur 6), og i 2004 er det etablert molo ut til Serklauholmen (Figur 7).



Figur 6 Til venstre; Flyfoto frå planområdet frå 1969. Til høgre; Flyfoto frå planområdet frå 1987. Kjelde; www.norgeibilder.no



Figur 7 Flyfoto frå planområdet frå 2004. Kjelde; www.norgeibilder.no

Bremnes Seashore har hatt aktivitet i området i lengre tid. Serklau er eit viktig område for verksemda, som nyttar Serklau som landbase for oppdrettsanlegga på sjø for mellom anna service og logistikk. Oppdrettsnøter og anna utstyr som skal flyttast mellom anlegg er i mange tilfelle innom Serklau. Bremnes Seashore har også nytta sjøområda i den vestlege delen av planområdet som mellomlagringsområde for ringar, nøter og anlegg som skal flyttast eller som ligg i opplag i ein periode. Inntil nyleg har Bremnes Seahore også hatt fôringssentral for alle anlegga i gamle Hordaland fylke innanfor planområdet.

Scale AQ er ein annan stor aktør i området. Scale AQ er ei verksemd som produserer utstyr til akvakulturnæringa. Drifta på Serklau har i hovudsak vore produksjon av flytekragar, som er dei store ringane som held oppdrettsnøtene flytande, og gir høve til å røkte fisken med gangvegar rundt. I tillegg til produksjon av nye flytekragar vert det og jobba med levetidsforlenging av gamle flytekragar (gjenbruk av røyr). Selskapet ser for seg at denne delen av verksemda vil auke i åra framover. Det vert også produsert fortøyingar til rammene på akvakulturlokalitetane der flytekragane skal ligga. Sjøområda i den austlege delen av planområdet har vore brukt som eit midlertidig lagringsareal for flytekragar før dei vert transportert til akvakulturlokaliteten. Det er i dag om lag 35 tilsette i Scale ringservice på Serklau i dag.

I tillegg til desse to verksemdene er det også ein del andre verksemder som er etablert i området i dag.

4.1 Dagens bruk av området

Serklauholmen (NÆ4, NÆ5, KAI1 og KAI2)
Planområdet inkluderer den sørlege delen av Serklauholmen. Den nordlege delen av holmen er omfatta av reguleringsplanen Serklauholmen frå 2009. I dette området er selskapet Greenitives Norway AS etablert i dag. Selskapet arbeider med kalksand, som vert til ved at raude algar døyr, og vert over tid kalsifisert på havbotnen. Dette vert til mineralsand, som vert henta opp frå sjøen i Nord-Noreg, og frakta ned til Moster med båt. Her vert kalksanden tørka og malt, og produsert i to storleikar. Produktet vert brukt i kraftfôr, og i farmasøytiske produkt.

På den sørlege delen av holmen, innanfor planområdet, er Bømlo kommune og Bremnes Seashore sin eigedom. På den austlege delen har Bremnes Seashore inntil nyleg hatt fôringssentral for alle anlegga i Hordaland, i tillegg til kontor. Den sørvestlege delen av Serklauholmen har i hovudsak vore nytta til lagringsplass. Den kommunale kaien som ligg i området var tidlegare klassifisert som ISPS-kai. Kaien er skildra på følgjande måte på nettsidene til Karmsund hamn:

«I sjøfartsbygda ved Bømlafjorden har Karmsund Havn en industrikai for skip i innenriks trafikk (fortrinnsvis skip uten ISPS sertifikat). Kaien har en lengde på 40m, men har i tillegg tilgjengelige pullerter på land, slik at skip på rundt 100m kan anløpe sikkert. Havneanlegget er ikke ISPS sertifisert, og kan derfor kun håndtere fartøy med fartssertifikat for høyst «liten kystfart», samt oppdrett- og fiskerirelaterte skip som ikke er omfattet av SOLAS. Det kan likevel åpnes opp for sporadiske ISPS anløp etter nærmere avtale. Ved behov vil anlegget kunne åpnes permanent for ISPS-fartøy.

Industriområdet rundt Serklau inneholder mange store aktører innenfor fiskerirelatert virksomhet. Serklau er et godt alternativ for transport av gods og materiell til og fra disse aktørene. Det er også gode muligheter på Serklau til å leie lagerområder av private aktører i direkte tilknytning til havneanlegget».

For ei oversikt over dagens bruk av området på Serklauholmen, sjå foto under.



Figur 8 Foto som viser dagens bruk av planområdet på Serklauholmen (næringsområde NÆ4 og NÆ5, samt KAI1 og KAI2). Kjelde; Finn.no



Figur 9 Foto som viser dagens bruk av planområdet på Serklauholmen (næringsområde NÆ4 og NÆ5 nærmast, NÆ2 og NÆ3 lenger bak). Kjelde; Finn.no

Vestlege del av planområdet (NÆ1 og NÆ6)

Den vestlege delen av planområdet, dvs. vest for tilkomstvegen, er dels i bruk til næringsaktivitet i dag, og består dels av natur, lengst vest. Lengst sørvest på næringsområdet ligg det ein liten våg/bukt, som er relativt innestengd i dag, då det har vore fylt ut i utløpet mot sjø. Dette området er vist i Figur 10, ved høgvatn og lågvatn. Den smale passasjen ut til open sjø er vist i Figur 11 under.



Figur 10 Sjøområdet lengst sør i næringsområdet, ved høgvatn.



Figur 11 Passasjen frå den sørvestlege delen av planområdet ut til open sjø.

Flyfoto frå området viser tydeleg at det er grunt i området. Området er i konsekvensutgreiinga for marint naturmangfald og marin naturressursar definert som den marine naturtypen «bløtbunnsområder i strandsonen». Sjå foto i Figur 12 under.



Figur 12 Flyfoto frå den sørvestlege delen av næringsområdet til venstre, foto til høgre er tatt frå konsekvensutgreiinga for marint naturmangfald og naturressursar

Nord for passasjen vist i Figur 11 er det etablert næringsområde på austsida av vågen, mens det i stor grad er natur på vestsida av vågen, sjå Figur 13. Den nordvestlege delen av planområdet har vore brukt som midlertidig lagringsområde for merdar som ligg i opplag, eller skal flyttast til nye lokalitetar. Sjå døme i Figur 14 under.



Figur 13 Foto frå den vestlege delen av planområdet, tatt mot nord.



Figur 14 Oppdrettsanlegg som ligg i opplag i den nordvestlege delen av planområdet.

Austlege del av planområdet (NÆ2, NÆ3, NÆ4)

På austsida i planområdet er områda som ligg tettast på tilkomstvegen i bruk som næringsområde, medan områda lengst mot søraust består av natur. Sjøområda i den austre del av planområdet vert nytta til midlertidig lagring av merdar som er produsert på land. Merdane ligg i området frå dei er ferdig produsert til dei skal fraktast ut av området. Sjå foto under.



Figur 15 Næringsareala som ligg på austsida av tilkomstvegen, sett frå sørdelen av Prestnes.



Figur 16 Hallvardsvika i framgrunnen, det etablerte næringsområdet, med merdar som ligg i sjøen i bakgrunnen.



Figur 17 Dei søraustlege delene av planområdet; Storningsvika er vist til venstre, og Hallvardsvika er vist til høgre.

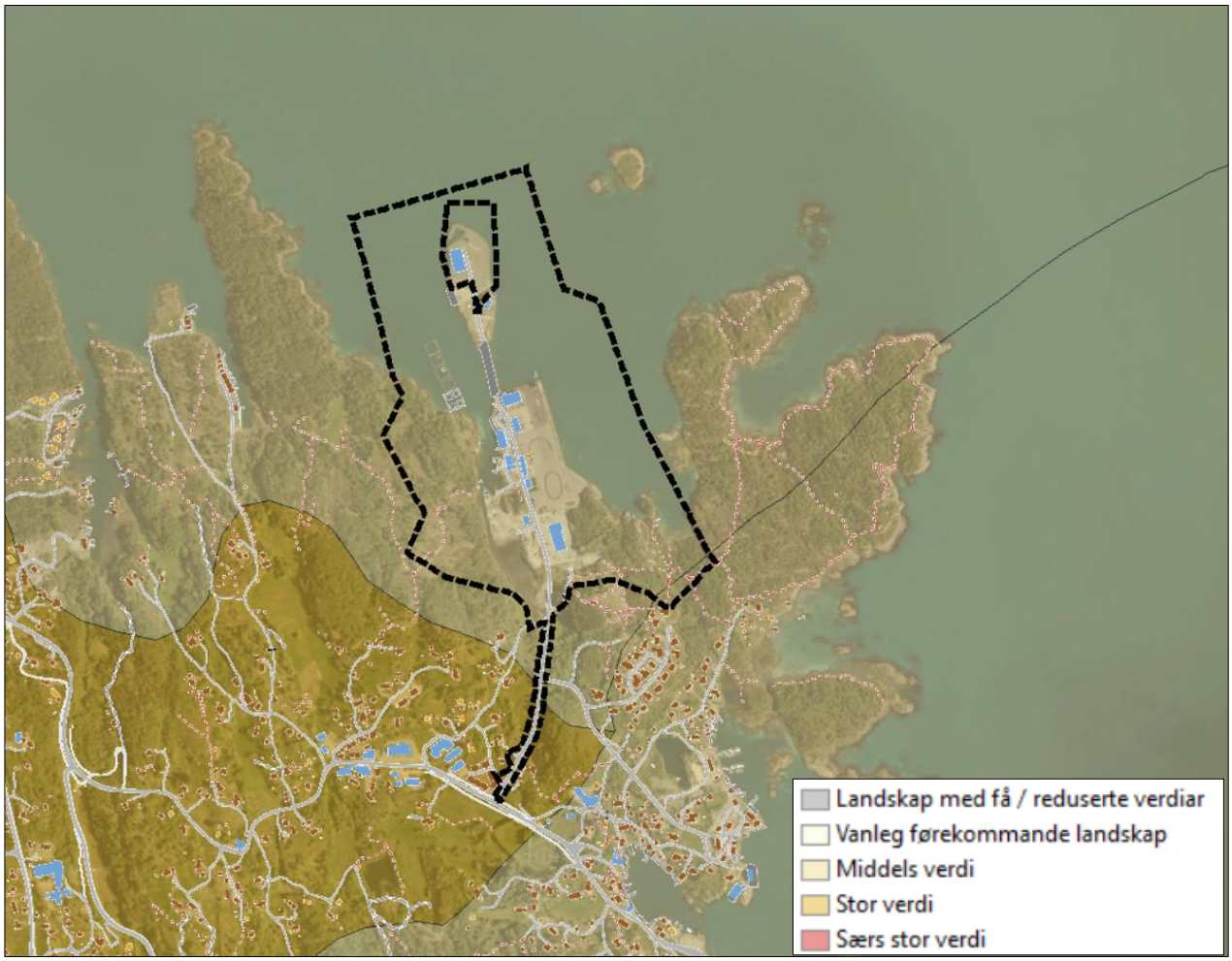
4.2 Topografi og landskap

Planområdet ligg innanfor NiN landskapstypen *NiN LA-K-S 27 – Moderat bølgeeksponert småkupert kystslette*.

Landskapstypen er skildra på følgjande måte i naturbase:
«Typen omfatter områder på kystsletta med tilhørende grunne marine områder som ikke er direkte eksponert mot åpent hav. Sammenlignet med områder på ytre kyst, har landområdene i typen større grad har 'innlandsegenskaper' i form av større nedbørfelt, forekomst av vassdrag, økt arealbruksintensitet, m.m. Områdene hører til den mer kuperte delen av kystsletta med vekslende terreng over og under havnivå. Områdene har lav til middels arealbruksintensitet, fra områder helt uten bebyggelse og infrastruktur til mindre grender, fiskevær, samlinger av fritidsbebyggelse og næringsvirksomhet. Større samferdselsanlegg og

flyplasser med større gressarealer kan inngå. Omfanget av bebyggelse, infrastruktur og menneskelig arealbruk samvarierer oftest med eksponering mot vind og bølger fra åpent hav (landskapsgradient indre-ytre kyst)».

Aurland naturverkstad har utført ei verdivurdering av landskap i Hordaland fylke, med utgangspunkt i Nasjonal referansesystem for landskap. Planområdet er ein del av området Spyssøysundet – Otterøysundet, Området er vurdert å inneha middels verdi (verdi 3), som er vanleg førekomande landskap i regional samanheng, og/eller over gjennomsnittet lokalt.



Figur 18 Oversiktsbilde med verdivurdering av landskap i Hordaland fylke, samt planområdet.

Planområdet består dels av etablert næringsområde, og dels av urørt strandsone. Store deler av planområdet ligg innanfor 100-metersbelte mot sjø. Det er innsyn til området frå sjøsida i nord, medan det er godt skjult frå lengre avstand i sør som Moster sentrum og Mosterhamn. Det er ein del busetnad på sørsida av planområdet som vil ha sikt inn på området, Teigland og bustadfeltet Heio.

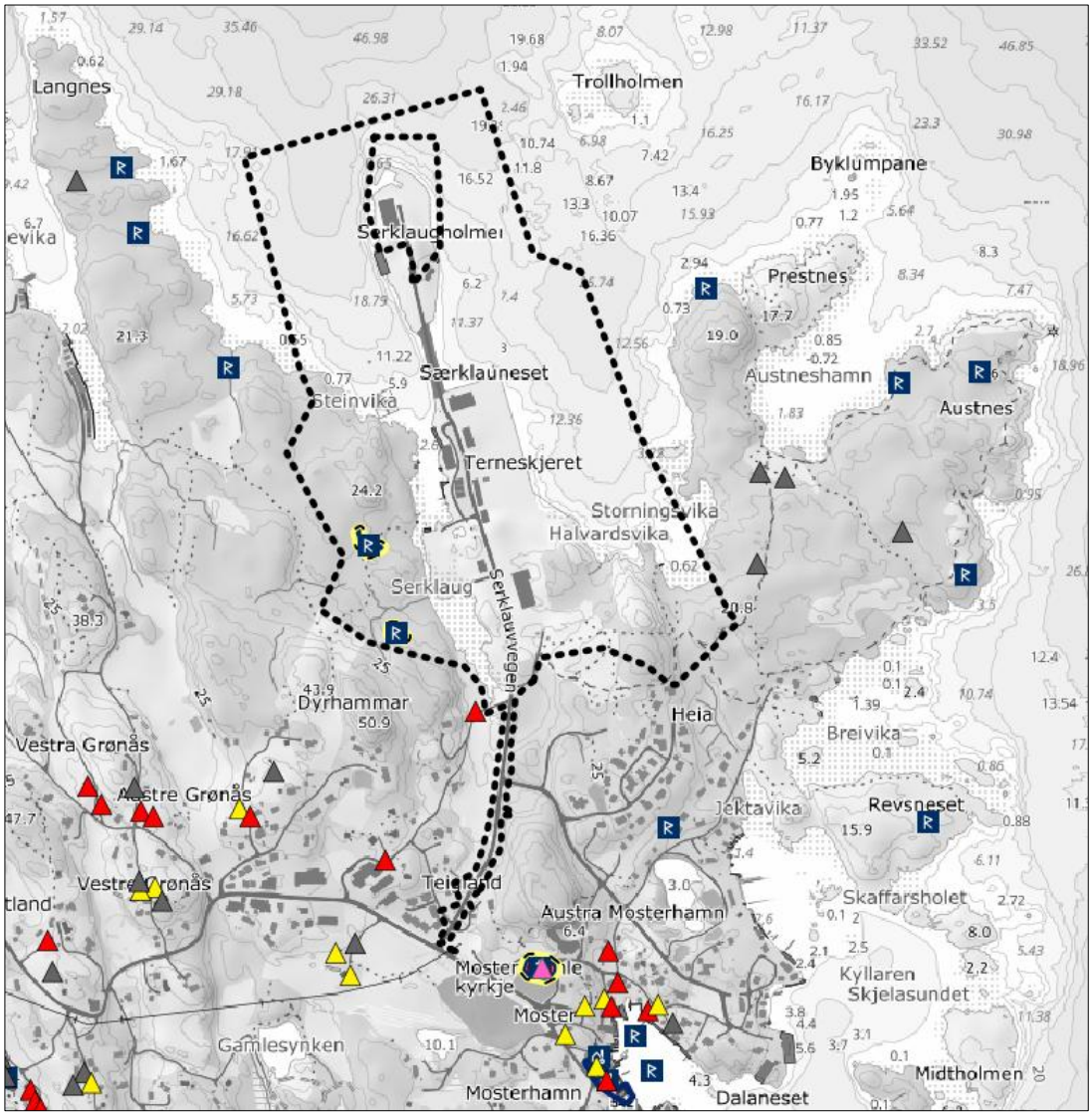
Det er gjennomført konsekvensutgreiing for landskap, sjå vedlagt KU-rapport. Landskapet sin karakter og planframlegget sin visuelle påverknad på landskapet er synleggjort i konsekvensutgreiinga. Her er også ny utbygging illustrert ved hjelp av 3D-illustrasjonar frå ulike perspektiv.

4.3 Kulturminne og kulturmiljø

Ved oppstart av reguleringsplanarbeidet var det ingen registrerte kulturminne innanfor planområdet. I samband med høyring av planprogram og oppstartsvarsel kom det innspel frå fylkeskommunen om behov for arkeologisk registrering i området. Dette vart gjennomført i 2022. Registreringa resulterte i funn av to

lokalitetar med automatisk freda kulturminne. Kulturminna består av to steinalderbuplassar som blei påvist i vestre del av planområdet. Det vart i tillegg funne eit flintbit i fjæra på Prestnes under overflateregistrering i området, sjå Figur 19 under. Dette er eit arkeologisk minne, men det er ikkje freda.

Det er gjennomført konsekvensutgreiing for kulturminne og naturmangfald, sjå vedlagt KU-rapport.



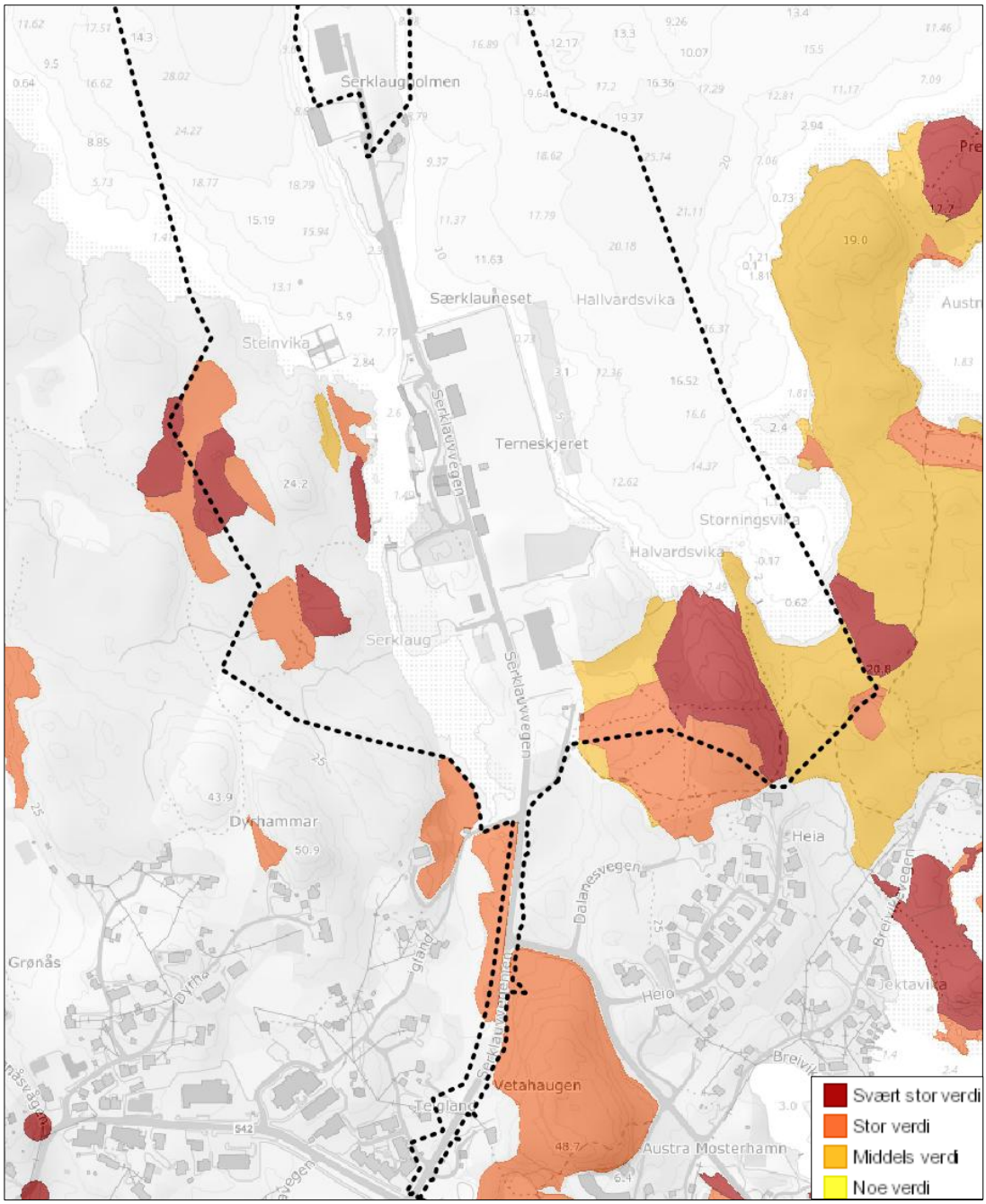
Figur 19 Automatisk freda kulturminne og sefrak-registrerte bygg i områda kring planområdet.

4.4 Naturmangfald

Planområdet består i følgje AR5-kart av open fastmark, bebygd areal, skog, samferdsel, innmarksbeite, fulldyrka jord og sjø.

4.4.1 På land

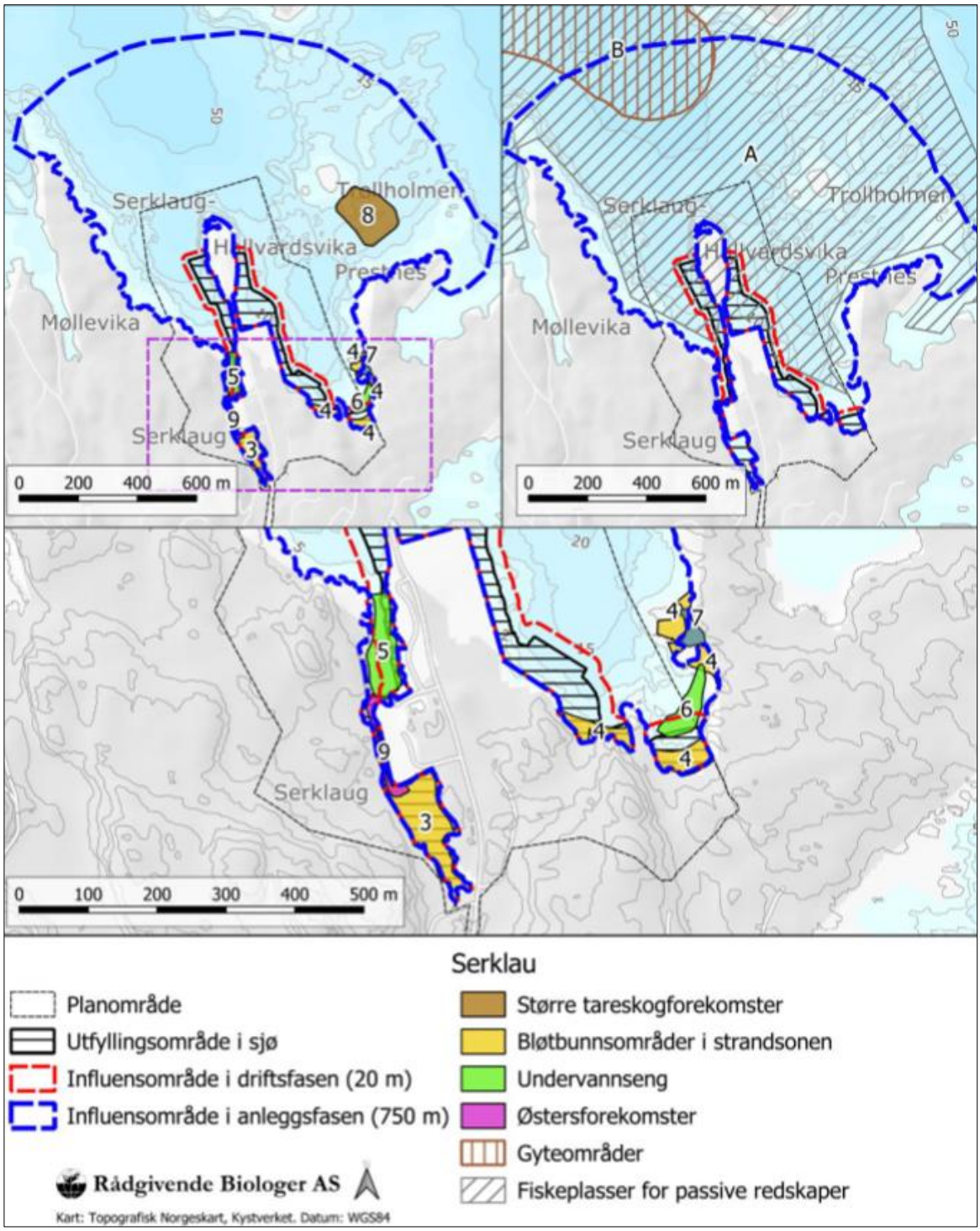
Planområdet og kringliggande område er omfatta av NiN-kartlegging av naturtypar i 2020, og registreringane er såleis relativt nye. Det er registrert fleire naturtypar innanfor og i nærleiken av planområdet, sjå figur under. Det er i tillegg registrert fleire artar av svært stor og stor forvaltningsinteresse, samt funksjonsområde for artar i området. For meir informasjon om naturmangfald i området, sjå vedlagt konsekvensutgreiing.



Figur 20 Registrerte naturtypar innanfor og i nærleiken av planområdet.

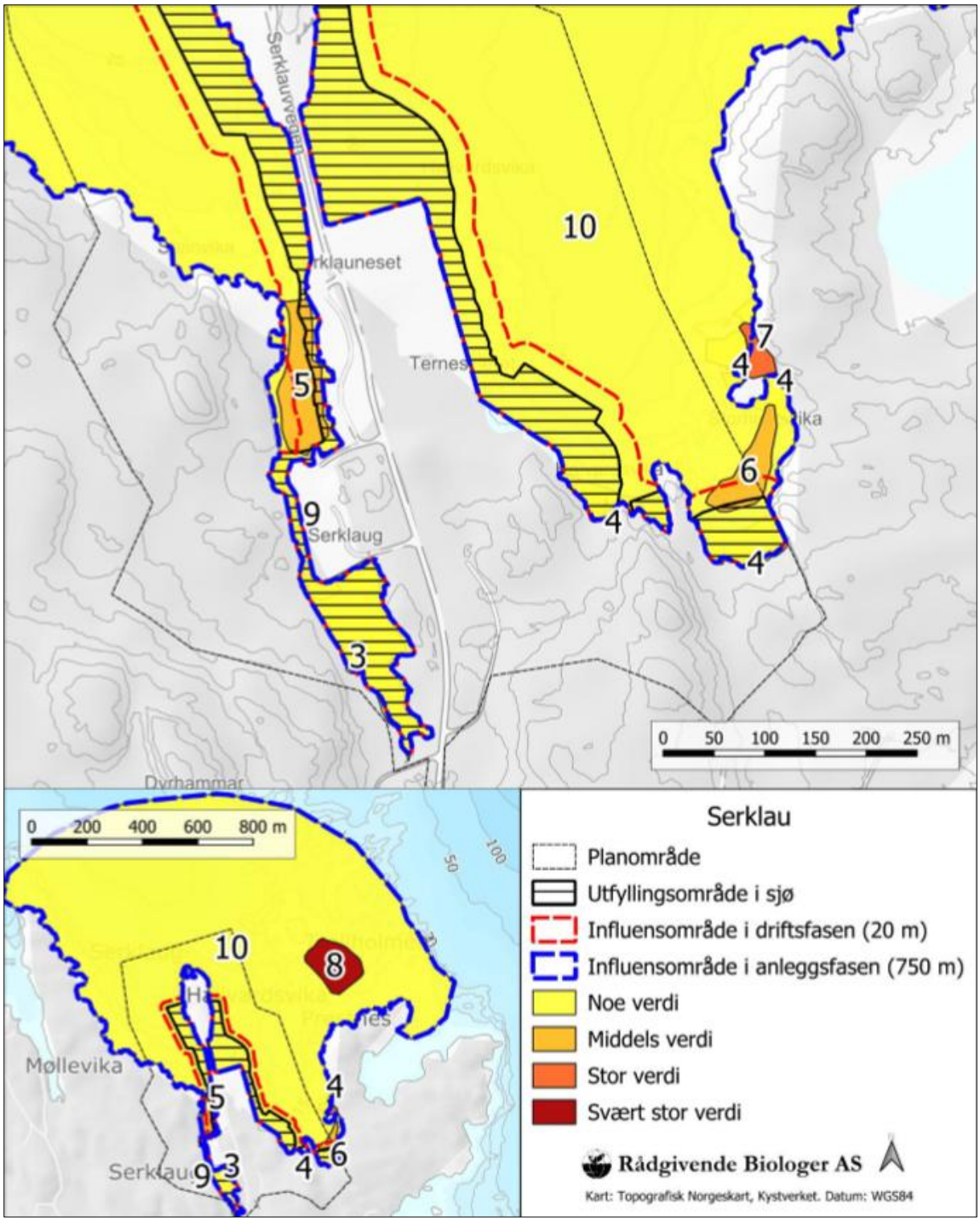
4.4.2 Marint

I samband med reguleringsplanarbeidet er det gjennomført kartlegging av marint naturmangfald hausten 2022, av Rådgivende Biologer, og det er utarbeidd konsekvensutgreiing for marint naturmangfald og marine naturressursar, sjå for resultat og oversikt over definerte delområde for dei to temaa i Figur 21, og kart med verdivurdering i Figur 22. For meir informasjon om naturmangfald i området, sjå vedlagt konsekvensutgreiing



Figur 21 Oversikt over definerte delområde i konsekvensutgreiing for marint naturmangfald og marine naturtypar. Kjelde; Rådgivende Biologer.

Det vart registrert til saman seks delområde med naturtypar og to delområde med økologiske funksjonsområde for artar i utgreiingsområdet. I sjø vart det avgrensa fem nye naturtypar under feltarbeidet: ein sukkertareskog, to blautbotnområde i strandsona, ei undervasseng med ålegras og ein undervasseng med havgras. Det var frå før registrert naturtypen semi-naturleg strandeng på land, som overlappar med fjæresona i tiltaksområdet. Det vart også avgrensa eitt økologisk funksjonsområde for flatøsters og eitt delområde for øvrige naturområde med vanlege artar, og deira funksjonsområde, som ikkje er påverka av tekniske inngrep eller framandartar. Totalt er det fire delområde som er vurdert å ha noko verdi, to delområde som er vurdert å ha middels verdi og to delområde som er vurdert å ha stor verdi.



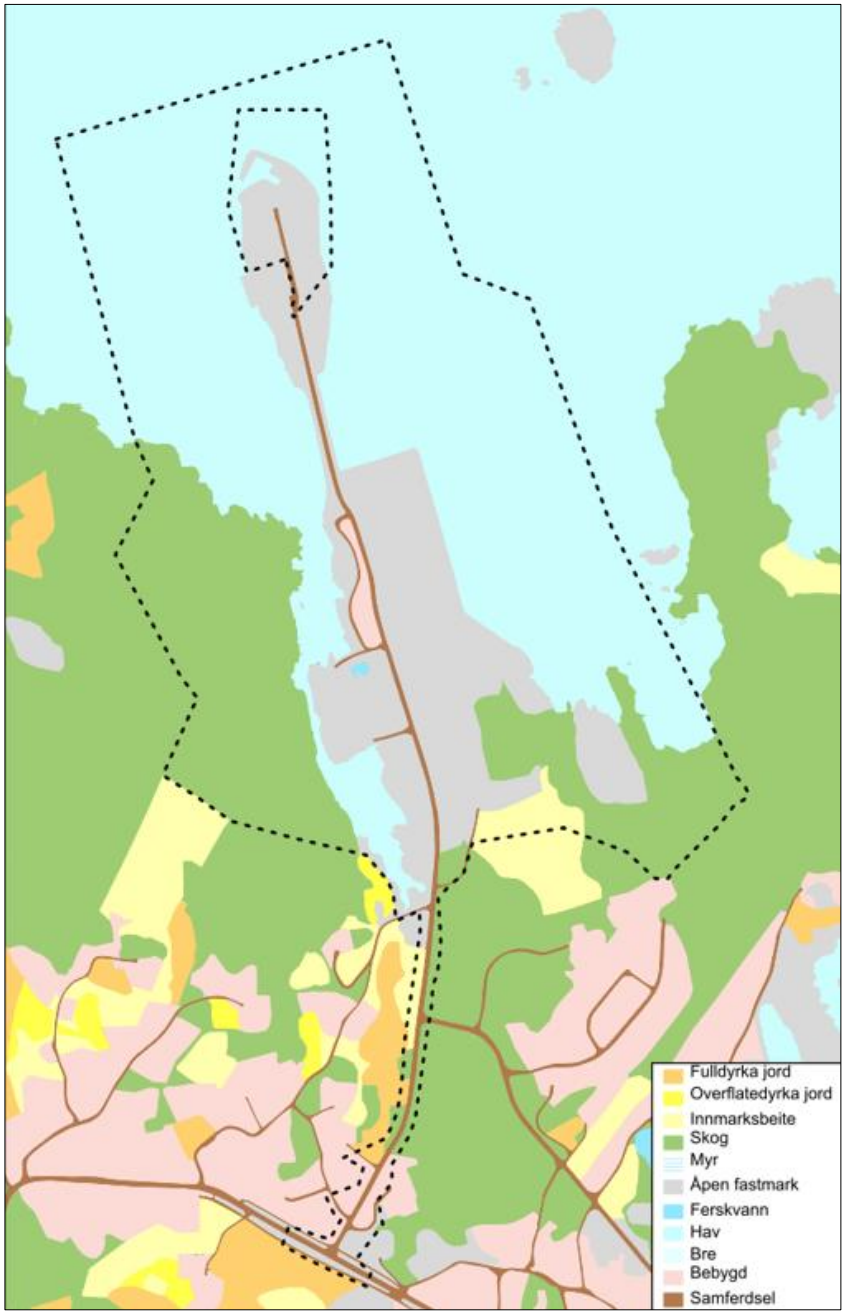
Figur 22 Oversikt over verdikart innanfor utgreiingsområdet til serklau industriområde. Kjelde; Rådgivende biologer.

Vassførekomst

Sjøområdet tilhører vannforekomsten Stokksund (0260010501-6-C), som ifølge Vann-Nett har moderat økologisk tilstand (høy presisjon) og dårlig kjemisk tilstand (middels presisjon). Vannforekomsten ligger i økoregion Nordsjøen sør og er karakterisert som beskyttet fjord.

4.5 Naturressursar

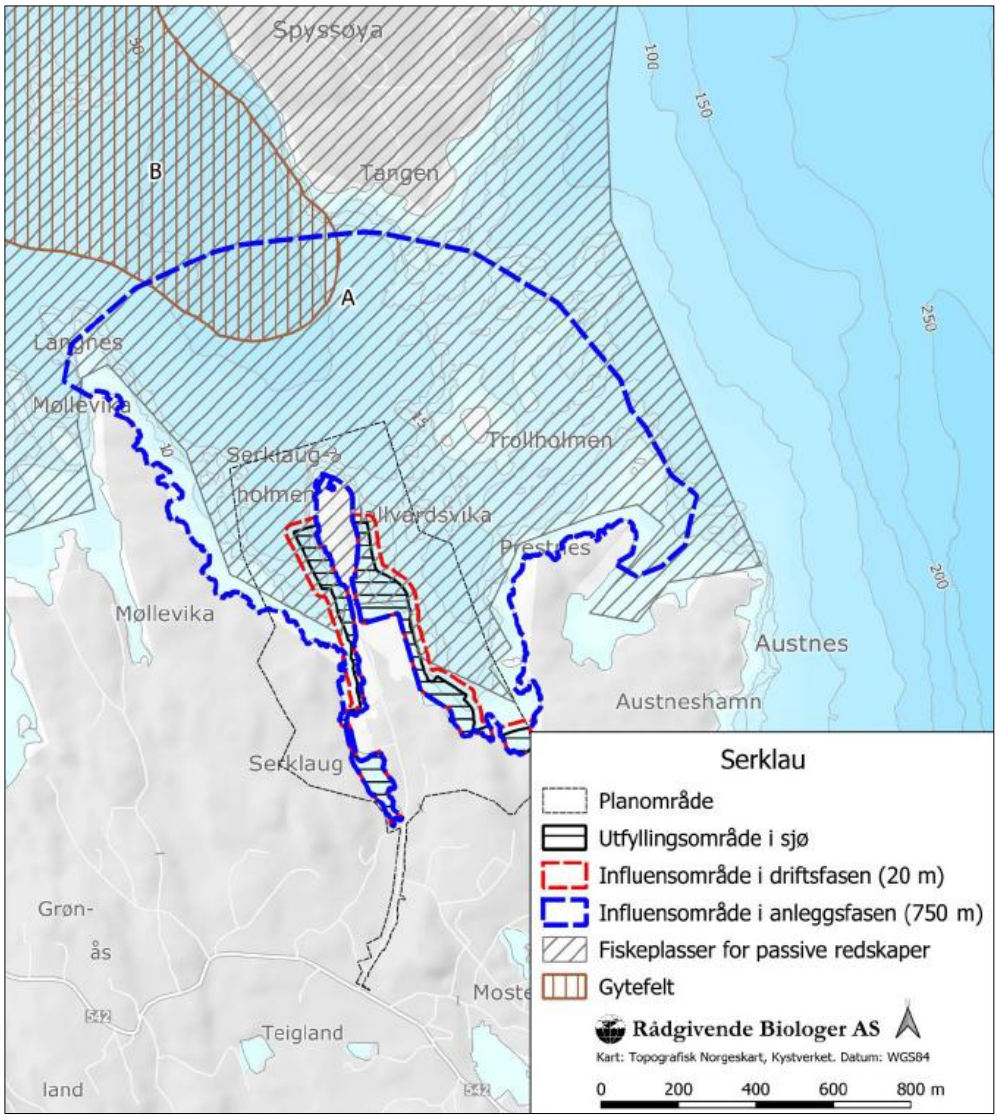
Det er registrert mindre område med fulldyrka jord og innmarksbeite søraust i planområdet, og langs tilkomstvegen, sjå figur under.



Figur 23 Illustrasjon som syner type areal innanfor og rundt planområdet

Sjøområda rundt Serklauholmen er del av eit større fiskeområde for passive reiskap (Spissøy). Dette er registrert som eit mykje brukt fiskefelt for fiske etter sei med garn og harpe. Fiskefeltet er registrert inn av Bømlo fiskarlag i år 2000, og informasjonen om feltet ble oppdatert i 2002. Feltet er registrert med en merknad om at feltet er mykje brukt.

Det er også registrert eit gytefelt eit stykke nord for planområdet, Vestresundet. Dette er registrert inn i 2012 av Sunnhordland Fiskarlag. Det føreligg generelt sett lite informasjon om gytefeltet i karttjenesten til Fiskeridirektoratet. Sjå kart som viser fiskeområde i gytefelt i Figur 24 under.

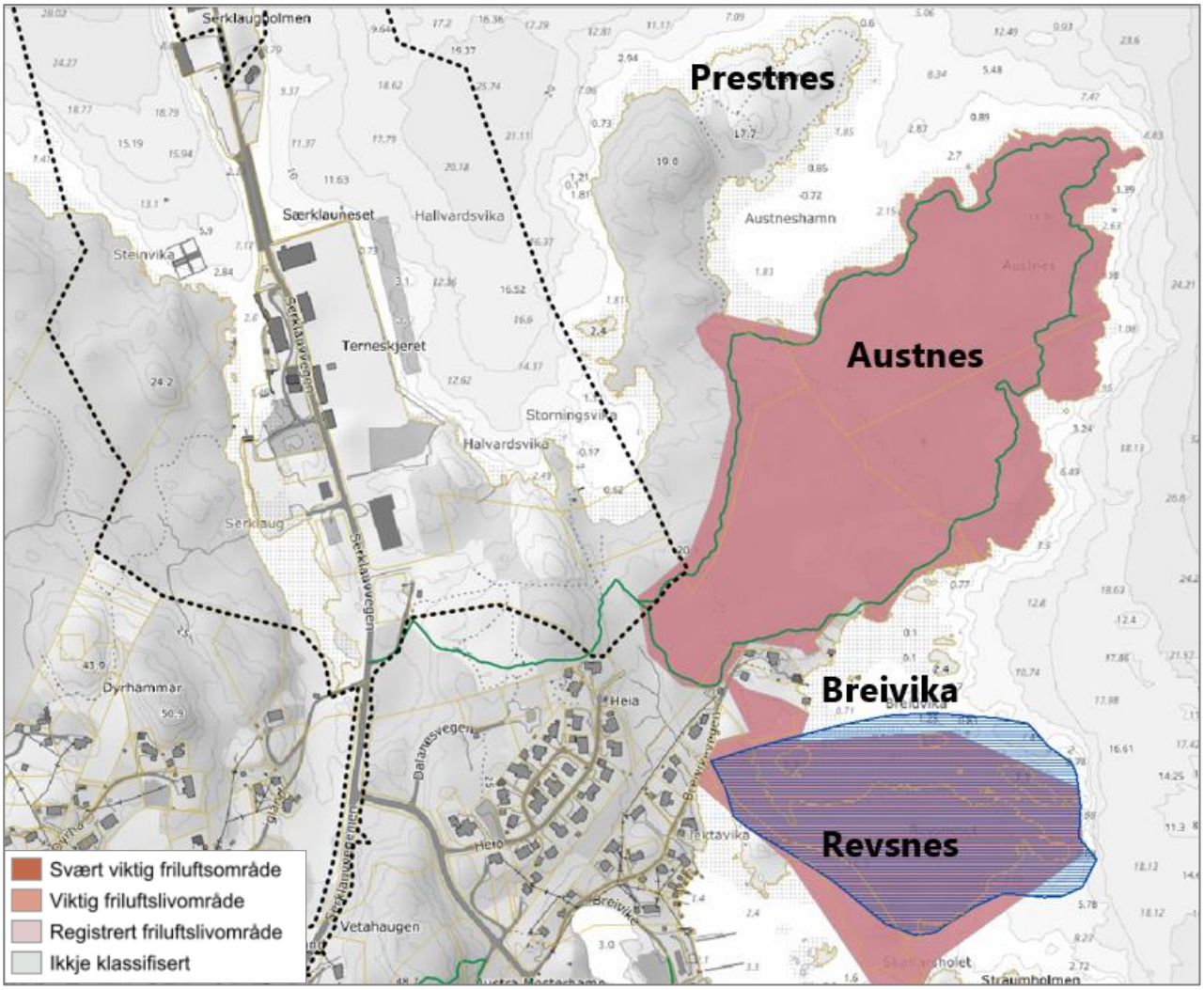


Figur 24 Registreringar innanfor og kring planområdet knytt til naturressursar i sjø. Kjelde; KU-rapport marint naturmangfold og naturressurser; Rådgivende biologer, 2025.

Det er gjennomført konsekvensutgreiing av planframlegget for naturressursar på land og i sjø, som er vedlagt planframlegget. Sjå desse for meir detaljar kring verdiar som er registrert og konsekvensar av planframlegget.

4.6 Friluftsliv og folkehelse, barn og unge sine interesser

Det er ikkje kartfesta regionale eller lokale friluftsområde innanfor planområdet, men det ligg nokre registrerte område på austsida av planområdet, sjå Figur 25



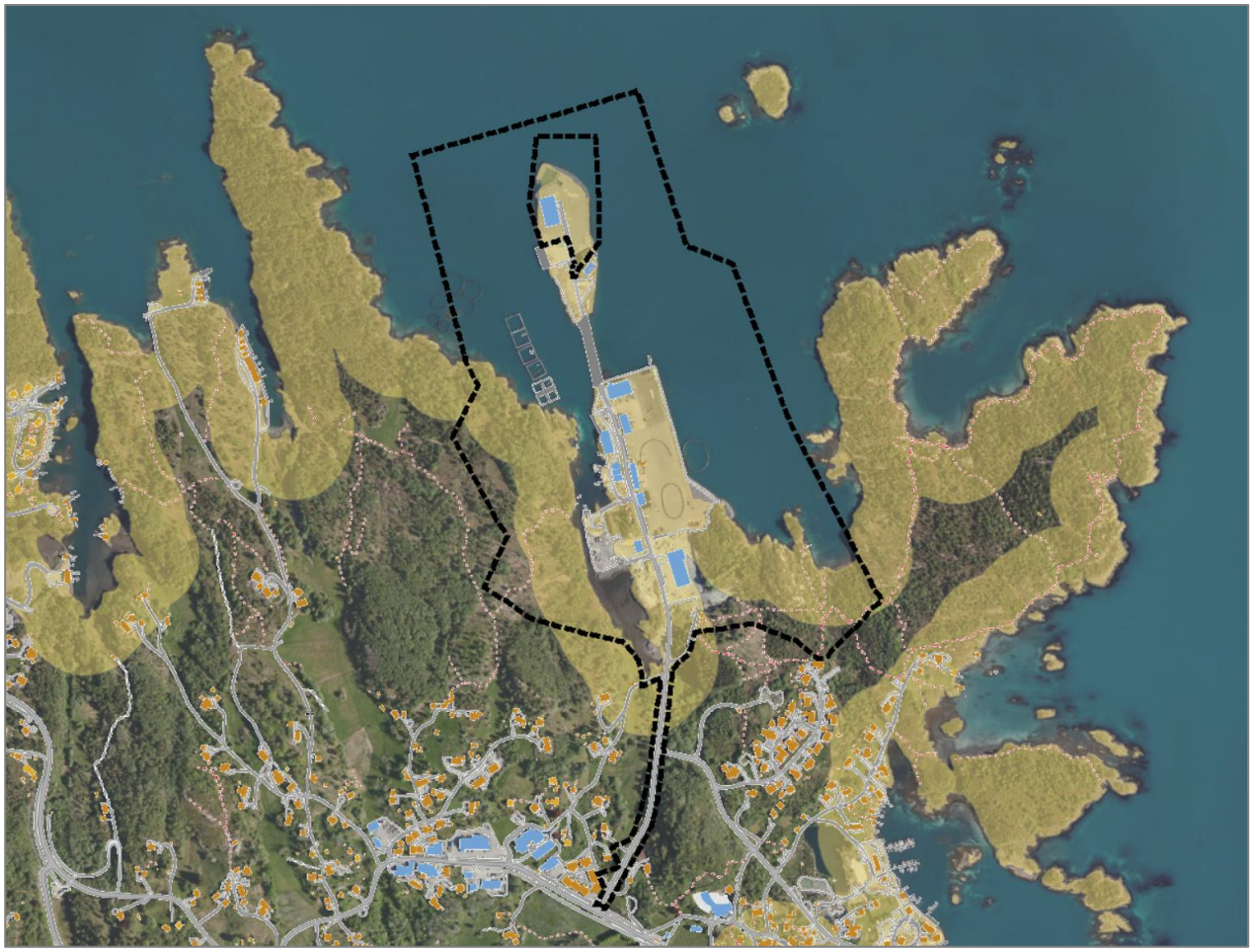
Figur 25 Kartlagde friluftslivområde og turstiar i nærleiken av planområdet.

Breivika er eit statleg sikra friluftsområde som ligg søraust for planområdet. Området vert nytta til bading og strandbaserte aktivitetar, båtutfart og fiske. Området ligg like nord for Mosterhamn, mot Bømlafjorden og Stokksundet i aust. Området er skildra som vilt og vakkert, men lite tilrettelagt. Det er òg turstiar/-løyper på Austneset, som ligg like aust for planområdet.

Det svært viktige friluftslivområdet Austnes og Revsneset ligg aust for planområdet, og overlappar så vidt med planområdet i søraust. Området er skildra slik:
«Køyr på riksveg 542 til Moster. Turområde ligg nordaustvendt mot Bømlafjorden, og ligg i eit vakkert og kupert terreng. Rundløypa går via svaberg, lyng og myr og har eit rikt planteliv. Det ligg fleire strender langs løypa. På det høgaste punktet i denne rundløypa, kan du nye utsikten til Sunnhordlands landskapet i nesten 360 grader».

I eit folkehelseperspektiv er det viktig å leggja til rette for fysisk aktivitet og at terskelen for å delta er låg.

Store deler av planområdet ligg innanfor strandsona, 100-metersbeltet mot sjø. Ein god del av denne strandsona er allereie teke i bruk til industriføremål. Bømlo kommune er i statleg planretningslinje for differensiert forvaltning av strandsona klassifisert som *kommuner med mindre press på areala.* Byggeforbodet gjeld generelt, og kommunane skal berre tillate bygging etter ei konkret vurdering ut frå lokale tilhøve. Kommuneplanen skal leggjast til grunn for utarbeiding av reguleringsplan.



Figur 26 Planområdet der 100-metersbeltet er synt med gul farge.

Det er ikkje noko som tyder på at dei planområdet eller tilgrensande areal er i bruk som leikeareal eller som turområde spesielt for barn og unge. Dei aktuelle områda ligg relativt tett på eksisterande næringsområde, og dei er såleis ikkje like attraktive for leik og friluftsliv som område som ligg i lengre avstand frå næringsområdet.

Det er gjennomført konsekvensutgreiing for temaa friluftsliv, inkludert barn og unge, og for strandsone. Sjå vedlagt KU-rapport for meir detaljar kring verdisetting av område, og konsekvensar av planframlegget for desse temaa.

4.7 Trafikkforhold

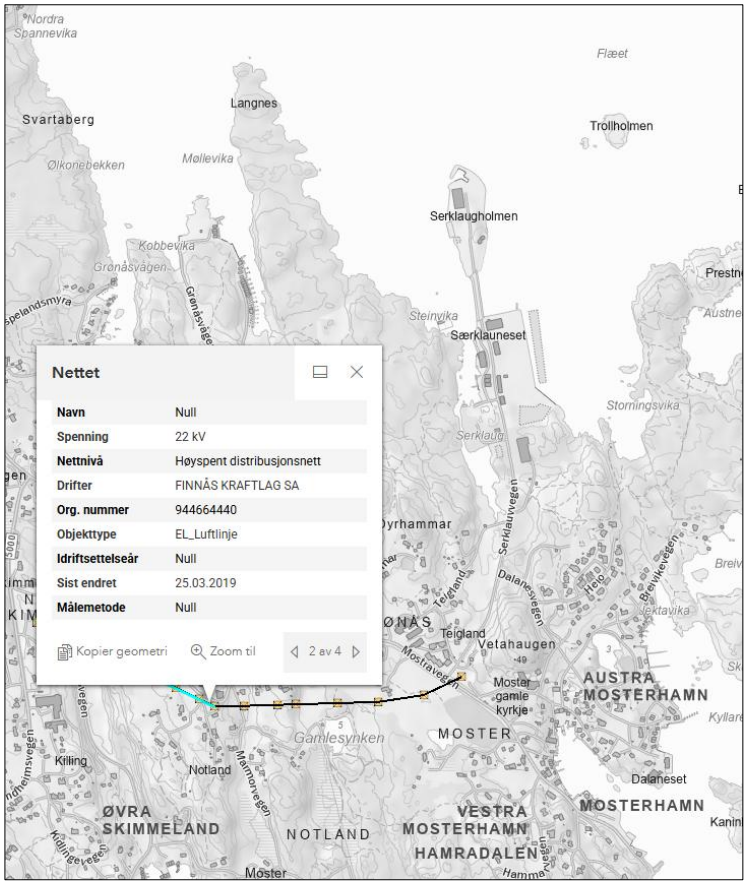
Planområdet omfattar tilkomstvegen Serklauvegen. Denne strekker seg frå avkøyrsla i sør mot Mostravegen, heilt ut til Serklauholmen, totalt om lag 1,3 km. Vegen er kommunal, KV 1104, og er registrert med ein ÅDT på 100, med 10 % lange køyretøy på nordsida av krysset mot Dalanesvegen, og ein ÅDT på 300 med 10 % lange køyretøy sør for krysset mot Dalanesvegen (2019). ÅDT-berekningane er oppgitt å vera basert på skjønn.

Fartsgrensa innanfor planområdet er 50 km/t. Det er ikkje tilrettelagt for fortau/gang- og sykkelveg langs Serklauvegen i dag, men det er etablerte lysstolpar langs vegen. Det er ikkje kollektivtilbod heilt ut til nærings-området på Serklau. Skyss har busstilbod mellom Mosterhamn og Gassasundet, med 10 avgangar dagleg på kvardagar. Det er flest avgangar på morgon og ettermiddag, slik at det er mogleg å kome seg til og frå arbeid på Serklau ved hjelp av kollektivtrafikk. Det er busstopp i retning Gassasundet som ligg ved gamle Moster kyrkje. Dette busstoppet ligg i overkant av 100 meter frå krysset mellom Serklauvegen og Mostravegen. Det er registrert fleire trafikkulukker på Mostravegen, men ingen langs Serklauvegen. Mostravegen er nyleg utbetra i regi av Vestland fylkeskommune (Notland – Teigland). Registrerte ulukker er før utbetring av vegen.

Det er gjennomført ei konsekvensutgreiing for tilkomst og trafikk. Sjå fleire detaljar kring trafikksituasjonen i vedlagt KU-dokument.

4.8 Teknisk infrastruktur

Planområdet er eit etablert næringsområde i dag, og det er såleis tilgjengeleg teknisk infrastruktur i området. Det går i dag ei høgspentlinje i luft fram til området der Serklauvegen treffer Mostravegen. I samband med arbeidet med ny veg Notland – Teigland vert det no lagt ny høgspentkabel i bakken som skal erstatte denne. Det ligg høgspentkabel i Serklauvegen heilt fram til den nordlege delen av planområdet, på Serklauholmen. Det er ikkje kjent at det er vesentlege kapasitetsproblem i planområdet.



Figur 27. Etablert distribusjonsnett i området ved Moster/Serklau Kjelde: NVE nett.

4.9 Farlei og ferdsel på sjø

Bileia Spyssøysundet – Serklau går inn til Serklau, og overlappar dels med planområdet i nord, både sjølve farleia og tilhøyrande farleisareal. I følgje kystdatahuset og AIS data for perioden januar 2023-januar 2024 er det registrert 1376 passeringar mellom planområdet og austover mot Bømlafjorden og Stokksund.

Ankringsområdet Serklau overlappar også så vidt med planområdet i nordaust. Det er registrert totalt 55 ankringar i ankringsområdet i perioden frå 1. januar 2015 til 1. januar 2024.

Det er gjennomført ei konsekvensutgreiing for tema farlei og ferdsel på sjø. For fleire detaljar og meir informasjon, sjå vedlagt konsekvensutgreiing.

Vasstilførsel for området kjem i kommunal 160mm ringleidning via sjø og langs Serklauvegen. Leidningstrekket i sjø har dimensjon 225mm, men går over til 160mm. Bømlo Vatn og Avløp estimerer kapasiteten på denne ringleidningen til å vera om lag 30-40 l/s i ein begrensa periode, alt etter nivå i Moster Høgdebasseng.

Det er offentleg utsleppsleidning i området i dag, og dagens overvassløysing er ved naturleg avrenning til sjø. Sjå vedlagt VA-rammeplan for fleire detaljar kring vatn og avløp i området.

4.10 Næring og tenester

Planområdet er eit aktivt næringsområde i dag, med fleire aktørar og stor aktivitet. Serklau ligg relativt sentralt plassert i nærleiken av Moster sentrum, der ein finn daglegvarebutikkar og ulike service-tilbod. Moster ligg sentralt plassert langs Bømlafjorden, og i Sunnhordlandsregionen, sentralt plassert mellom byane Bergen og Stavanger, og tett på Haugalandet. Det er kort veg til E39, og den sentrale plasseringa gjer at det ligg godt til rette for utvikling av næringslivet kommunen.

Det er generelt eit stort behov for sjøtilknytt næringsareal i Sunnhordlandsregionen. Rapporten Grøn region Sunnhordland frå Vestland fylkeskommune frå 2021 peikar på tilgang på næringsareal som ein av utfordringane for næringslivet i Sunnhordland.

4.11 Risiko- og sårbarheit (eksisterande situasjon)

Dei nye Statlige planretningslinjene for klima og energi (2024) har fokus på at samfunnet skal verta betre rusta til å møte klimaendringane, avgrense risiko, sårbarheit og ulemper, og sikre ei berekraftig utvikling. Det er gjort søk i kjente databasar for å undersøke planområdet sin eksisterande situasjon med omsyn til risiko for hendingar. Det er undersøkt følgjande fagtema nærare grunna kjent risiko; Områdestabilitet og forureining, samt i konsekvensutgreiinga trafikkulukker og ferdsel på sjø. Dei tema/ hendingane som er relevante er omtala i påfølgjande kapitel og i konsekvensutgreiinga tilhøyrande reguleringsplanen. Andre forhold er sjekka ut som ein risiko for planområdet baset på kjente nettsider og databasar. I kapitel 8 er framtidig situasjon som følgje av planframlegget analysert.

4.11.1 Kjeldebruk

Det er gjennomført følgjande kartleggingar og rapportar som er aktuelle for ROS-analysen:

- Konsekvensutgreiing reguleringsplan Serklau næringsområde (ABO Plan & Arkitektur Stord)
- Forureina grunn
    - 2002: Miljøvurdering av utslipp fra notvasker/notimpregnering på Serklau på Moster, Bømlo kommune. Rådgivende biologer. Rapport 576
    - 2023: Serklau i Bømlo kommune. Risikovurdering av forureina sediment. Rådgivende biologer. Rapport 4208
    - 2025: Serklau i Bømlo kommune. Risikovurdering av forureina sediment. Rådgivende biologer. Rapport 4383
- Områdestabilitet
    - 2019: Serklau industriområde: Innledende kvikkleirevurdering. Multiconsult. 10262478-01-RIG-NOT-001
    - 2025: Geoteknisk vurderingrapport. ERA Geo. 25017-RIG02

Offentlege kjelder:

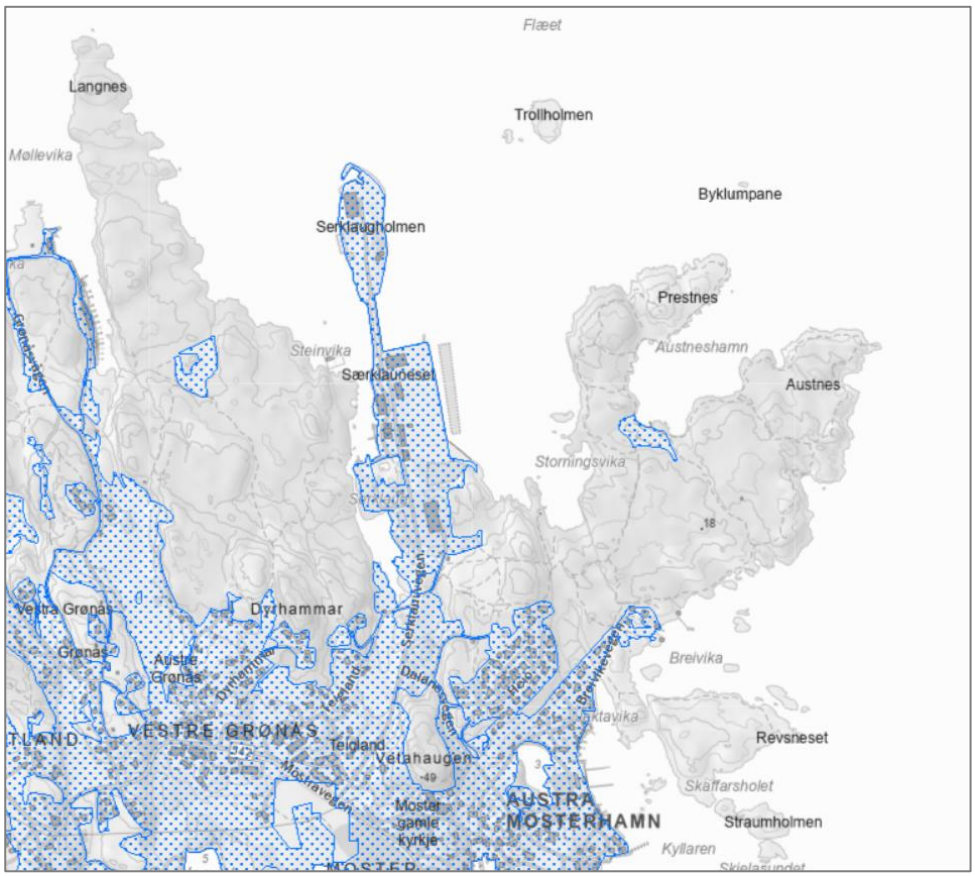
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap 2017, DSB Veileder Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen.
- FylkesROS for Vestland 2023-2026
- www.fylkesatlas.no temakart
- www.ngu.no

- www.nve.no (temakart)
- www.senorge.no (årsnedbør)
- www.sehavniva.no (stormflo)
- www.miljodirektoratet.no (forureining)
- www.vegkart.atlas.vegvesen.no (trafikkulykke etc.)
- Støyvarselkart, Statens vegvesen
- Grunnkart, FKB

ROS-analysen dekker her eksisterande situasjon og er undersøkt med utgangspunkt i kjente databasar, sjå kjeldebruk. Usikkerheita i datagrunnlaget er vurdert til å vera tilstrekkeleg for vurdering av eksisterande situasjon og i forhold til 0-alternativet (dagens/uendra situasjon).

4.11.2 Områdestabilitet og setningar/stabilitet

Store deler av planområdet ligg i aktsemdskart for kvikkleire (kjelde NVE atlas). Det er ingen eksisterande faresonar i området. Det er difor utarbeida to rapportar, ein med innleiande kvikkleire vurdering (Multiconsult 2022) og ein med geoteknisk vurdering (ERA Geo 2025).



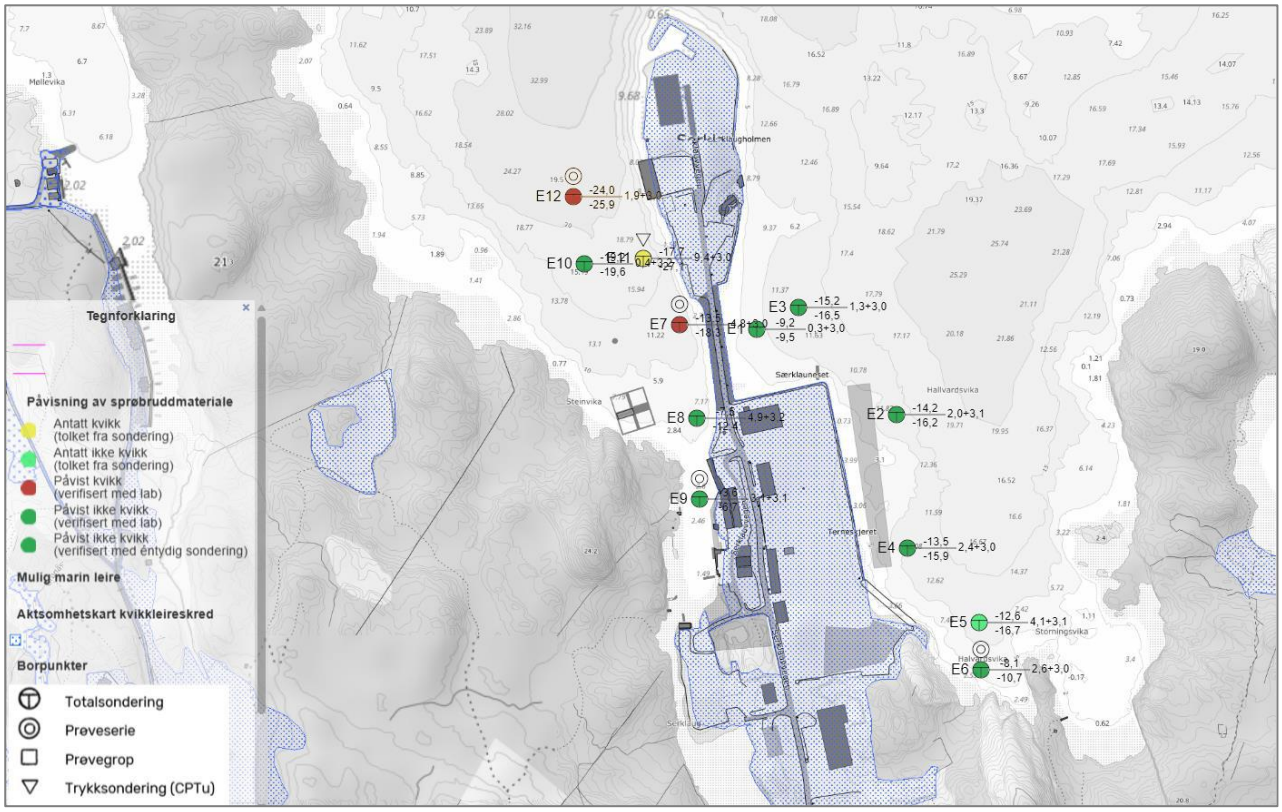
Figur 28 Aktsemdskart for kvikkleire.

Den innleiande rapporten er ei vurdering av områdestabilitet etter NVE sin rettleiar nr. 1/2019 steg 1-3. Vurderinga er delt inn i 3 område; Utbedring av veg, Tomteopparbeidelse på land og Utfylling i sjø. Rapporten konkluderer med at ein kan utelukke fare for områdeskred for delområda Utbetring av veg og Opparbeiding av tomtar på land. Dette med bakgrunn i terrengkriterium og berg i dagen. Rapporten tilrår likevel at det ved seinare prosjektering vert utført geotekniske undersøkingar langs utbetring av veg. Delområdet Utfylling i sjø har skråningshøgde over 5 meter og terrenghelling brattare enn 1:5. Dette gir at ein ikkje kan utelukke førekomst av områdeskred og det er nødvendig med ytterlegare utgreiingar. Det er difor utarbeidd rapport

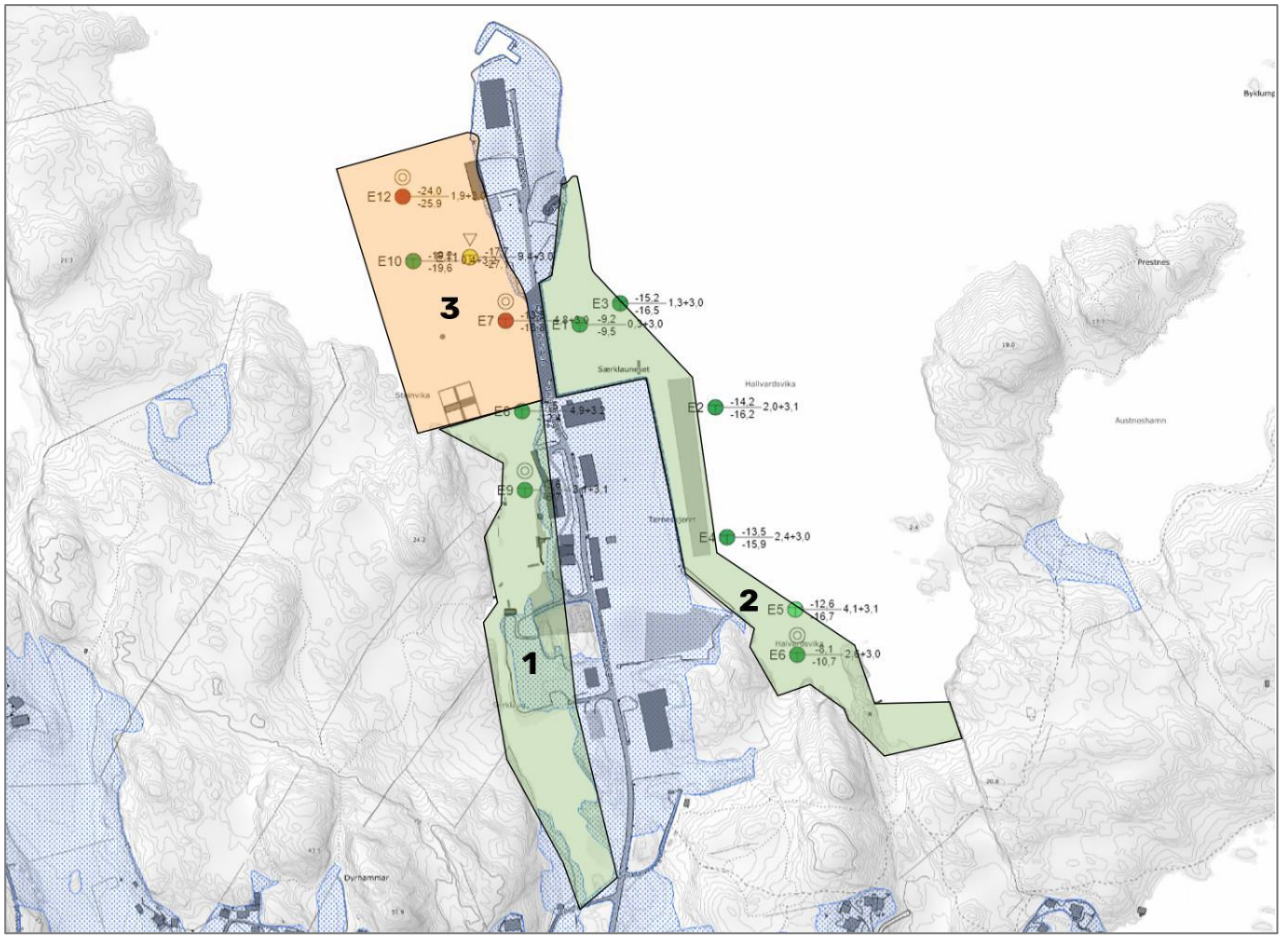
med geoteknisk vurdering knytt til sjøområda. Det føreligg to versjonar av rapporten, ein versjon frå april 2025, som følgde planframlegget til offentleg ettersyn, og ein versjon frå juli 2025, som inkluderer vurderingar av sjøbunnsmålingar som vart gjennomført mens planframlegget var på offentleg ettersyn. I det følgjande er det resultata frå den siste versjonen av rapporten (datert juli 2025) som er gjengitt.

I samband med rapporten Geoteknisk vurdering er det utført geotekniske undersøkingar for sjøområdet. Det er gjennomført totalsondering i 11 borpunkt, prøvetaking i 4 borpunkt og CPTU i eitt borpunkt. Sjå rapporten for fleire detaljar. I tillegg er det gjennomført supplerande sjøbunnsinnmålingar for deler av sjøområda. Rapporten viser til at arbeid med fundamentering og fyllingar må prosjekterast av geoteknikkar. Rapporten konkluderer med:

- Sjøfylling i aust er mogleg basert på grunnundersøkingane. I dette området er det kort djupne til berg.
- I sørvestre del (bukta) er det ikkje fare for områdeskred, men det kan vera laust lagra sediment og setningsømfintlege massar som må takast omsyn til ved prosjektering.
- I nordvestre del er det påvist sprøbotnmateriale og fare for kvikkleireskred kan ikkje utelukkast. Rapporten tilrår at det ikkje vert fylt ut i sjø i dette området, og at kaianlegg bør fundamenterast direkte på berg med peler, og det må ikkje fyllast ut eller fundamenterast på lausmassar utan vidare prosjektering. Det må forventast tiltak for peling på skrått berg i kaiområdet.
- Det er gjennomført vurderingar for næringsområde 6, som vist i plankartet, men det er ikkje vurdert fyllingar lengre nord-nordvest. Rapporten konkluderer med at det er mogleg å etablera sjøfylling innanfor næringsområde 6. Det er dokumentert tilstrekkeleg sikkerheit med tre metodar som er skissert i rapporten, og den anbefalte metoden er mudring av leirmassar i fyllingsfoten for å sikre tilstrekkeleg stabilitet.



Figur 29 Bilde frå geoteknisk vurdering som viser oversikt av grunnundersøkingar og tolking av sprøbotnmateriale.



Figur 30 Bilde frå geoteknisk vurdering med inndeling av sonar for vurdering basert på resultat frå grunnundersøkingane.

Rapporten til ERA Geo har i tillegg til områdestabilitet vurdert lokalstabilitet og setningar for delområda, innleiande vurdering. Rapporten seier følgjande:

- Område 1, ref. figur over: «*Antagelig består bassenget i sørvest av løst lagrede finstoffholdige masser avsatt fra bekken som kommer fra sør. Satellittdata fra INSAR indikerer at sørlige delen av eksisterende utfylling i dette bassenget har hatt ca. 20 mm setninger i perioden 2020-2024. Ettersom bergnivået antagelig stiger mot sør kan det være fornuftig å utføre utfylling fra nord mot sør for lokal stabilitet av utfylling. Utfylling må utføres fra tipp eller utlegging med graver, og detaljprosjekteres av geotekniker i senere fase.* ».

- Område 2, ref. figur over: «*Fylling i sjø på denne siden vil ifølge utførte grunnundersøkelser og sjøbunnsinnmåling plasseres rett på berg eller på inntil 2 m med løsmasser. Øverste lag med svært lav sonderingsmotstand er tolket som løst lagret sjøbunn, og vil antagelig fortrenges med utfylling med sprengstein, litt avhengig av metode. Det vurderes derfor at utfylling på denne siden havner på enten friksjonsmaterialer eller berg». «Det er utført en stabilitetsberegning langs profil 1 på østsiden. Situasjonsplan som viser plassering av profil, og stabilitetsberegning er vist i vedlegg. Det er beregnet tilstrekkelig stabilitet iht. krav i Eurokode 7 for drenert tilfelle. Det er tolket drenerte materialer på denne siden, ettersom opptatt prøve i E6 av det løseste laget er ble klassifisert som humusholdig veldig sandig noe grusig SILT. Det er dermed ikke utført udrenert beregning*».
- Område 3, ref. figur over: «*Det er ikke boret i vegen ut, så det kan ikke dokumenteres per nå at denne ligger kun på berg, om ikke det kan fremskaffes dokumentasjon fra utførelsen av denne. Satellittdata fra INSAR-NGU indikerer null setninger på den smale fyllinga de siste 5 årene*». «.
  «*For området i nordvest (område 3) er helningen på sjøbunnen slakere enn det som defineres som mulig løsneområde i sjø iht. NVEs veiledere. Basert på grunnundersøkelser og sjøbunnsinnmåling*

ligger eksisterende fyllinger stort sett på berg. Områdestabilitet vurderes derfor som ivaretatt, men evt. utfylling i sjø må utføres med spesifikke metoder og tiltak for å tilfredsstille lokalstabilitet, og utfylling fra tipp på stedlige masser uten videre tiltak vurderes ikke tilstrekkelig basert på utførte stabilitetsberegninger.»

Oppsummert seier rapporten til ERA Geo:

Område 1: Sikkerhet mot kvikkleireskred ivaretatt iht. NVE Veileder 1/19 ved utfylling i sjø.
Område 2: Sikkerhet mot kvikkleireskred ivaretatt iht. NVE Veileder 1/19 ved utfylling i sjø.
Område 3: Sikkerhet mot kvikkleireskred ivaretatt iht. NVE Veileder 1/19 ved utfylling i sjø, men anstrengt stabilitet for evt. utfylling. Tiltak som f.eks mudring av fyllingsfot må gjøres for å sikre stabilitet av evt. ny fylling. ERA Geo har vurdert fyllingsområde NÆ6 som skissert av ABO Plan og Arkitektur, og ikke vurdert fyllinger lengre nord-nordvest enn det.

4.11.3 Forureina grunn

Det er allereie etablert industriverksemder innanfor planområdet. Det er tre aktuelle rapportar som omhandlar forureina sediment, sjå kjeldebruk for referansar.

Tilbake i 2002 vart det gjennomført ei resipientvurdering av sjøområda ved Serklau kai og sjøområda ved og rundt utsleppspunktet frå notvaskaren sør for Serklauholmen. I perioden 1989 – 2001 vart det i følgje rapporten frå Rådgivende biologer gjennomført vasking og impregnering av nøter på Serklau kai, noko som har medført utslepp av mellom anna koparhaldige stoff til resipienten. Notvaskaren har i følgje rapporten stått plassert på kaien i Halvardsvika. Sedimenta ved utløpspunktet og ved kaien var tydeleg påverka av koparutslepp, og miljøstilstanden i desse områda vart klassifisert som «meget sterkt forurenset» ihht SFT sitt klassifiseringssystem. Det var svært lite dyr i prøvane frå utsleppspunktet og ved kaien, og miljøforholda vart karakterisert som «meget dårlig», men prøvar tatt 100 og 250 meter frå utsleppspunktet inneheldt mange artar, og desse miljøtilstanden i desse områda vart karakterisert som «meget god». Rapporten konkluderer med at det mest truleg er det høge koparinnhaldet som har bidratt til den dårlege miljøtilstanden ved utsleppspunktet og ved kaien.

Det er i samband med planarbeidet gjennomført i 2022-23 ei kartlegging og risikovurdering av forureina sediment på Trinn 1 – økologisk risiko – for deler av planområdet (område planlagt utfylt). Dette vart gjennomført hausten 2022 av Rådgivende biologer. Risikovurderinga er utført i høve til rettleiar om risikovurdering av forureina sediment (M-409:2015). Føremålet med ei risikovurdering er å fastslå om det er økologisk risiko knytt til spreiing av stadeige sediment ved utfylling i sjø. Eit område kan friskmeldast etter ei trinn 1 under føresetnad at konsentrasjonen av miljøgifter er under gitte grenseverdiar (M-409:2015).

Prøver av sediment vart samla inn frå seks stasjonar fordelt på to områdar september 2022. Sjå prøvestasjonar i Figur 31. Data frå undersøkingane viste at

- sedimentet i området i Halvardsvika bestod mest av sand og grus. Det var lågt innhald av tungmetall i sedimentet på alle stasjonane. Stasjon R1 og R3 hadde noko høgt innhald av PAH-sambindingane antracen, pyren og benzo(a)antracen, med konsentrasjon tilsvarande tilstandsklasse III, og konsentrasjon av ideno(1,2,3-cd)pyren tilsvarande tilstandsklasse IV etter rettleiar M-608:2016. Innhaldet av dei resterande undersøkte miljøgiftene var låge med konsentrasjonar i tilstandsklasse I eller II.
- sedimentet i området ved Serklauvegen var dominert av sand, men inneheldt også ein del silt. Det var lågt innhald av tungmetall i sedimentet på alle stasjonane, utanom stasjon R6 som hadde høg konsentrasjon av kopar, tilsvarande tilstandsklasse V etter rettleiar M-608:2016. Stasjon R5 og R6 hadde forhøga konsentrasjonar av PAH-sambindingane pyren og benzo(a)antracen tilsvarande tilstandsklasse III, og antracen, benzo(b)fluoranten, og ideno(1,2,3-cd)pyren tilsvarande tilstandsklasse IV. Stasjon R5 hadde i tillegg høg konsentrasjon av benzo(ghi)perylen tilsvarande tilstandsklasse IV. Konsentrasjonen av ΣPCB 7 var tilsvarande tilstandsklasse III på stasjon R5, og konsentrasjonen av TBT

var tilsvarande tilstandsklasse III på stasjon R5 og R6. Innhaldet av dei resterande undersøkte miljøgiftene var låge med konsentrasjonar i tilstandsklasse I eller II.

Konklusjonen i rapporten er at
«Konsentrasjonen av fleire organiske miljøgifter er over grenseverdien for trinn 1 i risikovurderinga på ein eller fleire stasjonar. I Halvardsvika var middelkonsentrasjonen av antracen og pyren over grenseverdien. Ved Serklauvegen var middelkonsentrasjonen av kobber, antracen, pyren, benzo(a)antracen og ideno(1,2,3-cd)pyren over grenseverdien.

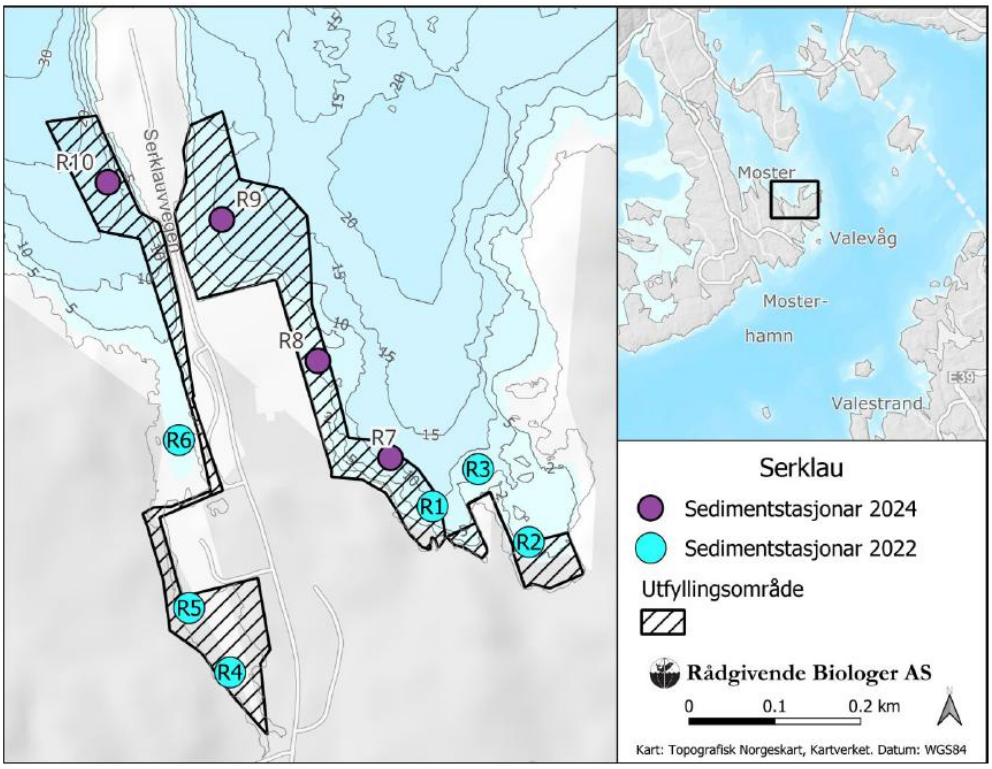
Med middelkonsentrasjonar over grenseverdi, kan ikkje sedimentet i tiltaksområdet ved Halvardsvika og Serklauvegen friskmeldast etter ei risikovurdering på trinn 1 (M-409:2015). Det tilrådast at forvaltnings-myndigheita vurderer om det er naudsynt med tiltak eller ei risikovurdering Trinn 2».

På bakgrunn av konklusjonen i rapporten frå 2023 og at prinsippskisse for arealbruk i planområdet er endra er det utført nye prøvepunkt og utarbeida ny rapport (Rådgivende biologer 2025). Rapporten er ei oppdatert risikovurdering av forureina sediment på trinn 1, økologisk risiko, for område som er planlagt fylt ut. Rapporten skildrar resultat frå fire nye prøvestasjonar, og ei samla risikovurdering basert på denne og tidlegare risiko-vurdering. Risikovurderinga er utført i høve til rettleiar om risikovurdering av forureina sediment (M-409:2015).

Resultata viser at i dei nye prøvestasjonane var dominert av sediment av sand, silt og skjelsand og det var lågt til høgt innhald av organisk materiale. Det var lågt innhald av tungmetall og organiske sambindingar på tre stasjonar, og konsentrasjonen av alle stoff var tilsvarande I = "svært god" eller II = "god" tilstand etter rettleiar M-608:2016, med unntak av på ein stasjon der konsentrasjonen av antracen var tilsvarande III = "moderat" tilstand. På den fjerde stasjonen var innhaldet av miljøgifter noko høgare, og konsentrasjonen av arsen, sink, pyren og Benzo[a]antracen og TBT var tilsvarande tilstandsklasse III = "moderat", og konsentrasjonen av kopar, antracen og indeno[1,2,3-cd]pyren tilsvarande IV = "dårlig" tilstand.

Konklusjonen i rapporten er at
«Konsentrasjonen av fleire organiske miljøgifter er over grenseverdien for trinn 1 i risikovurderinga på ein eller fleire stasjonar. I tiltaksområdet i Halvardsvika var middelkonsentrasjonen av antracen over grenseverdien, mens i tiltaksområdet vest for Serklauvegen var middelkonsentrasjonen av kopar, antracen, pyren, benzo(a)antracen, indeno(1,2,3-cd)pyren og sum PCB7 over grenseverdien.

Med middelkonsentrasjon av ein eller fleire miljøgifter over grenseverdien kan disse to områda ikkje friskmeldast etter ei risikovurdering på trinn 1 (M-409:2015). Det tilrådast at forvaltningsmyndigheita vurderer om det er naudsynt med tiltak eller ei risikovurdering trinn 2».



Figur 31 Tiltaksområdet med prøvestasjonar for miljøgift i Halvardsvika og utfyllingsområdet vest for Serklauvegen. Kjelde; Rådgivende biologer 2025.

Stoff	Eining	R1	R2	R3	R4	R5	R6	Grense-verdiar
Arsen (As)	mg/kg	2,8 (I)	1,4 (I)	7 (I)	6,2 (I)	6,9 (I)	8,8 (I)	18
Bly (Pb)	mg/kg	5,9 (I)	1,8 (I)	11 (I)	6,9 (I)	13 (I)	22 (I)	150
Kadmium (Cd)	mg/kg	0,17 (I)	0,032 (I)	0,89 (II)	0,3 (II)	0,26 (II)	0,43 (II)	2,5
Kopar (Cu)	mg/kg	6,4 (I)	1,4 (I)	13 (I)	40 (II)	62 (II)	440 (V)	84
Krom (Cr)	mg/kg	6,9 (I)	8,1 (I)	13 (I)	8,3 (I)	12 (I)	21 (I)	660
Kvikksølv (Hg)	mg/kg	0,016 (I)	0,003 (I)	0,037 (I)	0,042 (I)	0,066 (II)	0,068 (II)	0,52
Nikkel (Ni)	mg/kg	5,3 (I)	5,2 (I)	11 (I)	6,3 (I)	9,7 (I)	12 (I)	42
Sink (Zn)	mg/kg	28 (I)	20 (I)	60 (I)	66 (I)	73 (I)	90 (II)	139
Naftalen	µg/kg	3,59 (II)	1,32 (I)	4,34 (II)	2,44 (II)	5,01 (II)	9,3 (II)	27
Acenaftylen	µg/kg	1,93 (II)	0,54 (I)	1,63 (II)	1,13 (I)	4,01 (II)	5,53 (II)	33
Acenaften	µg/kg	32,1 (II)	2,58 (II)	27,9 (II)	2,25 (I)	13 (II)	17 (II)	96
Fluoren	µg/kg	18,1 (II)	2,71 (I)	19,9 (II)	3,48 (I)	11,6 (II)	21,4 (II)	150
Fenantren	µg/kg	71,2 (II)	11,7 (II)	76,9 (II)	15,7 (II)	152 (II)	150 (II)	780
Antracen	µg/kg	11,4 (III)	3,42 (II)	11,5 (III)	4,52 (II)	34,8 (IV)	38,7 (IV)	4,6
Fluoranten	µg/kg	172 (II)	31,6 (II)	150 (II)	39,4 (II)	309 (II)	268 (II)	400
Pyren	µg/kg	155 (III)	29,1 (II)	147 (III)	33,6 (II)	271 (III)	242 (III)	84
Benzo[a]antracen	µg/kg	85,7 (III)	13,2 (II)	68,6 (III)	13,9 (II)	139 (III)	127 (III)	60
Krysen	µg/kg	100 (II)	15,1 (II)	79,5 (II)	15,3 (II)	117 (II)	102 (II)	280
Benzo[b]fluoranten	µg/kg	118 (II)	16,8 (I)	101 (II)	20,8 (I)	141 (IV)	144 (IV)	140
Benzo[k]fluoranten	µg/kg	54,3 (I)	8,77 (I)	52,5 (I)	9,93 (I)	65,1 (I)	70,7 (I)	135
Benzo[a]pyren	µg/kg	106 (II)	14,4 (II)	90,2 (II)	16,5 (II)	140 (II)	132 (II)	230
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/kg	76,4 (IV)	10,9 (I)	70,9 (IV)	13,9 (I)	92,4 (IV)	87,2 (IV)	63
Dibenzo[a,h]antracen	µg/kg	20 (II)	4,1 (I)	21,8 (II)	3,84 (I)	17,8 (II)	18,5 (II)	27
Benzo[ghi]perylen	µg/kg	72,7 (II)	10,3 (I)	75,3 (II)	13,9 (I)	89,4 (IV)	80,3 (II)	84
∑ PAH 16 EPA	µg/kg	1100 (II)	177 (I)	998 (II)	211 (I)	1600 (II)	1510 (II)	
PCB # 28	µg/kg	0,1	0,1	0,12	0,29	0,3	0,26	
PCB # 52	µg/kg	0,21	0,15	0,25	0,31	0,38	1,3	
PCB # 101	µg/kg	0,1	0,1	0,12	0,31	0,32	1,73	
PCB # 118	µg/kg	0,1	0,1	0,1	0,46	0,45	1,88	
PCB # 138	µg/kg	0,1	0,1	0,1	0,67	0,61	2,23	
PCB # 153	µg/kg	0,1	0,1	0,1	0,7	0,65	2,02	
PCB # 180	µg/kg	0,1	0,1	0,1	0,25	0,26	1,31	
∑ PCB 7	µg/kg	1 (II)	1 (II)	1 (II)	2,98 (II)	2,97 (II)	10,7 (III)	4,1
Tributyltinn (TBT)*	µg/kg	2,5 (II)*	2,5 (II)*	2,5 (II)*	2,5 (II)*	6,7 (III)*	6,8 (III)*	35*

* Forvaltningsmessig etter TA-2229/2007

Stoff	Eining	R7	R8	R9	R10	Grense-verdiar
Arsen (As)	mg/kg	2,5 (I)	3,5 (I)	2,3 (I)	18 (III)	18
Bly (Pb)	mg/kg	5,7 (I)	2,4 (I)	6,2 (I)	73 (II)	150
Kadmium (Cd)	mg/kg	0,17 (I)	0,076 (I)	0,098 (I)	0,11 (I)	2,5
Kopar (Cu)	mg/kg	6,1 (I)	3,4 (I)	4,8 (I)	120 (IV)	84
Krom (Cr)	mg/kg	7,3 (I)	11 (I)	8 (I)	17 (I)	660
Kvikksølv (Hg)	mg/kg	0,015 (I)	<0,013 (I)	0,015 (I)	0,028 (I)	0,52
Nikkel (Ni)	mg/kg	5,2 (I)	6,4 (I)	5,3 (I)	9,4 (I)	42
Sink (Zn)	mg/kg	30 (I)	26 (I)	36 (I)	200 (III)	139
Naftalen	µg/kg	1,2 (I)	0,59 (I)	3,39 (II)	21,9 (II)	27
Acenaftylen	µg/kg	6,76 (II)	16,2 (II)	4,67 (II)	3,19 (II)	33
Acenaften	µg/kg	11,3 (II)	10,9 (II)	20,1 (II)	62,4 (II)	96
Fluoren	µg/kg	9,71 (II)	7,17 (II)	16,5 (II)	30,8 (II)	150
Fenantren	µg/kg	31,7 (II)	10,3 (II)	39,4 (II)	178 (II)	780
Antracen	µg/kg	5,23 (III)	1,59 (II)	3,44 (II)	30,7 (IV)	4,6
Fluoranten	µg/kg	89,5 (II)	31,6 (II)	82,3 (II)	197 (II)	400
Pyren	µg/kg	76 (II)	25,6 (II)	64,9 (II)	160 (III)	84
Benzo[a]antracen	µg/kg	48,8 (II)	16,9 (II)	31,6 (II)	103 (III)	60
Krysen	µg/kg	55,8 (II)	21 (II)	39,5 (II)	91,2 (II)	280
Benzo[b]fluoranten	µg/kg	59,5 (I)	17,7 (I)	35,4 (I)	82,5 (I)	140
Benzo[k]fluoranten	µg/kg	30,4 (I)	9,86 (I)	20,9 (I)	48,6 (I)	135
Benzo[a]pyren	µg/kg	63 (II)	19 (II)	38,7 (II)	99,4 (II)	230
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/kg	42,7 (II)	12,7 (I)	31,8 (II)	68,9 (IV)	63
Dibenzo[a,h]antracen	µg/kg	12,2 (II)	2,86 (I)	8,46 (I)	20,4 (II)	27
Benzo[ghi]perylen	µg/kg	44 (II)	13,9 (I)	33,2 (II)	67,1 (II)	84
∑ PAH 16 EPA	µg/kg	588 (II)	218 (I)	474 (II)	1270 (II)	
PCB # 28	µg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
PCB # 52	µg/kg	<0,10	0,33	0,22	0,43	
PCB # 101	µg/kg	0,1	0,14	<0,10	0,71	
PCB # 118	µg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	0,55	
PCB # 138	µg/kg	0,12	<0,10	<0,10	0,69	
PCB # 153	µg/kg	0,22	<0,10	<0,10	0,9	
PCB # 180	µg/kg	0,11	<0,10	<0,10	0,58	
∑ PCB 7	µg/kg	<1,0 (II)	<1,0 (II)	<1,0 (II)	3,89 (II)	4,1
Tributyltinn (TBT)*	µg/kg	3,3 (II)*	<2,5	<2,5	12 (III)*	35*

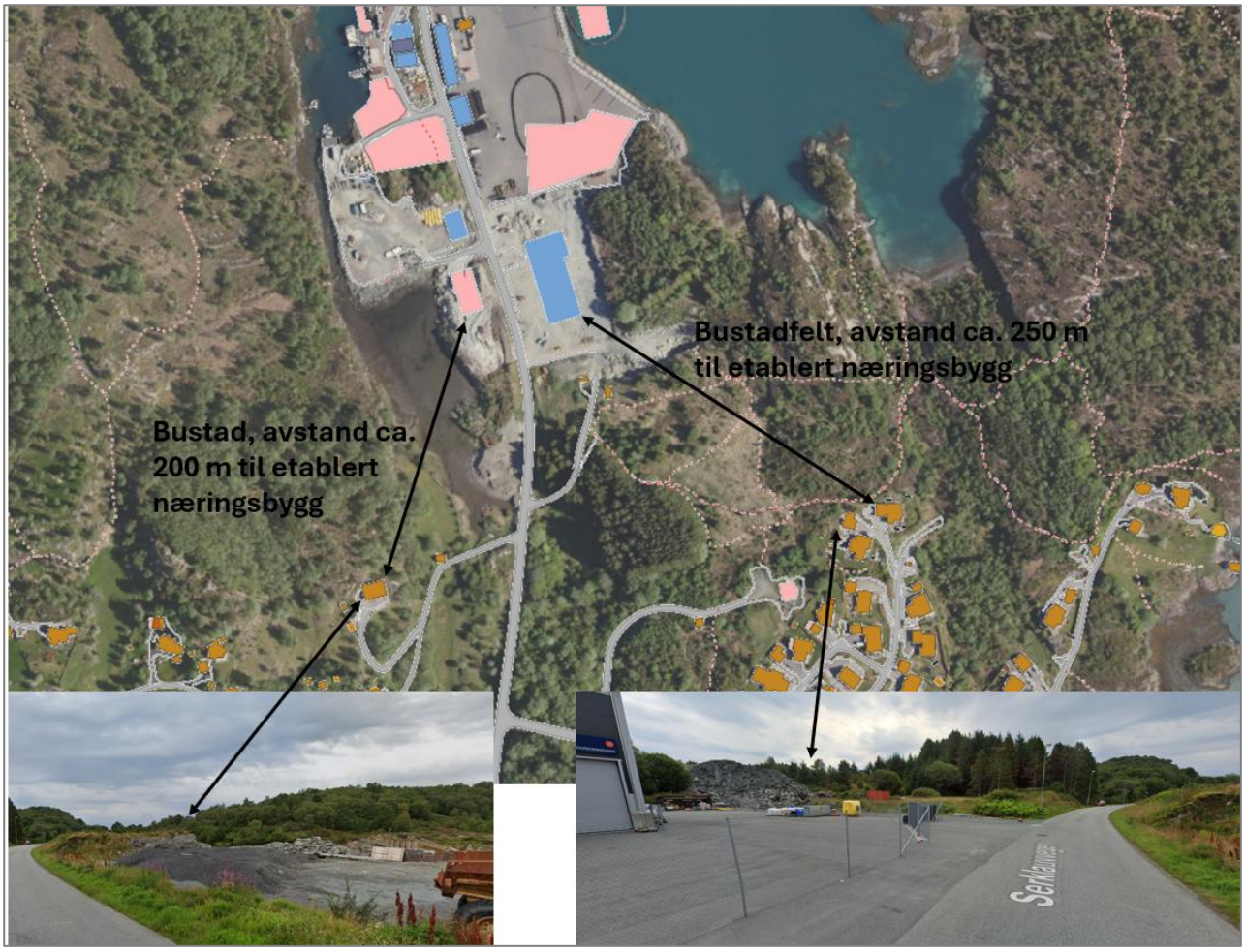
* Forvaltningsbasert grense som ikke er samanfallande med grense mellom Klasse II/III (5 µg/kg). Sjå rettleiar for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment (TA-2229/2007)

Figur 32 Miljøgifter i sediment frå stasjon R1-R6 (2023) og R7–R10 (2025). Fargekodane viser miljødirektoratets klasseinndeling og tilstandsvurdering etter M-608:2016 gjev følgjande inndeling: "bakgrunn" (blå), II = "god" (grøn), III = "moderat" (gul), IV = "dårlig" (oransje). V = "svært dårlig" (raud). Grenseverdiar for økologisk risiko i Trinn 1 er gitt til høgre i tabellen i høve til M-409:2015. Kjelde Rådgivende Biologer 2023 og 2025.

4.11.4 Støy næringsverksemd og vegtrafikk

Det er etablert næringsverksemd i planområdet allereie i dag. Nærings- og hamnedrift fører med seg ulike typar støy gjennom døgnet. Nærmaste bustadhus ligg om lag 200 meter frå etablert næringsbygg i sørvest og nærmaste bustad i bustadfeltet Heio ligg om lag 250 meter frå etablert næringsbygg i søraust, sjå figur under. Det er i dag avgrensa direkte kontakt mellom bustadar og næringsområdet.

Normal drift innanfor planområdet utgjer avgrensa med støy då det ikkje er etablert tungindustriverksemder i området, men aktivitetar knytt til lager/utstyrslagring, base for oppdrettsnæringa, samt produksjon av utstyr til oppdrettsnæringa. Ingen av desse utfører arbeid med impulslyd.



Figur 33 Avstandar mellom etablerte bustadar/bustadfelt og næringsbygg.

Det er utarbeidd støysonekart etter planretningslinje T-1442 i samband med planarbeidet, for dagens situasjon og for framtidig situasjon. Støyrapport med støysonekart for tilkomstvegen er vedlagt planframlegget.

4.11.5 Naturfare

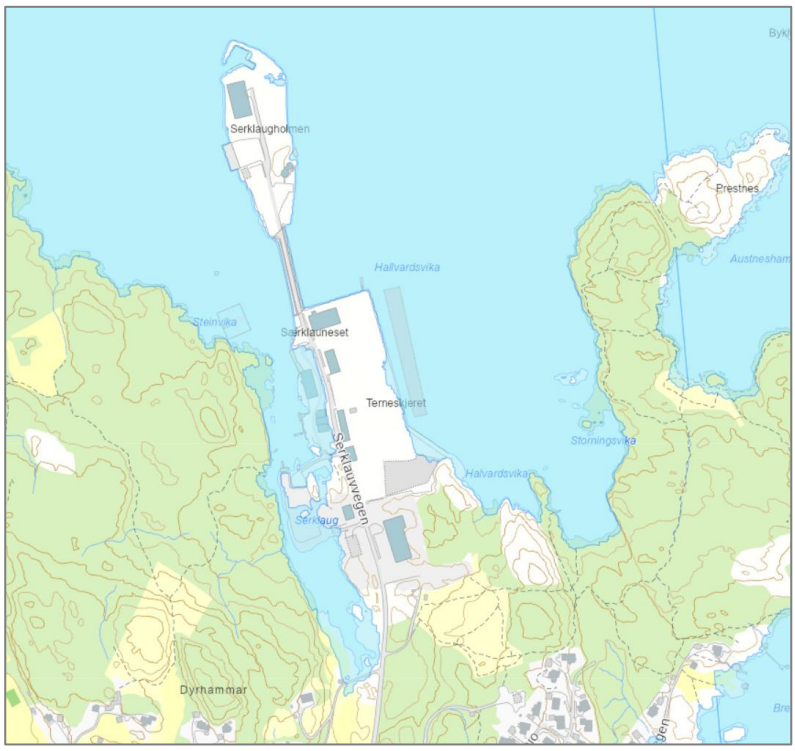
I følgje NVE Atlas er ikkje planområdet utsett for skredfare – steinsprang, snøskred eller jordskred.

I følgje NVE Atlas er ikkje planområdet utsett for flaumfare frå vassdrag. Det er ingen bekkar/elv med aktsemdsområde i kring planområdet.

Deler av planområdet omfattar areal ved sjø. I følgje sehavnivå.no er deler av planområdet omfatta av areal som vil verta påverka av stormflo (20/200/1000-årsflaum, år 2090). Kartet er eit grovt anslag som viser kva areal som kan vere utsett for flaumfare ved maksimale flaumvasstandar under ein potensiell stormflo. Slike kart tek

utgangspunkt i kystkonturen sett frå flyfoto for måling av havnivå, og kan følgjande ikkje reknast som heilt nøyaktige, men gode nok til å gje ein indikasjon på kvar flaumfaren bør vurderast nærare dersom det er aktuelt med ny utbygging. Områda tettast på strandlinja i planområde er i dag ubygd.

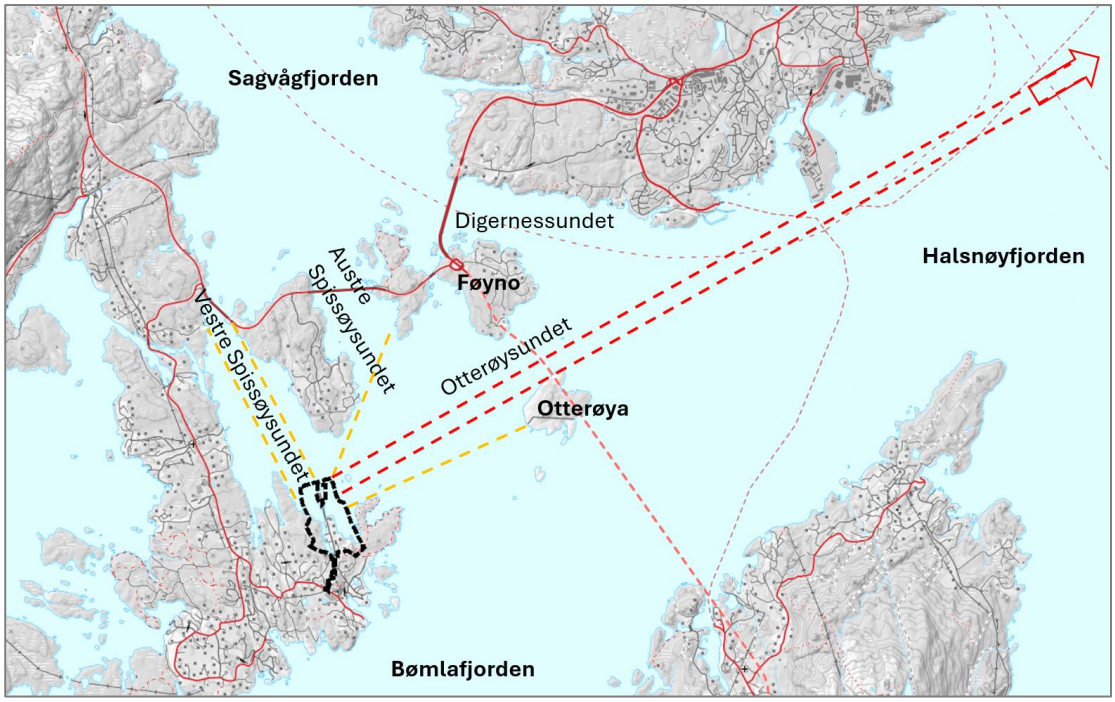
Dagens planerte areal ved sjø varierer og dei lågaste partia i vest ligg på ca. kote +1. I følgje sehavnivå.no er det rekna stormflo i sikkerheitsklasse 1 min høgde kote +1,09, sikkerheitsklasse 2 min. høgde kote +1,22, og sikkerheitsklasse 3 min. høgde kote +1,3.



Figur 34 Havnivå 2100 med 200-års stormflo.

4.11.6 Bølgjepåverknad

Planområdet ligg sør i Spissøysundet med eit relativt kort drag mot Vestre og Austre Spissøysundet. I tillegg skjermar Otterøya, Føyno, samt Prestneset det meste av hamneområdet i planområdet. Det er eit mindre delstrekk i nordre del av planområdet som har potensial for lengre bølgjepådrag ut i Halsnøyfjorden. Denne «passasjen» er om lag 200 meter brei og når austre del av Seklauholmen. I hovudsak avgrensar tilgrensande landareal og øyar potensial for større bølgjer og påverknad på landsida. Store deler av kystkonturen innanfor planområdet er menneskeskapt og består av kaianlegg eller fyllingar.



Figur 35 Illustrasjonar av kva sjøområda som har direkte drag inn mot planområdet.

4.11.7 Metode

ROS-analysen tar utgangspunkt i rettleiaren *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*, utarbeida av Direktoratet for samfunnssikkerheit og beredskap, 2017, og følger krav frå TEK17. ROS-analysen følger også til dels akseptkriteria til Bømlo kommune.

Risiko= Sannsyn x Konsekvens => Kombinasjon av sannsyn og verknad av ei hending

Ei risiko- og sårbarheitsanalyse er ei vurdering av:

- Moglege uønskte hendingar som kan inntreffe i framtida
- Sannsynet for at den uønskt hendinga vil inntreffe
- Sårbarheit ved systema kan påverke sannsyn og konsekvens
- Kva konsekvensar hendinga vil få
- Usikkerheita ved vurderingane

Samfunnsverdiar og konsekvenstypar er utgangspunktet for konsekvensvurderingane i ROS-analysen. I analysen har ein vurdert liv og helse, tryggleik/stabilitet, samt eigedom/materielle verdiar. Tryggleik omfattar befolkningas tryggleik og samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og vert knytt til konsekvenstypen «Stabilitet». ROS-analysen følger TEK17 (kap. 7) sikkerheitsklassar for naturpåkjenningar på bakgrunn av fare for liv og helse og/eller større materielle verdiar. Basert på sikkerheitsklassen som utbyggings-føremålet høyrer til er det angitt ein nominell årleg sannsyn.

I ROS-analysen vert sannsyn brukt som et mål for kor truleg det er at ei bestemt uønskt hending vil inntreffe innanfor området som det er utført ROS-analyse for, basert på vårt kunnskapsgrunnlag. Det er valt å ikkje sette sannsyn eller konsekvens for dei tema ein vurderer til å ikkje vera relevant. Risikoanalyse har ingen fasit, men er vurderingar basert på tilgjengeleg informasjon og fagleg skjønn.

Tabell 1. Sannsyn for kor ofte ei hending kan forventast å inntreffe (frekvens).

	Sannsyn	Frekvens	TEK 17
S5	**Svært sannsynleg**	Ei hending i året eller oftare	S1/F1
S4	**Mykje sannsynleg**	Ei hending sjeldnare enn kvart år men oftare enn kvart 10. år	S1/F1
S3	**Sannsynleg**	Ei hending sjeldnare enn kvart 10. år men oftare enn kvart 100. år	S1/F1
S2	**Noko sannsynleg**	Ei hending sjeldnare enn kvart 100. år men oftare enn kvart 1000. år	S2/F2
S1	**Lite sannsynleg**	Ei hending kvart 1000. år eller sjeldnare	S3/F3

Tabell 2. Konsekvens; Omfanget av skadar som samfunnet blir påført av ei hending.

	Konsekvens	Liv og helse
K1	**Ufarleg**	Ingen personskadar
K2	**Ei viss fare**	Få og små personskadar, berre kortare sjukefråvær
K3	**Alvorleg**	1: Få, men alvorlege personskadar 2: Mange mindre personskadar (fleire enn 10)
K4	**Mykje alvorleg**	Inntil 5 døde, eller 10 alvorleg skadde
K5	**Katastrofal**	Meir enn 5 døde, eller over 10 alvorleg skadde
	Konsekvens	**Stabilitet**
K1	**Ufarleg**	Ingen/ubetydeleg tap av stabilitet
K2	**Ei viss fare**	Lite tap av stabilitet < 1 dag varigheit (timer) / 1-50 personar evakuert
K3	**Alvorleg**	Middels tap av stabilitet, 1-2 dagar varigheit / 50-200 personar evakuert
K4	**Mykje alvorleg**	Stort tap av stabilitet, 2-4 dagar varigheit / 200-500 personar evakuert
K5	**Katastrofal**	Særs stort tap av stabilitet > 4 dagar varigheit / >500 personar evakuert
	Konsekvens	**Materielle verdiar/økonomi**
K1	**Ufarleg**	< 500.000
K2	**Ei viss fare**	500 000 kr – 5 mill. kr
K3	**Alvorleg**	5 mill. kr – 25 mill. kr
K4	**Mykje alvorleg**	25. mill. kr – 50 mill. kr
K5	**Katastrofal**	> 50 mill. kr
	Konsekvens	Natur og miljø
K1	**Ufarleg**	Ingen miljøskadar eller forureining
K2	**Ei viss fare**	Mindre miljøskadar på miljøet som vert utbetra etter relativt kort tid
K3	**Alvorleg**	1: Miljøskadar av stort omfang, men med middels alvorleg grad 2: Skadar av lite omfang, men med høg alvorleg grad
K4	**Mykje alvorleg**	Store og alvorlege miljøskadar
K5	**Katastrofal**	Langvarig, i verste fall varig alvorleg skade på miljøet

Tabell 3. Risikomatrise. Kombinasjon av sannsyn og konsekvens.

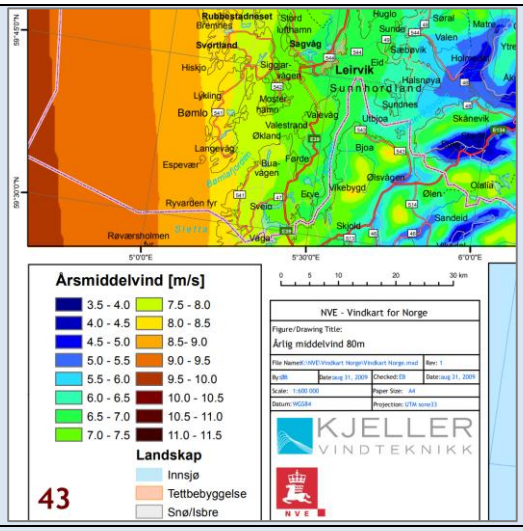
ROSMATRISE Liv og helse						
SANNSYN	S5					
	S4					
	S3					
	S2					
	S1					
		K1	K2	K3	K4	K5
	KONSEKVENS					
ROSMATRISE Stabilitet, Natur og miljø og Materielle verdiar						
SANNSYN	S5					
	S4					
	S3					
	S2					
	S1					
		K1	K2	K3	K4	K5
	KONSEKVENS					

Akseptkriterier	
Uakseptabel risiko	Her må risikoreduserande tiltak gjennomførast. Det skal òg gjennomførast ytterlegare undersøkingar/utgreiingar for å belyse risikoen.
Tolerabel risiko	Risiko bør vurderast med omsyn til tiltak som reduserer risiko. Gjennomføring av tiltak skal vurderast i høve til kost-nytte.
Akseptabel risiko	I utgangspunktet akseptabel risiko, men fleire risikoreduserande tiltak skal gjennomførast når det er mogleg ut frå økonomiske og praktiske vurderingar.

4.11.8 ROS-analyse, dagens situasjon

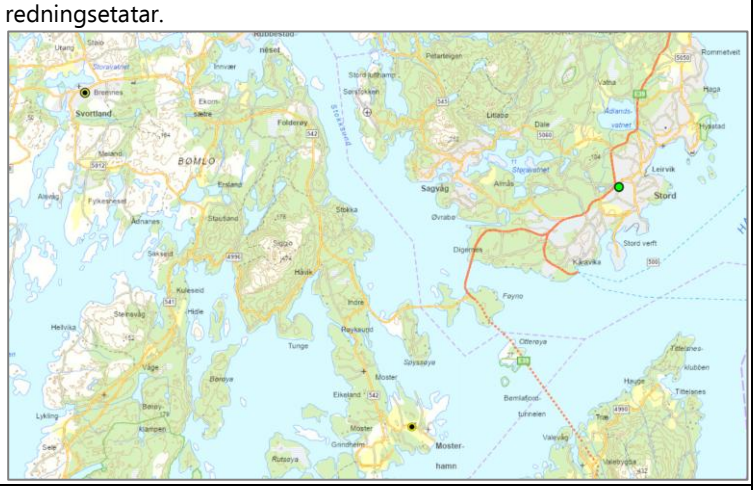
I plan- og bygningslova § 4-3 vert det stilt krav om gjennomføring av risiko- og sårbarheitsanalyse for reguleringsplanar for å sikre at samfunnstryggleiken blir ivaretatt og følgt opp. For å kunna redusera omfang av skader og uønska hendingar, skal risiko og sårbarheit kartleggast i høve menneskeskapte og naturskapte hendingar. Gjennomgang av moglege uønska hendingar i dette kapittelet er gjort med utgangspunkt i eksisterande situasjon. Sjå kap. 8 for ROS-analyse av framlagt planforslag. Risiko er knytt til uønska hendingar og deira usikkerheit til om hendinga inntreff (sannsyn/frekvens) og omfang (konsekvens).

Type hending	**Kategori**	**Uønskte hendingar**	**Nr**	**Vurdering**	**Liv og helse**	**Stabilitet**	**Økonomi**	**Miljø**
Naturhendingar	Ekstremvær	Sterk vind	1	I vindkart for Norge, er planområdet vist med årleg middelvind mellom 7-7,5 m/s. Målestasjon Stord Lufthamn Sørstokken syner at den generelle vindretninga i området rundt flyplassen er i frå søraust. Kuling kjem òg i frå nordvest, i tillegg til søraust. Sterk vind fører sjeldan til skade på menneske, men kan medføre skog og bygningsskade, og bortfall av strøm. Sterk vind er ikkje vurdert å utgjera ei fare for planområdet.	3.1	3.1	3.1	

								
		Store nedbørs-mengder	2	Området er ikkje særleg nedbørsutsett. Gjenn-omsnittleg årsnedbør 2.000–3.000 mm., ref. se-norge.no. Klimaendringane er venta å føre til auka mengd nedbør, samt hyppigare intense nedbørsperiodar. Dette er venta å føra til auka materielle skadar, samt brot på infrastruktur. Det går ikkje elv/vassdrag gjennom planområdet.	3.1	3.1	3.1	
		Springflo/ stormflo	3	Deler av planområdet ligg langs sjø. På sehav-nivå.no finn ein at 200-års høgvatn (stormflo) vert 122 cm over normal-null 2000, inkludert klimapåslag. Det er eksisterande tiltak og bygningar i området som i dag kan bli råka av stormflo, sjå Figur 34.	4.1	4.2	4.2	
		Bølgjepåverknad	4	Planområdet ligg sør i Spissøysundet. Spissøy, Otterøya, Føyno, samt Prestneset skjermar det meste av hamneområdet i planområdet. Det er eit mindre delstrekk i nordre del av planområdet som har potensial for lengre bølgjepådrag ut i Halsnøyfjorden. I hovudsak avgrensar til-grensande landareal og øyar potensial for større bølgjer og påverknad på landsida. Det er bygningar og infrastruktur på Serklauholmen som i dag kan bli råka av bølgjer.	4.1	4.1	4.1	
	Flaumfare	Flom i elv/bekk	5	Det går ikkje elv/vassdrag gjennom eller i nær-leiken av området.				
		Flom i vassdrag/ innsjø	6	Det er ikkje vassdrag eller innsjø i eller i nærleiken av området.				
		Urban flaum/ overvasshand-tering	7	Dagens overvassløysing er ved naturleg avrenning til sjø og til drenerande masser. Områ-det har etablert bygg, anlegg og tilkomstveg. Fare for urban flaum er vurdert som liten.		3.1	3.1	
	Skredfare	Steinsprang	8	Planområdet er ikkje vist som aktsemdsområde i NVE Atlas. Det er i dag ikkje skråningar/ skjeringar i eller rundt planområdet som er vurdert som utløysing- eller utløpsområde for steinsprang.				
		Lausmasseskred	9	Det er ikkje registrert faresone for skred i bratt terreng (lausmasseskred) eller aktsemdsområde for jord- og flaumskred i planområdet. Det er ikkje skråningar/fjell i eller rundt planområdet				

				som er vurdert som utløysing- eller utløpsområde for skred.				
		Is og snøskred	10	Det er ikkje registrert faresone eller aktsemdsområde for snøskred i planområdet. Det er ikkje skråningar/fjell i eller rundt planområdet som er vurdert som utløysing- eller utløpsområde for skred.				
		Kvikkleireskred/ områdestabilitet	11	Sjå kap. 4.11.2. Det er utført geotekniske undersøkingar for deler av sjøområdet. Undersøkingane syner: - Sjøfylling i aust er mogleg basert på grunnundersøkingane. I dette området er det kort djupne til berg. - I sørvestre del (bukta) er det ikkje fare for områdeskred, men det kan vera laust lagra sediment og setningsømfintlege massar som må takast omsyn til ved prosjektering. - I nordvestre del er det påvist sprøbotnmateriale og fare for kvikkleireskred kan ikkje utelukkast.	4.1	4.3	4.3	
Andre uønskt hendingar	Byggegrunn	Setningar og utglidingar	12	Sjå kap. 4.11.2 Det er etablerte fyllingar i området som er eldre enn 2012. Rapport vurdering av områdestabilitet etter NVE sin rettleiar nr. 1/2019 steg 1-3 konkluderer med at ein kan utelukke fare for områdeskred for delområda på land; Utbetring av veg og Opparbeiding av tomtar på land. Dette med bakgrunn i terrengkriterium og berg i dagen.	2.1	2.2	2.2	
		Forureina grunn	13	Sjå kap. 4.11.3. Det er gjennomført risikovurdering trinn 1. Rapporten frå 2025 konkluderer med at konsentrasjonen av fleire organiske miljøgifter er over grenseverdien for trinn 1 i risikovurderinga på ein eller fleire stasjonar. Vidare at dei to undersøkte områda ikkje kan friskmeldast etter ei risikovurdering på trinn 1 (M-409:2015).	5.1	5.1	5.1	5.3
		Radon	14	Området er registrert med usikker radonaktsemd i NGU sitt aktsemdskart for radon. Det er ingen bygningar med permanent busetjing i planområdet.	3.1			
	Forureining	Drikkevasskjelde (brønnar etc.)	15	Det er ikkje registrert drikkevasskjelder innanfor planområdet.				
		Badevatn, fiskevatn, vassdrag o.l	16	Det er ikkje registrert badevatn, fiskevatn eller vassdrag innanfor planområdet.				
		Nedbørsfelt	17	Det er ikkje avrenning til drikkevasskjelder frå planområdet.				
		Stråling	18	Det går ikkje høgspentkabel i luft i området eller andre tekniske installasjonar som kan føre til stråling.				
		Luft - Støv, partiklar/røyk frå veg/samferdsel	19 a	Overskriding av grenseverdiar i forureiningsforskrifta vil som hovudregel vere aktuelle i område med trafikkmengd over 8.000 ÅDT, eller om det er større punktutslepp. Serklauvegen har ein registrert ÅDT på 100 i nord og 300 i sør. Ut frå dette vurderer ein at det ikkje skal vera	2.1			2.1

				problem med luftforureining i eller frå samfersel i dag.				
		Luft - Støv, partiklar/røyk frå næringsverksemd	19 b	Normal drift innanfor planområdet utgjer avgrensa med potensial for luft- eller støv-forureining. Det ikkje er etablert tungindustri her. Ingen av etablerte aktørar utfører arbeid med fare for luft- eller støvforureining.	2.1			2.1
		Støy frå vegtrafikk	20 a	Det er utarbeidd støysonekart for tilkomstvegen i planområdet, og for fylkesvegen, og det er ingen støyfølsame bygg eller funksjonar inn-anfor raud støysone i dag.	2.1			2.1
		Støy frå næringsverksemd	20 b	Sjå kap. 4.11.4. Normal drift innanfor planområdet utgjer avgrensa med støy då det ikkje er etablert tungindustriverksemder i området. Det er aktivitetar knytt til lager/utstyrs-lagring, base for oppdrettsnæringa, samt produksjon av utstyr til oppdrettsnæringa. Ingen av desse utfører arbeid med impulslyd.	2.1			2.1
	Transport	Ulykker på veg	21	Det er ingen registrerte ulykker på tilkomstvegen (Serklauvegen), men fleire på fylkesvegen (Mostravegen). Mostravegen er under opp-gradering til miljøgate. Fartsgrensa på Seklauvegen er 50 km/t, og det er i dag ikkje opparbeidd fortau. Det er lite busetnad langs nordre del av vegen og etablerte avkøyringar greie siktforhold. Ulykker kan skje.	2.2			
		Ulykker på luft	22	Planområdet ligg ikkje i inn/utflygingstrasé knytt til lufthamn. Næraste flyplass er Stord lufthamn Sørstokken. I følgje Luftfartstilsynet er tryggleikssituasjonen i kommersiell luftfart svært god. Talet ulykker går ned. Hovudtyngda av flyulykkene er i samband med at fly lettar og stig ut frå flyplassen, eller i siste del av flyginga inn mot flyplassen.				
		Ulykke på sjø	23	Bileia Spyssøysundet – Serklau går inn til Serklau. I løpet av eitt definert år (2023-2024) var det registrert 1376 passeringar i området. Fartøyet med størst lengde var 411 meter langt, mens 19 meter er største registrerte breidde. Største djuptgåande fartøy er registrert med 7 meter. Hovudvekta av fartøy (1266 passeringar) var under 24 meter, og den viktigaste skips-kategorien (752 passeringar) var offshorefartøy og spesialfartøy. Deler av området vert i dag nytta til opplag av eldre merdar og opplag/utskiping av ny produserte merdar. Desse ligg midlertidig i sjø og stenger for ferdsel. Nyproduserte merdar ligg med lyssette bøyar som merking. Risiko for ulykke er tilstade, men AIS-plott og navigasjonsinnretningar indikerer at det er tydeleg og klar skipslei i området.	2.1	2.1	2.2	2.2
		Bruk av/utslepp av farleg stoff	24	Det går ikkje føre transport som kan føre til ut-slepp av farleg stoff i planområdet i dag.				

	Brannfare	Skog- og vegetasjonsbrann	25	Store deler av planområdet er utan vegetasjon, men deler består av lynghei og kratt og det er ei generell fare for skog- og vegetasjonsbrann.	2.2	2.2	2.1	2.2
		Brannfare i bygningar	26	Det er etablert bygningar i planområdet og desse er dekka av eksisterande brannuttak i kum eksisterande kummar langs Serklauvegen. Bømlo Vatn og Avløp opplyser at dei under optimale forhold kan levera 30-40 l/s i ein begrensa periode.	3.2	3.2	3.2	
	Beredskap	Brann	27	Næraste brannstasjon ligg i Moster sentrum (ikkje kasernert vakt). Det ligg òg ein brannstasjon i Svortland på Bømlo og på Vabakken i Stord kommune. Planområdet er vurdert som tilstrekkeleg dekt av brann- og redningsetatar. 				
		Ambulanse	28	Næraste legevakt er i Moster sentrum og sjukehus ligg i Stord kommune. Planområdet er vurdert som tilstrekkeleg dekt av nødhjelpsetatar.				

5 Skildring av planframlegget

Det overordna føremålet med planarbeidet er å leggje til rette for etablering av næringsareal med tilhøyrande teknisk infrastruktur. Området har vore i bruk i fleire tiår som næringsområde, i hovudsak til sjøtilknytte næringar. Området ligg relativt usjenert plassert, og store deler av planområdet er allereie planert og i bruk. Det er positivt å utvide eksisterande næringsområde framfor å ta i bruk nye, heilt urørte areal.

Planframlegget regulerer eksisterande næringsområde på Serklau, i tillegg til ei utviding av næringsareal både mot søraust og mot sørvest. Eksisterande verksemder i området får såleis både høve til å fortsetja med eksisterande verksemd, og høve til utviding i dei områda det er aktuelt. Planframlegget legg til rette for relativt store nye utfyllingsområde i sjø, både på aust/søraustsida og i sørvest, i området som i dag består av eit evje/mudderbotn. Det er lagt til rette for opplagsområde i sjø både på austsida, der Scale AQ i dag har merdar liggande i sjø, og i nordvest, der Bremnes Seashore nyttar sjøområda til lagring/opplagsområde for merdar og anlegg som skal flyttast/oppgraderast. Begge desse føremåla regulerer dagens bruk av området. Eksisterande tilkomstveg er regulert inn til næringsområdet, og det er lagt til rette for fortau som ligg langs vestsida av Serklauvegen gjennom det meste av planområdet.

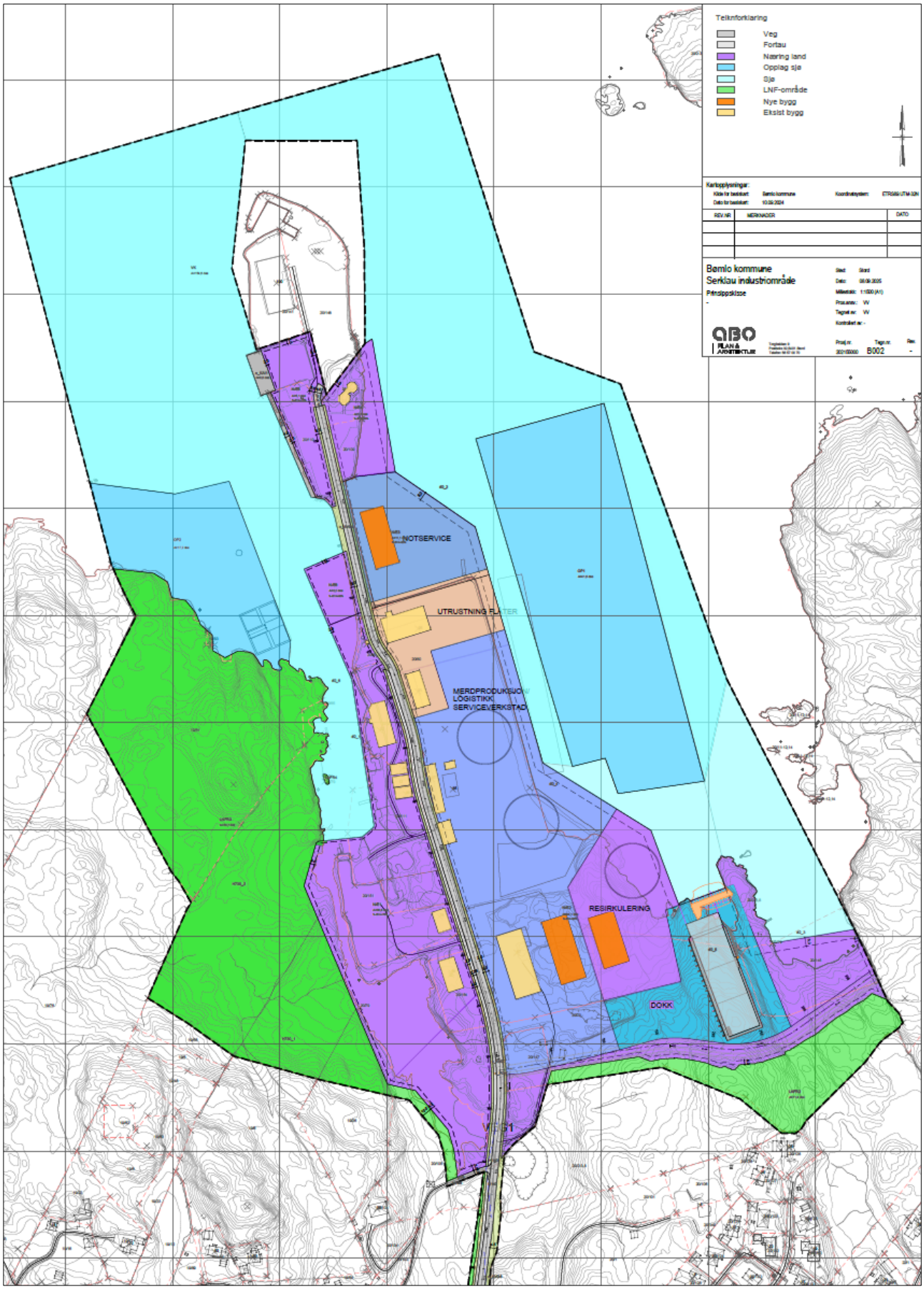
Det er lagt inn LNF-areal på vestsida av planområdet, og i eit belte i søraust.

I plankartet er det regulert samla om lag 155 daa næringsareal, og det er grunnlag for å etablere kai langs dei sjønære næringsareala. Det er sikra tilstrekkeleg manøvreringsareal i sjøen kring den offentlege kaien for å kunna ta i mot fartøy av dei dimensjonane som det er forventa vil nytta kaiarealet i framtida.

Alle næringsområda skal planerast på minimum kote +2,5, og det vert i utgangspunktet ikkje lagt til rette for fleire nivå. Planeringshøgd tett på sjøen er også naturleg fordi det er i dag verksemder som er knytt til marin og maritim sektor som er etablert i området, og det er naturleg at vidare utvidingar eller nye etableringar i området også er tilknytt sjøretta næringar, som vil ha behov for å liggje i nær tilknyting til sjøen og kaiareal. Tilkomstvegen ut til næringsområdet ligg på om lag denne høgda i dag, og det er ønskjeleg at planområdet framstår relativt heilskapleg også med omsyn til planering. Det er opna for at det kan etablerast interne vegar inne på næringsområda, og det er ikkje regulert inn interne vegar i plan-framlegget. Sjå situasjonsplan for området i Figur 36 under. Denne er ikkje bindande for arealbruken, men viser ei mogleg utforming av området; med eksisterande bygg, og bygg som ein kjenner til p.t. er planlagt i området.

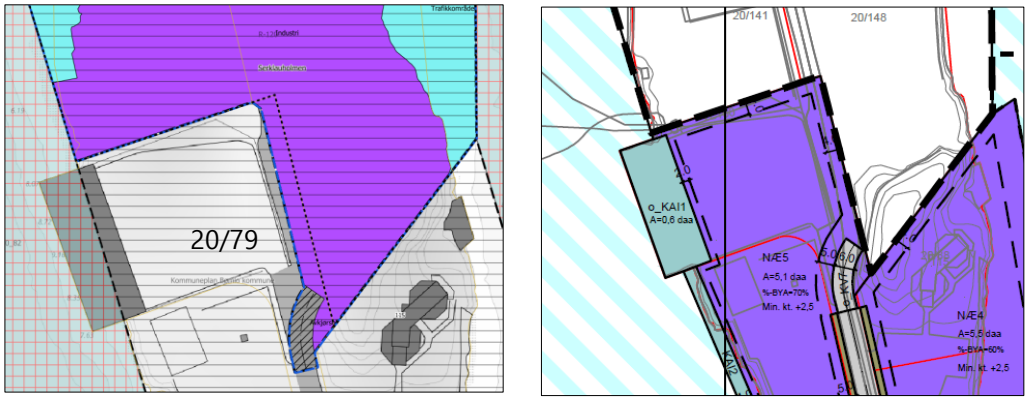
Utnyttingsgrad varierer mellom 60% og 70% på dei ulike næringsområda. Det er ønskjeleg med ei høg utnyttingsgrad i eit næringsområde, for å ha fleksibilitet, og høve til å utnytta planerte areal mest mogleg effektivt.

Det føreligg konkrete planar for den austlege delen av planområdet, i NÆ2. Her er det mellom anna planar om å etablera dokk, og plankartet er såleis tilpassa desse planane. Dokken skal nyttast til produksjon av flåtar til oppdrettsnæringa. Det er også lagt inn tilstrekkeleg næringsføremål i dette området til at det kan etablerast veg i bakkant av planlagt dokk. Føremålet med dette er at ein er sikra høve til å etablera ein tilkomst vidare austover, mot Prestnes, dersom det skulle bli aktuelt med ei utviding av næringsområdet denne vegen i ein seinare prosess. Tilgrensande areal i aust ligg inne i gjeldande kommuneplan med næringsføremål, med krav om reguleringsplan, sjå Figur 1.



Figur 36 Situasjonsplan for planområdet. Situasjonsplanen er ikkje bindande for framtidig arealbruk.

I den nordlege delen av planområdet overlappar planframlegget delvis med gjeldande reguleringsplan for Serklauholmen. Det er valt å inkludere heile den kommunale eigedomen i planframlegget, slik at ikkje deler ligg i planen for Serklauholmen og deler ligg i planframlegget. Føremåla frå planen for Serklauholmen er vidareført. Sjå figurar under.



Figur 37 figuren til venstre viser opphaveleg plangrense og gjeldande plan for Serklauholmen. Figuren til høgre viser plankartet for planframlegget i området.

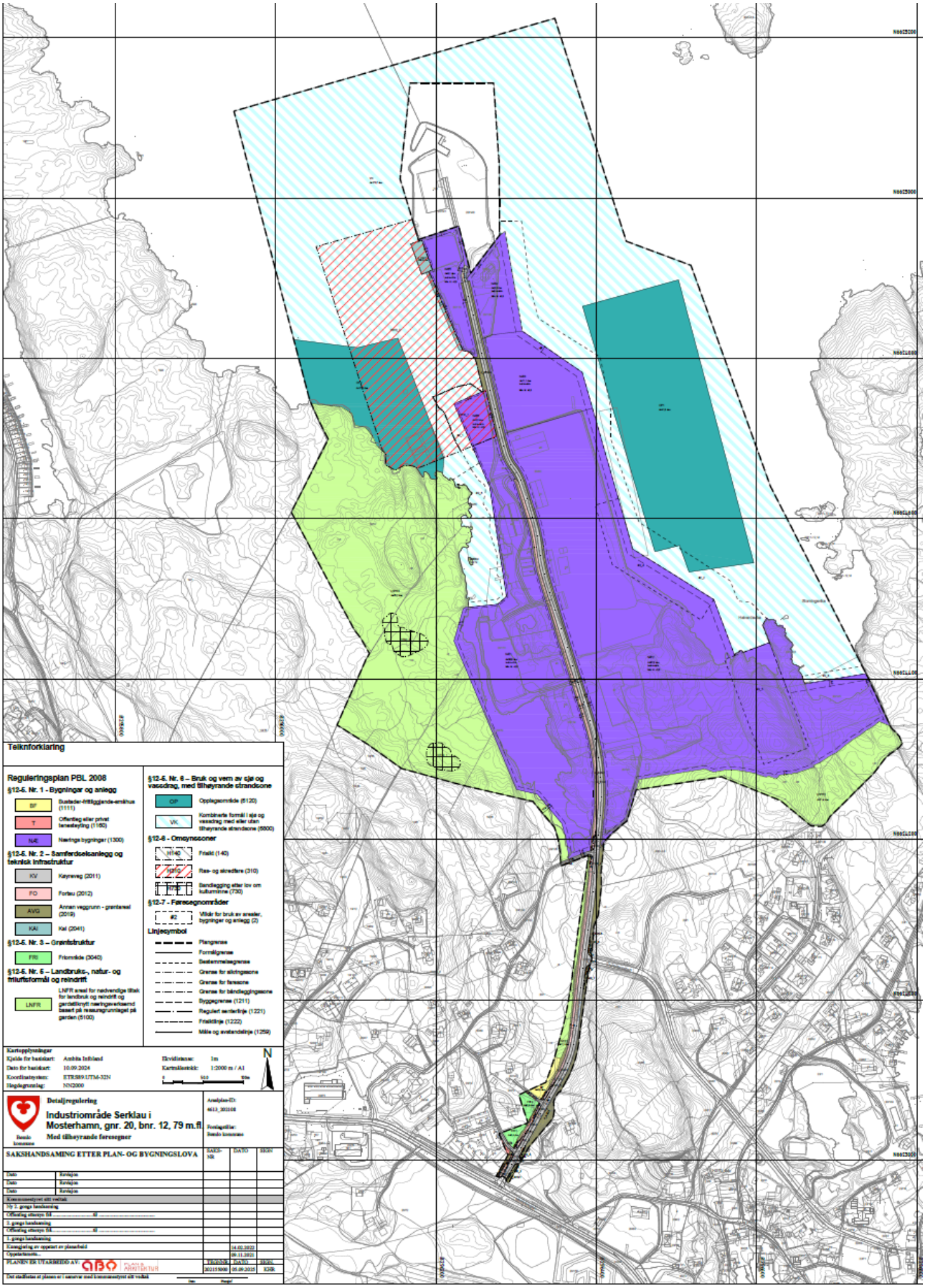
5.1 Planlagt arealbruk

Planområdet er 490,5 daa, og fordeler seg slik på dei ulike planføremåla:

Tabell 4 Arealoversikt

Føremål	SOSI-kode	Storleik, dekar
Bustader – frittliggjande småhus	1111	0,5
Offentleg eller privat tenesteyting	1160	0,1
Næringsbygningar (6 areal)	1300	155
Køyreveg (7 areal)	2011	8,8
Fortau (4 areal)	2012	2,4
Annan veggrunn – grøntareal (9 areal)	2019	6,2
Kai (2 areal)	2041	1,0
Friområde (2 areal)	3040	0,8
Landbruks-, natur- og friluftsføremål (4 areal)	5100	83,2
Opplagsområde (2 areal)	6120	58,8
Kombinerte føremål i sjø og vassdrag	6800	173,7
		Totalt ca.: 490,5 daa

Omsynssoner / føresegnsområde	Storleik
H140 Frisikt (10)	0,5
H310 Ras- og skredfare (2)	39,6
H730 Bandlegging etter lov om kulturminne	2,7
#2_1-6 Vilkår for bruk av areal, bygningar og anlegg	11,1



Figur 38 Plankart

5.2 Generelle føringar for planområdet

5.2.1 Funksjons- og kvalitetskrav

Fellesføresegnene for heile planområdet gir at bygningar, anlegg og terrengforming skal tilpassast kringliggjande landskap etter beste evne. Overgangssoner skal gjevast ei tiltalande utforming, og skjeringar inn mot LNFR-område skal avrundast og tilpassast eksisterande terreng. Fyllingar og andre terrenginngrep, inkl. sideareal, skal plantast til/revegeterast naturleg med vegetasjon som er naturleg for området.

Det vert opna for næringsbygningar med byggjehøgder opp til 16 meter. Volum på næringsbygningar kan potensielt òg vera store. For å minske verknaden av store næringsbygningar, gir føresegnene at nye bygningar og anlegg utvendig skal ha dempa fargar, og det skal ikkje nyttast særskilt skinande eller reflekterande kledningsmateriale, med unntak av vindauge og ev. solceller. Det skal leggjast vekt på miljømessige kvalitetar i val av material og belysning. Ubygd del av tomta skal også gjevast ei tiltalande utforming, med gode dekkemateriale og vegetasjon.

5.2.2 Parkering

Det er ikkje regulert inn eigne parkeringsplassar i planframlegget. Parkering skal løysast innanfor dei ulike næringsområda, slik situasjonen også er i dag. Føresegnene gir at det skal sikrast tilstrekkeleg parkering for aktuell verksemd, og utforming/plassering av denne. Ved søknad om løyve til nye bygningar og anlegg skal det dokumenterast etablering av;

- Kontor: minimum 0,5 plass for bil per 50 m^2 BRA, og 0,2 plass for sykkel per 50 m^2 BRA.
- Industri og lager: minimum 0,5 plass for bil per 100 m^2 BRA, og 0,2 plass for sykkel per 100 m^2 BRA.

Dersom ny kommuneplan reduserer minimumskrav til parkering i forhold til det som går fram over, kan desse leggjast til grunn ved søknad om løyve for nye tiltak.

5.2.3 Miljøoppfølging

Ved tilplanting/revegetering skal det ikkje nyttast framande artar kategorisert i dei tre øvste risikokategoriane i norsk framandartsliste. Føresegnene sikrar at ev. tilførte massar må vere reine og fri for framande skadelege planter. Det er registrert fleire framande artar i området, og artar vurderte som høgrisikoartar er platanlønn, dagfiol, kanadagullris, sitkagran, rynkerose, parkslirekne, boersvineblom, hvitdodre, dielsmispel og bulkemispel. Massar i frå planområdet som inneheld levande planterestar i frå framande artar bør fortrinnsvis brukast innanfor planområdet, som botnmassar under tette flater, og det skal leggjast duk over jordmassane for å avgrense spiringsevne.

Det er lagt inn føresegn om at anleggsarbeid ikkje skal gjennomførast i hekkeperioden til tjeld, frå april og gjennom sommaren, då det føreligg registreringar av mogleg reproduksjon i området. Dette var ei tilråding frå Rådgivende Biologar, som har gjennomført konsekvensutgreiing for marint naturmangfald og naturressursar i sjø. Det var også i denne rapporten sagt at det kan vera hensiktsmessig å unngå anleggsarbeid i perioden når gytefeltet *Vestresundet* er aktivt. Dette gytefeltet ligg nord for planområdet. Det er dermed lagt inn i føresegnene at pæling og sprenging i sjø ikkje kan gjennomførast i perioden februar til mai, av omsyn til gytefeltet.

5.2.4 Universell utforming

Planframlegget opnar for næringsbygningar (arbeidsbygningar), og føresegnene sikrar difor at prinsipp om universell utforming skal leggast til grunn for utforming av trafikkanlegg, byggverk, uteareal og tilkomstsoner, jf. gjeldande forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift).

5.2.5 Byggjegrenser

Byggegrenser er synt i plankartet for å ramme inn utbygging i føremåla NÆ1-6, den er sett mot sjø, LNF-område og mot regulert vegar. Føresegnene gir at bygningar skal plasserast innanfor regulerte byggegrenser,

medan trafo-/nettstasjon og andre mindre tekniske bygg/-anlegg og komponentar, terrenghandsaming, støttemurar, avkøyrsler, interne vegar, parkering, og andre mindre tiltak kan plasserast utanfor byggegrensene. Det same gjeld anlegg i bakken, som leidningar og olje/feittutskiljar. Slike nye bygg/tiltak kan ikkje eller vera til hinder for frisikt.

Det er i hovudsak lagt byggegrense fem meter frå tilkomstveg, og fire meter frå LNF-område og plangrense. I aust er byggjegrensa lagt åtte meter frå sjø, mens den ligg to meter frå sjø i vest. Ved å leggja byggjegrensene på desse avstandane er det vurdert at det er lagt inn god utnytting av areala, samstundes som ein har teke i vare naudsynte avstandar. Områda i aust ligg meir eksponert ut mot sjø, og byggjegrensene er såleis trekt lenger inn på land på denne sida enn på vestsida av området.

Innanfor planområdet er det, uavhengig av arealføremål og byggegrense, men ikkje i område omfatta av H730, tillate å legge leidningar i grunnen for vatn, avløp, straum, telenett og liknande, samt etablering av mindre kommunaltekniske og andre mindre tekniske anlegg, som transformatorkioskar, kabelskap, brannhydrantar og anna utstyr som er naudsynt for å kunne oppretthalde god teknisk drift. Anlegga skal etablerast i samsvar med teknisk plan. Om desse tiltaka må etablerast i LNF-areal skal dette gjerast på mest mogleg skånsam måte og med minst mogleg terrenginngrep.

5.2.6 Kulturminne

Det er registrert to automatisk freda kulturminne i planområdet, sjå kapitel 5.1.6 for detaljar kring korleis desse er teke i vare. Det kan vera ukjente fornminne i planområdet, og dersom det i samband med gravearbeid kjem fram automatisk freda kulturminne, som t.d. gjenstandsfunn, må dette straks meldast til Fylkeskonservatoren i Vestland fylkeskommune. Alt arbeid må stansast til rette forvaltingsstyresmakt har vurdert funnet, jf. kulturminnelova § 8, 2. ledd.

Tiltakshavar pliktar å gje melding til Museum Vest v/Bergens Sjøfartsmuseum dersom ein under arbeid i sjø-områda finn skipsvrak, keramikk eller andre marine kulturminne. Dersom kulturminne på sjøbotnen kan bli råka av tiltaket, må arbeidet under vatn straks stoppast. Verksemda må i så fall ikkje takast opp att før museet har undersøkt og eventuelt frigjeve områda. Ev. brot på desse vilkåra vil vera i strid med føresegnene i kulturminne-lova.

5.2.7 Massehandtering og sikringstiltak

Det skal utarbeidast som del av søknad om grunnarbeid plan for massehandtering som naturleg høyrer til omsøkt areal. Massehandteringsplanen skal m.a. syne kvalitet og eignaheit for vidare utnytting, eksisterande og nytt terreng, massebereknig, handtering av framande artar, plan for handtering av matjord, korleis arbeidet skal utførast for å sikre eigenskapane til massane, samt plan for bruk og plassering av massane. Planen må også syne framdriftsplan med skildring av hovudaktivitetar, arbeidsmetode, driftstid og varigheit, samt plan for kontroll og dokumentasjon kring støyforhold og vibrasjonar.

Stein og massar som må fraktast ut frå planområdet skal skje til anlegg/verksemd for vidareforedling til byggeråvarer eller godkjent knuseverk, deponi eller byggeplass. Opparbeiding av nytt utbyggingsareal skal innrettast slik at det ikkje oppstår avrenning som kan skade vassresipient i området.

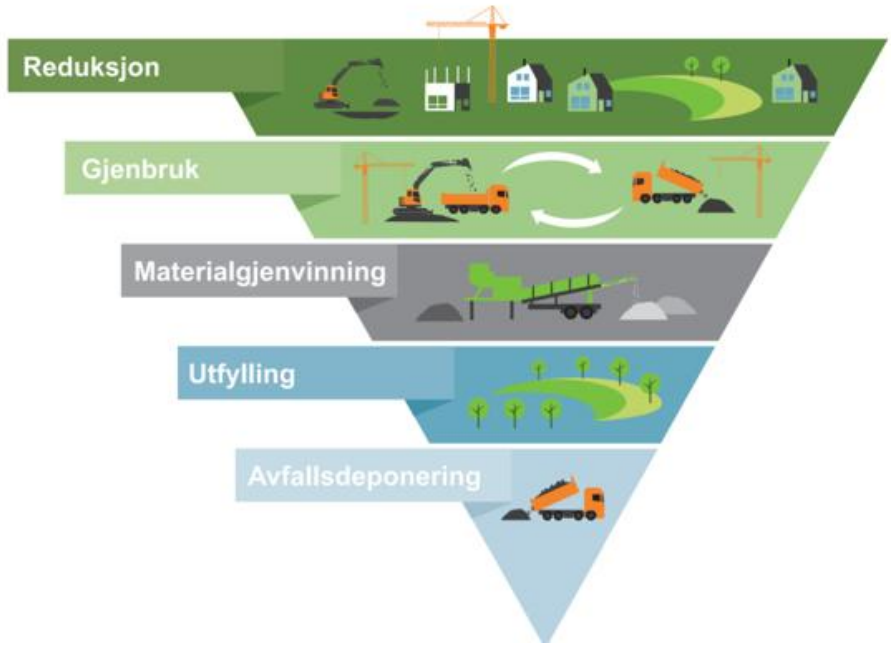
Det vert opna for skjeringar på over 20 meter innanfor NÆ2. Føresegnene sikrar at nye skjeringar og murar må dokumenterast med omsyn til stabilitet og eventuelt sikrast mot steinsprang. Føresegnene sikrar også at skjeringa innanfor NÆ2 mot sør må sikrast med gjerde på toppen.

5.2.8 Massebalanse

I nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging står det mellom anna:

«Heilskapleg masseforvalting blir avklart i regionale og kommunale planar. Planar for større byggje- og anleggsarbeid avklarar korleis overskotsmassar skal disponerast og korleis nødvendig areal til handteringa skal sikrast. Moglegheita for ombruk og materialgjenvinning blir vurdert, og ein bør prøve å oppnå massebalanse».

Det er utarbeidd ein massehandteringsplan for planframlegget, sjå vedlegg. Her er planframlegget vurdert mellom anna med omsyn til ressurspyramiden, sjå figur under. Reguleringsplanen gir grunnlag for uttak av massar og fylling i sjø. Massehandteringsplanen viser at storparten av steinmassane kan nyttast internt i planområdet, mellom anna til utfylling i sjø. For fleire detaljar, sjå vedlagt massehandteringsplan.



Figur 39 Ressurspyramide for masseforvaltning.

5.2.9 Tiltak i/ved sjø

Føresegnene gir at alle tiltak skal dimensjonerast med omsyn til fare for stormflo. Det må gjennomførast sikringstiltak slik at tilstrekkeleg tryggleik vert nådd dersom dette skal avvikast, og tilstrekkeleg tryggleik må dokumenterast av fagkyndige. Det er vidare definert at tekniske anlegg kan plasserast under definert planeringsnivå for aktuelt utbyggingsføremål, men at bygg og anlegg under kote +3 skal prosjekterast og byggast slik at dei toler stormflo, saltvatn- og bølgjepåverknad.

Det er planlagd for fleire nye utfyllingar i planområdet. Søknad om utfylling i sjø skal sendast Statsforvaltaren i Vestland for handsaming etter forureiningslova, i tillegg til handsaming etter pbl. Godkjenning etter forureiningslova skal liggje føre før løyve etter pbl. kan gjevast. Føresegnene sikrar vidare at ny utfylling må undersøkast i høve til tilstrekkeleg stabilitet og for konstruksjonssikkerheit. Fyllingsfot skal haldast innanfor føresegnområde #2_1-3.

Tiltak i sjø som fell inn under hamne- og farvasslova skal godkjennast av lokalt hamnemynde. Tiltak som kaiar, flytebrygger, utfyllingar, mudring, sjøleidningar m.m. krev løyve frå hamne-mynde i tillegg til handsaming etter plan- og bygningslova, jf. hamne- og farvasslova § 14.

5.3 Arealføremål bustader – frittliggjande småhus

Det er eit mindre areal regulert til bustadføremål i søre del av Serklauvegen. Arealet er teke med i planframlegget for å følgje grensene til eksisterande reguleringsplan. Føresegnene gir at areala innanfor BF

kan nyttast i samband med tilgrensande bustadareal. Det ikkje tillate med bygningar innanfor føremålet, men det kan settast opp gjerde/høg vegetasjon utanfor siktsona. Det er den til ei kvar tids gjeldande kommuneplanen sine føringar som gjeld for området.

5.4 Arealføremål offentleg eller privat tenesteyting

Det er teke inn eit mindre areal regulert til Tenesteyting i søre del av Serklauvegen. Arealet er teke med i planframlegget for å følgje grensene til eksisterande plan. Innanfor føremålet kan areala nyttast i samband med tilgrensande areal for offentleg eller privat tenesteyting. Dette er i dag knytt til offentlege helsetenester. Det ikkje tillate med bygningar innanfor føremålet, men det kan settast opp gjerde/høg vegetasjon utanfor siktsona. Det er den til ei kvar tids gjeldande kommuneplanen sine føringar som gjeld for området.

5.5 Arealføremål næringsbygningar

Det er regulert 6 næringsføremål i reguleringsplankartet. Desse er omtala som NÆ1-6.

5.5.1 Bygningane si plassering og utforming

Føresegnene regulerer at det innanfor næringsføremåla kan etablerast kai, marin og maritim næring, inkludert lager, kontor til verksemder i området, verkstad og liknande. Det kan også etablerast anlegg for landstraum. Det er tillate med utfylling i sjø innanfor NÆ1, 2, 3 og 4, samt etablering av kaifront. Føremålsgrensa for næringsområda er topp skjering / fylling i sjø der fyllinga/kaien tangerer vassflata eller topp fylling.

Det er opna for utfylling i alle næringsområda utanom NÆ5. Det er forureina massar innanfor fleire av områda, og det må påreknast tiltak i samband med søknad om utfylling etter forureiningslova. For meir detaljar kring dette, sjå vedlagt rapport om risikovurdering av forureina sediment, og ROS-analysen.

Det er gjennomført grunnboring og sjøbunnsmålingar i området, for å avklara områdestabilitet, og det føreligg ein geoteknisk vurderingsrapport. ERA Geo oppsummerer resultata frå undersøkingane på følgjande måte:
«*Sjøfylling mot øst vurderes som mulig basert på grunnundersøkelser, da det er korte dybder til berg. I nordvestre del er det påvist sprøbruddmateriale. Områdestabilitet vurderes som ivaretatt, men evt. utfylling i sjø må utføres med spesifikke metoder og tiltak for å tilfredsstille lokalstabilitet, og utfylling fra tipp på stedlige masser uten videre tiltak vurderes ikke tilstrekkelig basert på utførte stabilitetsberegninger. ERA Geo anbefaler mudring av leirmasser ved fyllingsfot, før utlegging av steinfylling.*
Kaianlegg på vestsiden bør fundamenteres direkte på berg med pelefundamentering. I sørvestre bukt er det ikke fare for områdeskred, men det kan være løst lagrede sedimenter og setningsømfintlige masser som må hensyntas ved prosjektering.

Konklusjon: Sjøfylling i øst og sørvest vurderes som gjennomførbart frå tipp. Fundamenterings- og fyllingsarbeider må prosjekteres av geotekniker og må hensynta i særlig grad området med sprøbruddmateriale. Fylling på vestsiden vil krevje tiltak utover fylling i sjø, og ERA Geo anbefaler at de bløte leirmassene mudres i fyllingsfoten for tilstrekkelig stabilitet.

Oppsummering sikkerhet mot kvikkleireskred

Område 1: Sikkerhet mot kvikkleireskred ivaretatt iht. NVE Veileder 1/19 ved utfylling i sjø.
Område 2: Sikkerhet mot kvikkleireskred ivaretatt iht. NVE Veileder 1/19 ved utfylling i sjø.
Område 3: Sikkerhet mot kvikkleireskred ivaretatt iht. NVE Veileder 1/19 ved utfylling i sjø, men anstrengt stabilitet for evt. utfylling. Tiltak som f.eks mudring av fyllingsfot må gjøres for å sikre stabilitet av evt. ny fylling. ERA Geo har vurdert fyllingsområde NÆ6 som skissert av ABO Plan og Arkitektur, og ikke vurdert fyllinger lengre nord-nordvest enn det.

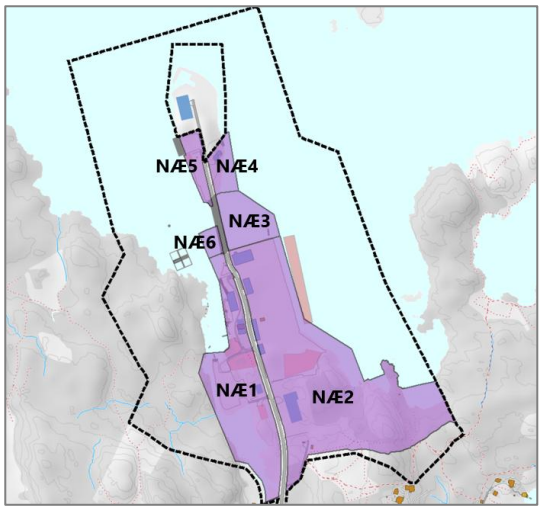
Sjå Figur 30 under ROS-analyse, dagens situasjon, som viser kva område det er referert til i teksten over.

Basert på desse undersøkingane kan det altså konkluderast med at det er vurdert som trygt å fylla ut i delområde 1 og 2 i figuren over, men ikkje i delområde 3. Det betyr at for utfyllingane som er regulert inn i plankartet i næringsområda NÆ1 – NÆ4 er sikkerhet mot kvikkleireskred ivaretatt. Det er lagt kaiføremål på utsida av næringsområde NÆ5, og det er definert at det ikkje er tillate med utfylling i sjø innanfor føremålet. For NÆ6 må utfylling gjennomførast med spesifikke metodar og tiltak for å tilfredsstille lokalstabiliet, og det vil vera behov for supplerande geotekniske vurderingar før ei eventuell utfylling i dette området.

For meir informasjon om den geotekniske vurderinga, sjå ROS-analysen, og vedlagt geoteknisk rapport.

Utbygd areal (BYA) omfattar alle bygg, konstruksjonar og overbygde areal, og varierer mellom 60-70%. Det er valt å leggja relativt høg utnyttingsgrad på alle delområda, på bakgrunn av at det ønskjeleg å kunna ha ei god utnytting av areala. Plankartet og tabell under syner storleik, maksimal tillate BYA og maksimal byggehøgd for kvart delområde. Føresegnene styrer at kranar o.l., samt tekniske komponentar som t.d. takhatt og ventilasjon kan vera høgare enn maksimal byggehøgd.

Delområde	**Storleik, ca. dekar**	**%-BYA**	Maksimal byggehøgd
NÆ1	38,8	70%	12 m
NÆ2	94,1	60%	12 m
NÆ3	11,1	60%	16 m
NÆ4	5,5	60%	9 m
NÆ5	5,1	70%	9 m
NÆ6	2,2	60%	9 m



Dei seks næringsområda som er vist i plankartet er skildra under.

Næringsområde NÆ1

Delområdet ligg i den vestre - sørvestre delen av næringsområdet, og omfattar ein del areal som er i bruk i dag, i tillegg til det innsnevra sjøområdet lengst mot sørvest. Planframlegget opnar for at dette området kan fyllast igjen, og etablerast som nytt næringsareal.

Delområdet er i underkant av 40 daa, og er gitt ei utnyttingsgrad på 70 %, og byggjehøgd 12 meter. Byggjegrensene er sett fire meter frå fortauskant, fem meter frå eksisterande veg i sør (KV6), fire meter frå LNF-område i vest og to meter frå sjøområda.

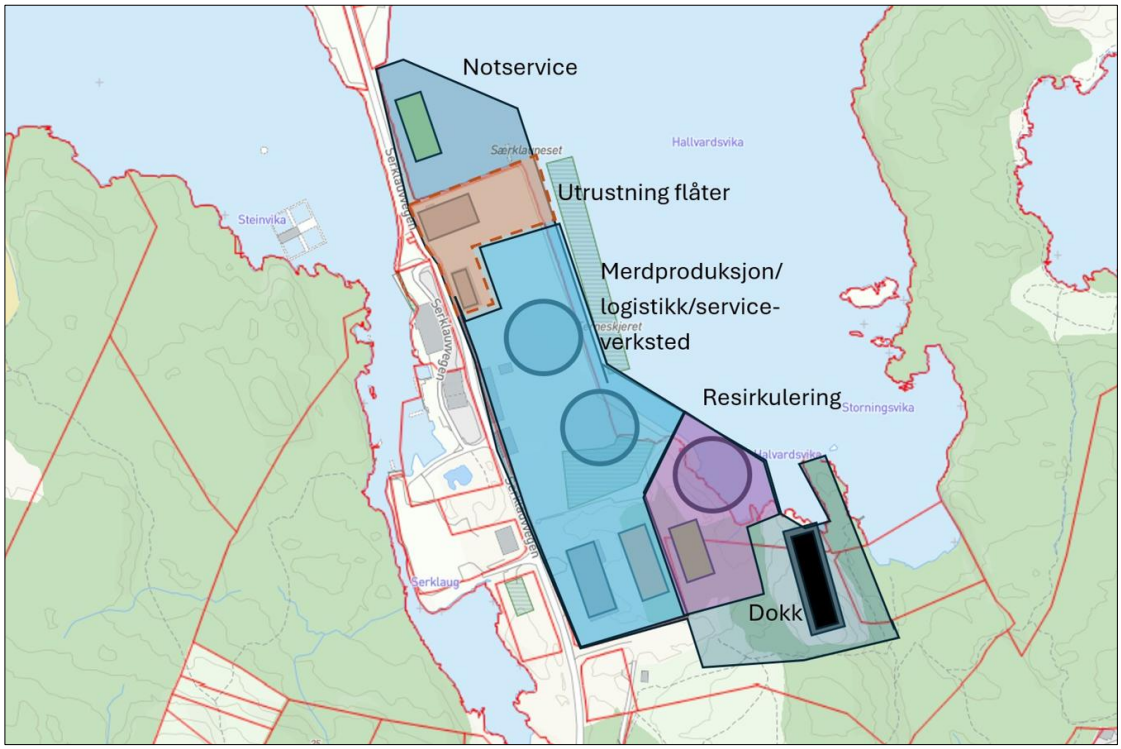
Store deler av næringsområdet ligg på eit lågt nivå i dag, ned mot ei kotehøgd på +1 meter. Dette er problematisk mellom anna i forhold til stormflo og oversvømming. Føresegnene angir ei planeringshøgd på minimum kote +2,5. Samstundes er det opna for at eventuelle avvik frå planeringshøgda etter nærare dokumentasjon, kan godkjennast av kommunen i kvart einskild høve, der omsyn til kringliggjande terreng skal vektleggast i vurderinga. Det er dermed gitt ei opning for at nye tiltak til ei viss grad kan tilpassast eksisterande utbygging. Føresegnene gir også ei generell opning for at tekniske anlegg kan plasserast under definert planeringsnivå for aktuelt utbyggingsføremål, men med føresetnad av at bygg og anlegg under kote +3 skal prosjekterast og byggast slik at dei toler stormflo, saltvatn og bølgjepåverknad. Overkant golv i 1. etasje skal ikkje vera lågare enn kote +3. På denne måten er det mogleg å tilpasse ny utbygging til eksisterande til ei viss grad, men ein er likevel sikra at bygg ikkje vert skada av saltvatnet. Korleis dette skal løysast i praksis i dei ulike

områda må vurderast frå sak til sak, og frå område til område. Ideelt sett burde heile delområdet vore planert på minimum kote +2,5, men det er ikkje foreinleg med eksisterande utbygde areal.

Den sørlege delen av næringsområdet, som er sjø i dag, gir planframlegget opning for å fylle igjen. Dette gir høve til å etablere eit relativt stort, nytt næringsareal. Det er Bømlo kommune som eig store deler av området, og det føreligg ikkje konkrete planar for området. Det er ikkje gjennomført grunnundersøkingar i sjøområda her, og det er såleis ukjent kva lausmassar som ligg i området, og korleis grunnforholda er. Dette må avklarast nærare i samband med byggesak. Området er klarert med omsyn til sikkerheit mot kvikkleireskred.

Næringsområde NÆ2

Delområdet ligg i den søraustlege delen av planområdet. Deler av området er i bruk i dag, medan store deler i sør er urørt natur, som planframlegget opnar for at kan etablerast som nytt næringsareal. I dette området føreligg det konkrete planar for bruk av området. Scale AQ har planar om ei vesentleg utviding av si verksemd i området, mellom anna med etablering av dokk, og utfyllingar i sjø. Skissa i figuren under ligg til grunn for utforming av situasjonsplan og plankart i dette området.

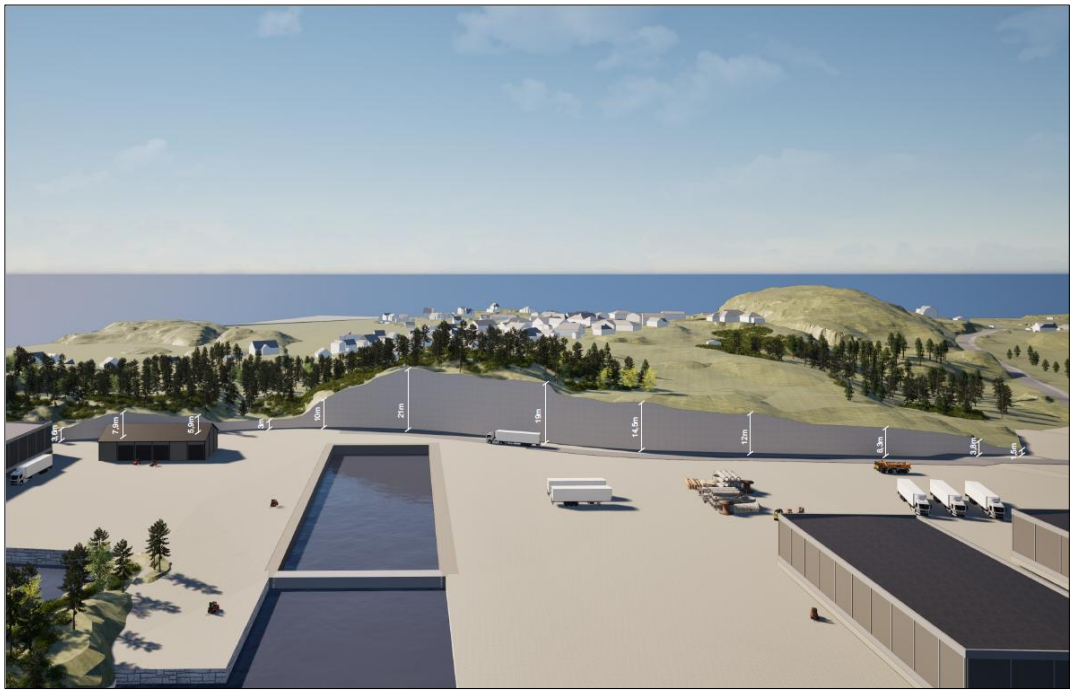


Figur 40 Skisse over planlagde tiltak på austsida av planområdet i samband med utviding av Scale AQ si verksemd.

Delområdet er om lag 92 daa, og er i planframlegget gitt ei utnyttingsgrad på 60 %, og ei maksimal byggjehøgd på 12 meter. Byggjegrensene er sett fem meter frå vegkant, fire meter frå LNF-område og mot plangrensa i sør og aust, og i hovudsak 8 meter frå sjøen. I området ved eksisterande nes i søraust er det gjort ei tilpassing, slik at byggegrensa følgjer grensa til føresegnsområdet kring planlagt dokk, og byggjegrensa mot sjø i aust. Ein god del av delområdet består av utfylling i sjø. For fyllingane som er regulert inn i plankartet i dette området, er tryggleik mot kvikkleireskred ivaretatt.

Den planlagde dokken i området kan plasserast innanfor føresegnsområde #2_5. På denne måten er det ein viss fleksibilitet kring plassering av dokken, då denne ikkje er detaljprosjektert på dette stadiet. Det er behov for relativt store areal til dokk, og ein må ha ein del manøvreringsareal i områda rundt denne. Den må også ha tilgang/opning direkte ut i sjø. Illustrasjonen under viser ei mogleg utforming av planlagt dokk (Figur 41).

Næringsområde NÆ2 er planlagt slik at det er plass til vegframføring i bakkant av planlagt dokk. Denne vegen er ikkje vist i plankartet, men det er likevel tatt høgd for at det kan etablerast framtidig veg i dette området, som ein tilkomst vidare austover. Dette er gjort med omsyn til at det kan vera aktuelt i framtida å utvide næringsområdet på Serklau ytterlegare mot aust. Som figuren under viser vil det verte ei markant skjering mellom næringsområdet og LNF-arealet i sør. Dette er meir omtala i konsekvensutgreiinga og i ROS-analysen.



Figur 41 Illustrasjon av mogleg utforming av dokk på næringsområde NÆ2.

Scale AQ produserer oppdrettsmerdar. I planframlegget er det lagt inn eit føresegnsområde som opnar for etablering av rampe, der planeringshøgda kan avvikast. Dette er for å gi høve til å legge merdane ut i sjøområdet. Opplagsområdet som ligg utanfor NÆ2 har såleis tett tilknyting til næringsområdet. Dette området er i bruk i dag, og skal framleis brukast til midlertidig lagring av ferdigproduserte ringar.

Næringsområde NÆ3

Næringsområdet er i overkant av 11 daa, og er gitt ei utnyttingsgrad på 60 %, og byggjehøgd på 16 meter. Byggjegrensene er sett fem meter frå vegkant og åtte meter frå sjøen. Delområdet er sjøareal i dag, og heile det planlagde delområdet blir liggjande som ei utfylling mellom NÆ1 og NÆ4.

Innanfor NÆ3, i området som er merka «notservice» i Figur 40, legg planframlegget til rette for at det kan etablerast bygg for reparasjon og service på nøter, og byggjehøgda i dette er på bakgrunn av dette sett til 16 meter. For fyllinga som er regulert inn i plankartet i dette området, er tryggleik mot kvikkleireskred ivaretatt.

Næringsområde NÆ4

Næringsområdet er om lag 5,5 daa, og er gitt ei utnyttingsgrad på 60 %, og byggjehøgd på 9 meter. Byggjegrensene er sett fem meter frå vegkant, åtte meter frå sjøen og fire meter frå plangrensa.

Det er i dag eitt kontorbygg/fôringssentral på området, sjå foto frå området i Figur 8 og Figur 9. Planframlegget opnar for utfylling langs heile austsida av eksisterande areal. For fyllinga som er regulert inn i plankartet i dette området, er tryggleik mot kvikkleireskred ivaretatt.

Næringsområde NÆ5

Næringsområdet er om lag 5,1 daa, og er gitt ei utnyttingsgrad på 70 %, og maksimal byggjehøgd på 9 meter. Byggjegrensene er sett fem meter frå vegkant, to meter frå kaiføremålet, og fire meter frå plangrensa. Det er regulert inn kaiføremål utanfor føremålet i vest. Det er ikkje lagt inn høve for utfylling innanfor delområdet, på grunn av at området er ikkje klarert når det gjeld tryggleik mot kvikkleireskred. Sjå foto frå området i Figur 8 og Figur 9.

Planområdet er utvida noko i dette området, og planframlegget overlappar med reguleringsplanen R120 Serklauholmen frå 2009. Dette er gjort for å kunne inkludere heile eigedomen gnr/bnr 20/79 i planområdet. Sjå meir informasjon i dette tidlegare i kapittel 5.

Regulert offentleg kai ligg utanfor føremålet. Føresegnene sikrar at det vert lagt til rette for tilkomst fram til denne kaien gjennom føremålet.

Næringsområde NÆ6

Næringsområdet er om lag 2,2 daa, og er gitt ei utnyttingsgrad på 60 %, og byggjehøgd på 9 meter. Byggjegrensene er sett fem meter frå vegkant, og to meter frå sjøen.

Delområdet består i hovudsak av utfyllingsområde, men området er utfordrande når det gjeld risiko for kvikkleireskred. Føresegnene sikrar difor at det må gjerast supplerande geotekniske vurderingar for dette delområdet før det eventuelt kan fyllast ut, for å ivareta lokalstabilitet. Sjå vedlagt geoteknisk rapport.

Estimert tal på arbeidsplassar

For den planlagde utvidinga til Scale AQ er det estimert om lag 50 nye tilsette for ein flåteproduksjon på 10 flåtar i året i den planlagde dokken på NÆ2. Verksemda har i dag om lag 35 tilsette på området, og er i stadig vekst.

Området som er planlagt for notservice (NÆ3) er estimert til å kunne gi 60 nye arbeidsplassar. Dette er planar som ligg litt lengre fram i tid, og detaljane kring dette vert ikkje klare før verksemda er i gang med betongflåteproduksjonen på NÆ2. Det er også estimert om lag 8 nye arbeidsplassar på resirkuleringsverkstaden vist i Figur 40.

Det er utfordrande å estimere tal på arbeidsplassar i dei områda der ein ikkje kjenner til kva type verksemder som vil etablere seg, som til dømes innanfor NÆ1. Det kan potensielt vera rom for mange arbeidsplassar i området, men det vil variere mykje etter kva for bedrifter/næringar som etablerer seg her. Ut frå området sin karakter er det grunn til å tru at det i stor grad vil verta etablert arealkrevjande verksemder, enn arbeidsplassintensive verksemder i området. Planframlegget vil likevel gi grunnlag for ei vesentleg auke i arbeidsplassar samanlikna med dagens situasjon.

5.5.2 Støy

Føresegnene sikrar at Samla støybelastning frå verksemd i planområdet skal ikkje overskrida grenseverdiar gjeve i Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442. Grenseverdiane gjeld på uteplass og utanfor rom med støyfølsam bruk. Grensa omfattar òg støy frå skip/fartøy/andre flytande konstruksjonar ved kai. L_{den}-verdiane skal bereknast som døgnmiddelverdiar.

Støy-kjelde	Støynivå på uteopp-haldsareal og utanfor vindauge til rom med støyfølsam bruksformål	Støynivå utan-for soverom, natt kl. 23–07*	Støynivå på uteopphalds-areal og utanfor rom med støyfølsam bruks-formål, laurdagar	Støynivå på uteopphaldsareal og utanfor rom med støyfølsam bruksformål, søndag/heilagdag
Veg	L_{den} 55 dB	L_{5AF} 70 dB		
Hamner og term-inalar**	Utan impulslyd: L_{den} 55 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB	Lnight 45 dB, LAFmax 60 dB		
Anna industri	Utan impulslyd: L_{den} 55 dB Utan impulslyd: $L_{evening}$ 50 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB Med impulslyd: $L_{devening}$ 45 dB	Lnight 45 dB, LAFmax 60 dB	Utan impulslyd: L_{den} 50 dB Med impulslyd: L_{den} 45 dB	Utan impulslyd: L_{den} 45 dB Med impulslyd: L_{den} 40 dB

** Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjeld der det er meir enn 10 hendingar per natt*
*** For industri, hamner og terminalar med impulslyd skal dei strengare grenseverdiane leggast til grunn når denne type lyd opptrer med i gjennomsnitt meir enn 10 hendingar per time.*

Grenseverdiar for støy frå bygge- og anleggsverksemd er:

Bygningstype	Støynivå på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn-/heildagdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støynivå på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Bustad, fritidsbustad, sjukehus, pleie-institusjon	60 dB	55 dB	45 dB

Føresegnene presiserer vidare at sjølv om støynivået vert halde innanfor fastsette utsleppsgrenser, pliktar verksemda å redusere støy så langt dette er mogleg utan urimelege kostnader. Støykjelder bør i størst mogleg grad byggjast inn i bygningsmassen ev. leggast under bakken, og vende bort frå bustadområde. Anlegg skal generelt utformast slik at de gir minst mogleg støy og ev. lydisolerast. Båtar i området skal, dersom mogleg, vere tilkopla landstraum om kvelden (19.00-23.00), om natta (23.00-07.00) og søndagar og heilagdagar. Anleggsarbeid med sprenging, pæling, borring, pigging og steinknusing, samt næringsaktivitet med impulslyd skal berre gjennomførast mellom kl. 0700-1900 på kvardagar, måndag-fredag, og mellom kl. 0700-1600 på laurdag.

Det er også presisert at innan eitt år etter at nye potensielt støyande aktivitetar er i drift innanfor næringsområde NÆ2 skal det gjennomførast støymålingar ved næraste naboar for eit representativt driftsdøgn for å sikre at gjeldande krav i T-1442 vert innfridd

5.5.3 Lys, støv og lukt

Etablering av næringsverksemder vil føre med seg behov for lyssetting av byggverk og uteareal. Føre-segnene sikrar at verksemdene skal sikre at lys frå arbeid/aktivitet innanfor området ikkje medfører vesentlege negative konsekvensar for naboar eller anna næringsverksemd i området.

Det er ikkje kjent at det skal etablere seg verksemder med spesielt støvande aktivitetar i planområdet, men dersom det vert aktuelt med slike verksemder i området, sikrar føresegnene at slike verksemder skal gjennomføre effektive tiltak for å redusere støvutslepp frå all støvande aktivitet, som t.d. knusing, sikting, transport og lagring, i tråd med gjeldande regelverk. Slike verksemder pliktar, jf. forureiningsforskrifta, å avgrense støvutsleppet så langt det er mogleg utan urimelege kostnader.

Føresegnene peikar på at ved ev. etablering av verksemder der det er forventa at drifta medfører lukt, skal det søkast om løyve etter forureiningslova og drifta skal skje i samsvar med ev. utsleppsløyve. Det er vidare

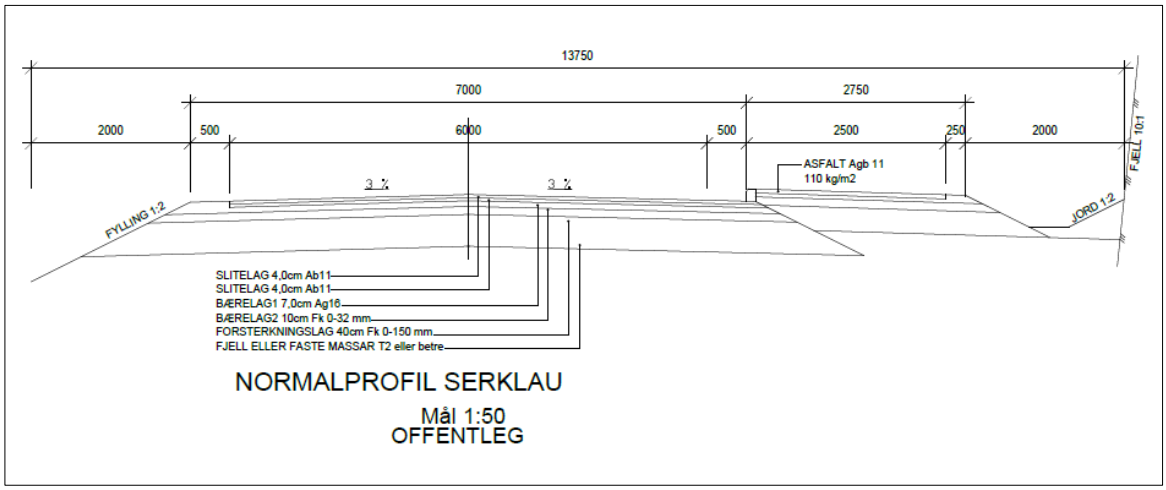
presisera i føresegnene at oppbevaring av luktande massar eller aktivitetar skal skje på ein slik måte at det vert minst mogleg lukt til omgjevnadane.

5.6 Arealføremål køyreveg

Tilkomstvegen til planområdet, Serklauvegen (KV 1104) er kommunal, har ei vegbreidde på om lag 6 meter i dag, og har gode stigningstilhøve. Fartsgrensa langs Serklauvegen er 50 km/t, og det er ikkje fortau langs vegen i dag.

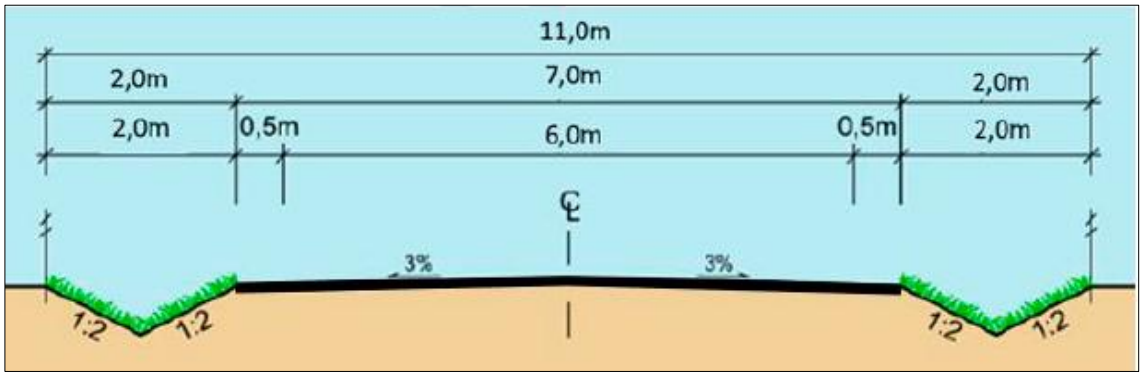
Planframlegget viser o_KV1, som i hovudsak følgjer eksisterande kommunal tilkomstveg, Serklauvegen, o_KV1. Vegen har akseptable stigningsforhold, og i hovudsak gode sikttilhøve. Sjå også kapittel 5.17.1 for skildring av trafikkløysinga i området, og konsekvensutgreiing for tema tilkomst og trafikk.

Normalprofil for regulert tilkomstveg er vist i Figur 42 under.



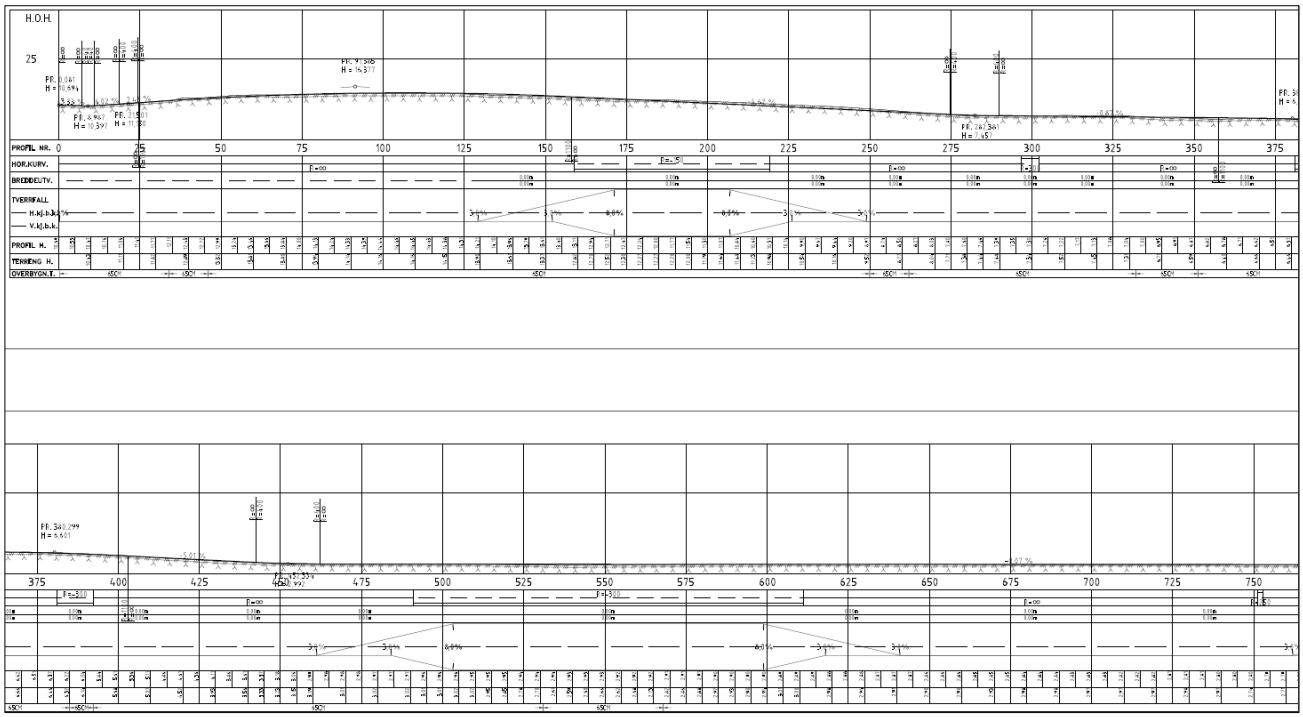
Figur 42 Normalprofil for tilkomstveg Serklau.

Skissa under (Figur 43) viser tverrprofil for samleveg S2 i forslaget til ny vegnorm for Bømlo kommune. Utkastet til vegnorm seier at tilkomstveg til næring og industriområde skal dimensjonerast som Samleveg S2 med fortau og dimensjonerande fart 50 eller lågare. Regulert tilkomstveg er såleis i tråd med utkastet til vegnorm.



Figur 43 Tverrprofilskisse tilkomstveg S2, Kjelde; utkast til ny vegnorm Bømlo kommune.

Lengdeprofil for den sørlegaste delen av Serklauvegen er vist i figuren under. Maks stigning på tilkomstvegen er 7,48%. Den nordlege delen av tilkomstvegen er tilnærma flat heile vegen ut til Serklauholmen.



Figur 44 Lengdeprofil for sørlege del av Serklauvegen.

KV2-6 regulerer eksisterande vegar med avkøyrsel frå Serklauvegen, o_KV1. KV2, KV4 og KV6 er private vegar, medan KV3 og KV5 er kommunale vegar.

KV5 regulerer avkøyringa mot Dahlaneset. I denne avkøyringa er det behov for utbetring av siktsonene. Dette er lagt inn som eit rekkefølgjekrav i planframlegget, og er kopla mot næringsområde NÆ2. Utbetring av siktsone i avkøyrsla mot Dahlaneset (o_KV5) må utbetrast før det vert gjeve ferdigattest for nye tiltak i NÆ2.

KV7 er lagt inn på grunn av at heile eigedomen gnr/bnr 20/97 på Serklauholmen er inkludert i planframlegget. Arealføremåla frå planen for Serklauholmen er vidareført, og KV7 er også vidareført uendra, og illustrerer tilkomst til planområdet for R120 Serklauholmen. Føresegnene styrer at KV7 skal sikra tilkomst vidare ut til Serklauholmen, sjølv om føremålet ikkje strekker seg heilt til plangrensa.

5.7 Arealføremål fortau

o_FO regulerer offentleg fortau og omfattar fortau med skulder og tilhøyrande anlegg. Regulert breidde er 2,75 meter, min asfaltert breidde 2,5 meter. Mindre justeringar/endringar i horisontal- og vertikalplanet kan tillatast når detaljplanlegginga gjer dette føremålstenleg og forsvarleg mot. tryggleik. Der det er naudsynt kan interne avkøyringar krysse regulert fortau. Sjå også kapittel 5.17.1 for skildring av trafikkløysinga i området og konsekvensutgreiing for tema tilkomst og trafikk.

Det er lagt inn rekkefølgjekrav som styrer opparbeiding av fortauet. Før det vert gjeve løyve til igangsetting av grunnarbeid innanfor ubygde delar av NÆ2 skal det liggja føre igangsettingsløyve for fortauet som vist i plankartet. Vidare må det gjevast ferdigattest for fortauet før eller samstundes som det vert gjeve ferdigattest for grunnarbeid innanfor NÆ2. Dette vil sikre at fortauet vert opparbeidd.

5.8 Arealføremål annan veggrunn

Det er regulert annan veggrunn – grøntareal på kvar side av tilkomstvegen i plankartet. Annan veggrunn - grøntareal er offentlege areal. Føresegnene styrer at det innanfor føremålet er høve til å setje opp anlegg for

tekniske innretningar som høyrer vegen til, som t.d. støttemurar, støygjerder, rekkverk og lyssetting. Vidare kan arealet nyttast til snølagring, skråningar, skjeringar, fyllingar, grøfter og overvasshandtering

5.9 Arealføremål kai

Det er sett av to areal kai i planen. Innanfor føremålet er det tillate å etablere kai og hamneverksemd, med tilhøyrande tekniske anlegg og kranar. Kaifront kan etablerast ut til føremålsgrensa. Innanfor føremålet kan det etablerast installasjon og utstyr og ladestasjonar for båtar og køyretøy.

KAI1 er eksisterande offentleg kai. Det er ikkje tillate med utfylling i sjø innanfor føremålet, og det er ikkje tillate å etablera bygningar innanfor føremålet. Ved nye tiltak må det gjennomførast geoteknisk vurdering, på grunn av påviste ustabile massar i området, sjå ROS-analysen. Føresegnene styrer at det skal leggjast til rette for tilkomst fram til offentleg KAI1 innanfor føremål NÆ5. Det er sikra tilstrekkeleg manøvreringsareal utanfor kaiområdet, sjå skildring i kapittel 5.13.

KAI2 regulerer ny kai. Det er ikkje tillate med utfylling i sjø innanfor føremålet. Kaianlegg skal fundamenterast direkte på fjell, sjå ROS-analysen for meir detaljar kring dette. Det er ikkje tillate å etablera bygningar innanfor føremålet. Areal som ikkje vert nytta til kaiføremål er føresett brukt som tilstøytande føremål i sjø eller på land. Kaien skal ha ei minimum kaihøgde på kote +2,5, og overgang mellom næringsføremål og kaiføremål må tilpassast.

5.10 Arealføremål friområde

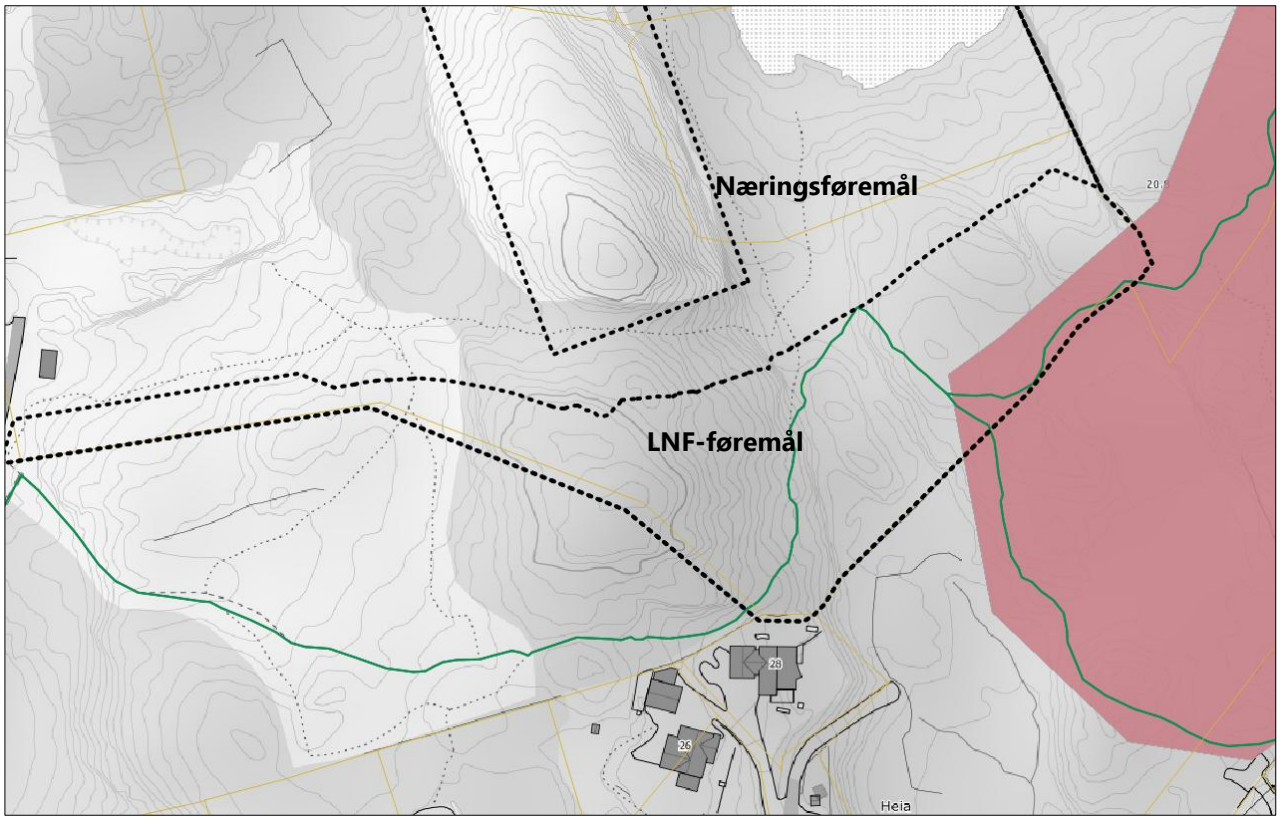
Det er regulert to areal til friområde i plankartet. Areala er teke med i planframlegget for å følgje grensene til eksisterande plan, og føremålet er vidareført frå tidlegare reguleringsplan. Innanfor føremålet kan areala nyttast i samband med tilgrensande areal for friområde. Det er den til ei kvar tids gjeldande kommuneplanen sine føringar som gjeld for området.

5.11 Arealføremål landbruk-, natur- og friluftsområde, LNFR1-5

LNF-områda skal nyttast til landbruks- natur og friluftsformål (likestilte føremål), i samsvar med kommune-planen. Innanfor LNFR-områda er det ikkje tillate med tiltak som ikkje er i tråd med arealføremålet. Areala skal i planområdet fungere som naturområde, areal for avrenning av overflatevatn, samt bevaring av naturmangfald og kulturminne. Føresegnene styrer at det er tillate med avskjering/reins av vegetasjon i deler av områda i samband med anleggsarbeid.

Føresegnene opnar for etablering av sikringsgjerde innanfor føremålet som grenser til NÆ1 og NÆ2. Det er ikkje tillate med bygningar eller lagerverksemd innanfor føremålet. Det er tillate med tiltak i grunnen, som framføring av leidningar og kablar, men ikkje innanfor bandleggings-sona H730.

Turvegen fram til Prestnes og Austnes går gjennom LNF-området LNFR2, sjå figur under. Dette er ein tursti som er mykje brukt, og som er tilkomst til friluftsområda aust for planområdet. Sjå konsekvensutgreiing for friluftsliv for meir informasjon om dette. Turstien tangerer grensa mellom næringsføremål og LNF-føremål i eit punkt. Føresegnene styrer at det er tillate å leggje om eksisterande tursti i området, og det er lagt inn eit rekkefølgjekrav om at etablert tursti til Prestnes må leggjast om og utanfor næringsføremålet NÆ2 før det vert gjeve løyve til igangsetting av grunnarbeid innanfor ubygde delar av NÆ2.



Figur 45 Illustrasjon som viser grensene for LNF-føremål og næringsføremål, med tursti som går ut til Prestnes og Austnes vist med grøn farge.

5.12 Arealføremål opplagsområde

Planframlegget regulerer to område til opplagsområde i sjø. OP1, på austsida av planområdet, er 41,6 daa. Dette området har vore nytta til midlertidig lagring av merdar som er produsert på land. Merdane ligg i området frå dei er ferdig produsert til dei skal fraktast ut av området. Sjå kapittel 4.1 for foto som viser dagens bruk av området. Planframlegget regulerer inn eksisterande bruk av området.

Opplagsområde OP2, på vestsida av planområdet, er 17 daa. Dette opplagsområdet er justert etter offentleg ettersyn, slika at det er tilpassa manøvreringsarealet i sjø tilknytt den offentlege kaien. Dette opplagsområdet har vore brukt som midlertidig lagringsområde for merdar som ligg i opplag, eller skal flyttast til nye lokalitetar, og planframlegget regulerer såleis inn eksisterande bruk av området. Sjå kapittel 4.1 for foto som viser dagens bruk av området.

Føresegnene viser til at det er tillate med midlertidig lagring av utstyr som er relatert til næringsverksemda på land, og/eller knytt til akvakulturnæringa innanfor opplagsområda, som t.d. oppdrettsmerdar. Føresegnene styrer også at det er tillate med fylling i sjø innanfor føresegnsområde #2_2, som overlappar med opplagsområdet OP1.

5.13 Arealføremål kombinerte føremål i sjø eller vassdrag

Sjøområda er regulert til kombinert føremål for ferdsel og hamneområde i sjø. Føresegnene styrer at det ikkje er tillate med nye tiltak som kan hindre eller øydeleggje fri ferdsel for alle. Det er tillate med fortøyingar frå opplagsområda innanfor føremålet, men desse skal ikkje hindre fri ferdsle. Det er tillate å drive fiske i området så lenge dette ikkje er til hinder for næringsaktiviteten. Det er tillate med fylling i sjø innanfor føresegnsområde #2_1-3.

Manøvreringsareal i sjø

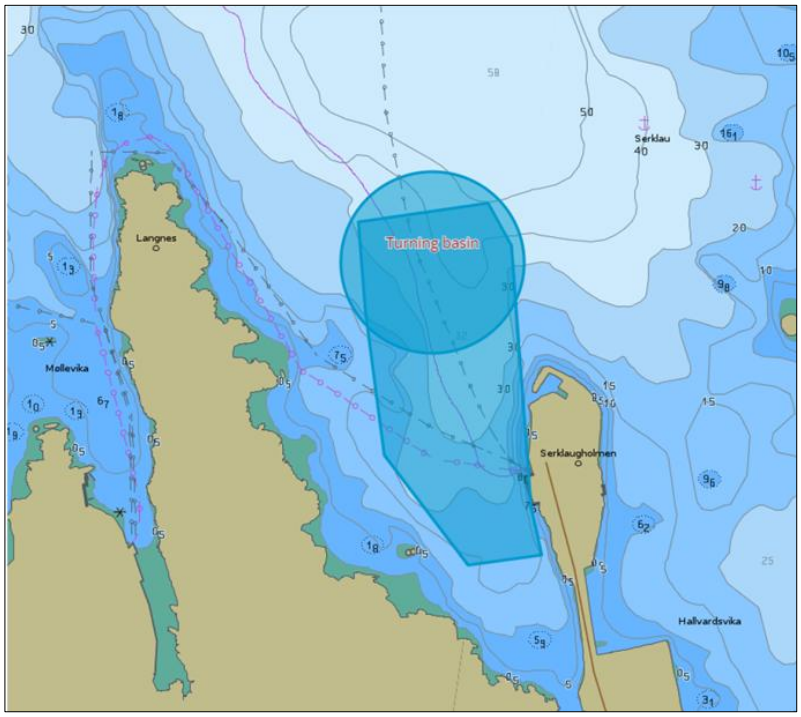
Eit uttrekk frå Kystdatahuset til Kystverket viser at det aller meste av skipstrafikken som skal inn til Serklau kjem inn på vestsida av planområdet. Det er også i dette området det er lagt inn kaiområde i planframlegget. For året 2024 var det registrert 985 passeringar over passeringslinja vist i figuren under. Største registrerte lengde på skip var 89 meter. I 2024 var det registrert 2 skip i lengdekategorien 70 – 100 meter, og ni skip i lengdekategori 50 – 70 meter. Dei aller fleste registreringane er fartøy under 24 meter.

I perioden 2020 – 2024 var det lengste fartøyet registrert over passeringslinja 119 meter. I denne perioden var det registrert totalt 5764 passeringar, og ti av desse var av skip på over 100 meter lengde.

Kystverket anbefalar eit manøvreringsareal i havner som vert dimensjonert etter dimensjonerande fartøy. Eit greitt utgangspunkt er å sette av ein sirkel med minimum diameter 2 x lengden på dimensjonerandre fartøy, og arealet kan bestå av ein eller fleire sirklar avhengig av storleiken på hamna, utforming og topografi.

Dei største fartøya som skal inn til næringsområdet på Serklau skal inn til den offentlege kaien KAI1. Karmsund havn opplyser om at det til tider er relativt store fartøy, opp mot 120 meter lange, som anløper Serklau i samband med tømmerlasting. Dei har fått indikasjonar på at det er ønska meir aktivitet på Serklau i framtida, og det er difor viktig at det ikkje vert lagt begrensingar på kva for fartøy som kan nytta kaien. Karmsund havn har levert skisser som viser snuoperasjonane til fartøy som er om lag 80-90 meter lange, og som skal legga til kai på Serklau. Dei skriv at større fartøy truleg vil legge babord til kai, for så å bakke nordover og snu 2-300 meter lenger nord der det er opnare farvatn. Basert på dette har Karmsund havn laga eit forslag til område som bør avsettast til maritime snuoperasjonar (sjå under).

Planframlegget sikrar at dette arealet kan nyttast som manøvreringsareal ved at det ikkje er lagt inn føremål som er konflikt med denne bruken. Opplagsområdet i sjø som ligg nordvest i planområdet er tilpassa slik at det ikkje er i konflikt med det føreslåtte manøvreringsarealet. Føresegnene sikrar at det ikkje er tillate med nye tiltak som kan hindre eller øydeleggje fri ferdsel for alle innanfor føremålet. Det er vidare tillate med fortøyingar frå opplagsområda innanfor føremålet, men desse skal ikkje hindre fri ferdsle. På denne måten er det avsett tilstrekkeleg areal til manøvrering og snuoperasjonar i området.

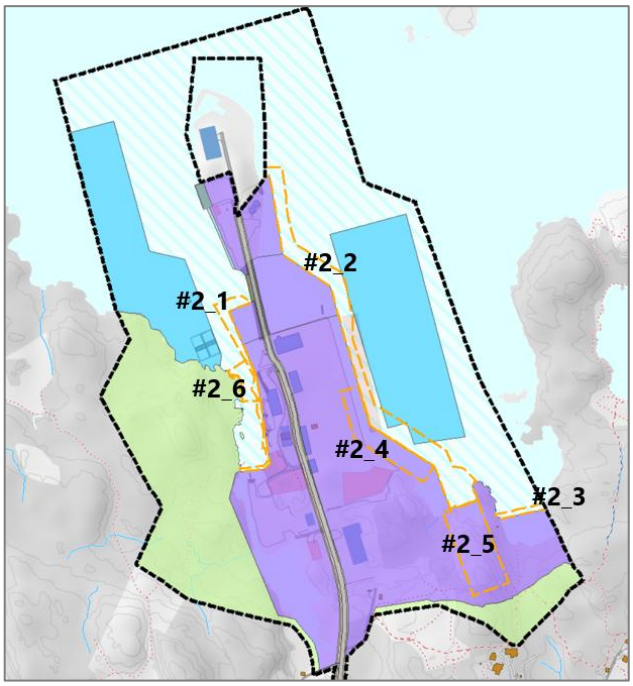


Figur 46 Skisse som viser forslag til areal som bør avsetjast til maritime snuoperasjonar. Kjelde: Karmsund hamn.

Føresegnene sikrar at det ikkje kan etablerast tiltak, som til dømes sjøleidningar og sjøkablar, som kan kome i konflikt med det registrerte ankringsområdet «Serklau», som ligg nord/nordaust for planområdet.

5.14 Føresegnområde: Vilkår for bruk av areal, bygningar og anlegg (#2_1-6)

Det er til saman lagt inn seks føresegnsområde i planframlegget. Tre av desse (#2_1, #2_2 og #2_3) viser område der det kan etablerast fylling i sjø. Føresegnene styrer at fyllingsfoten skal haldast innanfor føresegnsområdet. Det er påvist forureina sediment fleire stader i planområdet. Tiltak som mudring eller utfylling i sjø skal sendast Statsforvaltaren i Vestland for handsaming etter forureiningslova. Godkjenning etter forureiningslova skal liggje føre før igangsetjingsløyve til mudring og utfylling i sjø kan gjevast.



Innanfor føresegnsområde #2_4 på næringsområde NÆ2 kan det etablerast rampe for å frakte merdar/utstyr ut på sjøen. Planeringshøgda i dette området kan variera mellom kote +3 og kote -1. Dette området er tilpassa drifta til Scale AQ på næringsområdet NÆ2, som produserer og reparerer flytekragar, som skal fraktast frå land ut til opplagsområdet utanfor.

Innanfor føresegnsområde #2_5 innanfor næringsområde NÆ2 kan det etablerast dokk. Dokken kan etablerast mellom kote + 2,5 og kote -5. Dokken er knytt til Scale AQ sine planar om utviding av verksemda si til produksjon av betongflåtar.

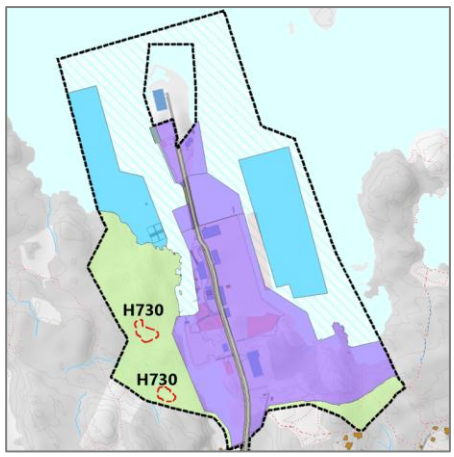
Innanfor føresegnsområde #2_6 på vestsida av planområdet kan det tillatast mudring for å auke seilingsdjupn. Det er påvist forureina sediment fleire stader i planområdet. Tiltak som mudring eller utfylling i sjø skal sendast Statsforvaltaren i Vestland for handsaming etter forureiningslova. Godkjenning etter forureiningslova skal liggje føre før igangsetjingsløyve til mudring og utfylling i sjø kan gjevast. Det er krav om geoteknisk vurdering før det kan tillatast mudring innanfor føresegnsområde #2_6.

5.15 Frisiktsoner, H140

Det er regulert inn areal i alle avkøyrsler som sikrar frisikt i tråd med Statens vegvesen si handbok N100. Innanfor sonene kan ikkje førast opp konstruksjonar eller element i frisiktsonene som hindrar fri sikt etter veglova sine føresegner. Det skal vere fritt for sikthindringar høgare enn 0,5 meter over tilhøyrande veg-/avkøyrselsnivå.

Krav til sikkerheitssoner sett i Statens vegvesen si handbok N101 Rekkverk og vegens sideområder må vere tilfredsstilt. Så lenge krav til tryggleikssone er ivaretatt kan enkeltståande tre, stolpar og liknande stå i frisiktsonene.

5.16 Bandlegging etter lov om kulturminne H730



Dei to automatisk freda kulturminna (Askeladden id. 295576 og 295969) som ligg innanfor planområdet er vist med bandleggingssone H730, inkludert 5 meter sikringssone fastsett etter kulturminnelova §6. Areala er bandlagde etter kulturminnelova. Det kan ikkje utførast noko arealinngrep som kan skada, øydeleggja, grava ut, flytta, endra, dekkja til, skjula eller på anna vis utilbørleg skjemma kulturminnet eller framkalla fare for at det skjer, jf. Kulturminnelova § 3. Området innanfor bandleggingssona vert forvalta av regional kulturminne-mynde etter føresegnene til kulturminnelova.

5.17 Teknisk infrastruktur

5.17.1 Trafikkløysing og kollektivtilbod

Serklauvegen strekker seg frå avkøyrsla i sør mot Mostravegen, heilt ut til Serklauholmen, totalt om lag 1,3 km. Vegen er kommunal, KV 1104, og er registrert med ein ÅDT på 100, med 10 % lange køyretøy på nordsida av krysset mot Dalanesvegen, og ein ÅDT på 300 med 10 % lange køyretøy sør for krysset mot Dalanesvegen (2019).

Serklauvegen har ei vegbreidde på om lag 6 meter i dag, og har gode sikt- og stigningstilhøve. Fartsgrensa langs Serklauvegen er 50 km/t. Det er ikkje fortau langs vegen i dag, men det er veglys langs austsida på tilkomstvegen.

Mostravegen, Fv 542, har også fartsgrense 50 km/t. Vegen er nyleg oppgradert, sjå skildring under *Vurdering – aukande trafikkmengd gjennom Moster sentrum.* Med denne oppgraderinga er det gjennomgåande gang- og sykkelveg frå Notland til Mosterhamn. I tillegg er vegen sin kurvatur utbetra ved enkelte punkt for å unngå farlege situasjonar og dårleg framkomst.

Krysssløysinga mellom Serklauvegen og Mostravegen er ikkje inkludert i planområdet. Krysssløysinga ligg i reguleringsplanen Fv. 542 Notland – Mosterhamn, plan ID 201612, frå 2019, og dette er tilfredsstillande løyst i denne planen. Plangrensa er difor sett slik at den ligg inntil denne planen. Fortauet som er regulert inn i planframlegget ligg på vestsida av Serklauvegen, og dette er også tilpassa slik at det heng saman med fortau-løysinga som ligg i planen for Fv. 542 Notland – Mosterhamn.

Det er ikkje regulert avkøyringar til dei enkelte næringsområda. For å sikre løysingar med gode siktforhold og ryddig trafikksituasjon bør det planleggjast for felles innkøyring til kvart enkelt næringsområde frå hovudvegen. Byggegrensa på næringsområda er sett 5 meter frå vegkant.

Det er ikkje kollektivtilbod heilt ut til næringsområdet på Serklau, men planframlegget regulerer inn fortau frå krysset ved Mostravegen og gjennom det meste av planområdet. Det vil såleis vera grei tilkomst til kollektivtilbod. Skyss har busstilbod mellom Mosterhamn og Gassasundet, med 10 avgangar dagleg på kvardagar. Det er flest avgangar på morgon og ettermiddag, slik at det er mogleg å kome seg til og frå arbeid på Serklau ved hjelp av kollektivtilbod.

5.17.2 Plan for vass- og avløp og dessutan tilknyting til offentleg nett

Det er utarbeidd eigen VA-rammeplan som er vedlagt planframlegget . Sjå denne for fleire detaljar

Vasstilførsel for området kjem i kommunal 160mm ringleidning via sjø og langs Serklauvegen. Leidningstrekket i sjø har dimensjon 225mm, og går over til 160mm. Bømlo Vatn og Avløp estimerer kapasiteten på denne

ringleidningen til å vera om lag 30-40 l/s i ein begrensa periode, alt etter nivå i Moster Høgdebasseng. Nye bygningar i planområdet, skal kople seg på kommunalt vassnett.

Utgangspunktet for sløkkjevatn vil vere dei preaksepterte verdiane i rettleiinga til Tek 17; 20 l/s i bustadområde og 50 l/s i sentrumsområde/industriområde. Ein reknar området som industriområde. Planområdet vert dekka av eksisterande brannuttak i kum eksisterande kummar langs Serklauvegen. Nye kummar som etablerast i området må ha brannuttak. Bømlo Vatn og Avløp opplyser at dei under optimale forhold kan levera 30-40 l/s i ein avgrensa periode. Dette stettar ikkje krava i Tek 17, og difor må det lagast høvelege tilkomstar til sjø, samt eigna snuplassar for kommunal tankbil. Dette må takast omsyn til i dei framtidige teknisk planane for kvart enkelt tiltak. Desse planane må også innehalde eigne brannvasskummar.

Det er planlagd for pumpestasjon på dagens utsleppsleidning SID 23195. Denne er merka som offentleg i BVA sitt kartsystem. Kvart enkelt område må etablere eigen slamavskiljar som kan falle eller pumpe til nyetablert pumpestasjon for utsleppsvatn. Eit av områda er merka med eige utslepp. Storleik på slamavskiljarar og trase for leidning mot pumpestasjon må avklarast i tekniske planar for kvart einskild område når ein veit meir om kva som kjem på dei forskjellige tomtane.

5.17.3 Plan for renovasjon

Det er ikkje sett av eigne område til renovasjonsløysingar i planområdet. Dette må løysast ved søknad om tiltak, der renovasjon skal visast i situasjonsplan. Føresegnene presiserer også at det skal etablerast renovasjonsløysingar som er tilpassa verksemdene i næringsområda, med tilstrekkeleg rom for sortering av avfall.

5.17.4 Trafo/straumkapasitet

Det vil truleg vera behov for m.a. trafostasjon(ar) innanfor planområdet, men det er ikkje sett av eigne område til slike i planområdet. Eksakt plassering og tal stasjonar avhenger av type verksemder, straumbehov og plassering av næringsbygg og anlegg. Difor opnar føresegnene for at slike tiltak kan etablerast uavhengig av byggegrensa så lenge dei ikkje er til hinder for frisikt, eller ligg innanfor bandleggingssone H730.

5.18 Planlagde offentlege anlegg

Serklauvegen er offentleg, slik som i dag. I tillegg er regulert fortau langs Serklauvegen regulert som offentleg. Det er offentleg utsleppsleidning i området i dag. Vasstilførsel for området kjem i kommunal ringleidning via sjø og langs Serklauvegen. Nye bygningar i planområdet, skal kople seg på kommunalt vassnett.

5.19 Rekkefølgjekrav

Det er lagt inn følgjande rekkefølgjekrav i planframlegget:

<u>Før igangsetjingsløyve:</u>

- Før det vert gjeve løyve til igangsetting for terrenghandsaming innanfor felt NÆ1-6 skal det ligge føre godkjent rammeløyve for tiltak, jf. plan- og bygningslova §20-1, bokstav a, b og l som syner at terrenghandsaminga er naudsynt for å gjennomføra tiltaket.
- Før det vert gjeve løyve til igangsetting av nye tiltak innanfor NÆ1-6 skal det utarbeidast tekniske planar for veg, vatn, avløp og overvasshandtering for det aktuelle utbyggingsområdet.
- Før det vert gitt løyve til igangsetting for grunnarbeid skal det ligge føre massehandteringsplan for areal som naturleg høyrer til omsøkt område.
- Før det vert gjeve løyve til igangsetting av grunnarbeid innanfor ubygde delar av NÆ2 skal det liggja føre igangsettingsløyve for fortauet som vist i plankartet. Det må gjevast ferdigattest for fortauet før

eller samstundes som det vert gjeve ferdigattest for grunnarbeid innanfor NÆ2.. Det skal ligge føre gjennomføringsavtale mellom vegeigar Bømlo kommune og utbyggjar før tiltak kan gjennomførast

- Søknad om mudring og utfylling i sjø skal sendast Statsforvaltaren i Vestland for handsaming etter forureiningslova. Godkjenning etter forureiningslova skal liggje føre før igangsetjingsløyve til mudring og utfylling i sjø kan gjevast.
- Før det vert gjeve løyve til igangsetting av grunnarbeid innanfor ubygde delar av NÆ2 skal det utarbeidast ein landskapsplan som viser korleis området best mogleg kan tilpassast attverande topografi i området. Planen før også innehalda avbøtande tiltak for å minimalisera fjernverknaden av endringane i landskapet.
- Før det vert gjeve løyve til igangsetting av grunnarbeid innanfor ubygde delar av NÆ2 må deler av etablert tursti til Prestnes leggjast om og utanfor næringsføremålet NÆ2.

Før bygning/anlegg blir teken i bruk:

- Før kommunen kan gi ferdigattest for nye bygningar, skal følgjande tiltak som naturleg høyrer til aktuelt næringsareal vera ferdig utbygd med ferdigattest: teknisk infrastruktur, inkludert tilstrekkeleg sløkkjevatn, overvasshandtering, tilkomst og frisiktsoner. Desse skal opparbeidast i tråd med godkjent teknisk plan.
- Før ferdigattest for VA-anlegg kan gjevast, skal det liggja føre «som bygd» dokumentasjon for anlegget.
- Terrenghandsaming skal gjerast ferdig samstundes med ferdigstilling av vegar og bygningar. Planting og tilsåing, jf. §2.2.2 skal gjennomførast seinast 1 år etter ferdigstilling.
- Utbetring av siktsone i avkøyrsla mot Dahlaneset (o_KV5) må utbetrast før det vert gjeve ferdigattest for nye tiltak i NÆ2.

6 Konsekvensutgreiing

Det er gjennomført konsekvensutgreiing for temaa landskap, kulturminne og kulturmiljø, marint naturmangfald og vassmiljø, marine naturressursar, naturmangfald på land, friluftsliv, naturressursar, tilkomst og trafikk, farlei og ferdsel på sjø, samt næringsutvikling, sjå eige vedlegg.

Det er gjennomført justeringar i plankart og føresegner etter offentleg høyring. Plankart, føresegner og planomtale er oppdatert som følgje av dette. Det er valt å ikkje oppdatere konsekvensutgreiinga, då endringane som er gjort etter offentleg høyring ikkje er vurdert å medføre vesentlege endringar i konsekvensar.

I det følgjande er det gitt ei enkel innføring i metode for konsekvensutgreiinga, dei to planalternativa er presentert, og det er gitt ei oppsummering av resultata av konsekvensutgreiingane, samt ei grunngjeving for valt alternativ. For meir detaljar og utfyllande informasjon, sjå vedlegg.

6.1 Metode

For å kunne analysere fordelar og ulemper av eit tiltak er det nødvendig å vite kva konsekvensar tiltaket gir. Ein føresetnad for konsekvensanalysar er at samanhengar mellom årsak og verknad kan klarleggast. Gjennom kunnskap om desse samanhengane kan konsekvensane av eit tiltak eller ein plan utleiast. Føremålet med konsekvensutgreiinga er å syna konsekvensane planframlegget vil ha på dei ulike definerte utgreiingstemaa.

Konsekvensvurderinga er sluttproduktet, der konsekvens er resultatet av vurdering av utgreiingstemaet sin verdi i forhold til tiltaket sitt omfang/verknad. Ei konsekvensutgreiing må basere seg på fagleg skjønn, subjektive vurderingar og på grunnlag av objektive kriterium. Dette gjeld både fastsetting av områdets verdi, tiltaket sitt omfang og verknadane av dette i det råka området og ved vurdering av konsekvens. Miljødirektoratet sin rettleiar M-1941 og Statens vegvesen si handbok V712 om konsekvensutgreiingar er nytta der det er relevant. For andre tema som rettleiarane ikkje omfattar er metodikken tilpassa til det enkelte fagtema. Ut frå ei samla vurdering av mellom anna funksjon, kvalitet, kvantitet, viktigheit og omfang er konsekvensen av tiltaket analysert. Viser til rettleiaren M-1941 for skildring av dei ulike stega og definisjonar av verdi, konsekvens og konsekvensgrad.

6.2 Kunnskapsgrunnlag og usikkerheit

Det må i kvart enkelt prosjekt vurderast kva som er tilstrekkeleg kunnskapsnivå for å sikre eit godt nok grunnlag for avgjerder. Kunnskapsnivået må stå i høve til sannsyn for og alvorsgraden av endringane. Konsekvensutgreiinga er i hovudsak basert på eksisterande kunnskapsgrunnlag. Utover desse spesifikke rapportane er dei ulike tema utgreidd med grunnlag i tilgjengeleg informasjon frå offentlege databasar og rapportar, samt eigne synfaringar.

6.3 Alternativ som er utgreidd

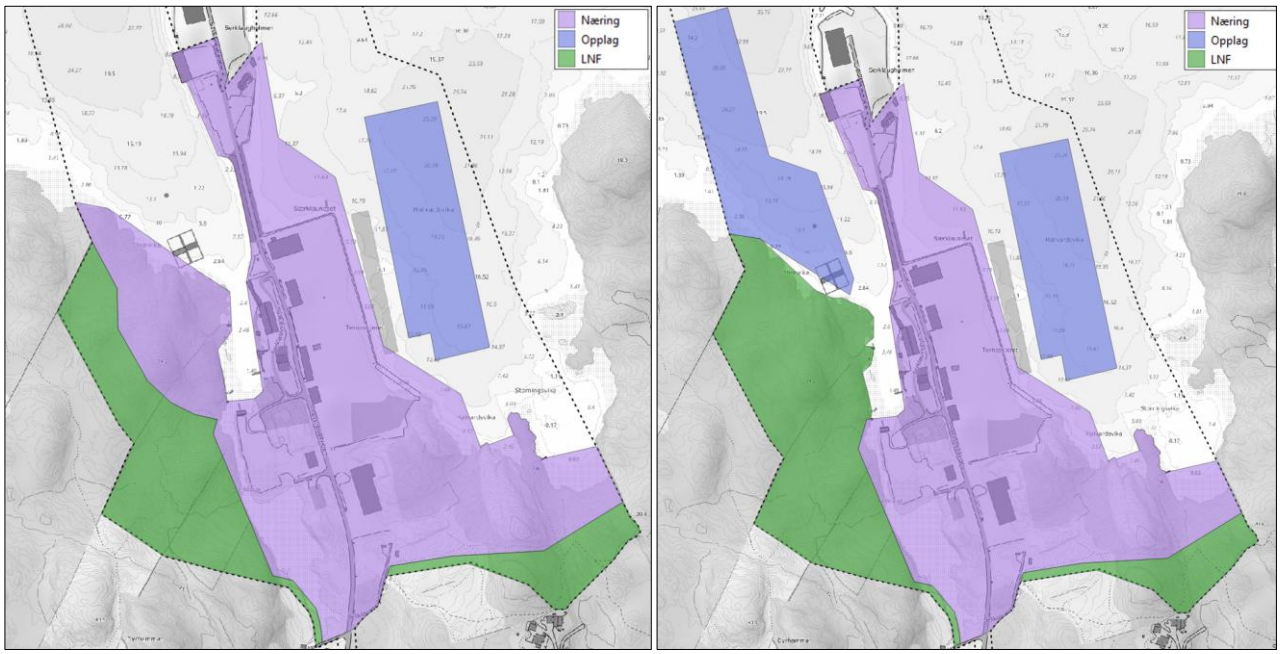
I følgje KU-forskrifta skal planar etter KU-forskrifta gjere greie for vurderte alternativ, og i naudsynt grad omfatte utgreiing av relevante og realistiske alternativ, herunder alternativ lokalisering. Tilrådd alternativ skal grunngjevast.

6.3.1 Alternativ lokalisering utanfor planområdet

Etter KU-forskrifta skal det gjerast ei vurdering av alternativ lokalisering, som skal inkludera relevante og realistiske alternativ. Reguleringsplanen for næringsområdet på Serklau er gamal og utdatert, og dette er ei av hovudmålsetjingane med dette planframlegget, å revidere reguleringsplanen slik at føresegner og plankart gir ei føreseieleg utvikling i området. Det er gjennomført ei overordna vurdering i konsekvensutgreiinga, der ein ser på alternative plasseringar av næringsområdet, både i kommunen og i regionen. Denne konkluderer med at det ikkje vert sett på alternative lokaliseringar utanfor planområdet.

6.3.2 Prosess kring utval av utgreiingsalternativ

Det er gjennomført konsekvensutgreiing for to alternativ innanfor planområdet.
Alternativ A opnar for utbygging på vestsida av eksisterande næringsområde, med kai og noko tilhøyrande næringsareal. Alternativ B opnar ikkje for utviding av næringsareal på vestsida, men omfattar noko strandsoneareal i sør, som grensar til pollen som det er planlagt å fylle igjen, sjå skisser av dei to alternativa under. For prosessen fram til desse to alternativa, sjå kapittel 2.4.



Figur 47 Prinsippskisser for dei to alternativa som er utgreidd i konsekvensutgreiinga; alternativ A til venstre, og alternativ B til høgre.

6.3.3 Oppsummering frå konsekvensutgreiinga

Planframlegget er ei detaljregulering med konsekvensutgreiing (KU) for land og sjøområde på Serklau i Bømlo kommune. Hovudmålet med planen er å legge til rette utvikling og utviding av etablert næringsområde. Det er gjennomført konsekvensutgreiing for fleire tema, og for to ulike alternativ innanfor planområdet. Konsekvensane ved dei to alternativa, A og B, er gjengitt i tabellen under. For detaljar kring dei ulike konsekvensutgreiingstemaa, og vurderingane som ligg til grunn for resultatet, sjå kvart delkapittel i vedlagt konsekvensutgreiing.

KU-tema	Alternativ A – konsekvens	Alternativ B – konsekvens
Landskap	**Middels negativ (--)**	**Noko negativ (-)**
Kulturminne og kulturmiljø	**Middels negativ (--)**	**Noko negativ (-)**
Marint naturmangfald og vassmiljø	**Middels negativ (--)**	
Marine naturressursar	**Ubetydeleg konsekvens**	
Naturmangfald på land	**Stor negativ (---)**	**Middels negativ (--)**
Friluftsliv	**Noko negativ (-)**	

Naturressursar	**Noko negativ (-)**
Tilkomst og trafikk	**Noko negativ (-)**
Farlei og ferdsel på sjø	**Ubetydeleg konsekvens**
Næringsutvikling	**Stor positiv konsekvens (+++)**

For tema «marine naturressursar» og «farlei og ferdsel på sjø» viser konsekvensutgreiinga «ubetydeleg konsekvens», likt for begge alternativa. For temaa «friluftsliv», «naturressursar» og «tilkomst og trafikk» er konsekvensen vurdert til «noko negativ», likt for begge alternativ.

Dei temaa som medfører størst negativ konsekvens er landskap, kulturminne og kulturmiljø (for begge temaa er det middels negativ konsekvens for alternativ A og noko negativ konsekvens for alternativ B), marint naturmangfald og vassmiljø (middels negativ for begge alternativ), og naturmangfald på land (stor negativ konsekvens for alternativ A og middels negativ konsekvens for alternativ B).

Det har vore aktivitet på næringsområdet på Serklau i fleire tiår. Det har vore ei gradvis nedbygging av natur i området, både på land og i sjø, og området er allereie relativt sterkt påverka av denne aktiviteten, med omsyn til fleire av utgreiingstemaa. Området er allereie påverka både med omsyn til verknader for naturmangfald på land og i sjø, vassmiljø, naturressursar, landskap, kulturmiljø og trafikk. Påverknaden på dei ulike temaa vil generelt sett auke som følgje av nye planlagde tiltak i området. Utvidinga av næringsområdet medfører inngrep i fleire registrerte naturtypar, dels med høg verdi, natur og strandsone, samt medføre dels store landskapsverknader med mellom anna høge skjeringar og utfylling i sjø, som også påverkar nærliggande kulturmiljø og strandsoneverdiar, og auka aktivitet som vil påverke både naturmangfald og attraktiviteten for utøving av friluftsliv i nærområda.

Når det gjeld næringsliv og sysselsetting legg planframlegget til rette for nye sjønære areal med ei god samlokalisering av ulike næringsaktivitetar. Utvikling og utviding av næringsområda med tilhøyrande vegtilkomst utløyser tilgang på utbyggingsareal, også areal med direkte sjøtilkomst. Planframlegget vil gi positive verknadar ved at det gir føreseieleg arealbruk for næringsaktørar som er villige til å satse og investere på staden i eit lengre perspektiv, og vil kunne medverke positivt med omsyn til fleire arbeidsplassar i kommunen.

Vidare utviding av næringsområdet vil medføre auka aktivitet, og auka arealbeslag i området. Det er mange registreringar i området, og dei negative konsekvensane ved utvidinga er dels store for nokre tema. Begge alternativa vil medføre vesentleg auka belastning i området, men konsekvensane er klart meir negative ved alternativ A enn ved alternativ B.

I prosessen fram til planframlegget har ein vurdert ulike plasseringar av tiltak og utforming (høgde/volum), samt omfang av kai- og næringsareal. På bakgrunn av mellom anna resultata frå konsekvensutgreiinga er det vald å gå vidare med alternativ B som planalternativet. Dette er alternativet som ikkje legg til rette for næringsføremål i den vestlege delen av planområdet. Alternativ B har mindre alvorleg konsekvensgrad enn alternativ A for tema landskap, kulturminne og kulturmiljø, og for tema naturmangfald på land enn alternativ A. Begge alternativa er vurdert å medføre stor positiv konsekvens for næringsliv.

Planalternativet, alternativ B, har likevel ein del negative konsekvensar. For å avgrense dei negative konsekvensane er det lagt inn avbøtande tiltak i plankartet og føresegnene, men det er ein god del forhold som det ikkje er råd å avbøte om ein skal nå hovudmålet med planarbeidet. Dei positive konsekvensane for næringsutvikling ved planframlegget må vegast opp mot desse negative konsekvensane.

7 Verknader av planframlegget

Det er utarbeidd konsekvensutgreiing for planframlegget. Dette er skildra i kapittel 6, og konsekvensutgreiinga er vedlagt planframlegget. I dette kapittelet er verknadar av planframlegget som ikkje er tema i konsekvensutgreiinga skildra og vurdert.

7.1 Overordna planar

Forholdet til overordna mål og retningslinjer er lagt til grunn for planforslaget. Nedanfor følgjer ei vurdering av planframlegget og dei mest relevante av desse.

7.1.1 Nasjonale forventningar til regional og kommuneplanlegging (2023-2027) og FNs berekraftsmål

Regjeringa legg kvart fjerde år fram nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging for å fremje berekraftig utvikling i heile landet. Kommunane skal følgje opp dei nasjonale forventningane i planstrategiar og planar. Nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging 2023-27 legg vekt på grøn omstilling, berekraftig verdiskaping og overgangen til eit meir klimarobust lågutsleppssamfunn.

Planframlegget stør til dels opp om følgjande relevante forventningar;

31. Det legges til rette for grønn omstilling, bærekraftig verdiskaping og lønnsomme arbeidsplasser i hele landet.
34. Det legges til rette for tilstrekkelige næringsarealer med minst mulig negative konsekvenser for klima, miljø og samfunn. Næringsarealer planlegges med et regionalt perspektiv, og energibruk, krafttilgang, gjenbruk og mer effektiv utnyttelse av eksisterende næringsarealer og infrastruktur inngår i planvurderingene.
37. Det legges til rette for videre utvikling av havner og sjøtransport, og lokalisering og nødvendige arealer vurderes i et regionalt perspektiv.
48. Omdisponering og nedbygging av karbonrike arealer, inkludert myr, tidevannssump og andre typer våt-mark og skog, unngås så langt som mulig, slik at arealenes evne til lagring og opptak av karbon opprettholdes.
49. Fortetting og transformasjon av bolig- og næringsområder vurderes før nye, større utbyggingsområder settes av og tas i bruk.
52. Det legges til rette for en god ladeinfrastruktur, blant annet ved å avsette tilstrekkelige arealer til etablering av hurtiglading for både lette og tunge kjøretøy.
53. Viktig naturmangfold, jordbruksareal, vannmiljø, friluftslivsområder, overordnet grønnstruktur, kulturmiljø og landskap kartlegges og sikres i planleggingen. Samlede virkninger av eksisterende og planlagt arealbruk vektlegges.
55. Arealbruken i strandsonen langs sjøen og i og langs vassdrag vurderes i et helhetlig og langsiktig perspektiv. Det legges til rette for en mer differensiert forvaltning av strandsonen med større muligheter for næringsutvikling og bosetting i spredtbygde strøk langs kysten i sone 3 i planretningslinjene for strandsonen.
66. Arealbruk planlegges slik at overvann og fare knyttet til flom, erosjon, skred, havnivåstigning, stormflo og annen naturfare håndteres forsvarlig.

Planframlegget vil leggje til rette for næringsutvikling i kommunen, som sikrar arbeidsplassar i kommunen. Serklau har vore i bruk som næringsområdet i fleire tiår, og store deler av området er allereie planert og i bruk til næringsverksemd. Det er positivt å vidareutvikla allereie etablerte næringsområde framfor å ta i bruk heilt urørte område til næringsføremål. Det er etablerte kaiar i området, og planframlegget gir høve til å etablere fleire. Dette gir gode moglegheiter for å nytte sjøtransport i staden for landbasert transport.

Planområdet ligg i strandsona, og planframlegget får verknader for strandsoneverdiar. Det vil også vera negative konsekvensar av planframlegget for mellom anna naturmangfald, landskap og kulturmiljø. Sjå vedlagt konsekvensutgreiing eller kapittel 6.3.3 i planomtalen for meir detaljar kring dette.

Området er i overordna plan avsett til område der reguleringsplan skal gjelde, og gjeldande reguleringsplan for området viser heile planområdet på land som næring- eller kaiføremål, sjå Figur 3. Samanlikna med denne plansituasjonen er planframlegget i vesentleg mindre konflikt med viktige nasjonale interesser.

I Nasjonale forventningar er ei av regjeringa sine forventningar at kommunane legg FNs berekraftsmål til grunn for samfunns- og arealplanlegginga. FNs general-forsamling vedtok i 2015, 2030-agendaen for berekraftig utvikling. Agendaen har 17 utviklingsmål for å fremje sosial, miljømessig og økonomisk berekraft.



Figur 48 FNs berekraftsmål.

Særskilt relevante mål for planen er 2, 8, 9, 11, 12, 14, 15. FNs generalforsamling har beslutta at tiåret frå 2021 til 2030 skal vera FNs havforskingstiår for berekraftig utvikling. Planen opnar for vidareutvikling av og etablering av nye sjøtilknytte næringar. Aktiviteten i planområdet vil kunna gi mange synergieffektar i området. Utvikling av næringsområdet kan på sikt gi mange arbeidsplassar, både faste tilsette, men også arbeidsplassar i anleggsfase.

7.1.2 Kommunale planar

Viser til kap. 3. Planen er i tråd med gjeldande kommuneplan, som viser vidareføring av eksisterande reguleringsplan i området.

I høyringsutkastet til samfunnsdel (2024 – 2034) stå det følgjande om havnæringar og akvakultur:
«All næringsverksemd på Bømlo skal vera berekraftig. Kysten kjem til å bli stadig meir verdifull og ettertrakta for næringslivet dei neste åra.

Bømlo vil vera positive til å gje marine og maritime næringar gode vilkår hos oss sidan kysten vår er eit naturgitt fortrinn for dei. Det er viktig for dei som eksportnæringar.

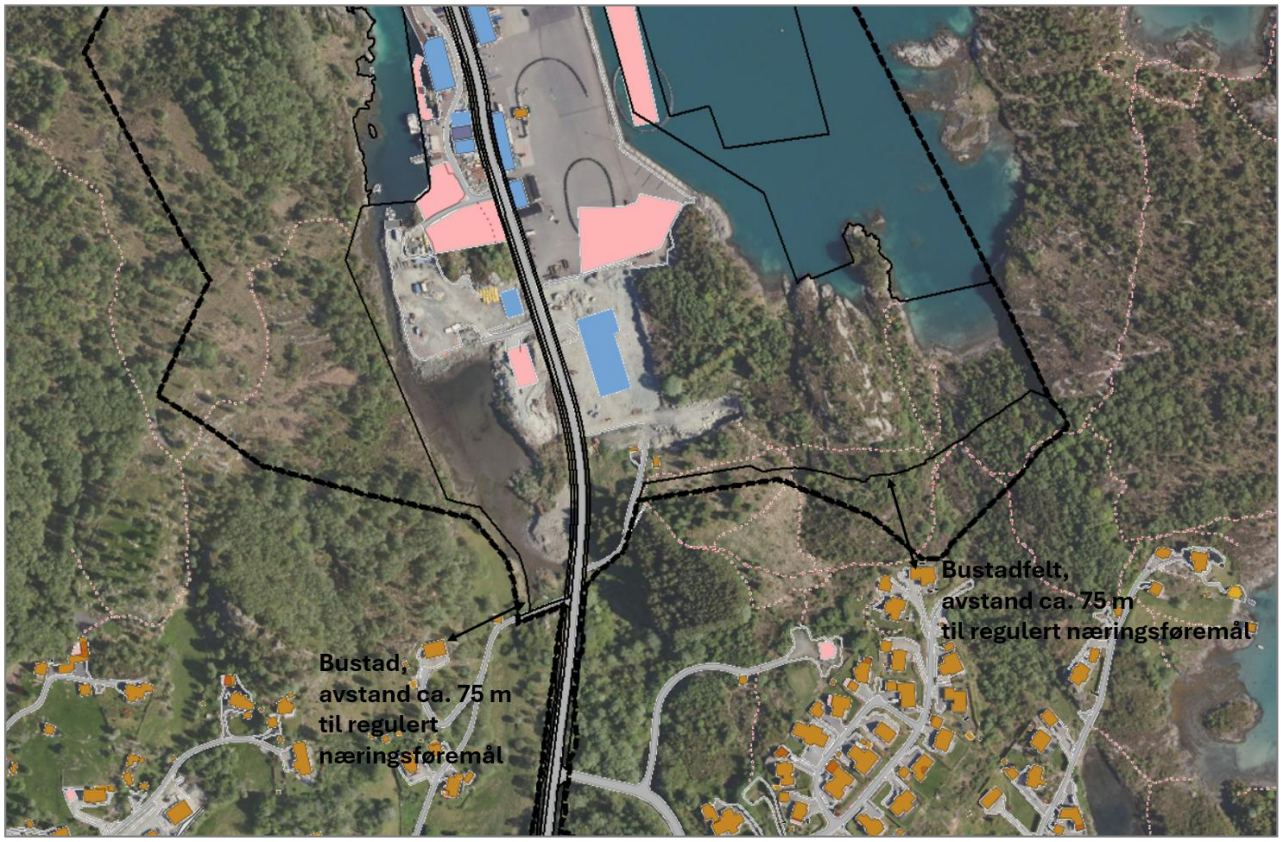
Havbaserte næringar er i rask utvikling, med eit stort arealbehov som og får konsekvensar på land. Det gjeld til dømes havbruk eller havbasert vindkraft. Nasjonale målsetjingar om auka verdiar i sjømatproduksjon må skje innanfor rammene av ei berekraftig utvikling».

7.2 Omsyn til naboar, nærmiljø

I konsekvensutgreiinga er det utgreidd kva verknadar planframlegget vil ha for landskap og friluftsliv. Mange av dei vurderingane som er gjort i desse utgreiingane er også relevante for naboar til planområdet. Her er det likevel gjort ei vurdering kring verknad for dei bustadane som ligg tettast på planområdet, og som sannsynlegvis vil verte mest påverka av planframlegget.

Ved høyring av oppstartsvarsel for planarbeidet kom det fleire merknadar som peikar på at dei er uroa over at næringsområdet skal utvidast slik at det kjem tettare opp mot bustadfeltet på Heio. Det vart mellom anna peika på at topografien i området er slik at det i dag er ein naturlig høgdeforskjell mellom eksisterande industriområde og bustadfeltet på Heio. Dette er ein naturlig barriere som skjermar for lys, lyd og annan sjenerande forureining frå næringsområdet.

I kartet under er avstandane til regulert næringsføremål i planframlegget vist. Det er om lag 75 meter i luftlinje til regulert næringsområde både frå bustadhus som ligg sørvest for planområdet, og til næraste bustadhus i byggjefeltet Heio.



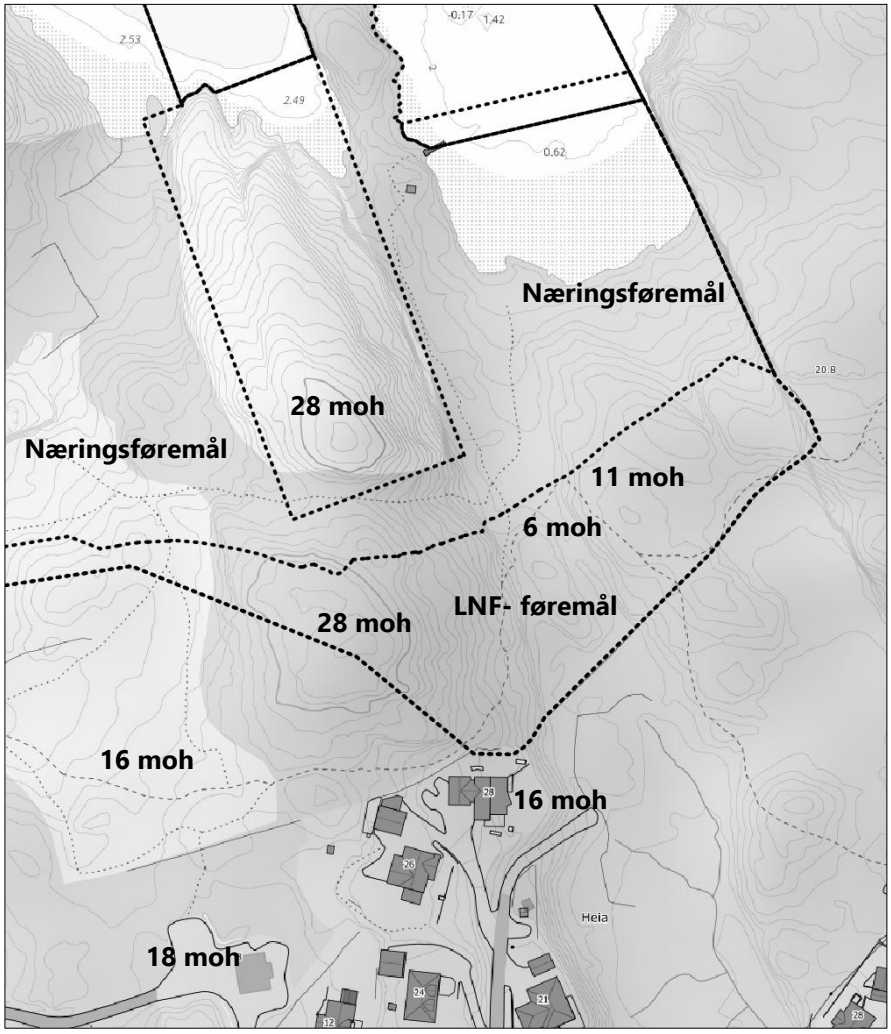
Figur 49 Næraste avstandar mellom etablerte bustadar og regulert næringsføremål i planframlegget.

Bustaden som ligg nærast planområdet på vestsida av Serklauvegen ligg om lag 19 m.o.h, og ligg såleis ein del høgare enn eksisterande og planlagt næringsområde. Bustaden ligg noko skjerma bak eksisterande vegetasjon, men vil elles ha utsikt ned mot næringsområdet, då det ikkje er skjerming med omsyn til naturleg terreng i området, sjå Figur 50.



Figur 50 Eksisterande bustadhus på austsida av planområdet. Utsnittet er tatt frå den sørlege delen av næringsområdet. Kjelde; Google maps.

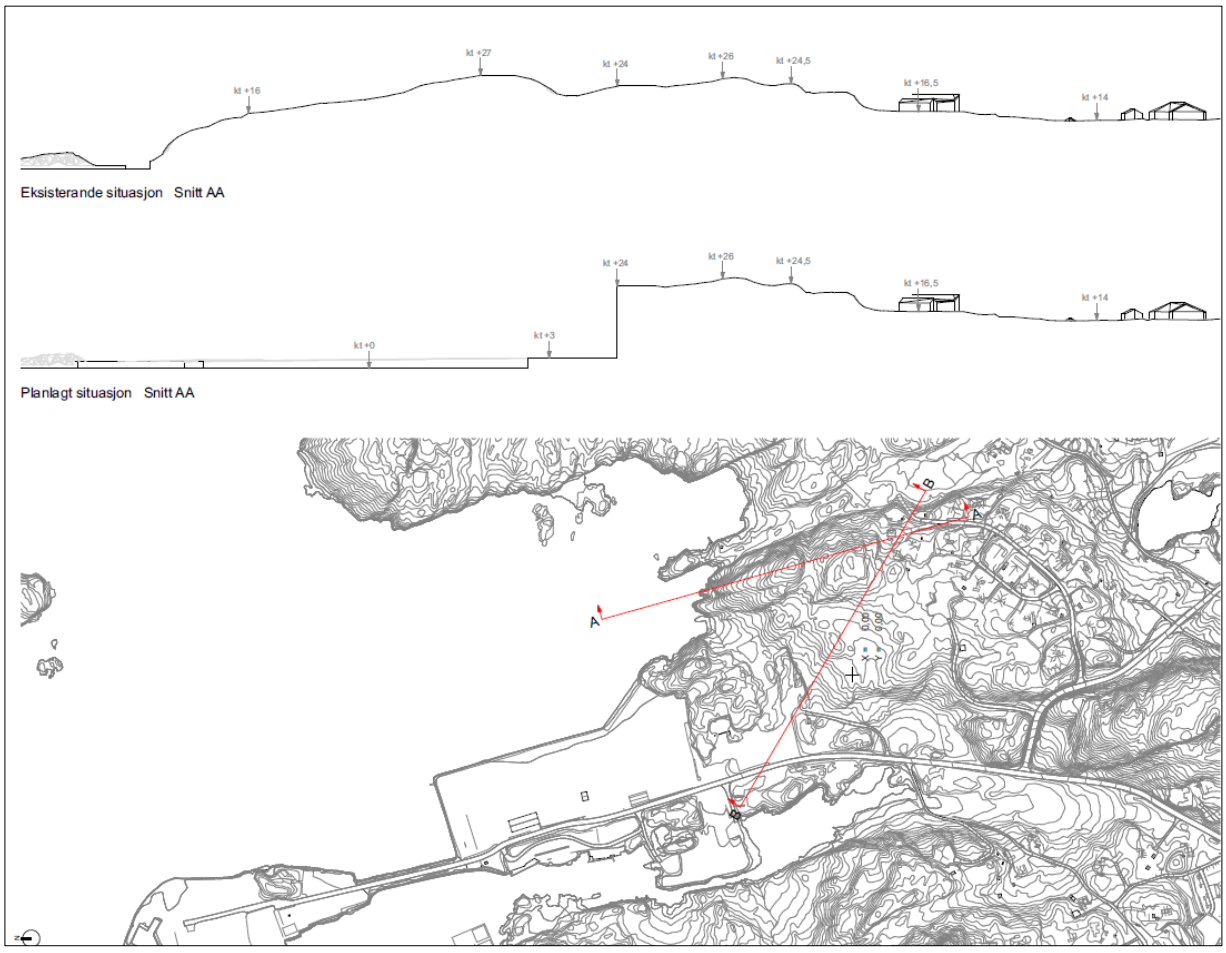
Det huset som ligg nærast næringsområdet i bustadfeltet Heio ligg om lag 16 m.o.h. Det er i dag ei naturleg skjerming rett nordover, då eit par av knausane like nord for bustadfeltet er om lag 28 meter høge. Planframlegget regulerer inn næringsføremål vesentleg nærare bustadfeltet enn dagens situasjon, og ein del av den naturlege skjerminga i form av naturleg terreng vert fjerna.



Figur 51 Høgder innanfor planområdet og i bustadfeltet Heio.

Like nord for dei næraste bustadhusa vil det ligga igjen ein knaus som er 28 meter høg, regulert som LNF-føremål i plankartet. Denne vil skjerme ein del mot næringsområdet. I den austlege delen av planområdet er det i dag ikkje ei terrengskjerming mellom bustadfeltet og sjøen, her hellar terrenget jamt nedover. Her vil det såleis ikkje ligga igjen ein naturleg buffer i området i form av knausar eller høgdedrag. Det same gjeld for siktlinja mellom bustadfeltet ned mot dagens næringsområde, her er det også naturleg fall i terrenget frå bustadfeltet ned til dagens planerte næringsareal. Sjå ei oversikt over høgder i området i Figur 51.

Det vil vera ei markant skjering mellom næringsområdet i NÆ2 og tilgrensande LNF-område. På det høgaste vil denne vera 21 meter. Sjå figurane under som viser terrengsnitt for eksisterande og planlagt situasjon.



Figur 52 Terrengsnitt for eksisterande og planlagt situasjon langs aksen merka AA i kartet.

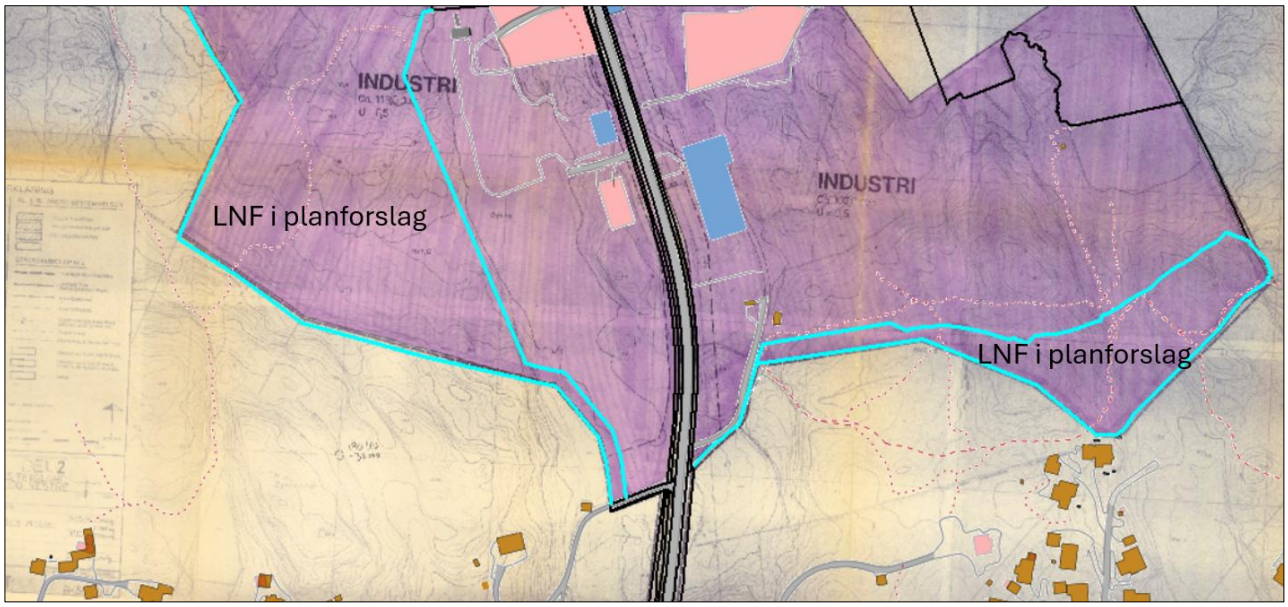


Figur 53 Terrengsnitt for eksisterande og planlagt situasjon langs aksen merka BB i kartet.

Føresegnene set krav om at samla støybelastning i planområdet ikkje skal overskrida grenseverdiar gitt i retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging. Støygrensene er fordelt mellom tidspunkt på døgnet, og mellom kvardagar/søndagar/heilagdagar. Det er også sett krav om at støy skal reduserast så langt det er mogleg utan urimelege kostnader, og at anlegg skal generelt utformast slik at dei gir minst mogleg støy, og eventuelt lydisolerast. Anleggsarbeid og næringsaktivitet med impulslyd er det også sett tidsavgrensing på i føresegnene. Det er i tillegg sett eit krav i føresegnene om at innan eitt år etter at nye potensielt støyande aktivitetar er i drift innanfor næringsområde NÆ2 skal det gjennomførast støymålingar ved næraste naboar for eit representativt driftsdøgn for å sikre at gjeldande krav i T-1442 vert innfridd.

Føresegnene set krav om etablering av sikringsgjerde på toppen av skjeringa, slik at sikkerheita skal vera teken i vare. Føresegnene set også krav om at lys frå verksemdene ikkje skal medføre vesentlege negative konsekvensar for naboar, og at det skal gjennomførast effektive tiltak for å redusere støvutslepp. Verksemder der det er forventa at drifta medfører lukt skal søke om løyve etter forureiningslova og drifta skal skje i samsvar med eventuelt utsleppsløyve. Oppbevaring av luktande massar eller aktivitetar skal skje på ein slik måte at det vert minst mogleg lukt til omgjevnadane.

Den opphavelege planen i området (reguleringsplan for deler av Grønås, Teigland og Mosterhamn austre og vestre, R-45, frå 1987) regulerer heile planområdet til nærings og kaiareal. Samanlikna med denne situasjonen; som er dagens situasjon i området, legg planframlegget til rette for vesentleg mindre næringsareal, og det er lagt inn ein buffer mot bustadfeltet, som er regulert til LNF-område, sjå Figur 54 under.



Figur 54 Samanlikning av eksisterande reguleringsplan i området, og planframlegg, med omsyn til regulerte føremål i deler av planområdet.

Det er lagt inn fleire avbøtande tiltak i planframlegget, som skal medverke til å redusere dei negative verknadane som planframlegget og næringsverksemda kan føre med seg for naboar og nærmiljø. Det regulerte næringsområdet NÆ2, som ligg nærast bustadfeltet Heio, ligg såpass tett på plangrensa i sør for å ta i vare dei behova som Scale AQ har for å etablere dokk i området, samstundes som det er ønskjeleg å setje av areal i bakkant av denne dokken for å kunne ha plass til ein framtidig tilkomstveg austover mot Prestnes. Næringsverksemda vil som ein konsekvens av planframlegget koma tettare på bustadfeltet i Heio, og dette vil kunne gi negative verknader, både med omsyn til estetikk og forstyrringar i form av lyd og lys.

7.3 Teknisk infrastruktur

7.3.1 Vatn, avløp og overvatn

Det er utarbeidd eigen VA-rammeplan som er vedlagt planframlegget. Her er eksisterande og nye anlegg vist. Nye bygningar i planområdet, skal kople seg på kommunalt vassnett. Planområdet vert dekka av eksisterande brannuttak i kum eksisterande kummar langs Serklauvegen. Nye kummar som skal etablerast i samband med prosjektet må ha brannuttak. Bømlo Vatn og Avløp opplyser at dei under optimale forhold kan levera 30-40 l/s i ein begrensa periode. Dette stettar ikkje krava i Tek 17, og det må difor lagast høvelege tilkomstar til sjø, samt eigna snuplassar for kommunal tankbil. Dette må også takast omsyn til i dei framtidige teknisk planane for kvart enkelt tiltak. Desse planane må også innehalde eigne brannvasskummar.

Det er planlagd for pumpestasjon på dagens utsleppsleidning SID 23195. Denne er merka som offentleg i BVA sitt kartsystem. Kvart enkelt område må etablere eigen slamavskiljar som kan falle eller pumpe til nyetablert pumpestasjon for utsleppsvatn. Eit av områda er merka med eige utslepp. Storleik på slamavskiljarar og trase for leidning mot pumpestasjon må avklarast i tekniske planar for kvart einskild område når ein veit meir om kva som kjem på dei forskjellige tomtane.

På bakgrunn av dette er det vurdert at forhold til vatn, sløkkevatn og avløp i området er tilfredsstillande sett i forhold til dei planane som føreligg i planområdet.

7.3.2 Trafo/straumkapasitet i området

Invest in Sunnhordland har utarbeida ein kraftrapport 2023 der dei peiker på at Sunnhordland har eit kraft-underskot og utfordringar med nettkapasitet. I rapporten finn ein at det lite truleg det er ledig kapasitet til

meir elektrisk forbruk før 2028 for verksemder som har nytt kraftbehov over 1MW, med unntak av Kvinnherad og Husnes. Vidare viser rapporten at dersom Sunnhordland i åra framover skal ha nok kraft til næringslivet er ein nøydd til å sjå nærare på kva moglegheiter som ligg innan energieffektivisering, energigjenvinning og lokal energiproduksjon. Det er viktig at nokon tek eigarskapet til å finne løysingar i dei industriområda som har størst behov for meir kraft, og arbeidet med å finne gode løysingar må starte snarast.

Det er ikkje gjennomført berekning av forventa behov for straumforsyning i heile planområdet. Scale AQ oppgir at dei ikkje vil ha behov for oppgradering av straumkapasitet for deira planar i området. Bremnes Seashore har nyleg fått oppgradert kapasiteten til sine område, og oppgir at dei ikkje har konkrete behov for oppgradering utover dette.

Bømlo kraftnett oppgir, i samband med ny veg Notland – Teigland, at det vert det lagt ny høgspentkabel som skal erstatta eksisterande høgspentkabel som går i luftlinje fram til avkøyrsla til Serklauvegen. Når dette er utført vil kapasiteten auke. På sikt er det også planar om å auke kapasiteten utover mot Serklau, der det i dag ligg høgspentkabel i tilkomstvegen heilt fram til fabrikken i nord.

På bakgrunn av dette er det vurdert at straumkapasiteten i området er tilfredsstillande sett i forhold til dei planane som føreligg i planområdet.

Det er ikkje regulert eige areal for trafo/nettstasjon eller leidningar i plankartet, men opna for slik infrastruktur gjennom føresegnene. Byggegrenser skal ikkje vera til hinder for å etablere tekniske anlegg så lenge siktsonene er teke i vare. Det er tillate med infrastruktur, i/på bakken og i sjø, uavhengig av arealføremål men ikkje i område omfatta av automatisk freda kulturminne.

7.4 Eigedomsinngrep

Langs nordvestsida av planområdet følgjer plangrensa i hovudsak den vestlege grensa til eigedomane gnr/bnr 19/51 og 20/79, som er kommunale. Plangrensa kjem så vidt inn på privat eigedom gnr/bnr 19/76. Plangrensa er satt på denne måten for å følgje grensa til eksisterande plan i området. I denne delen er det regulert inn LNF-areal. Det same gjeld for den sørvestlege delen av planområdet, der plangrensa overlappar i eit mindre område med eigedom gnr/bnr 20/105. I dette området viser planframlegget LNF-areal og eksisterande køyreveg KV6.
I den austlege delen av planområdet overlappar planområdet noko med private eigedomar gnr. 20/2-3,8, 20/128 og 20/5, også fordi plangrensa til gjeldande reguleringsplan er følgd.

Langs vestsida av Serklauvegen kjem planframlegget inn på private eigedomar, gnr/bnr 20/1, 20/73, 20/79 og 20/81. Dette er også for å kunne følgje grensa til eksisterande plan i området. I dei delane som overlappar med dei nemnte eigedomane regulerer planframlegget i hovudsak LNF-område, men det er også eit mindre areal med næringsføremål langs austsida av Serklauvegen følgjer plangrensa i hovudsak eigedomsgrensene, men ein kjem litt inn på eigedom gnr/bnr 20/87 ved Dahlanesvegen.

Når det gjeld regulert offentleg fortau vil kommunen gå i dialog med grunneigarar i samband utbygging.

7.5 Klimagassutslep og klimaendringar

I statleg planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing er det vektlagt at planlegging skal stimulere og bidra til reduksjon av klimagassutslepp. Det er viktig å planlegge for løysingar som både reduserer utsleppa og reduserer risiko og sårbarheit som følgje av klimaendringar. Viktig i dette arbeidet vil vere å sjå tiltak og verkemiddel for å redusere utslepp lokalt, men òg kva dette betyr i ein større samanheng. Regjeringa sette som mål at utslepp i ikkje-kvotepliktig sektor – som inkluderer transport og

arealbruksendringar – skal reduserast med 50 prosent innan 2030. Innan 2050 skal utsleppa totalt reduserast med 90-95 prosent.

Klimagassutslepp er knytt til både arealbruk/nedbygging av karbonrike areal, utbygging som kan gi auka transport, samt utslepp av drift/industri/materialbruk/anleggsarbeid. På sikt vil ein kunne vente ei auke i trafikk på Serklauvegen, og det vert såleis ei auke i CO2-utslepp som følgje av auka transport. Ein kjenner ikkje til at det skal etablerast spesilet utsleppsintensiv industri i planområdet, eller at det skal vera store utslepp frå materialbruk eller anleggsarbeid.

Det er gjennomført ei grov berekning av klimagassutslepp i høve til klimaeffekten av arealbruksendringar, basert på informasjon om areal og arealbrukskategori frå NIBIO. Dette er basert på Miljødirektoratet sin rettleiar M-1941 sitt standardoppsett for utrekning av klimagassrekneskap, sjå Figur 55. Det er ein del usikkerheit i utrekningane. For meir presise estimat for estimering av klimagassutslepp er det behov for feltarbeid og meir detaljerte djupnemålingar

		Analyseperiode	75 år		
AREALREGNSKAP		Arealbeslag (dekar)		Jorddybde organisk jord (meter)	
		Areal med mineraljord	Areal med organisk jord	Standard jorddybde	Målt gjennom-snittsdybde
Skog	Lav bonitet			0,7	
	Middels bonitet			0,7	
	Høy bonitet	28		0,7	
Myr				2	
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		8		0,7	
	SUM	36	0		

UTSLIPPSFAKTORER		Utslippsfaktorer (tonn CO2-ekv/dekar)			
Positive faktorer betyr utslipp, negative betyr opptak			Arealbeslaget		
		Null-alternativet	Areal med mineraljord	Areal med organisk jord	Areal med organisk jord justert etter måling
Skog	Lav bonitet	-12	48	157	
	Middels bonitet	-20	53	162	
	Høy bonitet	-29	57	167	
Myr		-	-	337	
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		-1	43	120	

KLIMAGASSREGNSKAP		Utslipp (tonn CO2-ekv)		
Positive faktorer betyr utslipp, negative betyr opptak			Arealbeslaget	
		Null-alternativet	Areal med mineraljord	Areal med organisk jord
Skog	Lav bonitet	0	0	0
	Middels bonitet	0	0	0
	Høy bonitet	-821	1 613	0
Myr		-	-	0
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)		-8	323	0
	SUM	**-829**	**1 936**	**0**

OPPSUMMERING KLIMAGASSUTSLIPP FRA AREALBESLAG	Utslipp (tonn CO2-ekv)	Konsekvensgrad (fra tabell 7 i Del 3 kapittel 6 av M-1941)
Null-alternativet (opptak uten arealbeslag)	-800	
Utslipp fra arealbeslag	1 900	
Differanse mellom null-alternativ og utslipp fra arealbeslag	**2 700**	**Noe negativ konsekvens**

Figur 55 Berekning av klimagassutslepp som følgje av arealendringar i planframlegget.

Planområdet består i dag i stor grad av allereie utbygd areal og sjøområde. For ei oversikt over registrert arealbruk i området i dag, sjå kapittel 4.5. Som følgje av utbyggingsføremål i planframlegget, både næringsføremål, fortau og annan veggrunn, vil det verta beslaglagt om lag 28 daa skog av høg og særs høg bonitet, om lag 1 daa fulldyrka jord, og om lag 6,5 daa innmarksbeite.

Reguleringsplanen omdisponerer skog og dyrka mark som medfører arealbeslag som igjen gir klimagassutslepp. Klimagassutslepp vert ofte vist som CO_2 ekvivalentar (1 tonn CO_2 = 1 CO_2 ekvivalent). Ein CO_2-ekvivalent kan samanliknast med t.d. 250 kg plast, 4500 km lang flytur for ein person, 5050 km køyretur med bensinbil eller 2,4 fat olje (kjelde).

I Miljødirektoratet sin rettleiar M-1941 er det eit standardoppsett for utrekning av klimagassrekneskap. Med grunnlag i Ar5, plankartet og areal regulert til utbyggingsføremål (alle areal bortsett frå LNF) gir det eit utslepp frå arealbeslag på om lag 2700 tonn CO_2-ekvivalentar med standard jorddjupn på 0,7 meter, og areal med mineraljord er lagt til grunn., jf. M-1941. For å gjere ei samanlikning har ein gjennomsnittsnordmann eit karbonfotavtrykk på om lag 7,5 tonn CO_2-ekvivalenter per år. Etter M-1941 inneber dette *noko negativ konsekvens*.

I planar skal ein vurdere konsekvensar av klimaendringar, der ROS-analyse er viktig for å vurdere om klimaendringar gir eit endra risiko- og sårbarheitsbilete knytt til utbygging i tråd med planen. Dette for å kunne førebyggja tap av liv, helse, kritisk infrastruktur og andre materielle verdiar. ROS-analyse for dagens situasjon og plansituasjon er utarbeidd. Sjå kap. 4.11 og kap. 8. ROS-analysen konkluderer med at hendingar/forhold er akseptable med føresetnad at tiltaka vert gjennomført og drifta i samsvar med lover og reglar, som t.d. pbl. og byggteknisk forskrift (TEK17), samt føresegnene sett i planforslaget. Planen sikrar nye tiltak etter gjeldande normer og krav. Etter vurderingar i ROS-analysen er planframlegget vurdert til å ha akseptabel risiko. Føresegnene set krav om at det skal fokuserast på tilstrekkeleg overvasshandtering i planområdet. Grøfter og naudsynte røyr skal vera dimensjonert for auka ekstremnedbør i framtida.

I tida etter førindustriell tid er verda blitt om lag éi grad varmare, og oppvarminga er venta å fortsette utover. Klimaendringar har alvorlege konsekvensar, då det aukar risikoen for ekstremvær, meir nedbør, oversvømmingar og havforsuring. FN sitt klimapanel har, m.a. i sin rapport frå 2018, stadfesta at det trengs raske og kraftige utsleppskutt dersom verden skal nå målet om å avgrense den globale oppvarminga til 1,5 grader. Norge har som mål å bli eit lågutsleppssamfunn innan 2050, og redusere eigne klimagassutslepp med 90-95 prosent samanlikna med utslippsnivået i år 1990. I 2021 la regjeringa fram Klimaplan for 2021-2030, som inneheld konkrete forslag til politikk for å oppfylle klimamålet. Relevante utdrag i frå Klimaplan for planframlegget;

- *Sjøfarten utgjer store delar av utanrikstransporten og nyttar mange anløpsstader langs kysten. Utbygging av landstraum, ladestraum og etter kvart infrastruktur for alternativt drivstoff som hydrogen, ammoniakk og biodrivstoff er nødvendig for å leggje til rette for nullutsleppstransport til sjøs. I 2030 skal norsk innanriks sjøfart og fiske ha halvert utsleppa sine samanlikna med tala for 2005. Næringa ligg langt framme på grøn omstilling i fleire segment av skipsfarten, men det er nødvendig med ei kraftig satsing på å utvikle og bruke null- og lågutsleppsteknologi for å bidra til grøn flåtefornying og betra konkurransekraft i sektoren.*
- *Ei omlegging av transport frå veg til sjø er ein tydeleg politisk ambisjon, som kan gi reduserte klimagassutslepp.*
- *Regjeringa skal føre ein politikk som er med på å gi lågare utslepp frå nedbygging av skog, myr og jordbruksareal. Vi bruker areal til å byggje m.a. vegar og næringsbygg, som vi skal halde fram med, men det må òg takast omsyn til verdien av dei grøne areala. Det skal dei få til ved å fremje effektiv og berekraftig arealutnytting, som t.d. å utnytte gamle industritomter eller å lokalisere ny utbygging utanfor dei mest karbonrike areala, som myr og høgproduktiv skog.*

- *For å redusere utsleppa frå anleggsverksemd la regjeringa fram ein handlingsplan for fossilfrie anleggs-plassar i transportsektoren i 2021. I planen gir regjeringa m.a. at dei vil igangsette pilotprosjekt for fossilfrie anleggsplassar og vurdere tiltak for effektiv massehandtering (hindre overskotsmassar).*

Planframlegget legg til rette for vidareutvikling av sjøretta næringar, og legg til rette for kaiar i store deler av næringsområdet, noko som vil kunne vera med på å legga til rette for omlegging av noko transport frå veg til sjø. Planframlegget opnar for installasjon av ladestasjonar for båtar og køyretøy, og det er opna for at det kan monterast solcelleanlegg på alle tak. Planområdet er eit område som allereie er i bruk til næringsverksemd, og som har vore det i fleire tiår. Store deler av planområdet er allereie grå areal, og planframlegget vil legge til rette for å ta i bruk og/eller vidareutvikla desse til næringsverksemd framfor å ta i bruk heilt nye, urørte område.

7.6 Økonomiske konsekvensar for kommunen

Rekkefølgjekravet knytt til opparbeiding av regulert fortau langs tilkomstvegen er knytt opp mot næringsområde NÆ2, og det er presisert i føresegnene at det skal ligge føre gjennomføringsavtale mellom vegeigar Bømlo kommune og utbyggjar før tiltak kan gjennomførast. Fortauet er regulert som offentleg, og kommunen skal dermed overta dette.

Tiltakshavar skal dekke kostnader med utbygging i dei ulike delområda, og kommunen skal i utgangspunktet ikkje overta anlegg i området, utanom fortauet og hovudinfrastruktur for vatn og avløp. Gjennomføringa av planen kan innebera meirinntekter for kommunen i form av vassavgift, eigedomsskatt og ikkje minst positive synergieffektar for eksisterande næringsverksemder og lokalsamfunnet elles.

7.7 Interessemotsetningar

Det er eit stort behov for sjøtilknytt næringsareal i Bømlo kommune. Rapporten Grøn region Sunnhordland frå Vestland fylkeskommune frå 2021 peikar på tilgang på næringsareal som ein av utfordringane for næringslivet i Sunnhordland. Tilrettelegging for nye sjøtilknytte næringsareal på Serklau vil såleis bidra positivt til å vidareutvikla og sikre grøn næringsutvikling i kommunen og regionen.

Serklau er eit veletablert næringsområde, der det har vore aktivitet i fleire tiår. Det er få sjøtilknytte næringsareal som er ledige for nye verksemder i kommunen. Vidareutvikling av Serklau vil bidra til nytt tilgjengeleg areal for marine/ maritime næringsverksemder, som har behov for tilgang til sjø. Planen vil opne for næringsareal utover det som er tilgjengeleg/opparbeidd i dag. Det vil vera gode høve for nyetableringar i området, i tillegg til ei naturleg utvikling for dei allereie etablerte aktørane i området. Planframlegget vil gi positive verknadar ved at det gir føreseieleg arealbruk for næringsaktørar som er villige til å satse og investere på staden i eit lengre perspektiv.

Serklau har vore i bruk som næringsområdet i fleire tiår, og store deler av området er allereie planert og i bruk til næringsverksemd. Det er positivt å vidareutvikla allereie etablerte næringsområde framfor å ta i bruk heilt urørte område til næringsføremål. Det er etablerte kaiar i området, og planframlegget gir høve til å etablere fleire. Dette gir gode moglegheiter for å nytte sjøtransport i staden for landbasert transport. Næringsareala som det vert lagt til rette for vil kunne medverke positivt til fleire arbeidsplassar i kommunen og i regionen. Tilrettelegging for nye sjøtilknytte næringsareal på Serklau vil såleis bidra positivt til å vidareutvikla og sikre næringsutvikling i kommunen og regionen.

Det har vore eit ønskje frå Bremnes Seashore å regulere sjøareal i vest til opplagsområde i sjø, då dette er eit område som dei nyttar til mellombels lagring av merdar. Arealet som er spelt inn frå Bremnes Seashore er i konflikt med manøvreringsareal som vert nytta av fartøy som skal inn til den offentlege kaien på Serklau. Særleg større fartøy vil ha behov for ein del areal til å snu i dette området, og dette vil ikkje kunne vera foreinleg med

eit opplagsområde. Det er difor gjort ei avveging av interesser i dette sjøområdet, og det opphaveleg ønska opplagsarealet er som ei følgje av dette redusert, slik at dette ikkje kjem i konflikt med manøvreringsarealet.

Planområdet ligg i strandsona, og planframlegget får verknader for strandsoneverdiar. Det vil også vera negative konsekvensar av planframlegget for mellom anna naturmangfald, landskap og kulturmiljø, friluftsliv, naturressursar, tilkomst og trafikk, samt for nærliggande busetnad. I samband med utbygginga av området vil det vere anleggstrafikk og støy i området, som vil kunne medføre ulemper for nærliggjande verksemder, frilufts- og ålmenne interesser.

Til oppstartsvarsel var planområdet vesentleg større, og det er gjort fleire val undervegs i prosessen med planarbeidet, som i stor grad har bidrege til å redusere dei negative verknadane for ein del tema, mellom anna ved å redusere regulert næringsareal. Området er i overordna kommuneplan avsett til område der reguleringsplan skal gjelde, og gjeldande reguleringsplan for området viser heile planområdet på land som næring- eller kaiføremål. Samanlikna med denne situasjonen er planframlegget i vesentleg mindre konflikt med viktige interesser.

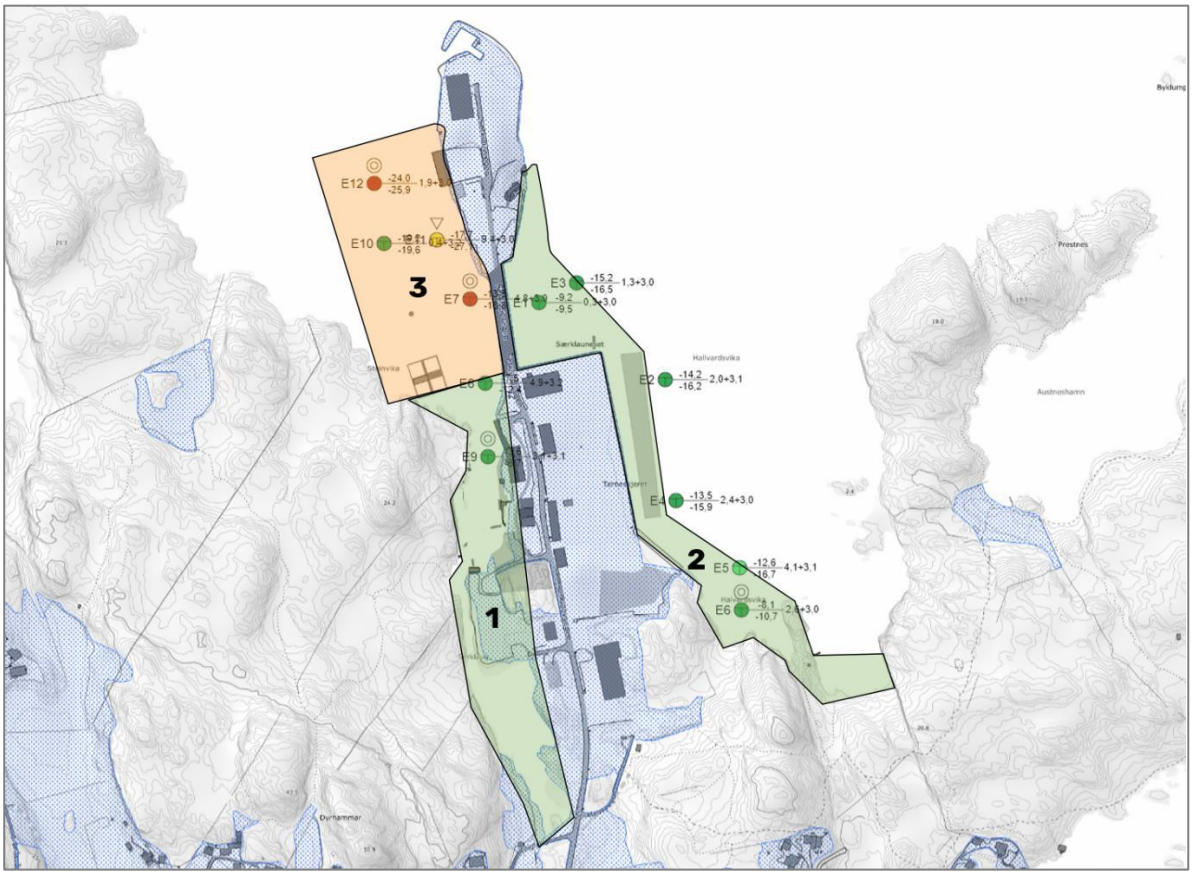
Statlege retningslinjer og meldingar fører med seg målkonfliktar som må handterast ved å mellom anna balansere behovet næringsareal med konsekvensar for interesser/verdiar som vert råka. I samband med detaljreguleringsplanen på Serklau har det vore viktig å få fram både dei positive sidene og dei negative sidene ved planframlegget, slik at avgjerder om arealbruk vert teke på eit kunnskapsbasert og balansert grunnlag. Planarbeidet er i tråd med ønska om satsing på næringsutvikling, men samstundes har reguleringsplanen dels store negative konsekvensar for ein del tema, som skildra i konsekvensutgreiinga. Føresegnene har krav som for nokre tema reduserer verknadane av planframlegget, medan for andre tema, som til dømes arealbeslag, er det ikkje råd å redusere verknadar ved hjelp av føresegner.

8 ROS-analyse, planlagt situasjon

Sjå kapitel 4.11 for metodikk og dagens situasjon. I dette kapitelet vert planlagt situasjon skildra og analysert.

8.1 Områdestabilitet og setningar/stabilitet

I samband med rapporten Geoteknisk vurdering (ERA Geo) er det utført geotekniske undersøkingar for sjøområdet, sjå kapitel 4.11.2. Rapporten har i tillegg til områdestabilitet vurdert lokalstabilitet og setningar for delområde 1 og 2, innleiande vurdering. Rapporten peiker på at arbeid med fundamentering og fyllingar må prosjekterast av geoteknikar.



Figur 56 Bilde frå geoteknisk vurdering med inndeling av sonar for vurdering basert på resultat frå grunnundersøkingane.

Delområde 1, i sørvest, er friskmeld med omsyn til områdestabilitet. Vidare viser rapporten at det kan vera laust lagra sediment og setningsømfintlege massar som må takast omsyn til ved prosjektering. ERA Geo tilrår difor følgjande: «*Ettersom bergnivået antagelig stiger mot sør kan det være fornuftig å utføre utfylling fra nord mot sør for lokal stabilitet av utfylling. Utfylling må utføres fra tipp eller utlegging med graver, og detaljprosjekteres av geotekniker i senere fase». «Det foreligger per nå ikke informasjon om egenskapene til massene i dette bassenget, og basert på satellittdata må evt. løsmasser antas å være setningsømfintlige. ERA Geo anbefaler at det settes opp et måleprogram for setninger ifm. prosjektering av utfylling. Forbelastning med fyllingsoverhøyde kan vurderes i areal for evt. nye bygg, og må sees i sammenheng med tekniske krav til evt. bygg. Det må vurderes i neste fase om det er behov for supplerende grunnundersøkelser i dette området, eller om det kan prosjekteres en robust løsning med det grunnlaget som foreligger*»

Delområde 2, i aust, er friskmeld med omsyn til områdestabilitet. ERA Geo tilrår at utfylling i sjø må detaljprosjekterast og sjåast i samanheng med tiltak som skal byggjast på sjøbotn. Høgde på sjøfylling og ev. plastring må ta omsyn til dimensjonerande flaumnivå og ev. bølgjepåkjenning.

For delområde 3, i nordvest, er det i høyringsperioden utført sjøbunnsmålingar, og den geotekniske rapporten er oppdatert på bakgrunn av desse målingane. Rapporten konkluderer med at sikkerheit mot områdeskred er ivaretatt ihht NVE veileder 1/19 ved utfylling i sjø innanfor næringsområde NÆ6, men det er anstrengt stabilitet for eventuell utfylling. Rapporten seier vidare at tiltak som til dømes mudring av fyllingsfot må gjerast for å sikre stabilitet av eventull ny fylling. Det er ikkje gjort vurderingar av fyllingar i andre deler av delområde 3. ERA Geo tilrår at det ikkje vert fylt ut i sjø i resten av dette området, og at kaianlegg på vestsida av Serklauholmen må fundamenterast direkte på berg med peler.

Planforslaget legg til rette for utfylling i sjø innanfor delområde 1 og 2, samt søre del av område 3 i ERA Geo sin rapport. Føresegnene og plankartet syner kva areal som kan fyllast ut med føremålsgrense. I tillegg er det regulert kor langt fyllingsfoten kan gå i sjø med føresegnsområde. Innanfor deler av delområde 3 i ERA Geo sin rapport er det opna for utfylling for etablering av næringsområde NÆ6 og KAI 1-2. Føresegnene gir føringar for at det må gjennomførast ytterlegare geotekniske vuderingar før NÆ6 kan realiserast, og innanfor føremåla KAI1-2 er det ikkje opna for fylling. Dagens køyreveg ut til Serklauholmen er vidareført slik den ligg i dag, og det er ikkje lagt opp til utbetring av veg eller nytt fortau der vegen ligg på molo. Føresegnene opnar for mudring i vest for å kunne auke innseglingsdjupna til Hallvardsvika. Føresegnsområdet ligg innanfor nordlege del av delområde 1 i ERA Geo sin rapport (område som har grunnboring, og er friskmeld for områdestabilitet). Det er likevel sett krav i føresegnene til geoteknisk vurdering før det kan tillatast mudring innanfor føresegnsområde #2_6. Dette er gjort fordi at det ikkje er gjort grunnboringar i den sørlege delen av delområde 1, og ei endring i grunnforholda i den nordlege delen av delområde 1 vil potensielt kunne medføre endringar i områdestabilitet.

Basert på resultata frå innleiande vurderingar og geoteknisk rapport gir føresegnene følgjande føringar som skal sikre oppfølging av resultata og tilrådingane i rapportane:

- Det er tillate med utfylling i sjø innanfor NÆ1, 2, 3 og 4, samt etablering av kaifront innanfor alle føremåla. Innanfor NÆ6 må det gjerast supplerande geotekniske vurderingar før det området eventuelt kan fyllast ut. Føremålsgrensa for næringsområda er topp skjering / fylling i sjø der fyllinga/kaien tangerer vassflata eller topp fylling.
- Det er lagt to faresoner for skred (H310) over områda som ligg innanfor delområde 3 i figuren over. Ei sone dekkar heile området, med tilhøyrande føresegn som seier at det ikkje kan fyllast ut i området. Det ligg også ei faresone over næringsområde NÆ6, inkludert fyllingsfot, som seier at det må gjennomførast supplerande geotekniske vurderingar før utfylling for å tilfredsstille lokalstabilitet.
- Alle tiltak skal dimensjonerast med omsyn til fare for stormflo. Tilstrekkeleg tryggleik må dokumenterast av fagkyndige.
- Nye utfyllingar i sjø må undersøkast av fagkyndige i høve til tilstrekkeleg stabilitet og for konstruksjons-sikkerheit.
- Krav til geoteknisk vurdering før det kan tillatast mudring innanfor føresegnsområde #2_6.
- O_KAI1 regulerer eksisterande offentleg kai. Det er ikkje tillate med utfylling i sjø innanfor føremålet. Det er ikkje tillate å etablera bygningar innanfor føremålet. Ved nye tiltak må det gjennomførast geoteknisk vurdering, på grunn av påviste ustabile massar i området.
- KAI2 regulerer ny kai. Det er ikkje tillate med utfylling i sjø innanfor føremålet. Kaianlegg skal fundamenterast direkte på fjell. Det er ikkje tillate å etablera bygningar innanfor føremålet.

8.2 Forureina grunn

I samband med planarbeidet er det utført to rapportar om risikovurdering av forureina sediment på trinn 1, sjå kapitel 4.11.3. Risikovurderingane er utført i høve til rettleiar om risikovurdering av forureina sediment (M-409:2015). Rapportane frå 2023 og 2025 konkluderer med at konsentrasjonen av fleire organiske miljøgifter er over grenseverdien på ein eller fleire prøvestasjonar. Områda som er undersøkt kan ikkje friskmeldast etter

risikovurdering på trinn 1 (M-409:2015). Rapporten frå 2025 tilrår at forvaltningsmynde vurderer om det er nødvendig med tiltak eller ei risikovurderinga trinn 2.

Planforslaget legg til rette for mudring og utfylling i sjø innanfor delområde som i risikovurderinga er over grenseverdiar for miljøgifter. Føresegnene og plankartet syner kva areal som kan fyllast ut med føremålsgrense. I tillegg er det regulert kor langt fyllingsfoten kan gå i sjø med føresegnsområde. Rådgivende Biologer si tilråding om *nødvendig tiltak eller risikovurdering trinn 2* er sikra i føresegn som omhandlar tiltak knytt til mudring og utfylling i sjø. Dette er eit rekkkefølgjekrav som viser at søknad om sikre tiltak skal handsamast etter forureiningslova.

Basert på resultata frå innleiande vurderingar, risikovurdering tinn 1, gir føresegnene følgjande føringar som skal sikre oppfølging av resultata og tilrådingane i rapportane:

- Søknad om mudring og utfylling i sjø skal sendast Statsforvaltaren i Vestland for handsaming etter forureiningslova. Godkjenning etter forureiningslova skal liggje føre før igangsetjingsløyve til mudring og utfylling i sjø kan gjevast.
- Det skal gjennomførast tiltak i samband med utfylling i sjø for å hindre ureining til sjø i byggefasen og at finpartikulært materiale vert spreidd i vassførekomsten og påvist forureina sjøbotn vert isolert. Teknisk utforming og type tiltak skal vurderast i samband med detaljprosjektering av tiltak innanfor næringsområda. Utfyllingsplan med plassering av fyllingsfot og opplysningar om miljøtilhøva i utfyllingsområda skal leggjast ved søknaden.
- Ved utbygging skal det nyttast jord- og steinmassar som ikkje er forureina over normverdien (jf. forureiningsforskrifta kap. 2, vedlegg 1) eller inneheld framande skadelege artar. Tilførte massar må vere reine og fri for framande skadelege planter.

8.3 Støy – næring og vegtrafikk

Det er utarbeidd støysonekart etter planretningslinje T-1442 for eksisterande og planlagt situasjon i området. Gul støysone vert utvida som følgje av planframlegget, på grunn av auka trafikkmengd, sjå vedlagt støyrapport, med støysonekart, og konsekvensutgreiing for tilkomst og trafikk. Gul støysone vil ikkje kome i konflikt med eksisterande bustader. Støysona vil overlappe med regulert område for frittliggjande småhus i den sørvestlege delen av planområdet., men føresegnene styrer at det ikkje kan etablerast bustader i dette området.

Det er etablert næringsverksemd i planområdet allereie i dag, og planforslaget legg til rette for utviding og utvikling. I dag er nærmaste bustadhus om lag 200 meter frå etablert næringsbygg i sørvest og nærmaste bustad i bustadfeltet Heio ligg om lag 250 meter frå etablert næringsbygg i søraust. Det er i dag avgrensa direkte kontakt mellom bustadar og næringsområdet. Planforslaget gir plangrunnlag for å etablere næringsområda tettare på bustad/bustadfelt enn dagens situasjon. Næringsareala er både i sørvest og søraust om lag 75 meter frå nærmaste bustadhus, sjå Figur 49.

Normal drift innanfor planområdet utgjer avgrensa med støy då det ikkje er planlagt etablering av tungindustri i området, men aktivitetar knytt til lager/utstyrslagring, base for oppdrettsnæringa, samt produksjon av utstyr til oppdrettsnæringa. Ingen av desse utfører arbeid med impulslyd.

8.4 ROS-analyse, planlagt situasjon

For metodisk framstilling og dagens situasjon, sjå kapitel 4.11.

Type hending	Kategori	Uønskte hendingar	Nr	Vurdering	Liv og helse	Stabilitet	Økonomi	Miljø
Naturhendingar	Ekstremvær	Sterk vind	1	I vindkart for Norge, er planområdet vist med årleg middelvind mellom 7-7,5 m/s. Målestasjon Stord Lufthamn Sørstokken syner at den generelle vindretninga i området rundt flyplassen er i frå søraust. Kuling kjem òg i frå nordvest, i tillegg til søraust. Sterk vind fører sjeldan til skade på menneske, men kan medføre skog og bygningsskade, og bortfall av strøm. Sterk vind er ikkje vurdert å utgjera ei fare for planområdet.	3.1	3.1	3.1	
		Store nedbørs-mengder	2	Området er ikkje særleg nedbørsutsett. VAO-rammeplanen har vurdert flaumvegar og kapasitet. Føresegnene sett krav til at overvatn skal handterast lokalt. Det skal fokuserast på tilstrekkeleg overvasshandtering i planområdet, og overvassrøyr skal vera dimensjonert for ekstremnedbør.	3.1	3.1	3.1	
		Springflo/ stormflo	3	Deler av planområdet ligg langs sjø. Det er eksisterande tiltak og bygningar i området som i dag kan bli råka av stormflo. Føresegnene sett krav til nye tiltak: Planeringsnivå minimum kt. +2,5, og overkant golv i 1. etasje skal ikkje vera lågare enn kote + 3. Der det kan etablerast dokk eller rampe til sjø, gjeld det eigne kotehøgde.	3.1	3.1	3.1	
		Bølgjepåverknad	4	Sjå kap. 4.11.6 Spissøy, Otterøya, Føyno, samt Prestneset skjermar det meste av hamneområdet i planområdet. Det er eit mindre delstrekk i nordre del av planområdet som har potensial for lengre bølgjepådrag ut i Halsnøyfjorden. Det er ikkje opna for nye næringsområde eller kaiareal i dette området. I hovudsak avgrensar tilgrensande landareal og øyar potensial for større bølgjer og påverknad på landsida. Det er bygningar og infrastruktur på Serklauholmen som i dag kan bli råka av bølgjer.	4.1	4.1	4.1	
	Flaumfare	Flom i elv/bekk	5	Det går ikkje elv/vassdrag gjennom eller i nær-leiken av området.				
		Flom i vassdrag/ innsjø	6	Det er ikkje vassdrag eller innsjø i eller i nærleiken av området.				
		Urban flaum/ overvasshand-tering	7	Dagens overvassløysing er ved naturleg avrenning til sjø og til drenerande masser. Områ-det har etablert bygg, anlegg og tilkomstveg. Planframlegget gir grunnlag for meir og større planerte areal, samt endring av avrennings-mønster for overflatevatn. Berekningar viser at avrenning frå planområde vil gi ei avrenning på 4242,23 l/s med eit klimapåslag på 40%. Ein del av dette er handtert i dag og det meste av det		3.1	3.1	

				som skal etablerast vil ha utløp rett til sjø frå sitt eige område. Det må etablerast eigne tekniske planar for kvar eigedom. Berekningar med Darcy's lov viser at alt dette overvatnet kan handterast ved hjelp av infiltrasjon i fylling. Fare for urban flaum er vurdert som liten. VAO-rammeplan som er gjort juridisk bindande i føresegnene.				
	Skredfare	Steinsprang	8	Planområdet er ikkje vist som aktsemdsområde i NVE Atlas. Planframlegget legg planmessig grunnlag for å kunne etablere høge skjeringar, særleg innanfor næringsområde NÆ2 mot LNF-område i sør. Føresegnene sett krav til sikring av skjeringar og murar må dokumenterast med omsyn til stabilitet og ev. sikrast mot steinsprang. .	2.1	2.1	2.1	
		Lausmasseskred	9	Det er ikkje registrert faresone for skred i bratt terreng (lausmasseskred) eller aktsemdsområde for jord- og flaumskred i planområdet. Planframlegget legg planmessig grunnlag for å kunne etablere høge skjeringar, særleg innanfor næringsområde NÆ2 mot LNF-område i sør. Føresegnene sett krav til sikring av skjeringar og murar må dokumenterast med omsyn til stabilitet og ev. sikrast mot steinsprang, vidare at det et er tillate med avskjering/rens av vegetasjon i deler av områda i samband med anleggsarbeid som vil avgrense ev. fare for lausmasseskred inn på næringsområdet.	2.1	2.2	2.2	
		Is og snøskred	10	Det er ikkje registrert faresone eller aktsemds-område for snøskred i planområdet.				
		Kvikkleireskred/ områdestabilitet	11	Sjå kap. 4.11.2 og 8.1. Det er utført geotekniske undersøkingar for deler av sjøområdet. Føresegnene sett krav til ytterlegare undersøkingar og geotekniske vurderingar før det kan realiserast nye prosjekt i delområde som ikkje er friskmeld. Føresegnene stadfester at det ikkje er tillatt med fylling i sjø knytt til etablert og ny kai i området. Før dei nye undersøkingane er gjennomført vil planforslaget sine tiltak utgjere ein fare for kvikkleireskred.	4.1	4.3	4.3	
Andre uønskt hendingar	Byggegrunn	Setningar og utglidingar	12	Sjå kap. 4.11.2. Det er etablerte fyllingar i området eldre enn 2012. Rapport vurdering av områdestabilitet etter NVE sin rettleiar nr. 1/2019 steg 1-3 konkluderer med at ein kan utelukke fare for områdeskred for delområda på land. Vidare viser ERA Geo tilrådde tiltak for prosjektering og utføring. Føresegnene sett føringar for at nye utfyllingar i sjø må undersøkast av fagkyndige i høve til tilstrekkeleg stabilitet og for konstruksjons-sikkerheit.	2.1	2.2	2.2	
		Forureina grunn	13	Sjå kap. 4.11.3 og 8.2. Det er gjennomført risiko-vurdering trinn 1. Rapporten frå 2025 konkluderer med at konsentrasjonen av fleire organiske miljøgifter er over grenseverdien for	5.1	5.1	5.1	5.1

				trinn 1 i risikovurderinga på ein eller fleire stasjonar. Planforslaget legg til rette for mudring og utfylling i sjø innanfor delområde som i risikovurderinga er over grenseverdiar for miljøgifter. Rådgivende Biologer si tilråding om *nødvendig tiltak eller risikovurdering trinn 2* er sikra i føresegn som omhandlar tiltak knytt til mudring og utfylling i sjø. Dette er eit rekkkefølgjekrav som viser at søknad om sikre tiltak skal handsamast etter forureiningslova.				
		Radon	14	Området er registrert med usikker radon-aktsemd i NGU sitt aktsemdskart for radon. Det er ingen bygningar med permanent busetjing i planområdet, og heller ikkje planlagd for det.	3.1			
	Forureining	Drikkevasskjelde (brønnar etc.)	15	Det er ikkje registrert drikkevasskjelder innanfor planområdet.				
		Badevatn, fiske-vatn, vassdrag o.l	16	Det er ikkje registrert badevatn, fiskevatn eller vassdrag innanfor planområdet.				
		Nedbørsfelt	17	Det er ikkje avrenning til drikkevasskjelder frå planområdet.				
		Stråling	18	Det går ikkje eller planlagd for høgspentkabel i luft i området eller andre tekniske installasjonar som kan føre til stråling.				
		Luft - Støv, partiklar/røyk frå veg/samfersel	19 a	Overskriding av grenseverdiar i forureinings-forskrifta vil som hovudregel vere aktuelle i område med trafikkmengd over 8.000 ÅDT, eller om det er større punktutslepp. Forventa auka trafikk vil vera godt under 8000 ÅDT.	2.1			2.1
		Luft - Støv, partiklar/røyk frå næringsverksemd	19 b	Næringsføremål vil komme tettare på etablerte bustadar og bustadfelt enn i dag. Sjå kap. 8.3. Føresegnene sett krav til nyetablerte verksemder/endra aktivitet som vil avgrense fare for overskridande aktivitetar/uønska hendingar: - Verksemder med støvande aktivitetar skal gjennomføre effektive tiltak for å redusere støvutslepp frå all støvande aktivitet slik som knusing, sikting, transport og lagring, i tråd med gjeldande regelverk. Slike verk-semder pliktar, jf. forureiningsforskrifta, å avgrense støvutsleppet så langt det er mogeleg utan urimelege kostnader. - Verksemder der det er forventa at drifta medfører lukt skal søke om løyve etter forureiningslova og drifta skal skje i samsvar med eventuelt utsleppsløyve. Oppbevaring av luktande massar eller aktivitetar skal skje på ein slik måte at det vert minst mogleg lukt til omgjevnadane.	4.1			4.1
		Støy frå vegtrafikk	20 a	Det er utarbeidd støysonekart for planlagt situasjon, sjå vedlagt støyrapport og kapittel 8.3. Gul støysone kjem ikkje i konflikt med eksisterande bustader innanfor planområdet.	2.1			2.1
		Støy frå næringsverksemd	20 b	Sjå kap. 4.11.4 og 8.3. Det er ikkje konkrete planar om etablering av tungindustri i området. Dersom det vil etablerast nye verksemder/	3.1			3.1

				anlegg som kan utgjere ein risiko sett føresegnene krav til at det skal gjerast ei heil-skapleg risikovurdering av verksemda/anlegget sin aktivitet opp i mot etablerte verksemder og infrastruktur i området. Verksemder som skal etablere seg i området skal dokumentere at støy frå verksemda ikkje medfører at samla støy frå planområdet overskrid grenseverdiane for støy i T-1442. Støygrense-verdiane i T-1442 er regulert i føresegnene, saman med avgrensa periodar der det er tillate med anleggsarbeid som sprenging, pæling boring, pigging og steinknusing.				
	Transport	Ulykker på veg	21	Det er ingen registrerte ulykker på tilkomstvegen (Serklauvegen), men fleire på fylkesvegen (Mostravegen). Mostravegen er under opp-gradering til miljøgate. Fartsgrensa på Seklauvegen er 50 km/t. Det er i dag ikkje fortau langs vegen, men dette er regulert i planforslaget, og det er sett rekkefølgjekrav om opparbeiding av dette. Det er lite busetnad langs nordre del av vegen. Det er sett rekkfølgjekrav om utbetring av siktsoner ved avkøyrsla mot Dahlaneset. Ulykker kan skje.	2.2			
		Ulykker på luft	22	Planområdet ligg ikkje i inn/utflygingstrasé knytt til lufthamn. Næraste flyplass er Stord lufthamn Sørstokken. I følgje Luftfartstilsynet er tryggleikssituasjonen i kommersiell luftfart svært god. Talet ulykker går ned. Hovudtyngda av flyulykkene er i samband med at fly lettar og stig ut frå flyplassen, eller i siste del av flyginga inn mot flyplassen.				
		Ulykke på sjø	23	Bileia Spyssøysundet – Serklau går inn til Serklau. Risiko for ulykke er tilstade, men AIS-plott og navigasjonsinnretningar indikerer at det er tydeleg og klar skipslei i området. Det er regulert to opplagsområde som allereie i dag vert nytta til dette føremålet. Det er i hovudsak etablerte verksemder i området som nyttar sjøområdet til hamn, opplag og ferdsel. Risiko for hendingar aukar noko grunna potensial for auke skipstrafikk, men konsekvensen er lik som i dag.	3.1	3.1	3.2	3.2
		Bruk av/utslepp av farleg stoff	24	Det går ikkje føre transport som kan føre til ut-slepp av farleg stoff i planområdet i dag. Det er ikkje planlagd for slike verksemder heller. Dersom verksemder/anlegg som kan utgjere ein risiko etablerer seg i området sett føresegnene krav til at det skal det følgje ei heilskapleg risikovurdering av verksemda/anlegget sin aktivitet opp i mot etablerte verksemder og infrastruktur i området, med vekt på fare for ulykke, avbøtande tiltak og beredskap.				
	Brannfare	Skog- og vegetasjonsbrann	25	Store deler av planområdet er utan vegetasjon, men deler består av lynghei og kratt og det er ei generell fare for skog- og vegetasjonsbrann.	2.2	2.2	2.1	2.2
		Brannfare i bygningar	26	Det er eksisterande brannuttak i kum langs Serklauvegen. Bømlo Vatn og Avløp opplyser at	3.1	3.1	3.1	

				dei under optimale forhold kan levera 30-40 l/s i ein avgrensa periode. Dette stettar ikkje krava i Tek 17. VAO-rammeplan som er gjort juridisk bindande i føresegnene gir følgjande avbøtande tiltak: Lagast høvelege tilkomstar til sjø og eigna snuplassar for kommunal tankbil. Dette må også takast omsyn til i dei framtidige tekniske planane for kvart enkelt tiltak. Desse planane må også innehalde eigne brannvasskummar.				
	Beredskap	Brann	27	Næraste brannstasjon ligg i Moster sentrum (ikkje kasernert vakt). Det ligg òg ein brannstasjon i Svortland på Bømlo og på Vabakken i Stord kommune. Planområdet er vurdert som tilstrekkeleg dekt av brann- og redningsetatar.				
		Ambulanse	28	Næraste legevakt er i Moster sentrum og sjukehus ligg i Stord kommune. Planområdet er vurdert som tilstrekkeleg dekt av nødhjelpsetatar.				

8.5 Vurdering av tiltak i gul/rød kategori

I tabellen under er kvar hending som er vurdert til å hamne i gul og rød kategori m.o.t. sannsyn og konsekvens lista opp, med ei vurdering og utgreiing av tiltak og oppfølging gjennom planverktøy, regelverk og ev. andre tiltak.

Nr.	**Tiltak, oppfølging gjennom planverktøy og anna**
11. Kvikkleire	Hendinga er i gul risikokategori for tema økonomi og stabilitet. Hendinga er i gul kategori grunna i at det er utført geotekniske undersøkingar som viser at deler av sjøområdet ikkje er friskmeld og det er opna for tiltak innfor det området. Som avbøtande tiltak er det sett krav i føresegnene til ytterlegare geotekniske vurderingar før det kan realiserast nye tiltak i dette området. Før desse vurderingane er gjort er området ikkje friskmeld.
13. Forureina grunn	Hendinga er i gul risikokategori for tema liv/helse, miljø, økonomi og stabilitet. Hendinga er i gul kategori grunna i det er utført risikovurdering av forureina grunn trinn 1 og det er opna for tiltak innfor område som er stadfesta forureina. Som avbøtande tiltak er det sett krav i føresegnene til at tiltak i sjø skal vurderast etter forureiningslova. Dette gir ei vurdering etter trinn 2 eller gjennomføring av tiltak for å hindre at forureina sjøbotn påverkar influensområdet. Område som er stadfesta å vera over grenseverdiar for miljøgitar kan byggjast på etter ytterlegare undersøkingar, vurderingar og prosjektering.
Nr. 23. Ulykke på sjø	Grunna auka sannsyn for hendingar pga. teoretisk auka aktivitet på sjø er denne hendinga i gul risikokategori for tema miljø og økonomi. Utover gode rutinar og merking av utstyr i opplagsområda er det lite reguleringsplanforslaget kan sette som avbøtande tiltak for å avgrense sannsyn for hending

8.6 Samandrag og korleis analysen påverkar planforslaget

Hending/forhold er akseptable med føresetnad at tiltaka vert gjennomført og drifta i samsvar med lover og reglar, som t.d. pbl. og byggteknisk forskrift. Planen sikrar nye tiltak etter gjeldande normer og krav. Etter vurderingar i ROS-analysen er planframlegget vurdert til å ha akseptabel risiko.

9 Innkomne merknader til oppstart

Prosjektnummer: 2021 55000	Plannamn: Detaljregulering for industriområde Serklau i Mosterhamn, gnr. 20, bnr. 12, 79 m. fl.	PlanID: 202108
Merknadar knytt til varsel om oppstart		

Offentlege / intr. org.

Avsendar, dato	Merknad summert opp	Forslagsstillar sine kommentar
Bømlo vatn og avløp (BVA), 16.02.22	1. Ved utarbeiding av reguleringsplanar skal det følgje ein overordna VA-plan som er godkjent av BVA. Overordna VA-plan skal bestå av utgreiingar, planteikningar og andre naudsynte illustrasjonar/teikningar. Det skal utarbeidast eit plankart i målestokk >1:2000 som viser hovudtrasear (kommunale og private), plassering av brannuttak, overvassanlegg, pumpestasjonar mm. Planen skal avklare eigarforhold til nye VA-leidningar (private eller kommunale) 2. Detaljert VA-plan må utarbeidast og godkjennast av BVA før anleggsstart. 3. Kostnaden med framlegging, utbygging og tilkopling av VA-leidningar til offentleg nett må takast av utbyggjar	Det er utarbeidd ein overordna VA-rammeplan for plan-framlegget. Denne er vedlagt planen.
Fiskarlaget Vest / Sunnhordland Fiskarlag	Fiskarlaget Vest viser til kart frå Fiskeridirektoratet si nettside som viser at det er registrert fiskeområde for passive reiskap i reguleringsområdet. Det blir òg fiska i område som ikkje er registrert. Ein har t.d. «nye» fiskeri som leppefiske og fiske etter sjøkreps og hestmakrell. Ein føreset at sjøområde blir halde ope for fiske, og at sjøareala ikkje blir nytta til lagring av utstyr. Dette er òg viktig av miljøomsyn. I den samanheng føreset ein at sjøområda blir rydda og gjort tilgjengeleg for fiske. Det må stadfestast i føresegnene at sjøområda ikkje skal nyttast som lagringsområde eller beslaglagt på anna måte Fiskerinæringa er basert på fornybar biologisk produksjon, og er difor avhengig av eit reint og produktivt kyst- og havmiljø mest mogeleg fritt for miljøgifter, framandstoff og legemiddel. Ein føreset at ein får detaljplanen til høyring.	Planframlegget regulerer to område til opplagsområde på sjø (sjå plankart). Dette er område som i dag vert nytta til mellombels lagring av utstyr. I desse områda vil lagring av utstyr prioriterast, og desse områda vil såleis ikkje vera opne for fiske. Områda det gjeld ligg relativt tett på næringsområdet, og vil truleg ikkje vera særs attraktive for bruk til fiskeområde. Resten av sjøarealet innanfor plan-området er regulert til kom-binert føremål ferdsel og hamneområde i sjø. Føre-segnene opnar for at det er tillate å drive fiske i området så lenge dette ikkje er til hinder for næringsaktiviteten

Jordvern Bømlo, 24.05.21	Område som her skal regulerast til industri ligg i eit område som i følgje naturbase.no har fleire svært viktige naturtypar, sårbar natur, viktige beite områder, samt våtmarksområder. Vidare er det allment kjent at tilgrensa områder har framifrå svært viktige nasjonale kulturminner. Jordvern Bømlo vil understreka følgjande: Store delar av desse landskapa der det går beitedyr i dag, er områder som ikkje blei forma over natta, - men over meir enn 1000 år. Symbiosen mellom beitedyr og planter er unik. Dersom sårbare områder blir utbygd til industriformål, så er det ikkje berre svært viktige naturtypar og viktige beite områder som går tapt, - men også tilnærma slutten for beitedyr i område Mosterhamn. Viser også til samfunnsplan for Bømlo kommune; «Bømlo skal vere ein føregangskommune når det gjeld vern av dyrka mark. Ved utbyggingsprosjekt bør ein unngå nedbygging av matjord, men der matjord og beiter vert råka, må tilsvarande areal bli erstatta med ny matjord til same grunneigar» Me ber derfor om at plan-id 202108 blir sterkt avgrensa.	Planframlegget legg til rette for at næringsområdet på Serklau kan utvikla seg, og det er lagt til rette for ei utviding av næringsareal samanlikna med dagens situasjon, men likevel ikkje ei utviding samanlikna med dagens plansituasjon. Planframlegget er vesentleg redusert samanlikna med det området det vart meldt oppstart av. I tillegg er vestsida av eksisterande nærings-område regulert til LNF, og desse områda kan såleis framleis brukast til beite slik som i dag. Sjå også konse-kvensutgreiing for naturmang-fold og for naturressursar.
Karmsund hamn, 18.03.22	Ved planlegging i sjø må ta det tas hensyn til sjøvertsferdsel, og det er derfor viktig at det ikke planlegges tiltak/aktiviteter som kan komme i konflikt med fremkommeligheten i farleden. De tiltak som planlegges etablert må prosjekteres og dimensjoneres slik at de tåler den belastningen de kan bli påført i farvannet. Vi anbefaler at det blir tatt inn i planbestemmelsene krav om etablering av redningsstige på flytebryggeanlegg. Ut over dette har ikke Karmsund Havn IKS ytterligere merknader til utnyttelsen av planområdet på nåværende tidspunkt. Karmsund Havn IKS vil minne om at alle tiltak som kan påvirke sikkerheten eller framkommeligheten i farvannet krever tillatelse etter lov om havner og farvann av 21.juni 2019. Det må tas med i planbestemmelsene at tiltak som faller inn under havne – og farvannslovens bestemmelser skal godkjennes av havnemyndighet.	Planframlegget legg ikkje opp til tiltak eller aktivitetar som kan koma i konflikt med fram-komelegheit i farleia. Føresegnene inkluderer krav om etablering av redningsstige på flytebryggeanlegg, og formuleringa om at tiltak som kjem inn under havne- og farvasslova skal godkjennast av hanemynde. Sjå også konsekvensutgreiing for farlei og ferdsel.

Kystverket, 11.03.22	Vi ber om at ein vurderer om planforslaget vil ha ferdselsmessige konsekvensar for brukarar av sjøen. Etablering av tiltak i eller nær sjø kan få verknad for trygginga av og framkome i farvatnet og skal difor vere del av konsekvensutgreiinga. Gjennom planmedverknaden vil vurderinga om planforslaget medfører vesentlege konsekvensar eller verknader i farvatnet, strandsona eller hamnene, vere sentralt for Kystverket. Vi ønskjer difor å minne om at det for området i sjø vil vere bestemte krav om konsekvensutgreiing knytt til nye arealformål heimla i pbl. § 11-7 nr. 2 og 6. <u>Farlei og ferdsel</u> Farleia «Spyssøysundet- Serklau» går inn til planområdet. Planområdet kjem og inn i eit areal som er brukt til ankring, vist i kartdatabasen «kystinfo» som «Flæet ved Mosterhamn». Konsekvensutgreiinga må vurdere kva verknadar planframlegget har for farlei, ferdsel og ankring i området. <u>Hamn</u> Planen vil opne for ny kai/djupvasskai og hamneområde i sjø. Areal til kai og hamneområdet i sjø må synleggjerast i det vidare planarbeidet. Det er viktig at fartøy vert sikra tilstrekkeleg manøvreringsareal rundt aktuell kaianlegg. I dette ligg det også eit behov for areal til lasting, lossing og lagring, samt terminalar for ulike formål. Hamnedrift fører med seg ulike typar støy gjennom døgnet. Kystverket har erfart frå andre hamner at støy frå verksemder er ein utfordring for nærliggande områder med støyømfintleg busetnad. Kystverket føreset at det vidare planarbeidet tek omsyn til at maritime og marine verksemder kan medføre støy og lukt. Verksemdene på land kan ha behov for leidningar i sjøen. Leidningar kan komme i konflikt med ankring og bruk av anker for å styre eller bremse fartøy. Kystverket si vurdering er at kommunen i planprosessen bør sjå til at aktuell trasé for leidningar ikkje kjem i konflikt med sjøverts ferdsel eller annan bruk av farvatnet. Vi gjer merksam på at kaiar o.l., som kan påverke tryggleiken, ferdselen eller forsvars- og beredskaps-	Planframlegget legg ikkje opp til tiltak eller aktivitetar som kan koma i konflikt med fram-komelegheit i farleia. Planområdet er redusert samanlikna med arealet som det vart meldt oppstart på. Det er såleis ikkje lagt til rette ny djupvasskai i planen. Konsekvensar i form av støy og lukt er vurdert i planarbeidet. Sjå konsekvensutgreiing for farlei og ferdsel. Her er konsekvensar av plan-framlegget for farlei, ferdsel og ankring utgreidd. Konsekvensutgreiinga konkluderer med at planframlegget har ubetydeleg konsekvens for farlei og ferdsel på sjø.

	interesser i farvatnet, krev løyve etter havne- og farvannslova § 14. Kystverket er positiv til tilrettelegging for sjøretta næring, men det må ikkje planleggast tiltak eller aktivitet som kjem i konflikt med eller er til ulempe for skipstrafikken i farleiene.	
NVE, 23.03.22	Nasjonal sektormynde innanfor saksområda flaum, erosjon- og skredfare, allmenne interesser i vassdrag og grunnvatn, og anlegg for energiproduksjon og framføring av el. kraft. Viser til kartbasert sjekkliste for reguleringsplanar og til ulike rettleiarar. NVE legg til grunn at kommunen vurderer om planen tek i vare nasjonale og vesentlege regionale interesser. I plandokumenta må det gå tydeleg fram korleis dei ulike interessene er vurdert og innarbeidd i planen. Alle relevante fagutgreiingar innan NVE sine saksområde må vere lagt ved plandokumenta.	Det er gjennomført sjekk av flaum, erosjon- og skredfare, og det er gjennomført grunnundersøkingar i sjø i samband med planframlegget.
Statens vegvesen, 30.03.22	Generelle krav til planarbeid Statens vegvesen legg til grunn at verknadane planløysingane vil ha for vegtransport og vegnett vert utgreia og kjem tydleg fram av planomtale, risiko- og sårbarheitsanalyse og eventuell konsekvensutgreiing. Dette gjeld generelt: - trafikksikkerheit for ulike trafikantgrupper - tilkomstløysningar - forventa trafikkmengd og kapasitet på vegnettet - trafikkmønster og reisemiddelfordeling - parkeringsdekning og -behov - framkomst for ulike trafikantgrupper - ivaretaking av ovannemnde omsyn i anleggsperioden Eventuelle konsekvensar for utvikling, drift og vedlikehald av vegnettet og for samordna bustad -, areal- og transportplanlegging, universell utforming, trafikksikkerheit og framkome må også utgreiast. For meir utfyllande informasjon om utgreiingskrava viser vi til Statens vegvesens handbok V744. Ved planområdet er det fylkesveg og kommunal veg. Statens vegvesen legg til grunn at drøftingar og avklaringar knytt til trafikktryggleik og framkomst på desse vegane skjer i dialog med dei aktuelle vegstyresmaktene.	Det er gjennomført ei konse-kvensutgreiing av tema tilkomst og trafikk, som inkluderer dei nemnde temaa.

Statsforvaltaren i Vestland, 30.03.22	Statlege planretningsliner (SPR) og regionale planer skal alltid leggjast til grunn ved planlegging etter plan- og bygningslova (pbl.), jf. pbl. §§ 6-2 andre ledd og 8-2. I dette planarbeidet er det fleire statlege planretningsliner som er særleg sentrale, mellom anna SPR for differensiert forvaltning av strandsona langs sjø (2021), SPR for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing og SPR for samordna bustad-, areal- transportplanlegging.	Det er gjennomført konsekvensutgreiing for fleire tema i samband med planarbeidet, og det er vurdert at denne er dekkande for dei temaa som merknaden viser til.
	Strandsona er eit område av nasjonal og regional verdi, og plan- og bygningslova § 1-8 slår fast at det i 100 metersbeltet langs sjø skal takast eit særskilt omsyn til natur- og kulturmiljø, friluftsliv, landskap og andre ålmenne interesser. Dei ålmenne interessene skal ivaretakast og sikrast for framtida, og eit planarbeid gjer høve til ein meir detaljert kartlegging av strandsona for å identifisere kva areal som har slike verdiar. Ei kartlegging av strandsoneverdiane vil gi utgangspunkt for fast-setting av byggegrense mot sjø. Verdiar for naturmangfald, kulturmiljø, friluftsliv og landskap skal så langt mogleg takast omsyn til.	Konsekvensar av planframlegget for strandsoneverdiar er utgreidd i eige kapittel i konsekvensutgreiinga.
	Både den vestre og den austre delen av planområdet er i dag ubygd. Det er gjort ein NiN-kartlegging i nyare tid i området, slik at det ligg føre god kunnskap om naturverdiar i området, jf. utklypp frå Naturbase under. Det ligg også føre fleire registreringar av artar av stor og svært stor forvaltings-interesse. Naturverdiar bør søkjast ivaretatt så langt som råd. Det skal uansett gjerast ein grundig vurdering av konsekvensar for naturmangfald i samsvar med naturmangfaldlova §§ 7-12.	Det er gjennomført konsekvensutgreiing for naturmangfald for både sjøområda og landområda.
	Omsynet til friluftslivsinteresse, med mellom anna tilgjenge og verdi av naturopplevingar vert særleg viktig å belyse i planarbeidet, saman med landskapsverknader. Nær- og fjernverknader av ulike utbyggingsalternativ må utarbeidast. Det er også viktig å få vurdert industriområdet, friluftslivs-området, nærleiken til bustadområde og utviklinga av Mosterhamn som senterområde i samanheng.	Det er gjennomført konsekvensutgreiing for friluftsliv, inkludert barn og unge. Det er ikkje kjent at området er spesielt brukt av eller tilrettelagt for barn og unge, dette temaet er difor inkludert i friluftsliv-temaet.
	Det er i planprogrammet presentert ulike fagtema som skal utgreiast. I denne opplistinga og gjennomgangen av tema, saknar vi forureining og barn og unge som eige tema. Forureining er nemnd under naturmangfaldtema og risiko og sårbarheit i høve eventuell forureining i sjøområda, men tema	Det er lagt inn rekkefølgjekrav i føresegnene om utarbeiding av landskapsplan for NÆ2.

	må dekke breiare enn dette, til dømes mogleg forureining i anleggsfase og frå planlagd verksemd. Naturmangfald i sjø og verknad/konsekvens på dette tema vert også viktig å få belyst nærare i planarbeidet, og som det ser ut til at vert lagd opp til. Det er i planprogrammet ikkje vist til ein konkret metode for utarbeiding av konsekvensutgreiinga, anna enn at det skal nyttast ein sju-delt skala for å angi konsekvens. Det er heller ikkje vist til at det skal utgreiast andre alternativ for utbygging enn 0-alternativet, og heller ikkje at ein vil utgreie alternative lokaliseringar i Bømlo kommune. Statsforvaltaren vil her peike på at det etter forskrift om konsekvensutgreiing § 14 bokstav b) skal opplysast i planprogrammet kva metode som er tenkt nytta for å skaffe naudsynt kunnskap. Etter § 14 bokstav c) skal realistiske og relevante alternativ vurderast i konsekvensutgreiinga. For tema som gjeld klima og miljø er det Miljødirektoratet si rettleiar M-1941 (2021) som skal nyttast som metode for konsekvensutgreiinga, og som no er den anerkjente metodikken. For tema som går utanfor klima og miljø, skal det nyttast supplerande fagrettleiarar utgjeve av andre direktorat og departement. Alternativvurderingar kan gi betre løysingar og mindre negative verknader. Alternativ kan vere både lokalisering, utforming, teknologi, omfang og målestokk. I arbeidet med planprogrammet skal det alltid vurderast om det finst alternativ. Konkluderer ein med at det ikkje skal utgreiast alternativ bør dette grunngjevast. Det ligg ikkje føre ein slik grunngjevnad i planprogrammet. I dette tilfellet meiner vi kommunen/forslagsstillar ville vore særleg tent med å utgreie ulike alternativ, med fleire nasjonale og regionale interesse som planen kan kome i konflikt med. Kommunane skal fremje samfunnstryggleik i planlegginga si, jf. pbl. § 3-1 bokstav f, g og h. Pbl. § 4-3 set difor krav om utarbeiding av ROS-analyse i alle plansaker, samt krav til handtering av risiko i plan. ROS-analysen skal vise risiko og sårbarheit som har verknad for spørsmålet om arealet er eigna til utbygging, og eventuelle endringar i slike forhold som følgje av planlagt utbygging. Teknisk forskrift (TEK17) definerer kva som er akseptabel risiko for	Metoden for konsekvensutgreiinga er skildra i dokumenta. Konsekvensutgreiinga har, så langt det er hensiktsmessig, basert seg på metodikken i Miljødirektoratet sin rettleiar M-1941. Konsekvensutgreiinga er gjennomført for to alternativ. Dette er skildra i planomtale og konsekvensutgreiing. ROS-analyse er gjennomført, og aktuelle problemstillingar er skildra i planomtalen.

	flaum og skred. For andre tema må kommunen sjølv ta stilling til kva som er akseptabel risiko og både gjere greie for og grunngje dette valet. Alle risiko- og sårbarheitstilhøve skal merkast på plankartet med omsynssone, og krav til risikoreduserande tiltak skal gå fram av planføresegnene. Vi viser m.a. til KMD sitt rundskriv H-5/18 «Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaks-behandling» og DSBs rettleiar «Samfunnstryggleik i kommunen si arealplanlegging» (jan. 2018). <u>Konklusjon</u> Planen kan kome i konflikt med nasjonale og/eller viktige regionale omsyn innanfor våre ansvars-område når det gjeld strandsone, friluftsliv og naturmangfald i sær. Forureining, barn og unges interesse og risiko og sårbarheit vert også særleg viktige tema i planarbeidet, og som også ligg innanfor våre ansvarsområde. Desse temaa må utgreiast grundig i planarbeidet, og anerkjent metodikk skal nyttast. Det må utgreiast ulike utbyggingsalternativ opp mot 0-alternativet, samstundes som det vert gjort ein vurdering av ulike lokaliseringar i Bømlo kommune for denne typen næringsverksemd, for å gi eit best mogleg grunnlag for å fatta avgjersle.	
Fiskeridirektoratet, 07.04.2022	I kartverktøyet vårt Yggdrasil er det i planområdet i sjø registrert fiske med passive reiskap. Nord for planområdet ligg eit gyteområde, og i aust ligg ein fiskeplass for aktive reiskap, mellom anna reketråling. Gyteområde er sett av til Fiske i gjeldande kommuneplan, medan rekefeltet er sett av til Kombinerte føremål i sjø og vassdrag med eller uten tilhørende vassdrag. Med utarbeiding av planen ber vi om at det takast omsyn til desse områda slik at viktige fiskeområde ikkje beslagleggast eller påverkast negativt	Det er gjennomført konsekvensutgreiing for marine naturressursar, som omtalar fiskeområdet og gytefeltet. Det er lagt inn avbøtande tiltak i planframlegget, i form av tidsavgrensing for sprenging og pæling i sjø, av omsyn til gytefeltet.
Vestland fylkeskommune, 30.03.22	<u>Maritim næring</u> I dei statlege planretningslinene for strandsona, er sjøretta næring gjeve prioritet i planlegging føre t.d. fritidsbustader og andre privatiserande føremål. Planforslaget er såleis i tråd med statleg ønska utvikling. I plankartet til Regional kystsoneplan for Sunnhordland og ytre Hardanger er planområdet merka som ISPS-hamn. Maritim næring er tema med retningsliner i den regionale planen. Dei seier mellom anna dette:	Planområdet er vesentleg redusert i planframlegget samanlikna med arealet det vart meldt oppstart på. Den vestre delen av planområdet er i tillegg sett av til LNF-føremål. Det er gjort konkrete vurderingar av strandsona i planområdet, og strandsone er

	2.18 Areal til farleier, hamner og kommunikasjonspunkt mellom sjø og land skal sikrast i planar. og 2.20 Næringsområde med tilgang til sjø skal sikrast i kommunal planlegging og prioriterast for sjøretta næring. Samanhengen mellom land- og sjøareal må ivaretakast. Vestland fylkeskommune vurderer at planframlegget er i tråd med dei statlege og regionale retningslinene, og slik tar i vare maritim næring på ein forsvarleg måte. <u>Strandsone, friluftsliv og folkehelse</u> Store delar av planområdet ligg innafor strandsona, 100-metersbeltet mot sjø. Ein god del av denne strandsona er allereie tatt i bruk til industriføremål, medan den austlege delen i stor grad er urørt natur. I planskildringa er området i aust, som ein ser er mykje brukt til bading og strandliv, skildra som vilt og vakkert, men lite tilrettelagt. Dette er kvalitetar med eigenverdi i strandsona. Ein legg opp til at planområdet både i aust og vest skal bli transformert frå dagens situasjon, med urørt naturområde, til nytt næringsområde tilrettelagt for sjønære og marine/maritime aktivitetar. Plandokumenta skildrar at store delar av området truleg vil bli planert ned til «kainivå». Vi minner om Regional kystsoneplan for Sunnhordland og ytre Hardanger, som er vedteken av fylkespolitikarane i 2017, og stadfest 20.03.2020 av Kommunal og moderniseringsdepartementet med endringar i nokre retningsliner. I reviderte statlege planretningsliner(SPR) av 2021, er geografisk differensiering tydeleggjort (sone 1, 2, 3. Bømlo er sett til sone 3). I denne samanheng vil vi peike på at SPR m.a. seier dette om utbygging i sone 3: Utbygging skal bare tillates etter en konkret vurdering ut fra lokale forhold og (…) Tiltak som tillates må tilpasses omgivelsene best mulig. Sjølv om området i kommuneplanen er sett av til næring/industri, må planlegginga ta omsyn til landskap, terreng, friluftsliv, strandsona og ålmenta sine interesser. Det er viktig at nye byggjetiltak og infrastruktur innordnar seg dei fysiske omgjevnadene. <u>Naturmangfald</u>	eige tema i konsekvensutgreiinga, saman med friluftsliv og folkehelse Det er gjennomført konsekvensutgreiing for tema naturmangfald. Det er gjennomført vurderingar knytt til klima og miljø i planframlegget, og dei relevante regionale planane er lagt til grunn i planframlegget. Det er gjennomført arkeologisk registrering i planområdet, og rapporten frå registreringa er lagt ved planframlegget. Det vart funne to automatisk freda kulturminne i samband med registreringa, i den vestre delen av planområdet. Lokalitetane er vist med bandleggingssone, og heile den vestre delen av planområdet er vist som LNF-område i planen. Det er gjennomført ei konsekvensutgreiing for tema kulturminne og kulturmiljø. Det er gjennomført vurderingar av tilkomstveg og samankopling med fylkesvegen. Det er også gjennomført konsekvensutgreiing for tema tilkomst og trafikk.

	Planprogrammet tar opp at etter registrering i 2020, er det registrert fleire naturtypar innanfor og i nærleiken av planområdet. Ein slår også fast at det er registrert fleire artar av stor og svært stor forvaltningsinteresse innanfor planområdet. I plankartet til Regional kystsoneplan for Sunnhordland og ytre Hardanger, er området merka som ISPS-hamn og ligg i arealsone «Sjø og vassdrag generelt (ekskl. AK)». Rett nord for planområdet, i samanhengande sjøareal, er arealsone «Naturmangfald i sjø» og er omfatta av retningsline 3.2.1: Naturtypar i sjø med svært viktig verdi (A), alle registreringar knytt til ålegrassamfunn, korallførekomstar og registrerte gyteområde (Fiskeridirektoratet) er vist i plankartet som arealsone naturmangfald i sjø. Økosystema i sjøen har ein kompleks dynamikk og påverknadskraft mellom luft, vassoverflate, vassøyle og sjøbotn, og det er særs viktig å avklare miljøpåverknad når ein vurderer nye tiltak eller inngrep. Presset på kystsona gjennom utbygging og aktivitet kan vera ein trussel for ein del naturtypar og artar som er avhengig av særskilte tilhøve eller som er sjeldne. Vestland fylkeskommune ber om at ein i det vidare arbeidet gjer gode vurderingar og tar særleg omsyn til den marine samanhengen planområdet står i. <u>Klima og miljø</u> Vestland fylkeskommune viser til Pbl §3-1 g), som seier at planlegging skal ta klimahensyn gjennom reduksjon av klimagassutslipp og tilpasning til forventede klimaendringer, herunder gjennom løsninger for energiforsyning, areal og transport. Vidare minner vi om Utviklingsplan for Vestland 2020–2024, som har klima og miljø som premiss for samfunnsutviklinga i overordna mål 2. Klimaplan i Hordaland er gjeldande klimaplan i sørdelen av Vestland. Desse regionale føringane skal leggast til grunn i gjeldande geografiske område. Havnivået stig, og er venta å stige med akselererande hastigheit fram mot 2100. På Vestlandet vil havnivåstiginga ta igjen landhevinga, og auka vil vere særleg merkbar for busetnad og næring i kystkommunar. Auka havnivå, i kombinasjon med	

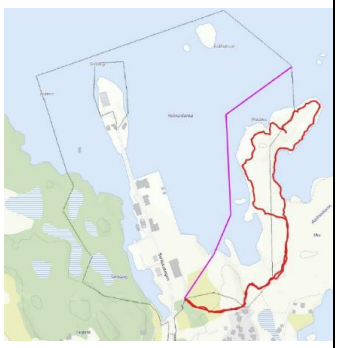
	stormflo vil føre til at lågtliggande områder vil oppleve oversvømming oftare. <u>Kulturminne og kulturmiljø</u> Planen sin verknad på kulturminne og kulturmiljø skal dokumenterast og vurderast som eitt av punkta i planutgreiinga ved offentleg ettersyn. I planutgreiinga må det inngå omtale av kvart kulturminne og vurdering av verneverdi. I tillegg til fornminne er det her også viktig å få fram både steingardar, gamle ferdselsårer, utmarksminne, tekniske kulturminne og kulturlandskap. Påviste kulturminne må takast omsyn til i planarbeidet, og planen kan ikkje vere i konflikt med automatisk freda kulturminne, eller andre nasjonalt og regionalt viktige kulturminne. Eventuell konflikt gjev grunnlag for motsegn. Ut frå våre arkiv er det ikkje kjent automatisk freda kulturminne eller andre verneverdige kulturminne innafor planområdet, men i nærleiken er det påvist fleire gravrøyser og spor etter busetnad frå forhistorisk tid og mellomalder. Topografiske tilhøve i dei områda som ikkje er nedbygd i høve til den gamle reguleringsplanen frå 1987, tilseier at det her framleis er stort potensiale for tilsvarande funn av hittil uregistrerte automatisk freda kulturminne. Regional kulturminneforvalting finn det difor naudsynt med ei arkeologisk registrering av dei areala i planområdet som ikkje er utbygd. For å oppfylle undersøkingsplikta i høve Lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner § 9, må dette gjennomførast før vi kan gje fråsegn til planen. Registreringa vil avgjere om tiltaka kjem i konflikt med hittil ikkje registrerte kulturminne i marka. Saka har også blitt vurdert av Bergens Sjøfartsmuseum, og i høve e-post datert 07.03.2022 kjenner ikkje museet til marine kulturminne som kan bli direkte råka av tiltak i planområdet, og har heller ingen indikasjonar på at området har vore nytta som ankringsstad eller hamn i eldre tid. Bergens Sjøfartsmuseum har ingen avgjerande merknader på noverande stadium av planprosessen. <u>Infrastruktur og veg</u> Vedkommande tilkomst til industriområdet er frå fv 542. Fylkesvegen er omfatta av reguleringsplan fv 542 Notland - Mosterhamn. Dette er eit prosjekt i Bømlopakken, og det går føre arbeid med byggeplan	

	og prosjektering. I haust skal prosjektet ut på anbod, med mogeleg oppstart rundt nyttår. Krysset og del av fylkesvegen er teke med i planen for industriområdet, og det er positivt at ein no skal planlegge fortau frå fylkesvegen og inn til Serklau. Fylkesvegen i kryssområdet skal ikkje leggast om eller gjerast så mykje med, men det skal gjerast arbeid med VA anlegget som ligg i gang-/sykkelvegen på nordsida av fylkesvegen. Det må i det vidare planarbeidet takast omsyn til at fylkesvegprosjektet no nærmar seg oppstart, og at det blir gjort naudsynte tilpassingar til dette prosjektet. <u>Oppsummering</u> Vestland fylkeskommune ber om at planarbeidet legg særleg vekt på strandsone, friluftsliv og folkehelse, naturmangfald, klima og miljø, kulturminne og kulturmiljø, maritim næring, infrastruktur og veg. Vi står til disposisjon viss ein skulle ha spørsmål rundt regionale plantema og vidare planprosess.	

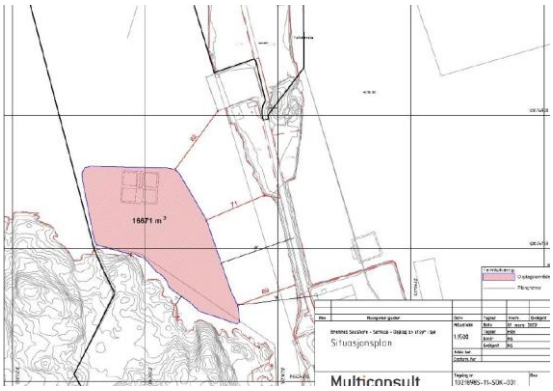
PRIVATE

Arne Baade Johnsen, 20.02.22	Det er ikkje akseptabelt at buffersone grense mot byggefeltet på Heio skal utvidast og faktisk kjem heilt opp i grense mot næraste naboar. Dette vil vera veldig øydeleggjande for heile boligfeltet, og vil vera ei verdiforringing av desse eigedomane. Eksisterande grense og planar for industriområdet må behaldast som i dag, bortsett frå vestre sida av Serklau då det her ikkje er bebyggelse. Dette gjeld og for grense på vestsida av Prestnes, den må behaldast som i dag. At vårt frilufts/fiske/badeområde rundt Austneshavn skal raserast er uakseptabelt. Dette er ei perle som må fredast for all framtid. Dette er det siste friområdet som er igjen på Moster i vårt nærområde.	Planområdet er redusert i planframlegget samanlikna med det planområdet det vart meldt oppstart for. Prestnes er ikkje inkludert i planområdet, plangrensa følgjer no eksisterande plan i området på landarealet. Det er gjennomført ei konsekvensutgreiing for tema landskap, og det er også gjort vurderingar knytt til naboar og nærliggande bustad-område i planomtalen. Det er lagt inn avbøtande tiltak knytt til mellom anna støy.
Heio Vel, 17.03.22	Ut frå vedtaket i Utval for areal og samferdsel den 26.01.2022 og Varsel om oppstart av planarbeid frå ABO Plan & Arkitektur ser me at grensa for det aktuelle området også omfattar store delar av Prestnes. Området Austneshamn og Prestnes er det	Planområdet er redusert i planframlegget samanlikna med det planområdet det vart meldt oppstart for.

	siste området i Mosterhamn som ikkje er utbygd på noko vis. Det vert nytta som eit tur og rekreasjonsområde gjennom heile året. Sommarstid er Austneshamn òg nytta til bading då her er fleire langgrunne strender og livd frå dei fleste vindretningar. I området er det òg to mykje brukte og godt opparbeidde turløyper. Austnesløypa er nemnd i saksutgreiinga, men det står ingenting om Prestnes. Begge løypene har felles startpunkt, men deler seg like før ein kjem ned til Autsneshamn. Bilete 1 og 2 viser Prestnesløypa og som de ser ligg store delar av den innanfor grensa til det planlagde reguleringsområdet. Prestnes sin topografi gjer at heile neset fungerer som eit skjold mot vind frå nord og vest, og er difor hovudgrunnen til at Austneshamn er den lune hamna den er. Dersom ein fjernar skog eller tek ut masse frå Prestnes vil dette øydeleggja heile Autneshamn. I saksframlegget til Utval for areal og samferdsel står det «… I planprosessen vil ein sjå nærare på planen sin verknad på friluftsliv knytt til både land, sjø og strandsone. Planarbeidet skal sikre buffer mot friluftsområda i aust. …». Slik som grensene er teikna inn no, er ikkje dette teke omsyn til i det heile.  Me er òg uroa over at grensa i sør er trekt heilt opp til tomtegrensa for Heio 28. Dette vil i prinsippet bety at ein kan risikere industri heilt opp til byggefeltet og «inn i hagane våre». Dette kan då ikkje vera tenleg for nokon? Det at det vert tilrettelagd for industri på Serklau ser me på som positivt for heile kommunen vår, og særskild for mostrabygda. Me er likevel uroa over at det i forslaget til planarbeid ikkje er teke omsyn til korkje bebuarane i Heio byggefelt eller konsekvensane det vil ha for heile Moster dersom ein går inn for å rasere eit av dei siste ikkje utbygde rekreasjonsområda me har i bygda. Difor ynskjer Heio vel å fremje eit forslag til ny reguleringsgrense for Serklau slik at ein både kan leggje til rette for industri på Serklau og ta vare på området Prestnes/ Austneshamn. På bilete 3 og 4 er det skissert forslag til ny grense for reguleringsområdet. Dersom	Prestnes er ikkje inkludert i planområdet, plangrensa følgjer no eksisterande plan i området på land-arealet. Det er gjennomført konsekvensutgreiing for tema strandsone og for tema friluftsliv for planframlegget, det er også gjort vurderingar knytt til naboar og nærliggande bustad-område i planomtalen. Det er lagt inn avbøtande tiltak knytt til mellom anna støy.

	det er ynskjeleg, kan underteikna vere med på synfaring i området.  	
Stian Dahl, 28.03.22	<u>Boligfeltet Heio</u> Vår eiendom grenser direkte til det foreslåtte industriområdet. Det er liten tvil om at en slik endring som her foreslås vil være direkte ødeleggende for ikke bare vår eiendom, men også hele Heio som byggefelt. Topografien er slik at det i dag er en naturlig høyde mellom eksisterende industriområde og vår eiendom. Dette er en naturlig barriere som skjermer for lys, lyd og annen sjenerende forurensing industri forårsaker. Gjennom god planlegging og tilrettelegging kan slike naturlige hindre brukes til fordel for både industri og bebyggelse ettersom både den ene og den andre forblir uforstyrret. <u>Austnes og Prestnes som tur- og naturområde</u> Austnes og Prestnes ligger svært idyllisk til med turstier, svaberg og langgrunne badestrender. Området er urørt og unikt og svært mye brukt hele året, av folk fra hele regionen. Vi merker dette godt fordi turstien går like bak garasjen vår, akkurat der plangrensa er foreslått. Sommerstid må en på fine dager være tidlig ute for å sikre seg sin badevik i Austnes. Slike områder må bevares. Industri på Prestnes vil totalt ødelegge også Austnes ettersom Prestnes fungerer som skjerming for vær, vind og industrien på Serklau. Som jeg har vært inne på er vi positive til industrien og arbeidsplassene dette skaper for Moster og Bømlo. Vi må likevel anstrenge oss for at boligområder, industri og naturområder ivaretas i en plan som har en helhetstanke. Slik forslaget foreligger, blir både boligområder og unike naturområder ofret til fordel for industri. Jeg viser til «merknad» fra Heio vel skrevet av Lars Espeland, datert 18.03.2022. Espeland sitt forslag til grense i bilde nr. 4 tiltredes. Bømlo kommune sitt slagord er som kjent «Driftige folk i vakker natur». Vi må ta vare på begge deler så vi ikke bare ender opp som driftige folk.	Planområdet er redusert i planframlegget samanlikna med det planområdet det vart meldt oppstart for. Prestnes er ikkje inkludert i planområdet, plangrensa følgjer no eksisterande plan i området på land-arealet. Det er gjennomført konsekvensutgreiing for tema strandsone og for tema friluftsliv for planframlegget, og det er også gjort vurderingar knytt til naboar og nærliggande bustad-område i planomtalen. Det er lagt inn avbøtande tiltak knytt til mellom anna støy.

Asbjørn Grønås, 20.03.22	Er det mogleg å få regulert inn nokre småbåtplasser eventuelt nausttomter i Serklaugområdet? Grunnen til at eg spør om dette er at garder og bustader på Teigland like ved industriområdet i alle år har hatt båtplass i Serklaug. Etter at Serklaug vart industriområde så har me mista våre gamle båtplasser og har måtte flytta båtfeste til vestsida av vågen i Serklaug, der me ligg på nåde då dette området vart nytta av gardar og bustader på Grønås. Blir det opparbeiding av dette området også til industriområde så har me ikkje lenger båtplasser i Serklaug. Ein anna ting eg vil kommentere er området ved Prestnes ved Austnes. Ser at grensa for industriområdet går heilt i strandkanten i bukta som ligg mellom Prestnes og Austnes. Dette er eit flott turområde både for båtfolk og for gåande. Det er opparbeida turstier i området som dagleg blir brukt av folk. Området består av fine strender som innbyr båtfolk til ankra opp og nyta fine sommardagar til bading og kos. Dette er etter mi meining eit av dei finaste turområda i Mosterhamn som bør bevarast og ikkje ødeleggast og endrast til Industriområde.	Planframlegget legg ikkje opp til småbåtplasser eller nausttomter. Etablering av naust og småbåtanlegg så tett på eit næringsområde vil fort kunna medføra interessekonfliktar i området. Planområdet er vesentleg redusert samanlikna med det området som det vart meldt oppstart for. Turområda på Prestnes og Austnes ligg såleis ikkje lenger innanfor plan-området. Det er likevel gjennomført ei konse-kvensutgreiing for frilufts-liv. Den vestre delen av planområdet er ikkje sett av til næringsføremål i plan-framlegget, men til LNF. Båtfesta som ligg langs vestsida av vågen vert dermed ikkje endra til næringsføremål.
Bremnes Seashore, 25.03.22	Bremnes Seashore har sin hovudbase for vedlikehald av teknisk utstyr ved Serklau. Her finn ein opplag av ringer/merdar/stålbur frå akvakulturanlegg. Opplagsområdet har Bremnes nytta i mange år og lokasjonen ved Serklau er sentralt for Bremnes Seashore sine anlegg i Sunnhordland. Ei mellombels lagring og omorganisering av utstyr/anlegg sentralt i regionen gir ein kostnad- og ressurssparande effekt. Det er heile tida utskifting av typar anlegg og vidarenytting ved andre anlegg etter ein brakkleggingsperiode. På grunn av utstyret si vekt og storleik må anlegga liggja i sjø, og det er lite hensiktsmessig å dra utstyret opp på land. Utan eigna lagringsareal i sjø må Bremnes Seashore demolera utstyr som kunne vore brukt vidare. Lagringsarealet i sjø er på ca. 16.700 m^2 stort og vil i varierande grad innehalde utstyr.	Planframlegget legg til rette for eit opplagsområde i sjø i den nordvestlege delen av planområdet. På grunn av konflikt med nødvendig manøvreringsareal utanfor den offentlege kaien er opplagsområdet i sjø redusert samanlikna med innspelet til Bremnes Seashore.

	 Ettersom det drivast næring med opplag av akvakulturanlegg i sjø ønskjer me at opplagsområdet får eit arealføremål eller ei omsynssone som tar i vare Bremnes Seashore sine interesser i området. Bremens Seashore ynskjer vera delaktig i føringane som blir gitt på området, og håper plankonsulet vil ta kontakt når ein er komme så langt i planprosessen Ein kort sjekka i digitale basar gir denne status for innspelsområdet. Rundt opplagsområdet er det ikkje registrert artar av forvaltningsinteresse verken i sjø eller på land. Sør for området er det registrert myr og kystlynghei frå middels til låg kvalitet. Me sidan området ligg i sjø og med god avstand til land, kan ein ikkje påverka desse naturtypane. Det er ikkje registrert kulturminna i eller i nærleik av innspelsområdet. Nord for innspelsområdet er det registrert farlei og ankringsområde. Opplaget vil ikkje påverka desse ettersom ein her ligg nærare land, og ikkje ligg i vegen for båttrafikk/farlei. Ettersom opplagsområdet er plassert i sjø vil naturfarar som skred og flaum vere irrelevant	
Curt Raymond Grønås, 28.03.22	Føretak Curt Raymond Grønås driv landbruksproduksjon på vestsida av kommunal veg til Serklau 20/1. Dessutan på alt inn-og utmarksareal på Teigland og Austra Grønås vest av kommunal veg og nord av fylkesveg. Produksjonen er sauehald, vedproduksjon og skjøtsel av kulturlandskap. 19/51 er del av utmarksteigane til hovudbruka og strandsona til dei samme. Strandsona i Serklau var/er fortøyningsplass for båtar på garden. Det stod dessutan eit 7x7m grindanaust tvers av Bremnes Seashore som er demontert og ligg lagra innomhus på 19/6. Vidare utover vart/er strandsona nytta til fiskeri og maritim rekreasjon/bading. Heile strandsona og kulturlandskapet 19/51 er som frå skapelsen av urørt. Urørt natur er landskapstype ein skal hegna om! Planområde i vest består av fast mark, kystlynghei og myr som blir nytta til beiteland. Område er tilrettelagt (gjerdeklyvarar)	Planframlegget regulerer den vestre delen av planområdet til LNF, og området kan såleis brukast vidare som mellom anna beiteområde. Det er gjennomført miljø-undersøkingar i samband med planframlegget, og rapporten er vedlagt. Det er sett krav i føresegnene til avbøtande tiltak i samband med utfylling. Når det gjeld behovet for næringsareal, og vurderingar for andre tema er det gjennomført konse-

	og blir mykje nytta som friluftsområde. Kystlynghei og myr er natur typar som det offentlege hegnar spesielt om, og som har bevaringsverdi. Område har rik fauna med trua artar/natur typar og er difor eit særskilt verdfullt landskap. Bømlo kummune har slutta seg til FN sine bærekraftsmål. Med det som bakteppe har ein ei stor utfordring når det kjem til det å endre urørt natur til ei stor ørken flate. Aurland Naturverkstad laga i 2011 ein generell rapport om landskapsverdi i aksen Spissøy-Otterøy. Den seier ingenting spesifikt om planområde og er laga i ei tid der ein hadde eit anna syn på verdien av urørt natur. I planomtalen blir det referert til at strandsona i område delvis er privatisert. Det rette er at i planområde er det mykje meir urørt strandsone inkludert svaberg ein har ynskje om å ta i bruk. Ein skal gjere ei vurdering av eksisterande strandsone verdiar. Det er bra, men det må gjerast i ly av allereie utført «forsøpling» (les lagring av utstyr og fortøyning av utrangert utstyr til oppdrettsnæringa, som pr dags dato ikkje er godkjent etter plan og bygningslova). Det skal takast sediment prøvar innst i pollen og ellers i Serklau. Inst i pollen er det utslepp av kloakk som ikkje er godkjent. Ved fortøyningsområde for båtar til Bremnes Seashore låg det tidligare eit vaskeanlegg for oppdrettsnøter, der ein nytta kopar som impregnering. Dette førte til at store områder av sjøbotn/strandsona døydde ut for ein lengre periode. Situasjonen er enda ikkje bra. Det må og seiast at kommunal kai vart nytta som tilhaldsstad for sandblåsing av skip, med dertil utslepp av miljøgifter. Fylling/deponi inst i pollen mot kommunal vei må undersøkjast for miljøsynder. Det held ikkje med kvittering på innlevering av 50 bildekk! I planomtalen viser ein til behov for industriareal med plassering til sjø. Statsforvaltaren har sett foten ned for vidare utbygging fordi eksisterande reguleringsplan ikkje stettar krava. Det må ein sjølvsagt få orden på! Behovet for ledig areal skal eg ikkje uttala meg om, men realiteten fram til dags dato, har vore at ein del privatpersonar/selskap har kjøpt opp areal som ei investering/ynskje om privat vinning utan at det frå selgars side har blitt krevd noko form for etablering/drift. Det er ledig areal i Serklau! Ved ei eventuell realisering må det stillast krav til kjøpar. Me treng aktivitet og sunn næringsdrift. Viser til referat oppstartsmøte mellom Bømlo kommune og ABO Plan & Arkitektur. Punkt 8. Ser med spenning fram til plan om bruk av overskotsmassar. Det vera seg både stein og jord. Punkt 15. Det er private avløpssløysingar i tillegg til kommunal kloakkløysing i område. Bømlo kommune la ned røyr og kummar for kloakk i heile lengda av dalen 20/1 vest for kommuanl veg i 1995. Dette blei utført av entreprenør Lars Staupe AS. 3 stk bueiningar betalte tilknytningsavgift den	kvensutgreiing for fleire relevante tema, som er lagt ved planframlegget. Plan-framlegget har eigen VA-rammeplan som er lagt ved.

	gongen. Kloakkrøyret og drensavløpet frå nedslagsfeltet går igjennom vei inst i pollen og sluttar der. Dette anlegget skulle ferdigstillast i nær framtid. Det er 27 år sidan. Dette er tatt opp med BVA og Bømlo kommune gjentatte gongar. I Serklau i dag er det eit virvar av private avløpsledningar til sjø frå ulike verksemder. På Moster og ellers i Bømlo er det forbod mot kloakkutslepp/gråvatn utanom gjennom kommunale anlegg eller reinseanlegg. Dette gjeld tydeligvis ikkje Bømlo kommune. Kva vil ein gjera for å samla eksisterande avløp og x antall framtidige for å hindra utslepp av næringssalt som ligg innafor terskelen på Trollholmsflua? Kva toler respirenten? Kan ikkje sjå at punkt 17 er svar på desse utfordringane. «Private avløpsløysingar skal vidareførast»!!?? Eg reknar det som sjølvsagt, dersom planområde blir realisert, at Bømlo kommune set opp og vedlikeheld gjerde mot eigedomen sin. Ei utbyggjing av areala i vest vil få store negative konsekvensar for mi drift og min og andre sin livskvalitet. Ventar framleis på invitasjon til infomøte som skulle haldast i januar 2022.	
Jostein Økland, 07.03.22	Underteikna Jostein Økland Gnr/bnr 4613-20/2,3,8 har desse merknadene: Rasering av naturmiljø på land og sjø. Når ein ser resultatet av koss utbyggarane har gått fram i Serklau, fryktar eg at vidare utbygging vil kunna få minst like alvorleg konsekvens for naturmiljøet. Skal vera forsiktig medpåstandar, men det kan sjå ut som arbeidet i Serklau har blitt meir omfattande enn det som då var foreslått i planarbeidet. Var det td. Innafor planområdet det arealet lengst nord på Serklauholmen der det er planert og fylt ut i sjøen? Kva med utfylling av masse i Øyra? I 2003 utførte Bømlo kommune i samarbeid med Fylkesmannen «Kartlegging og verdisetting av Naturtypar i Bømlo». I denne rapporten blir det i slått fast at det i «Lokalitet 81 området innafor Prestnes mellom Austneshamn og Kuholmane i Hallvardsvika» er registrert raudlisteartar av blomar og sopp. Forvaltningstiltak som blei tilrådd var beiting, hogst og brenning. Dette rimer dårleg med planar om å sprenga flatt og sleppa i sjøen store volum fjell. Turløype Prestnes/Austnes: Deler av denne mykne nytta turstien ligg på vår grunn. Det er vanskeleg å sjå for seg at Mostringane og besøkende elles vil få same naturoppleving i framtida om området og utsikten nordfor løypa er ørkenaktige steinfylling, asfalt og industribygg. Naboane på	Planområdet for plan-framlegget er vesentleg redusert samanlikna med det som det vart meldt oppstart for, mellom anna for å redusera negative konsekvensar for natur-mangfald, strandsone, landskap og friluftsliv. Plangrensa følgjer no i stor grad grensene for eksisterande plan, og ein tar ikkje Prestnes inn som del av planområdet. Planframlegget legg no heller ikkje opp til djupvasskai i planområdet, og Trollholmen er ikkje lenger del av planområdet. Det er gjennomført konse-kvensutgreiing av plan-framlegget for fleire tema, inkludert naturmangfald.

	Heio og elles i Mosterhamn har vel knapt Anna turområde igjen i sitt nærmiljø om også dette forsvinn. Båtliv: Austneshamn gir god livd for både sønnavind og nordavind og er mykne nytta som oppankrings og rekreasjonsområde for båtfolk sommerstid. Då er det strand og badeplass på sørside av Prestnes som er mest populær.Slik planane ligg føre kan ein frykta at mykne av idyllen forsvinn også for båtfolk som kjem inn får sør, seglar over Trollholmsflua og inn Røyksundkanalen. Er det slik Bømlo kommune som med rette er stolt av kystnaturen sin ønsker å presentera seg? Djupvannskai: Forstår det slik at ein ser for seg å skipa djupvannskai. Er det faktisk djupt nok til at større båtar kan passera Trollholmsflua? Trollholmen: Eg er ein av fleire eigarar av Trollholmen. Her skal det vera inngått særskilt avtale mellom vår familie og kommunen. Holmen og tilhøyrande skjær er i dag tilhaldsstad for td ymse sortar måse, skarv og heigrer. Gjer for all del ikkje som det i si tid blei gjort i Hardingestø i Serklau. Der blei Tedneskjæret rasert og hekkeplass for eit hundretalls trener forsvann. Håpar inderleg at Trollholmen ikkje skal enda opp som Serklauholmen.	
Moster Grendautval,	Moster Grendautval gav slik merknad til kommuneplanen 30.08.21: Prestneset: Prestneset og Austneset er eit av turområda som blir brukt mest i krinsen. Det er begrensa urørt natur igjen og det er difor viktig å ta vare på det som er. Halve Prestneshalvøya er i dag definert som industriområde. Slik vi har forstått det er dette gjort i ei tid med heilt andre planar for område enn det som er realiteten i dag. Vi meiner difor dette område må tilbakeførast til NLF område for å sikre område til bruk for ålmenta. Vi held fast på dette og føyer til til grunngjevingar: Kommuneplanen sin arealdel 2013-2025: Kommunenes overordnede målsettingar for arealdelen er: • Attraktive nærmiljø • Vera ein attraktiv kommune for tilflytting og nyetablering av næringsaktivitet • Tilgang/nærleik til sjø skal vera ein sentral attraksjon for å auka busetnad på Bømlo • Ivareta natur- og kulturverdiar som er særeigne for Bømlo og styrkje lokal identitet	Planområdet for plan-framlegget er vesentleg redusert samanlikna med det som det vart meldt oppstart for, mellom anna for å redusera negative konsekvensar for natur-mangfald, strandsone, landskap og friluftsliv. Plangrensa følgjer no i stor grad grensene for eksisterande plan, og ein tar ikkje Prestnes inn som del av planområdet. Det er gjennomført konse-kvensutgreiing av plan-framlegget for fleire tema, inkludert naturmangfald, strandsone og friluftsliv.

	• Legge til rette for meir fysisk aktivitet og sosial kontakt (attraktiv grønstruktur/stiar og friluftsområde, idrett og sosiale samlingsplassar) • Berekraftig utvikling • Rasjonell infrastruktur • Utarbeiding av områdeplanar for delsentra og viktige allmenne identitetar/lokalitetar Ut frå dette er det laga utdjupande punkt for realisering: 2. Lokale identitetar må bevarast og bør utviklast gjennom aktiv bruk. Styrking av lokal identitet for fastbuande. Særleg gjeld dette: Lokale verdiar/område, kulturobjekt, lokale turområde og grønstruktur, badeplassar, samlande møteplassar, landskapskarakter (spesielt unngå nedbygging av høgdedrag). 3. Friluftsliv er viktig- og blir viktigare. Satsing på friluftsliv og legga tilhøva best mogleg til rette for fysisk aktivitet i arealplanlegginga. Ein har prøvt å ta vare på samanhengande grønstruktur i og nær bustadområda i kommunen. Det har vore viktig å ta vare på større område som ikkje er utbygd. Sikring av ubebygde holmar, øyar og skjær for ålmenta har vore ei viktig målsetting i planarbeidet. Det er lagt vekt på at desse fortsatt skal vere LNF-område. Moster Grendautval meiner at ein bryt vedtekne og viktige prinsipp for utvikling, dersom ein godkjenner framlegg til plan. Folkehelseperspektivet: Folkehelselova gav kommunane eit større og meir heilskapleg ansvar for folkehelsearbeidet og er utfyllande og fortel noko om korleis ein skal ta omsyn til folkehelseperspektivet i planlegginga. Måle er etter plan og bygningslova av 2008 er å "fremme befolkningens helse og motvirke sosiale helseforsljeller, samt bidra til å forebygge kriminalitet." Moster Grendautval meiner: Prestneset og Austneset er i dag eit mykje brukt turområde. Område representerer siste rest av urørt natur på denne delen av Moster. ved utbygging blir begge desse turløypene øydelagt. Område må sjåast i samanheng med og som ein del av dei kulturelle attraksjonane som Moster representerer. (Moster gamle kyrkje, Moster Amfi, Mostraparken m.f.) Slik planane ligg føre, blir byggefeltet Heio sterkt råka av mogeleg støy og forureining. Moster Grendautval meiner at:	

	Prestneset og Austneset er eit av turområda som blir brukt mest i krinsen. Det er begrensa urørt natur igjen og det er difor viktig å ta vare på det som er. Halve Prestneshalvøya er i dag definert som industriområde. Slik vi har forstått det er dette gjort i ei tid med heilt andre planar for område enn det som er realiteten i dag. Vi meiner difor dette område må tilbakeførast til NLF område for å sikre område til bruk for ålmenta.	
TGV, 22.03.22	TGV AS er eigar av eidedom 20/154 på Serklau. Vi er positiv til at det blir foretatt reguleringsplan arbeid i området og vi vil be om at utforming av veg/ tekniske anlegg blir utforma slik at det i minst mogeleg grad kjem i konflikt med vår eigedom. Vi er og interessert i å utvide vår tomt vestover for 20/154, i omlag samme størrelse som vår tomt i dag og vil derfor be om at det ikke blir etablert avgrensninger langs vår vest-grense som kan hindre fremtidig utvidelse av vår tomt mot vest.	Planframlegget regulerer fortau langs tilkomstvegen, og noko areal til annan veggrunn overlappar med eigedomen. Planframlegget opnar for å kunne utvide området vestover.
Thor Egil Mikalsen, 29.03.22	20/105 Grenser til Industriområde. Da er ein del av eit større beiteområde der dyra går fritt. Deler av Eiendommen er ganske sårbar for fyllinger i sjø,Da bakken i aust ligg ca 20 cm over flomål. Og Øyra den grenser til består av evje heilt til Steingaren. i Øyra ligg da Drens og offentlig kloakkrør Drens røra er til dren av 20/1.20/105 og til Egendom Aust av Serklauvegen som er Eit stort nedslagsfelt for Nedbør. Vist disse blir sperra for utlaup so vil deler av Beiteland og tilførselsveier bli Flaumt over. Ved ein EVT fylling av Øyra må den fyllest utover og ikkje som i dag med Fylling innover og Vestover på 20/79.For og minske skader og Ødeleggelse på deler av 20/105. På 20/105 Står Eit over 100 År gammalt sommerfjøs som er Restaurert som Grunnmuren står på Sandgrunn i Aust og fjell i Vest. Løa er som sagt veldig sårbar for forstørrelser i jordmasser. Bør lagast skikkelige løysininger for eventuelle Fyllinger i Øyra med Tanke på masser som vert tilført og kotehøyder til Eigendomer som grenser til Øyra So ein ikkje ender opp med ein 6 Meter høge fylling med Ustabile masser til grensa Håper på bedre løysninger i Framtida enn da har vore til no. Legger ved bilder av Drensrører og offentlig kloakkrør.Stafesting frå BVA att 20/103 er koblet på Offentilig Vann og Kloakk. Bilder av løa. (Vedlagte bilete)	Det er utarbeidd eigen VA-rammeplan som del av planarbeidet. Her er også avløpsløysingar vurdert. I samband med planarbeidet er det gjennomført geoteknisk vurdering av området. For dette området konkluderer rapporten med at det kan vera fornuftig å utføre utfylling frå nord mot sør for lokal stabilitet; men at dette må detaljprosjekterast av geoteknikar i neste fase.

Tore Simon Grønås, 30.03.22	Såvidt eg veit vart det i 1987 inngått ein avtale mellom dåverande eigar av gnr.20 bnr.72 og Bømlo kommune angåande ein vegrett langs det avgrensa industriområdet mot sørvest og inn mot idag min eigedom gnr.19 bnr.76. Dette med tanke på å få etablert ein traktorveg inn mot utmarka frå aust, då det viste seg å vera umogeleg å nytta den gamle vegretten til utmarka. Men sidan denne utmarka har vore leigd bort, har denne løysinga uansett vore lite aktuell til no. Er imidlertid usikker på om denne avtalen eksisterar, men vil koma tilbake med ytterlegare opplysningar. Gnr.19,bnr.76 var ein kompensasjon/byte då Bømlo Kommune overtok store delar av utmarka til dåverande gnr.20 bnr.11,12 og 14,som far min Simon T Grønås kjøpte i 1987. Det nye nummeret vart gnr.20 bnr 72,og er som kjent i mitt eige i dag. I alle høve ber eg om at det vert teke omsyn til dette i planlegginga, slik at me eventuelt kan få tinglyst ein vegrett slik det opprinneleg var tenkt, og at me kan få kartlagt ein høveleg trasé. Det må også vera ein klar forutsetning at ansvarshavande må syta for å få etablert eit dertil eigna gjerde mot eigedomen dersom det vert etablert industri på vestsida av Serklauv.	Planframlegget styrer ikkje privatrettslege tilhøve, som vegrettar.

10 Vedlegg

Føresegner
Plankart
Konsekvensutgreiing

Vedlegg:
Oppstartsmelding og høyring av planprogram
Planprogram, vedteke 20.05.2022
Vegteikning
VA-rammeplan
Støyrapport
Overordna massehandteringsplan
Konsekvensutredning for marint naturmangfold og naturressurser; rapport nr. 4389, Rådgivende biologer 2025
Risikovurdering av forureina sediment, rapport nr. 4208, Rådgivende biologer 2023
Risikovurdering av forureina sediment, rapport nr. 4383, Rådgivende biologer 2025
Kulturhistoriske registreringer, Vestland fylkeskommune, 2023
Geoteknisk vurderingsrapport, ERA Geo, 2025

Detaljregulering for industriområde Serklau i Mosterhamn, gnr. 20, bnr. 12, 79 m.fl. Bømlo kommune

PlanID 202108

Plandokument: 20.05.2025

Konsekvensutgreiing



Innhald

1 INNLEIING OG METODE 3

1.1 METODE 3
1.1.1 Kunnskapsgrunnlag og usikkerheit 4
1.2 ALTERNATIV SOM SKAL UTGREIAST 4
1.2.1 Alternativ lokalisering utanfor planområdet 4
1.2.2 Forhold til 0-alternativet i konsekvensutgreiinga 7
1.2.3 Planalternativ 7

2 KONSEKVENSUTGREIING LANDSKAP 11

2.1.1 Verdi 15
2.1.2 Verknad av tiltaka 20
2.1.3 Avbøtande tiltak 28
2.1.4 Konsekvens 28
2.1.5 Usikkerheit 30

3 KONSEKVENSUTGREIING KULTURMINNE OG KULTURMILJØ 31

3.1.1 Verdi 34
3.1.2 Verknad av tiltaka 44
3.1.3 Avbøtande tiltak 47
3.1.4 Konsekvens 48
3.1.5 Usikkerheit 49

4 KONSEKVENSUTGREIING MARINT NATURMANGFALD OG MARINE NATURRESSURSAR 50

4.1.1 Avbøtande tiltak 55

5 KONSEKVENSUTGREIING NATURMANGFALD PÅ LAND 56

5.1.1 Utgreiingsområdet 56
5.1.2 Verdi 57
5.1.3 Verknad av tiltaka 76
1.1.1 Avbøtande tiltak 82
5.1.4 Konsekvens 83
5.1.5 Usikkerheit 85

6 KONSEKVENSUTGREIING STRANDSONE 86

6.1.1 Verdi – strandsone 87
6.1.2 Verknad av tiltaka - strandsone 94
6.1.3 Overordna føringar for strandsona 94
6.1.4 Avbøtande tiltak 96

7 KONSEKVENSUTGREIING FRILUFTSLIV, INKLUDERT BARN OG UNGE 97

7.1.1 Verdi – friluftsliv 98
7.1.2 Verknad av tiltaka – friluftsliv 103
7.1.3 Avbøtande tiltak 107
7.1.4 Konsekvens 107
7.1.5 Usikkerheit 108

8 KONSEKVENSUTGREIING NATURRESSURSAR 109

8.1.1 Verdi 109
8.1.2 Verknad 114
8.1.3 Avbøtande tiltak 115
8.1.4 Konsekvens 116
8.1.5 Usikkerheit 117

9 KONSEKVENSUTGREIING TILKOMST OG TRAFIKK 118

9.1.1 Planalternativet 118
9.1.2 Dagens situasjon 119
9.1.3 Vegløysingar i planområdet 120
9.1.4 Forventa trafikkmengd 120
9.1.5 Avbøtande tiltak 125
9.1.6 Konsekvens og konklusjon 125
9.1.7 Usikkerheit 126

10 KONSEKVENSUTGREIING FARLEI OG FERDSEL PÅ SJØ 127

10.1.1 Planalternativet 127
10.1.2 Verdivurdering 127
10.1.3 Verknad av tiltaka 132
10.1.4 Avbøtande tiltak 133
10.1.5 Konsekvens og konklusjon 133
10.1.6 Usikkerheit 134

11 KONSEKVENSUTGREIING NÆRINGSUTVIKLING 135

11.1.1 Alternativ A, alternativ B og nullalternativet 135
11.1.2 Bakgrunn 135
11.1.3 Konsekvens 138
11.1.4 Konklusjon 138

12 OPPSUMMERING KONSEKVENSUTGREIING 139

1 Innleiing og metode

Planprogrammet har definert tema for konsekvensutgreiinga. Det er gjort ei vurdering av temaa som vart skissert i planprogrammet. Nokre av desse temaa er slått saman, og nokre vurderingar er flytta til kapittelet om verknader i planomtalen, eller til ROS-analysen. Alle tema som er nemnd i planprogrammet er såleis vurdert i planframlegget. Følgjande tema vert konsekvensutgreidd i planen:

- Landskap
- Kulturminne og kulturmiljø
- Marint naturmangfald og marine naturressursar
- Naturmangfald på land
- Strandsone
- Friluftsliv, inkludert barn og unge
- Naturressursar
- Tilkomst og trafikk
- Farlei og ferdsel på sjø
- Næringsutvikling

Andre aktuelle tema som ikkje er omtala i konsekvensutgreiinga er vurdert i planomtalen. ROS-analyse er ikkje ein del av konsekvensutgreiinga, men ligg også i planomtalen.

Alle temaa, med unntak av marint naturmangfald og marine naturressursar er samla i denne rapporten. Når det gjeld skildring av dagens situasjon i planområdet, og skildring av planframlegget, med føremål, valde løysingar, avbøtande tiltak etc. vert det vist til planomtalen, samt plankart og føresegner til planframlegget. Ein del av det som er mest relevant i planframlegget for dei enkelte deltemaa er gjengitt under kvart delkapittel i konsekvensutgreiinga. For å få det heile biletet må ein likevel lesa dokumenta i samanheng.

1.1 Metode

For å kunne analysere fordelar og ulemper av eit tiltak er det nødvendig å vite kva konsekvensar tiltaket gir. Ein føresetnad for konsekvensanalysar er at samanhengar mellom årsak og verknad kan klarleggast. Gjennom kunnskap om desse samanhengane kan konsekvensane av eit tiltak eller ein plan synleggjerast. Konsekvens-utgreiinga er utforma i eit eige dokument/vedlegg til saka og oppsummeringa er innarbeidd i planomtalen. Føremålet med konsekvensutgreiinga er å syna konsekvensane planframlegget vil ha på dei ulike definerte utgreiingstemaa.

Konsekvensvurderinga er sluttproduktet av ein gjennomgang, der konsekvens er resultatet av vurdering av utgreiingstemaet sin verdi i forhold til tiltaket sitt omfang. Ei konsekvensutgreiing må basere seg på fagleg skjønn, subjektive vurderingar og på grunnlag av objektive kriterium. Dette gjeld både fastsetting av områdets verdi, tiltaket sitt omfang og verknadane av dette i det råka området og ved vurdering av konsekvens. Konsekvensutgreiinga har, så langt det er hensiktsmessig, basert seg på metodikken i Miljødirektoratet sin rettleiar M-1941 (2023). Miljødirektoratet sin rettleiar M-1941 er nytta for å vurdere planframlegget for tema naturmangfald, landskap, kulturminne og kulturmiljø og friluftsliv. For dei andre tema som rettleiaren ikkje omfattar, er metodikken tilpassa til det enkelte fagtema. Det er nemnd under kvart delkapittel kva for metode som er nytta.

For enkelte utgreiingstema er det hensiktsmessig at konsekvensutgreiinga skil mellom konsekvens for tiltaks-området og konsekvens for influensområde. Tiltaksområdet famnar om alle område som blir påverka direkte ved gjennomføring av planlagde tiltak. Influensområdet omfattar areal og område rundt tiltaksområdet, der tiltaket kan tenkast å påverke verdiane som vert utgreidd. Ut frå ei samla vurdering av mellom anna funksjon, kvalitet, kvantitet, viktigheit og omfang er konsekvensen av tiltaket analysert. Viser til rettleiaren M-1941 for

skildring av dei ulike stega og definisjonar av verdi, verknad, konsekvens og konsekvensgrad. Hovudstega i utgreiinga er:

1) Kartfesting og verdisetting av delområde
2) Vurdere verknad for delområda
3) Vurdere avbøtande tiltak
4) Vurdere konsekvensgrad for delområda med grunnlag i konsekvensvifta og ei samanstilling for fagtemaet.

1.1.1 Kunnskapsgrunnlag og usikkerheit

Det må i kvart enkelt prosjekt vurderast kva som er tilstrekkeleg kunnskapsnivå for å sikre eit godt nok grunnlag for avgjerder. Kunnskapsnivået må stå i høve til sannsyn for og alvorsgraden av endringane. Konsekvensutgreiinga er basert på eksisterande kunnskapsgrunnlag i tillegg til nye kartleggingar knytt til naturmangfald i sjø og kartlegging av kulturminne. Informasjon om analysar og utgreiingar knytt til planarbeidet er lista opp punktvis her under. Utover desse spesifikke rapportane er dei ulike tema utgreidd med grunnlag i tilgjengeleg informasjon frå offentlege databasar og rapportar, samt ABO sine eigne synfaringar.

Følgjande undersøkingar og rapportar er utarbeidd som kunnskapsgrunnlag i KU;

- Kartlegging av kulturminne, Vestland fylkeskommune. Kulturhistoriske registreringer, rapport 74 - 2022
- Detaljregulering av Serklau industriområde, Bømlo kommune. Konsekvensutredning av marint naturmangfold og naturressurser. Rådgivende biologer, mars 2025
- Risikovurdering av forureina sediment. Rådgivende biologer, mars 2025
- Risikovurdering av forureina sediment. Rådgivende biologer, februar 2023
- Snitt og illustrasjonar av mogleg utforming av næringsområda. ABO Plan & Arkitektur.
- Vegteikningar. ABO Plan & Arkitektur.
- VA-rammeplan. ABO Plan & Arkitektur.
- Berekning vegstøy ABO Plan & Arkitektur

Utgreiingane og kartleggingane er utarbeidd av

- Landskap: ABO Plan & Arkitektur AS
- Kulturminne og kulturmiljø: Kartlegging gjennomført av Vestland fylkeskommune, sjå vedlagt rapport. Konsekvensutgreiing er gjennomført av ABO Plan & Arkitektur AS
- Naturmangfald: ABO Plan og Arkitektur AS
- Marint naturmangfald og naturressursar i sjø. Rådgivende Biologer AS
- Strandsone og friluftsliv: ABO Plan & Arkitektur AS
- Naturressursar på land: ABO Plan og Arkitektur AS
- Teknisk infrastruktur: ABO Plan & Arkitektur AS
- Farlei og ferdsel på sjø: ABO Plan og Arkitektur AS
- Næringsutvikling: ABO Plan & Arkitektur AS

1.2 Alternativ som skal utgreiast

Konsekvensutgreiingsforskrifta gir m.a. at konsekvensutgreiinga skal gjere greie for dei alternativa til lokalisering som er vurdert, og ei utgreiing av relevante og realistiske alternativ. Dette er òg i tråd med kapittel 10.3 i Statlige planretningslinjer for differensiert forvaltning av strandsonen langs sjøen som gir at alternative plasseringar bør vurderast og veljast dersom det er mogleg. Tilrådd alternativ skal grunngjevast.

1.2.1 Alternativ lokalisering utanfor planområdet

Konsekvensutgreiingsforskrifta § 19 gir m.a. at konsekvensutgreiinga skal gjere greie for dei alternativa til lokalisering som er vurdert, og ei utgreiing av relevante og realistiske alternativ. Dette er òg i tråd med kapittel

10.3 i Statlige planretningslinjer for differensiert forvaltning av strandsonen langs sjøen som gir at alternative plasseringar bør vurderast og veljast dersom det er mogeleg.

Bakgrunnen for oppstart av planarbeidet var å oppdatere eksisterande reguleringsplan i området. Denne er frå 1987 og manglar reguleringsføresegner om utnyttingsgrad, byggehøgd og byggegrenser til sjø. I tillegg er Serklau ein av dei få sjøtilknytte næringsområda som kommunen eig i. Det er fleire aktørar som er interessert i området, men som på grunn av eldre planverk ikkje kjem i gang med prosjekta sine. Kommunen har difor sett det som føremålstenleg å oppdatere planverket slik at det stettar dagens krav, og i tillegg å vera i forkant med planlegginga slik at dei kan tilby byggeklart næringsområde for ny aktivitet i kommunen

Det er allereie etablert fleire verksemder på Serklau, og det har vore næringsverksemd i området i lengre tid. Det er få område i kommunen som har same gode plassering, med infrastruktur og lokalisering tett på sjøen og med tilgang til skjerma kaiareal/hamneområde. Det er såleis naturleg å nytta tilgrensande område for ei utviding av eksisterande verksemder. Det føreligg også ein gjeldande reguleringsplan for området, og planområdet for planframlegget går ikkje utanfor denne plangrensa på land. Det er teke med noko meir areal i sjø, mellom anna for å gi høve til å regulere inn opplagsområda som er i bruk i området i dag.

Nærleik til overordna vegsystem, sjøtilknytt næringsareal og kai er sett som premiss for relevante og realistiske alternativ under. Dette då ein ønskjer etablering av næringsareal med behov for kai og store bakareal for å kunne levere hamnetenester, base- og logistikkløysingar.

<u>Alternativ lokalisering i Bømlo kommune</u>
Kva gjeld «relevante og realistiske alternativ» har ein under greidd ut planavklarte alternative næringsområde i Bømlo kommune. Dette vil seie areal som er avsett til næring/industri i kommuneplanen sin arealdel eller i område-/detaljreguleringsplan. Sjå figur under.

Ein tek ikkje med ferdig utbygde næringsområde, næringsområde som er i ferd med å regulerast for konkrete prosjekt for andre aktørar, eller næringsområde som ikkje ligg til sjø. Sistnemnde ettersom ei etablering av dei planlagde tiltaka i desse områda vil òg medføre ei utviding av næringsområda ut over planavklart situasjon. Følgjande alternative lokaliseringar er vurderte i kommunen:

1. Rubbestadneset: Næringsareal i kommuneplanen, inkludert Langøya.
2. Øklandsvågen: Næringsareal i kommuneplanen, og reguleringsplan. I bruk av Bremnes Seashore
3. Langevåg, fiskerihamna. Næring i kommuneplan og reguleringsplan. Fullt utbygd, innspel om utviding av næringsarealet i samband med rullering av KPA.

Det er vurdert at ingen av desse næringsområda er relevante og realistiske alternativ for alternativ lokalisering i Bømlo kommune, og desse vert dermed ikkje vurderte vidare i planarbeidet. Næringsområdet på Serklau er allereie i bruk av fleire aktørar, og deler av føremålet med planarbeidet er å gje eksisterande verksemder høve til å utvikle og utnytte sine eigedomar og næringar, ved å oppdatere gjeldande reguleringsplan. Det er såleis mest hensiktsmessig å lokalisere/avgrense planframlegget i dette området.

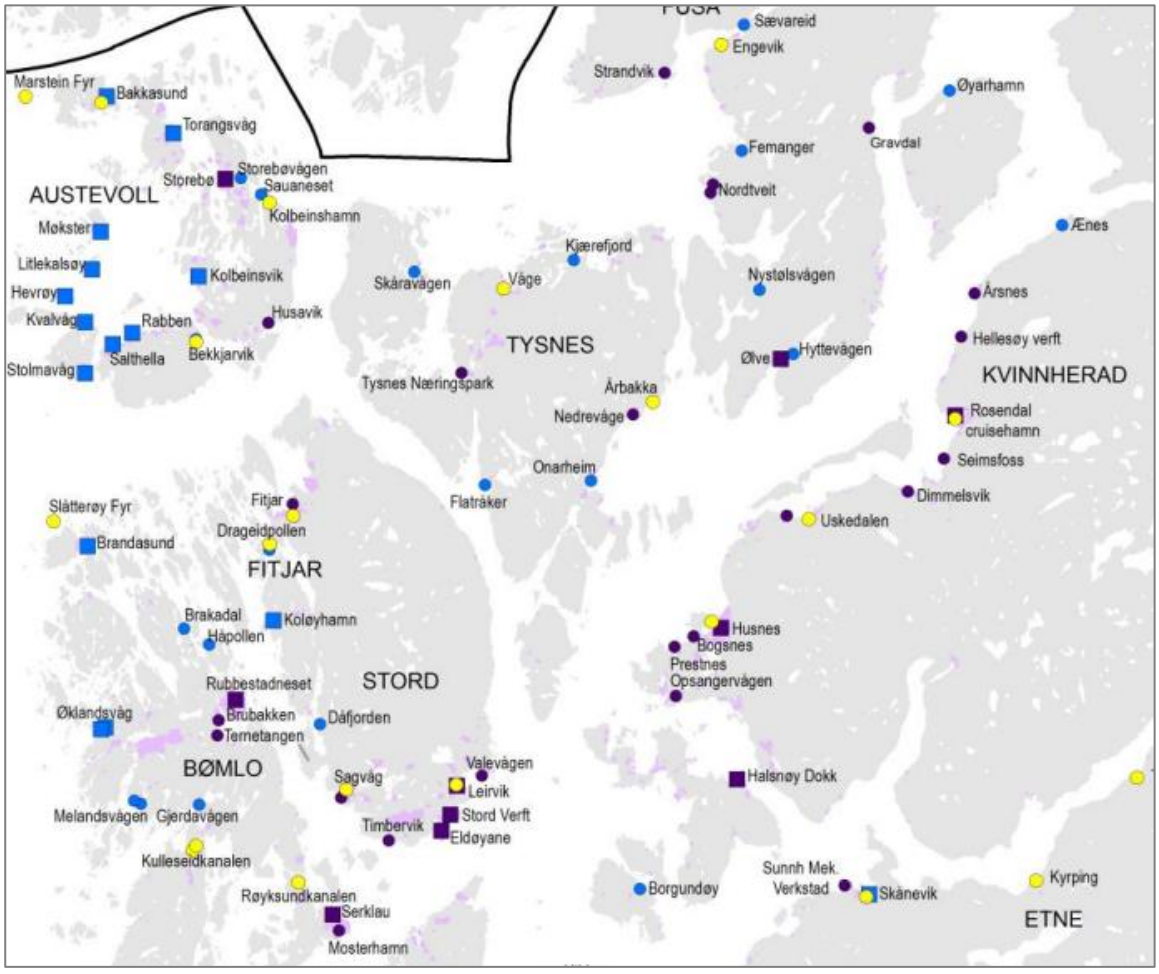
Dei største aktørane i området i dag, Bremnes Seashore og Scale AQ, er begge verksemder som er tilknytt akvakulturnæringa. Dei er plassert nær sjøen og med tilgjengeleg kaiareal i dag, og dei treng sjøtilknytt næringsområde i tida framover. Scale AQ har planar om betydeleg utviding av sin aktivitet, og har behov for meir areal, i tilknyting til si eksisterande verksemd. Den planlagde utvidinga/produksjonen på området vil også vera avhengig av ei lokalisering tett på sjøen.

I og med at planframlegget inneber ei vidareutvikling av eit eksisterande næringsområde vil ei alternativ lokalisering innebere at heile verksemda til Scale AQ må flyttast til eit anna område, eller at verksemda må delast opp, og ha deler av drifta på Serklau og deler av drifta ein annan stad. Dette er ikkje vurdert til å vera

eit realistisk alternativ. Næringsområdet på Serklau er etablert og det er vurdert at det er ei betre løysing å vidareutvikla verksemda her i området enn å etablere/introdusere ny næringsverksemd i eit urørt område

Alternative lokaliseringar i regionen

I samband med arbeidet med Interkommunal strandsoneplan for Sunnhordland vart det kartlagt og kartfesta regionalt viktige næringsområde ved sjø.



Figur 1 Utsnitt frå figur som viser regionalt viktige næringsområde ved sjø. Kjelde; Regional kystsoneplan for Sunnhordland og ytre Hardanger.

Desse områda er peika ut på grunnlag av eit sett utvalskriterier. Dei skal ha god tilkomst frå sjøsida, inkludert god tilknyting til hovudfarlei, og romsleg kaiareal med djupvasskai. Dei skal ha kort tilkomst frå hovudvegnettet og hovudleia langs kysten. Områda skal dessutan ha ei viss «tyngd», det vil seie næringsområde som er store i areal, har eit høgt tal på arbeidsplassar, har høg verdiskaping, eller det skal vera ein næringstype som er spesielt viktig for regionen. Det er i tillegg gjort ei fagleg vurdering av kva rolle næringsområda spelar i ein regional samanheng.

Potensielle område (unnateke dei vurderte ovanfor) der det allereie er næringsetableringar i nærleiken vil såleis vera Sørstokken, Grunnavågen, Tømmervik og Eldøyane næringspark i Stord kommune, Svartasmoget, Kjærelva, Årskog industriområde, Sandvikvåg industriområde og Landa industriområde i Fitjar kommune, Husavik i Austevoll kommune, Tysnes næringspark og Nedrevåge i Tysnes kommune. Det er vurdert at dette ikkje vil vera relevante og realistiske alternativ i og med at næringsområdet på Serklau allereie er i bruk av fleire aktørar, som ønskjer å vidareutvikle sine verksemder i dette området.

Serklau (planområdet)
Planområdet på Serklau er allereie i bruk til sjøretta næring. Det er allereie fleire verksemder som er etablert i området, og som ønskjer moglegheit for utviding og utvikling. Lokaliseringa er god med omsyn til sjø- og hamnetilknytt næring.

Konklusjon
I følgje rettleiar M-1941 skal det skildrast relevante og realistiske alternativ. Det er presisert at i planar og tiltak der det ikkje finst relevante og realistiske alternativ er det berre planen eller tiltaket som vert konsekvens-utgreidd og vurdert opp mot nullalternativet. Vurderingane ovanfor syner at det er ingen andre relevante og realistiske eigna næringsområde i aktuelle kommunar i nærleiken eller i kommunen. Deler av føremålet med planarbeidet er å oppdatere gjeldande plan slik at næringsområdet skal kunne nyttast og utviklast vidare, og lokaliseringa er såleis på mange måtar gitt. Planområdet er i bruk til næringsverksemd, og lokaliseringa er god med omsyn til direkte sjøtilkomst og etablerte verksemder. Med bakgrunn i dette er det vurdert at det ikkje er planalternativ utanfor planområdet.

1.2.2 Forhold til 0-alternativet i konsekvensutgreiinga

Tiltaka i reguleringsplanen skal vurderast opp mot eit 0-alternativ som er ei skildring av den framtidige utviklinga for området dersom reguleringsplanen ikkje vert gjennomført. 0-alternativet er ein målestokk for vurderinga av planen sine forventa konsekvensar.

0-alternativet i denne saka er dagens situasjon og gjeldande kommuneplan og reguleringsplan sine rammer. Gjeldande reguleringsplan manglar reguleringsføresegner om utnyttingsgrad, byggehøgder og byggegrenser til sjø, og dette er dels bakgrunnen for at planen vert oppdatert. Null-alternativet vil såleis i hovudsak omfatte dagens situasjon i området, så høve til vidare utvikling på området er avgrensa på grunn av dei nemnde manglane ved gjeldande plan.

Gjeldande plansituasjon for området er at heile planområdet er sett av til næringsverksemd og føremål til kai. Sjølv om området ikkje kan utviklast vidare på bakgrunn av denne plansituasjonen er det likevel ein del av vurderinga knytt til null-alternativet.

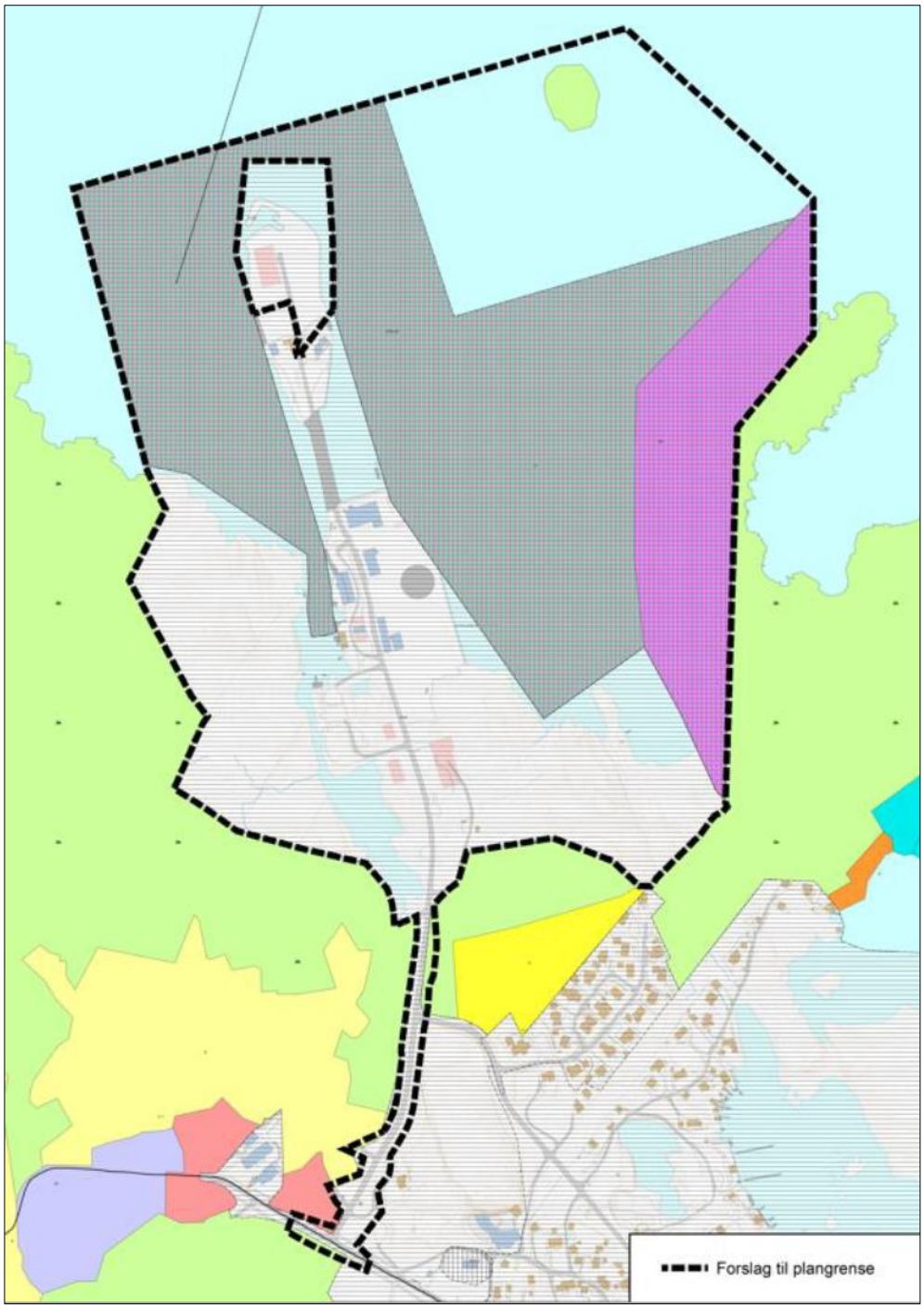
På bakgrunn av dette vil null-alternativet verte skildra to-delt, som «dagens situasjon» og som «dagens plansituasjon».

Nullalternativet – dagens situasjon
Nullalternativet skal skildre den sannsynlege utviklinga for området utan planframlegget. Det er ikkje kjent at det føreligg andre planar i området som vil kunne verke inn på naturmangfaldet i området. Det er difor vurdert at området vil vera i tilnærma lik tilstand som i dag dersom planframlegget ikkje vert realisert.

Nullalternativet – dagens plansituasjon
Planområdet er allereie detaljregulert i reguleringsplan frå 1987. Bakgrunnen for planframlegget er både å opne for næringsareal/kai på område utanfor dagens opparbeidde næringsareal/kai, men også å oppdatere plansituasjonen for området slik at planen er i tråd med dagens krav. Dersom planframlegget ikkje vert realisert vil det framleis vera mogleg å utføra mindre tiltak og utvidingar innanfor rammene av gjeldande plan.

1.2.3 Planalternativ

I utgangspunktet var det ønskjeleg å utvide næringsområdet på Serklau både austover og vestover. I samband med oppstartsvarsel for området inkluderte såleis planområdet heile området for eksisterande plan, i tillegg til næringsområdet aust for gjeldande plangrense, som inkluderer Prestnes, sjå figur under.

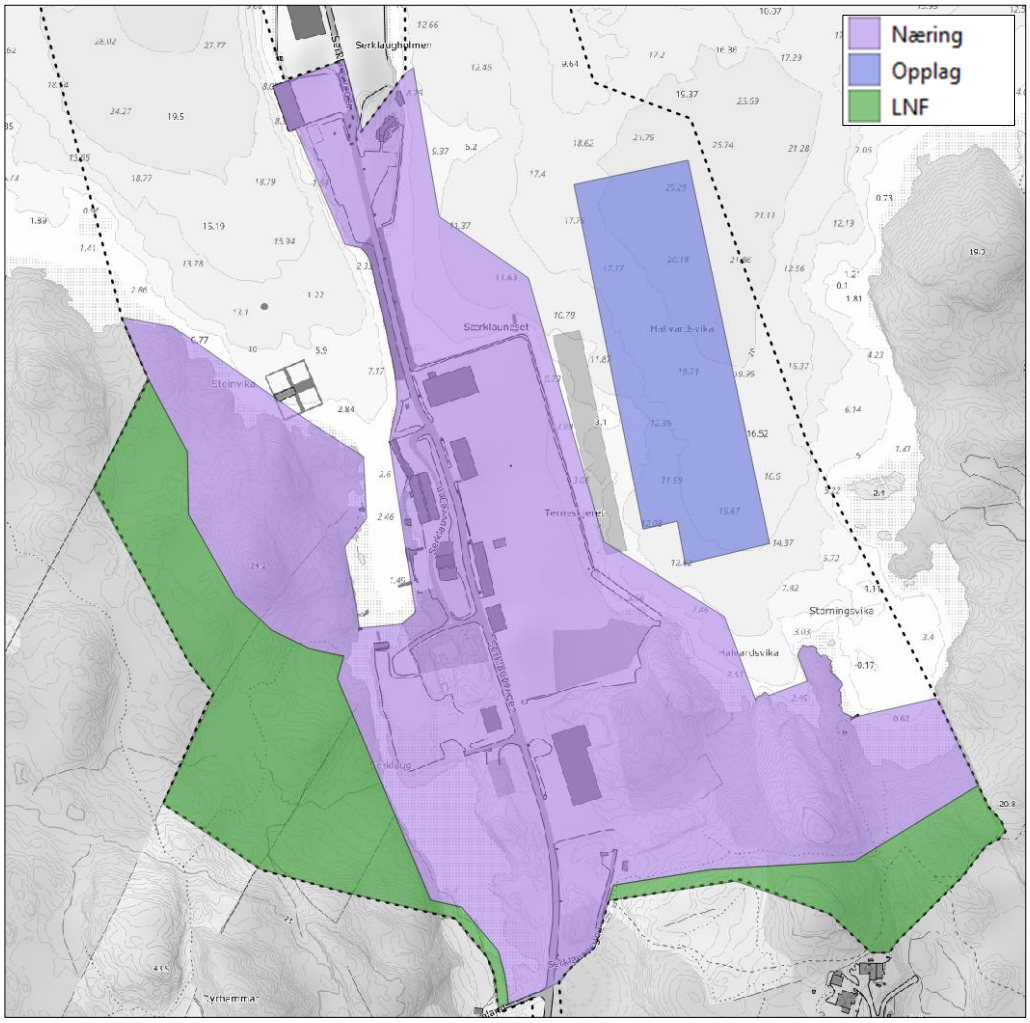


Figur 2 Planområdet som det vart meldt oppstart på i 2022 (ytre stipla linje). Området vist med lys horisontal skravur er eksisterande reguleringsplan R-45 frå 1987. Arealet vist med raud skravur, som inkluderer sjøområda og næringsområdet som ligg i gjeldande kommuneplan på Prestnes viser bandleggingssone H710_82*, Båndlegging for regulering etter pbl.*

På bakgrunn av innspel som kom i samband med oppstartsvarsel, resultat frå undersøkingar av marint naturmangfald og kartlegging av kulturminne, samt ei avveging av behov og ressursbruk har kommunen vald å gå for to alternativ som skal konsekvensutgreiast. Ingen av alternativa inkluderer Prestnes og næringsområdet i aust som ligg i gjeldande kommuneplan, men begge alternativa følgjer i hovudsak plangrensa for gjeldande reguleringsplan i den søraustre delen av planområdet. Det er lagt inn meir areal i sjøområda for å sikre plass til lagring/opplag/produksjon av merdar som er aktuelt i dette området. På vestsida av næringsområdet er det eitt alternativ som inkluderer landområda vest for Serklauholmen, og som såleis legg til rette for etablering av kai i dette området, med bakareal. Det andre alternativet medfører ikkje ei vesentleg utviding

vestover. Begge alternativa inkluderer moglegheit for ei utviding av eksisterande næringsareal mot søraust, og ei utfylling av pollen sørvest i området. Ingen av alternativa er i direkte konflikt med dei to kulturminna som er funne i den vestlege delen av området.

Sjå figur under, som viser prinsippskisse/situasjonsplan for dei to alternativa A og B, som det er gjennomført konsekvensutgreiing for.



Figur 3 Prinsippskisse for alternativ A i konsekvensutgreiinga.



Figur 4 Prinsippskisse for alternativ B i konsekvensutgreiinga.

Konsekvensutgreiinga er basert på desse to prinsippskissene/situasjonsplanane. Det er ikkje utarbeidd plankart med føresegner for begge alternativ. Vurderingane i konsekvensutgreiingane er såleis basert på dei overordna føremålskategoriane næring, LNF-område og opplagsområde, og gir såleis ei noko meir grovmaska inndeling enn sjølve plankartet gjer. Det er likevel vurdert at konsekvensutgreiingane gir eit godt grunnlag for å samanlikna dei to alternativa, og vil gi tilstrekkeleg detaljert informasjon til å vurdere overordna konsekvensar av dei to alternativa, og meir detaljerte vurderingar knytt til planalternativet for dei temaa det er behov for det.

For nokre tema i konsekvensutgreiinga er ikkje begge alternativa vurdert. Dette gjeld for temaa marint naturmangfald og marine naturressursar, tilkomst og trafikk, farlei og ferdsel på sjø og næringsutvikling.

For tema marint naturmangfald og marine naturressursar er det ikkje registrert naturmangfald eller naturressursar i den vestlege delen av planområdet, der dei to alternativa er ulikt utforma. På bakgrunn av dette ville ei inndeling i to alternativ truleg ikkje medført vesentlege ulike utslag i vurderingane av dei to alternativa. For temaa tilkomst og trafikk og farlei og ferdsel på sjø er det vurdert at det vurderingane av konsekvens vil vera relativt lik for dei to alternativa. Sjølv om alternativ A vil gi plangrunnlag for større område som vert sett av til næringsføremål i planen, vil ikkje dette utgjere ein så stor skilnad i påverknad at det vil gi utslag i ei ulik konsekvensvurdering. I utgreiinga om næringsutvikling er det heller ikkje skilt på dei to alternativa, på bakgrunn av at det er vanskeleg å skildre detaljert korleis skilnaden vil vera på dei to alternativa med omsyn til verknader.

2 Konsekvensutgreiing landskap

I den europeiske landskapskonvensjonen er landskap definert som …*et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkningen fra og samspillet mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer.* At eit variert og innhaldsrikt landskap har høg verdi har samanheng med ei rekkje forhold, mellom anna stad-kvalitet, bu- og levevilkår, kulturminne/ kulturmiljø, kulturlandskap, friluftsliv og eit stadig viktigare reiseliv.

Planprogrammet gir følgjande for utgreiingstemaet:

Aurland naturverkstad har utført ei verdivurdering av landskap i Hordaland fylke, med utgangspunkt i Nasjonal referansesystem for landskap. Planområdet er ein del av området Spissøysundet – Otterøysundet, Området er vurdert å inneha middels verdi (verdi 3), som er vanleg førekomande landskap i regional samanheng, og/eller over gjennomsnittet lokalt.

Planområdet består dels av etablert industriområde, og dels av urørt strandsone. Store deler av planområdet ligg innanfor 100-metersbelte mot sjø. Det er innsyn til området frå sjøsida i nord, medan det er godt skjult frå lengre avstand i sør som Moster sentrum. Det er ein del busetnad på sørsida av planområdet som vil ha sikt inn på området, Teigland og bustadfeltet Heio. Verknadar for naboar må avklarast i arbeidet.

Store deler av området vil bli transformert frå dagens situasjon med urørt naturområde i vest og aust til nytt næringsområde tilrettelagt for sjønære og marine/maritime aktivitetar. Store delar av området vil truleg bli planert ned til kainivå. Planarbeidet må vurdere tilpassing av planerings- og byggehøgd, og utforming av uteområda og materialbruk.

Landskapet sin karakter og planframlegget sin visuelle påverknad på landskapet skal synleggjerast i konsekvensutgreiinga. Verknadar for naboar/busetnad og nærområde skal skildrast i planframlegget. Dette m.a. ved å illustrere ny utbygging ved hjelp av 3D-illustrasjonar, frå ulike perspektiv.

Datagrunnlag og kjelder for vurderingane er følgjande:

- Kommuneplan for Bømlo
- Grunnkart som syner busetnad
- Nasjonalt referansesystem for landskap
- Landskapstyper ved kyst og fjord i Hordaland
- Verdivurdering av landskap i Hordaland fylke. Aurland Naturverkstad
- Aurland Naturverkstad, rapport 07-2011
- Snitt og 3D-illustrasjonar ABO Plan & Arkitektur
- Synlegheitsanalyse, ABO Plan & Arkitektur



Figur 5. Oversiktsbilete/flyfoto frå www.kommunekart.com.

Konsekvensutgreiinga er gjennomført for dei to alternativa A og B. Desse alternativa og nullalternativet er skildra i metodekapittelet.

Når ein har vurdert tiltakets påverknad, har ein lagt til grunn størst mogleg inngrep, maksimal utfylling i sjø og maksimal byggjehøgd for bygg innanfor dei ulike delområda. I det følgjande er påverknaden på dei ulike delområda vurdert. Vi har nytta Tabell 2 *Påvirknings-tabell for landskap* i kap. 5.6.1 i M-1941 for å vurdere påverknad på dei ulike delområda. Det er berre permanente tiltak som er aktuelt i planforslaget, og som såleis er vurdert her.

Det er gjennomført ein synlegheitsanalyse for å avdekke kva område planområdet er synleg frå. Synlegheitsanalysen er basert på GIS-analyse, der terrengmodell (DTM) er henta frå høydedata.no. DTM-modellen inneheld ikkje vegetasjon eller bygg. Dette er element som vil påverke den faktiske synlegheita. Synlegheitsanalysen viser altså område som *kan* ha direkte innsyn til planområdet. Det er vald å berre nytte terreng, då både bygg og vegetasjon har stor påverknad på synlegheita når dei er til stades. Ei eventuell fjerning av bygg eller vegetasjon vil raskt kunne gje auka grad av synlegheit. Vegetasjon har spesielt mykje å seie når det gjeld vurdering av nærverknader.

Synlegheitsanalysen er gjennomført for ein avstand på 8 km frå planområdet, men influensområdet er avgrensa til ein avstand på om lag 5 km frå planområdet. Dette er gjort på bakgrunn av karakteristikken og topografien i landskapet i området. Planområdet ligg i eit typisk øy- og skjærgardslandskap, og planområdet ligg relativt skjerma i Vestra Spissøysundet. Sjølv om planområdet kan vera synleg frå lengre avstandar enn 5 km er det vurdert at denne påverknaden vil vera såpass liten at det er vurdert som ikkje relevant.

Dei to planalternativa er relativt like når det gjeld område dei er synlege frå. Desse vil også i stor grad vera samanfallande med dagens situasjon, null-alternativet, då det allereie er bygd ut i stor grad innanfor planområdet.

Det har vore aktivitet på Serklau over lang tid. Historiske flyfoto frå området viser at det allereie i 1969 var vegtilkomst og aktivitet i området (sjå Figur 6 under). På flyfoto frå 2004 er Serklauholmen blitt landfast, og i 2016 er det starta på utfylling i pollen i vest, sjå Figur 7.

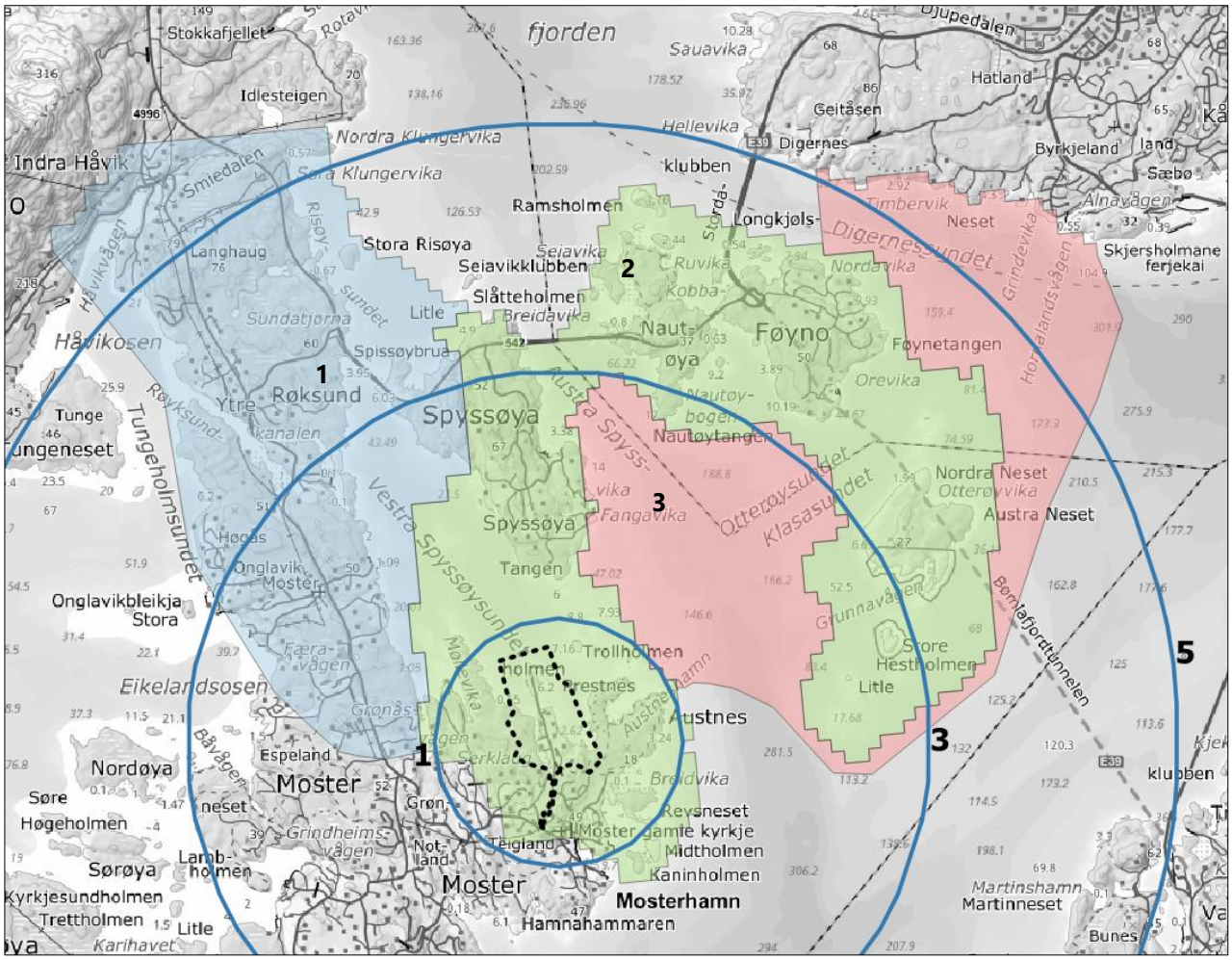


Figur 6 Flyfoto frå planområdet, frå 1969 (til venstre) og frå 1987 (til høgre). Kjelde; www.1881.no



Figur 7 Flyfoto frå planområdet, frå 2004 (til venstre) og frå 2016 (til høgre). Kjelde; www.1881.no


Spyssøya
Moster
Mosterhamn
Austnes
Nordøya
Rutsøya
Tungeneset
Onglavikbleikja
Stora
Eikelandsosen
Ramsholmen
Stora Risøya
Seiavikklubben
Slåtteholmen
Litle
Håvikosen
Spissøybrua
Føyno
Føynetangen
Nordra Neset
Austra Neset
Otterøyvika
Store Hestholmen
Litle
Revsneset
Moster gamle kyrkje
Midtholmen
Kaninholmen
Hamnahammaren
Skimmelandsneset
Totlands-fjorna
Tjørnaneset
Tjørnanes-pollen
Midgardsvika
Langaneset
Totsholmen
Midvikøya
Røysanes
Kvernaneset
Hjartåsen
Storåsen
Valestrand
Nappatåna
Martinneset
Martinshamn
Smaløya
Risøya
Vasslivika
Oldervika
Bunes
Vassli
Vasslivatnet
Kjeldeneset
Sørøya
Kyrkjesundholmen
Trettholmen
Høgeholmen
Søre
Lamb-holmen
Espeland
Grøn
Teigland
Nordra Klungervika
Sørø Klungervika
Hellevika
Longkjøls-klubben
Timbervik
Nese
Digernes
Nordavika
Ruvika
Kobba-
Seiavika
Breidvika
Sunda
Litle
Spissøybrua
Yttr
Roksund
Nautøytangen
Fangavika
Tangen
Trollholmen
Austra Spyssøysundet
Vestra Spyssøysundet
Otterøysundet
Klasasundet
Tungeholmsundet
Røyksundet
Grunnavågen
Bømlafjordtunnelen
Grindheimsvågen
Nordra Breidvika
Midgardsvika
Klubben
Søra
Totlands-fjorna
Grunnavåg
Torgarvika
Gronevik
Lievågen
Leirvågen
Dyråsen
Hatland
Byrkjeland
Skjersholmferjekai
Indra Håvik
Smiedalen
Idlestølgen
Langhaug
Håvikvågen
Håvikvika
Høgås
Onglavik
Mosteé
Færa-vågen
Nordre Neset
Bårvågen
Grindheimsvågen
Not-land
Teigland
Lamb-holmen
Kyrkjesundholmen
Trettholmen
Karihavet
Litle
Totsholmen
Langaneset
Klubben
Søra
Nordre Breidvika
Midgardsvika
Tjørnanes-pollen
Tjørnaneset
Totlands-fjorna
Skimmelandsneset
Hamnahammaren
Mosterhamn
Midtholmen
Kaninholmen
Moster gamle kyrkje
Revsneset
Grøn
Teigland
Espeland
Nordøya
Søre
Høgeholmen
Sørøya
Rutsøya
Austnes
Litle
Store Hestholmen
Trollholmen
Nordra Neset
Otterøyvika
Austra Neset
Tangen
Fangavika
Nautøytangen
Spyssøya
Vestra Spyssøysundet
Austra Spyssøysundet
Otterøysundet
Klasasundet
Grunnavågen
Bømlafjordtunnelen
Føynetangen
Føyno
Crevika
Nordavika
Ruvika
Kobba-
Seiavikklubben
Seiavika
Stora Risøya
Ramsholmen
Longkjøls-klubben
Timbervik
Nese
Digernes
Hellevika
Nordra Klungervika
Sørø Klungervika



Figur 9 Delområde landskap. Dei tre delområda er skildra i teksten under.

2.1.1 Verdi

Planområdet har ingen særskilt interessante landskapstrekk, - rom, -element eller høgdepunkt som gjer at området utpeikar seg i høve til kringliggjande landskap. Planområdet er synleg frå sjø, høgareliggjande område og areal lengre vekk. Influensområdet ligg i hovudsak i Bømlo kommune, men også dels i Stord kommune. Influensområdet er definert til om lag 5 km, i dei områda planområdet er synleg frå. Dette er grunna i at påverknaden er vurdert som ikkje vesentleg utover om lag 5 km avstand. Ut frå dette, samt kva område som har direkte innsyn og såleis påverka av planframlegget, er følgjande aktuelle delområde for utgreiing landskap:

1) Delområde 1: NiN LA-K-S-9 – Skjermet indre slakt til småkupert kystslettelandskap
2) Delområde 2: NiN LA-K-S-27 – Middels eksponert ytre slakt til småkupert kystslettelandskap
3) Delområde 3: LA-M-D – Marine dallandskap

Delområde 1: NiN LA-K-S-9 – Skjermet indre småkupert kystslettelandskap

Forhold ved landskapet	**Skildring**
Geologi, landform og vassførekomst	Området ligg nordvest for planområdet, og består av land og sjøareal frå Indre Håvik i nord til Grønåsvågen i sør. Røyksundkanalen og vestlege deler av Spissøy er inkludert i området. Området inkluderer kystvassførekomsten Børøyfjorden, som er registrert med god økologisk tilstand, og kystvassførekomsten Stokksund, som er registrert med moderat økologisk tilstand. Det ligg nokre mindre vatn nord i området.

Romlege forhold og skala	Området består av landområdet frå «fastlands-bømlo» ut mot Moster, samt tilgrensande sjøområde. Røyksundkanalen ligg i området. Røyksundkanalen er om lag 1,5 km lang, har varierande breidde og er om lag 1,5 meter djup ved lågvatn. Området er registrert som middels kupert, og det er ingen tydelege høgdedrag innanfor området.
Distinkte naturelement og natursamanhengar	Deler av området er utbygd, men det er også naturprega område, og relativt mykje strandsone som er definert som tilgjengeleg i eit friluftsperspektiv (ikkje – bygningsnært). Det er enkelt toppar/kollar innanfor området men i hovudsak er området relativt lite særprega. I større skala er Røyksundkanalen er eit tydeleg naturelement i området og i mindre skala Prestnes.
Vegetasjonsdekke og vegetasjons-bruk. Aktive naturprosessar	Området er registrert som ikkje jordbruksdominert, og utan høgt våtmarkspreg. Store deler av området er skogkledd, stort sett med barskog. Terrenget er kupert og delvis med myrdrag. Det er ikkje spesiell vegetasjon med kulturelle eller historiske referansar. Det er ikkje særleg utprega naturprosessar som pregar området i dag.
Arealbruk og preg av busetnad Historie og stadidentitet	Området er registrert med låg til middels arealbruksintensitet. Det er ein del busetnad i området, i hovudsak bustader. Røyksundkanalen er eit viktig element i området med omsyn til stadidentitet. Kanalen har blitt brukt langt tilbake i tid som snarveg, og kanalen vart utbetra på 1800-talet, slik at notbåtane som deltok i vårsildefisket kunne passere. Området er i dag eit populært område for båtutfart. Tidlegare var det etablert badeland og feriesenter i kanalen (Skogbu). Området er no under utvikling/ ombygging, og skal nyttast primært til bustader og fritidsbustader. Det er noko jordbruksaktivitet innanfor området.
Landskapskarakter	NiN LA-K-S-9 – Skjermet indre småkupert kystslettelandskap

Landskapstypen er skildra som:
Typen omfatter landskap på den indre delen av kystsletta, ofte på innsiden av større øyer eller i kystslette innover mot fjordene som i større grad er skjermet for bølge- og vindeksponering fra åpent hav. Landområdene har 'innlandsegenskaper' i form av forekmst av vassdrag og økt arealbruksintensitet. Områdene hører til den mer kuperte delen av kystsletta med vekslende terreng over og under havnivå. Områdene har lav til middels arealbruksintensitet, fra områder helt uten bebyggelse og infrastruktur til mindre grender, fiskevær, samlinger av fritidsbebyggelse og næringsvirksomhet. Større samferdselsannlegg og flyplasser med større gressarealer kan inngå. Omfanget av bebyggelse, infrastruktur og menneskelig arealbruk samvarierer oftest med eksponering mot vind og bølger fra åpent hav (landskapsgradient indre-ytre kyst).

Deler av området er registrert med høg verdi (4) i Landskap i Hordaland, deler er registrert med middels verdi (verdi 3), og deler er registrert med verdi 2 – vanleg førekomande landskap.

Området har lokalt ein relativt låg inngrepsgrad, men i større skala er området heller ikkje utprega naturområde. Området er vurdert til å vera naturprega med innslag av menneskeleg aktivitet, busetnad og infrastruktur. Naturvariasjonen er låg i stor skala, men innanfor området er det både skog, sjø, vatn, innmark og myrområde og såleis har området ein stor variasjon.



Delområde 2: NiN LA-K-S-27 – Moderat bølgeeksponert småkupert kystslette

Forhold ved landskapet	Skildring
Geologi, landform og vassførekomst	Området består av planområdet, inkludert Austnes, og Spissøy, Nautøy, Føyno og Otterøya med sjøområda rundt. Området inkluderer kystvassførekomsten Stokksund, som er registrert med moderat økologisk tilstand, og kystvassførekomsten Bømlafjorden, som er registrert med god økologisk tilstand.
Romlege forhold og skala	Området består av øyer med nære sjø-/kystområde. Om lag halve delområdet i vest er ein del av Bømlo kommune, mens den austlege delen, med Nautøy, Føyno og Otterøya er ein del av Stord kommune. Øyane dannar eit indre landskapsrom sør for Spissøya og aust for Føyno/Otterøya.
Distinkte naturelement og natursamanhengar	Sjøområdet er i stor grad utan tekniske installasjonar med unntak av merdane som ligg kring planområdet på Serklau, samt bruene som utgjer trekantsambandet mellom Bømlo og Stord kommune.
Vegetasjonsdekke og vegetasjons-bruk. Aktive naturprosessar	Området er registrert som ikkje jordbruksdominert, og utan høgt våtmarkspreg. Store deler av landområda/øyene er skogkledd. Det er ikkje særleg utprega naturprosessar som pregar området i dag.
Arealbruk og preg av busetnad Historie og stadidentitet	Området er registrert med låg til middels arealbruksintensitet. Ankringsområdet Serklau ligg i området, mellom Serklau og Spissøy. Området er registrert som *strategisk viktige ankringsområde langs hovedleder og bileder, og for anløp av lokale havner.* Det er busetnad i deler av området, på Moster, Spissøy og Føyno. Moster gamle kyrkje frå 1100-talet ligg innanfor området. Dette er ein av dei viktigaste stadene i kyrkjehistoria i Noreg.
Landskapskarakter	LA-K-S-27 - Moderat bølgeeksponert småkupert kystslette

Landskapstypen er skildra som:
Typen omfatter områder på kystsletta med tilhørende grunne marine områder som ikke er direkte eksponert mot åpent hav. Sammenlignet med områder på ytre kyst, har landområdene i typen større grad har 'innlandsegenskaper' i form av større nedbørfelt, forekomst av vassdrag, økt arealbruksintensitet, m.m. Områdene hører til den mer kuperte delen av kystsletta med vekslende terreng over og under havnivå. Områdene har lav til middels arealbruksintensitet, fra områder helt uten bebyggelse og infrastruktur til mindre grender, fiskevær, samlinger av fritidsbebyggelse og næringsvirksomhet. Større samferdselsannlegg og flyplasser med større gressarealer kan inngå. Omfanget av bebyggelse, infrastruktur og menneskelig arealbruk samvarierer oftest med eksponering mot vind og bølger fra åpent hav (landskapsgradient indre-ytre kyst).

Området er i all hovudsak registrert med middels verdi (verdi 3) i Landskap i Hordaland.

Området har lokalt ein relativt låg inngrepsgrad, men i større skala er området heller ikkje utprega naturområde. Området er vurdert til å vera naturprega, med enkelte område med overvekt av menneskeleg aktivitet, busetnad og infrastruktur. Vegane og brusambanda mellom Bømlo og Stord utgjer eit tydeleg element i området. Sjøen, kystområda og strandsona utgjer relativt store deler av området.

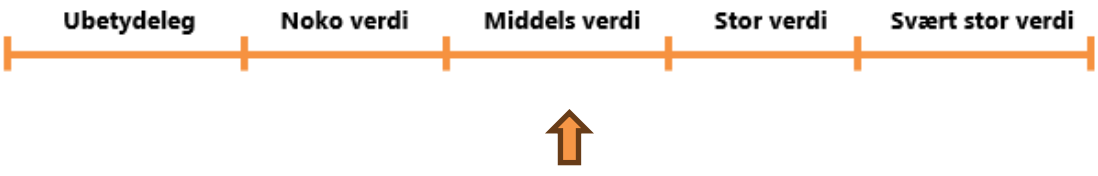


Delområde 3: LA-M-D – Marint dallandskap

Forhold ved landskapet	Skildring
Geologi, landform og vassførekomst	Området består av sjøområda mellom Mosterhamn, Spissøy, Nautøy, Føyno og Otterøya, samt sjøområda i Digernessundeet mellom Føyno og Digernes/ Horneland i Stord kommune.
Romlege forhold og skala	Dei to relativt opne sjøområda kring Austra Spissøysundet/Klasasundet og Digernes-sundet utgjer to klare landskapsrom.
Distinkte naturelement og natursamanhengar	Området framstår lite særprega i forhold til kringliggande område, då det berre er opne sjøområde, utan tilliggjande strandsone som er inkludert i området.
Vegetasjonsdekke og vegetasjons-bruk. Aktive naturprosessar	Det er naturleg nok ingen vegetasjon i området, og heller ikkje særleg utprega naturprosessar som pregar området i dag.
Arealbruk og preg av busetnad Historie og stadidentitet	Det er busetnad i kringliggande område, men ingen kjente element av historie og stadidentitet innanfor delområdet. Områda er aktivt i bruk som farlei. Bileia *Stokksund – Nyleia* går gjennom den vestlege delen av området, og bileia *Bømlafjorden – Digernessundet* går gjennom Digernessundet. Begge bileiene treff hovudleia *Langenuen* lenger søraust I Digernessundet er det registrert eit riggområde som er klassifisert som *(riggområde som er mye brukt, og gjerne godt tilrettelagt med fasiliteter som landstrøm, vann og pullerter).*
Landskapskarakter	NiN LA-M-D – Marint dallandskap

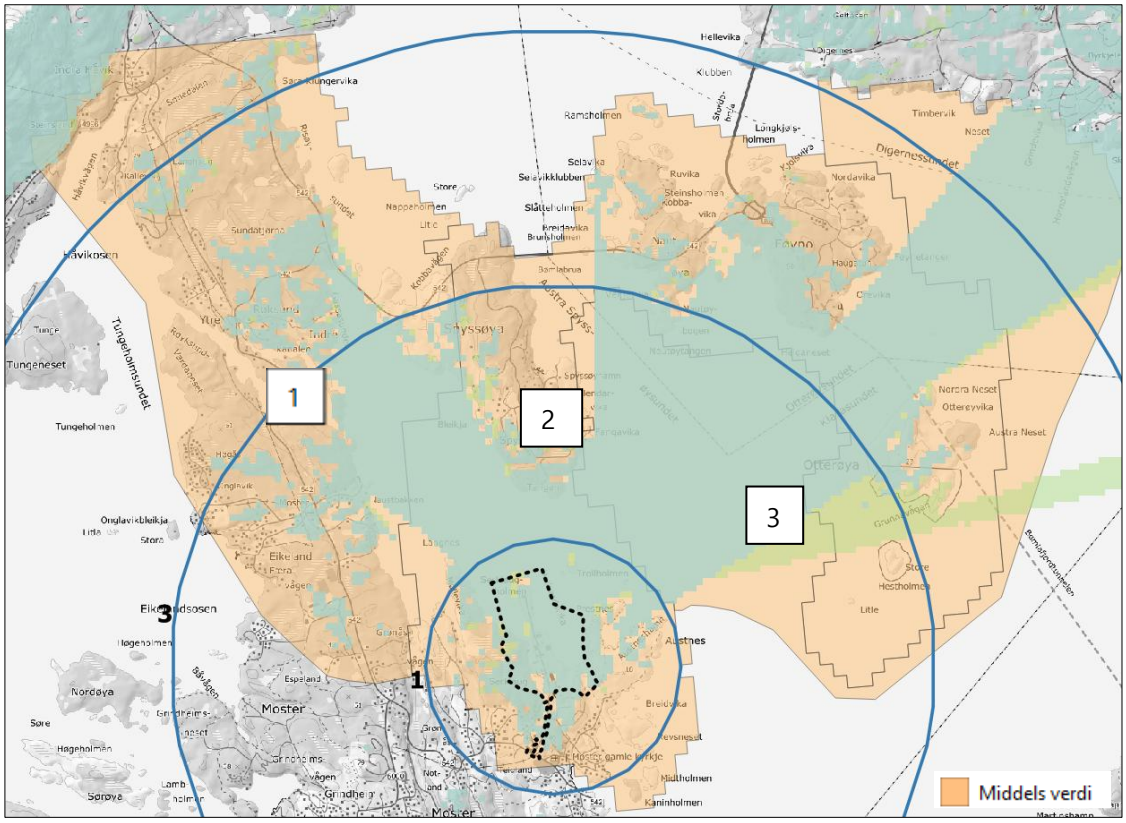
Området er skildra på følgjande måte:
Større sammenhengende, langstrakte fordypninger i landskapet som i sin helhet befinner seg under havnivå.

Området består av opne sjøområde, og det er ingen etablerte tiltak innanfor området. Delområdet er såleis naturprega, med menneskeleg aktivitet, busetnad og infrastruktur i områda rundt. Området har eit relativt lite mangfald, då det består av relativt opne sjøområde, men i nær tilknyting til kyst- og øylandskap. Området er i Landskap i Hordaland i all hovudsak gitt verdi 3, middels verdi.





Figur 10 Innsyn mot planområdet på Serklau frå sørspissen av Spissøy.



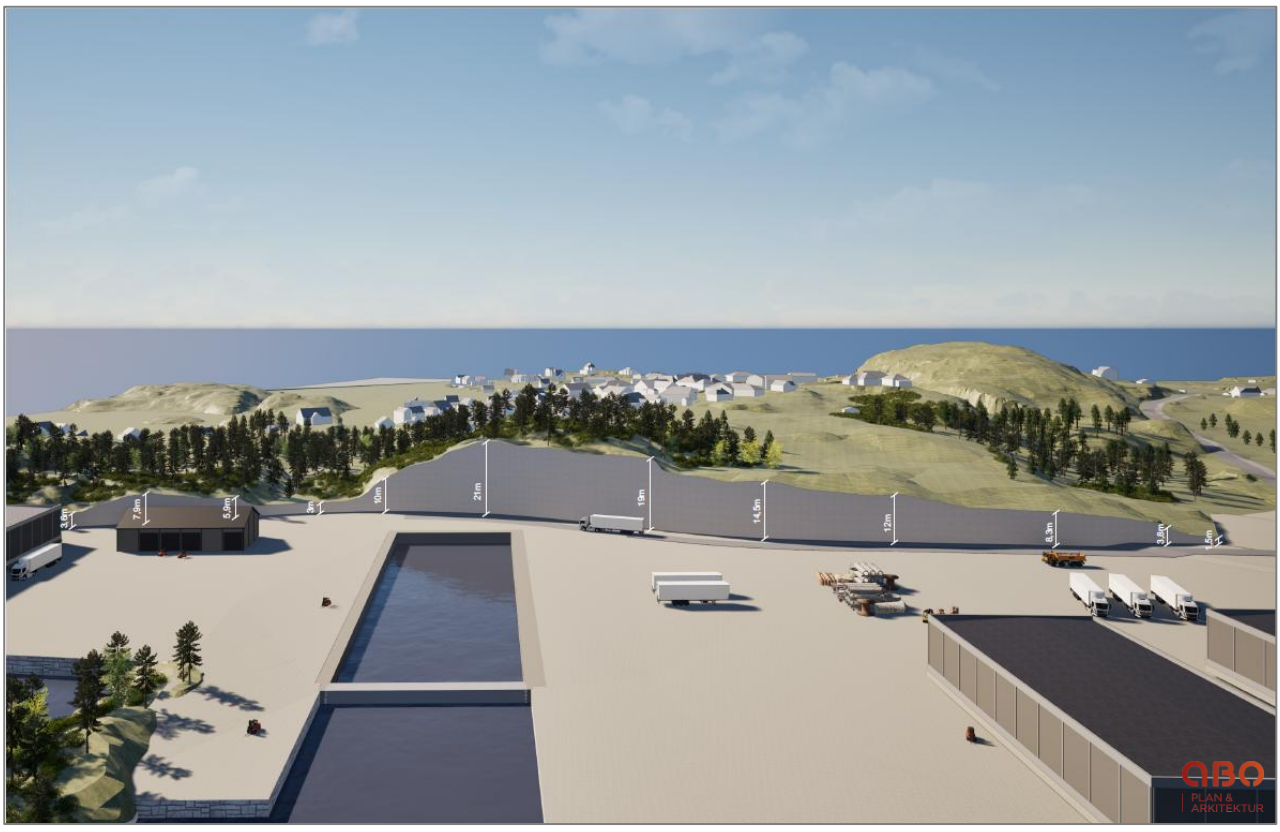
Figur 11 Verdikart tema landskap Dei tre delområda er talfesta i kartet. Synlegheit er vist med blå og grøn farge, dei blå strekane viser 1, 3 og 5 km avstand til planområdet. Alle tre delområda har verdi «middels».

2.1.2 Verknad av tiltaka

Inngrep og utbygging i planområdet vil gjere området meir synleg enn dagens situasjon. Ei utviding av eksisterande næringsområde vil medføre større arealbeslag, meir omfattande arealbruk og planen vil dels opne for høgare bygg enn dagens situasjon. Innsyn til næringsområdet er i hovudsak frå nord. Innsyn til næringsområdet for areal sør og aust for planområdet er svært avgrensa. Dette er også spegla i influensområdet og delområda som er definert for tema landskap. Det er berre permanente tiltak som er aktuelt i planforslaget, og som såleis er vurdert i konsekvensutgreiinga.

Med det omfanget av inngrep og utbygging som planen legg opp til, vil landskapskarakteren i området verta endra. Det er i tilhøyrande føresegner og plankart lagt føringar på m.a. utnyttingsgrad og byggehøgd, at enkeltområde er regulert til LNF-føremål som tek i vare dagens terreng og skjermar deler av næringsområda. Saman med eksisterande terreng som skal takast vare på er desse føringane med på å dempe nær- og fjernverknaden, samt at nye bygg ikkje vil gi silhuetteffekt. For vurdering av verknad for delområda er det utarbeidd illustrasjonar av mogleg utbygging i planområdet for dei to alternativa. Illustrasjonane gir eit inntrykk av korleis eit ferdig utbygd næringsområde kan sjå ut, men er ikkje juridisk bindande.

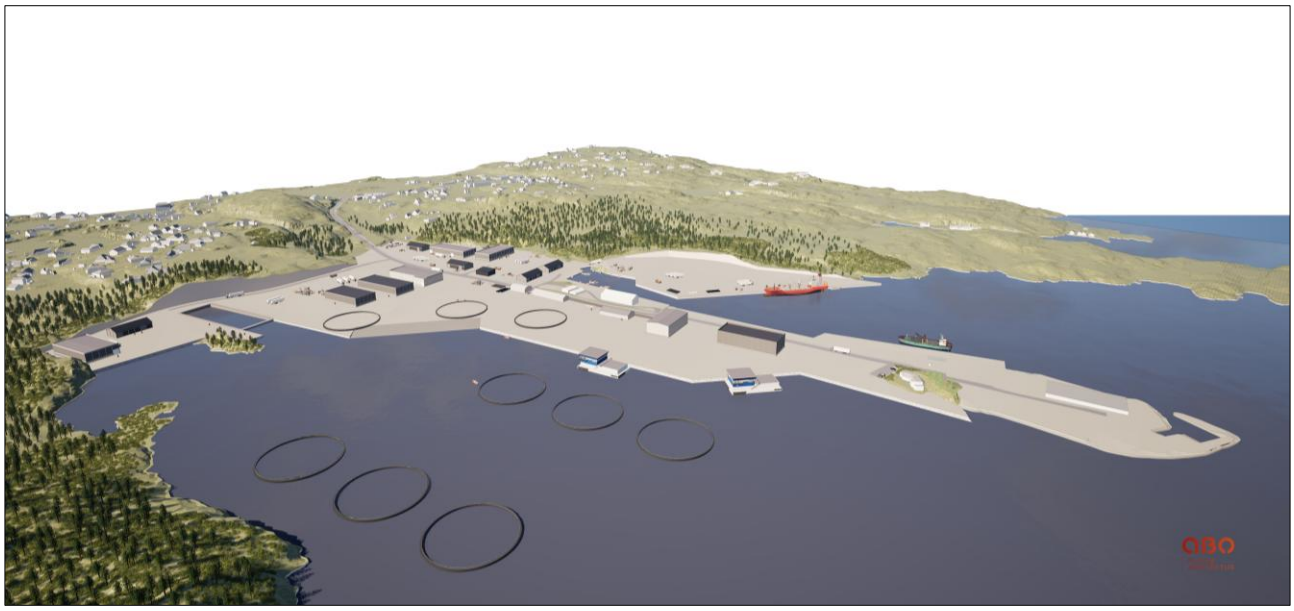
Etablering av dokk med høve til framtidig vegframføring austover medfører relativt store terrenginngrep i den søraustlege delen av planområdet, med skjeringar på over 20 meter på det høgaste. Dette vil utgjera eit markant uttrykk, som vil vise igjen i landskapet. Det er planlagt dokk i framkant av skjeringa, og deler av skjeringa vil såleis heller ikkje verte skjerma av bygg. Dette er ein verknad som vil vera lik for dei to alternativa. Verknaden vil likevel vera i hovudsak knytt til nærområda, og verknaden vil ikkje nødvendigvis vera like tydeleg på delområde-nivå, då delområda er store i utstrekning. Skjeringa er godt synleg frå perspektivet som er vist i Figur 15 og Figur 17, men effekten vert likevel noko dempa på grunn av at næringsområdet strekker seg langt framføre skjeringa, og det vil frå dei fleste perspektiv liggje både bygg og kaiareal i framkant av skjeringa. Sjå figuren under, som viser skjeringa, med høgdeprofil.



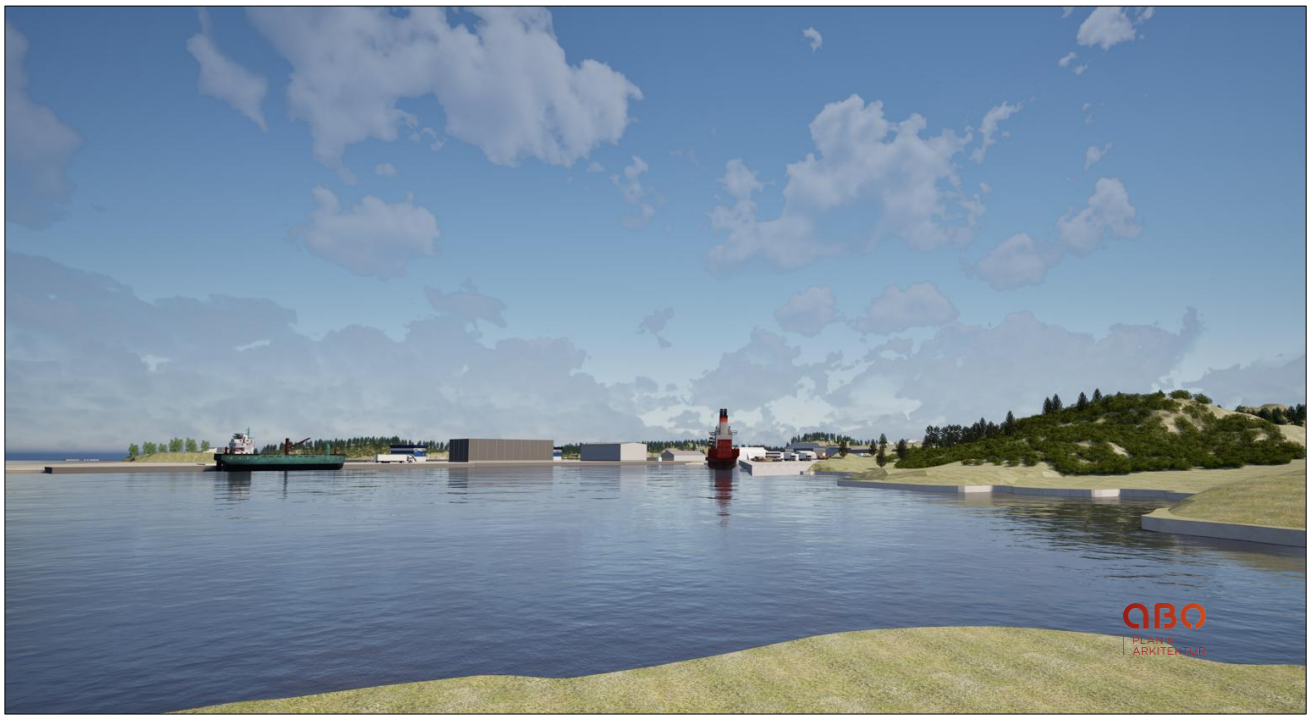
Figur 12 Planlagt skjering i den søraustlege delen av planområdet, med høgder.

Verknad av tiltaka – alternativ A

Alternativ A medfører utviding av næringsområde mot sørvest og søraust, og inkluderer i tillegg landområde på vestsida av eksisterande næringsområde. Alternativet legg til rette for kai og næringsareal i bakkant av kaiområdet på vestsida. Dette betyr at næringsområdet vil få eit noko meir markant uttrykk sett frå nord, då næringsarealet i dette alternativet vil utgjera eit breiare felt. Sett frå nordvest eller nordaust vil ikkje dette utgjera ein vesentleg forskjell, då eksisterande næringsareal allereie vil vera tydelege element i framkant eller bakkant av det utvida næringsarealet. Skjeringa som er planlagt i den søraustlege delen av planområdet vil visa godt igjen i landskapet, og er ei vesentleg endring frå dagens situasjon.



Figur 13 Illustrasjon som viser mogleg utforming av næringsområdet ved alternativ A.



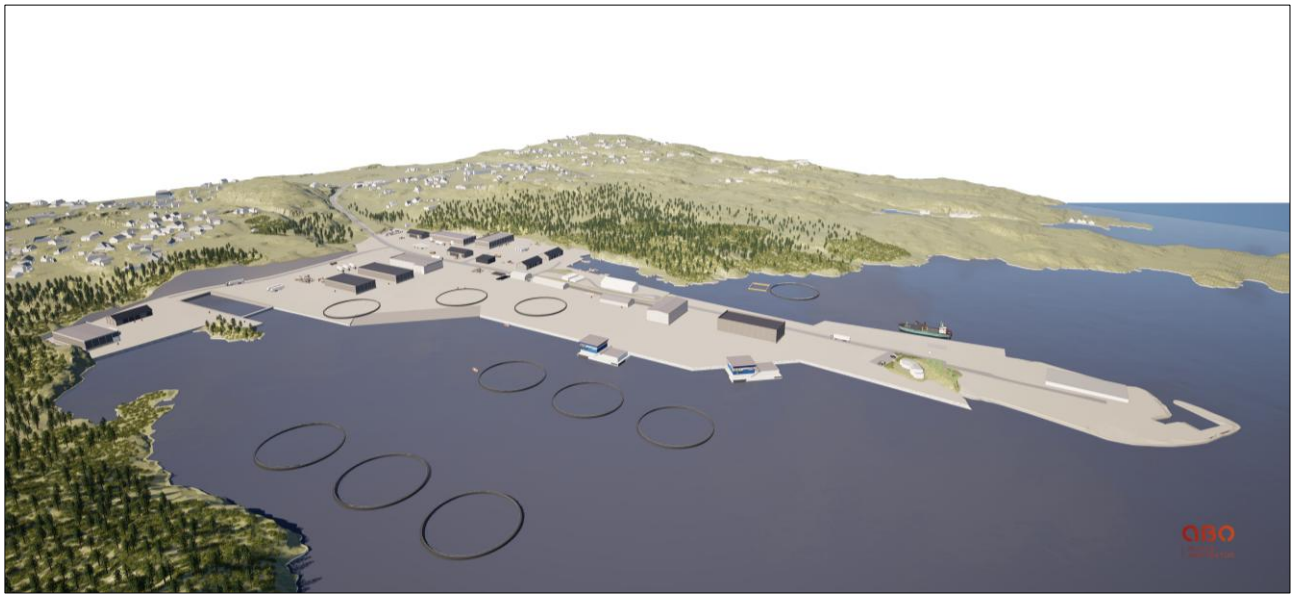
Figur 14 Illustrasjon av som viser mogleg utforming av næringsområdet for alternativ A, sett frå nordvest.



Figur 15 Illustrasjon av som viser mogleg utforming av næringsområdet for alternativ A, sett frå nordaust.

Verknad av tiltaka – Alternativ B

Alternativ B medfører ei utviding av næringsområdet mot sørvest og søraust, men tar ikkje med landområda på vestsida av Serklauneset. I dette alternativet vert sjøområda i den vestlege delen av planområdet nytta som opplagsområde. Utvidinga i søraust vil vera synleg sett frå nord og nordaust, mens utvidinga mor sørvest i mindre grad vil visa igjen, då dette området ligg relativt skjerma bak eksisterande næringsområde. Skjeringa som er planlagt i den søraustlege delen av planområdet vil visa godt igjen i landskapet, og er ei vesentleg endring frå dagens situasjon. Planområdet med næringsføremål er lite synleg frå sør. I det følgjande er det vist nokre illustrasjonar som viser ei mogleg utforming av næringsområdet for dette alternativet, og korleis landskapsverknaden vil vera frå ulike perspektiv.



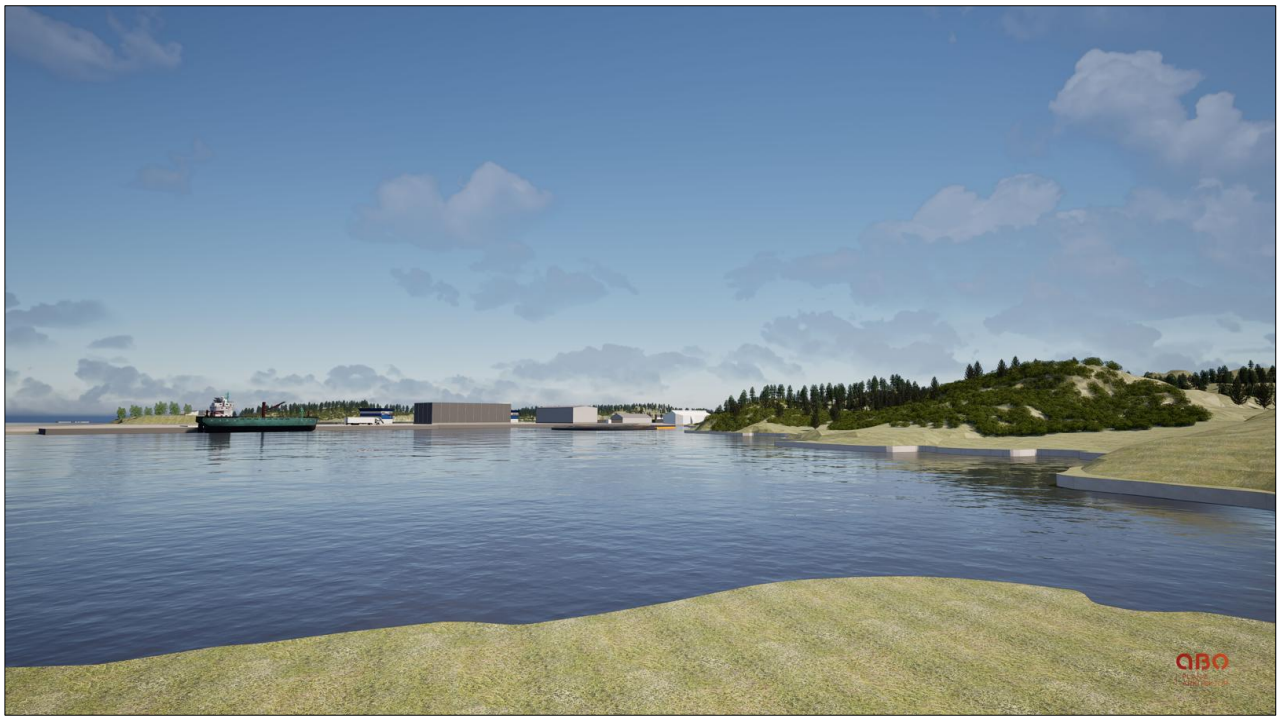
Figur 16 Illustrasjon av mogleg utforming av næringsområdet for alternativ B



Figur 17 Illustrasjon av mogleg utforming av næringsområdet for alternativ B, sett frå nordaust



Figur 18 Illustrasjon av mogleg utforming av næringsområdet for alternativ B, sett frå turvegen mot Prestnes



Figur 19 Illustrasjon av mogleg utforming av næringsområdet for alternativ B, sett frå nordvest



Figur 20 Illustrasjon av mogleg utforming av næringsområdet sett frå tilkomstvegen. Illustrasjonen vil vera relevant for både alternativ A og alternativ B.

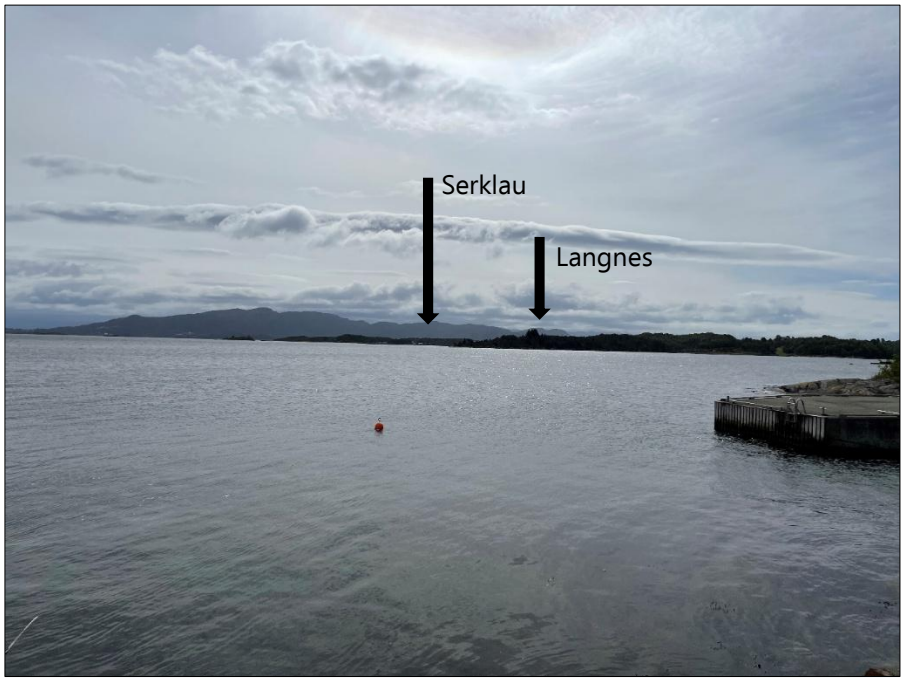


Figur 21 Illustrasjon av mogleg utforming av næringsområdet sett frå bustadfeltet Heio. Illustrasjonen vil vera relevant for både alternativ A og alternativ B.

Verknad av tiltaka på delområda

Delområde 1: NiN LA-K-S-9 – Skjermet indre småkupert kystslettelandskap

Delområdet ligg nordvest for planområdet. Planområdet vil vera synleg frå dette området, men for store deler av området vil det framstå som noko skjerma bak Langnes, som ligg like vest for planområdet. Tiltak knytt til eksisterande næringsverksemd innanfor og like utanfor plangrensa, samt skjerminga av Langnes vil såleis avgrensa verknaden noko. Planframlegget sin verknad frå område med busetnad, kring Naustbakken, er avgrensa, sjå foto under.



Figur 22 Utsikt mot planområdet frå Naustbakken.

Planframlegget vil medføre noko forringing av kvalitet knytt til heilskap og struktur. Det vil verta eit større næringsområde enn dagens situasjon, som medverkar til endring i negativ retning med omsyn til landskapsverknadar, og tiltaka vil vera dominant i lokal skala. I ein større skala er dei nye næringsområda/ utvidingane dels skjerma ved at nye og større tiltak er lokalisert i hovudsak i bakkant av eksisterande område, og ligg relativt lågt i terrenget. Det er likevel snakk om store bygg og store terrengendringar. I den søraustlege delen av planområdet vil det verta ei ny skjering på over 20 meter, noko som vil visa igjen i landskapet. Deler av bygningsmassen vil kunne dekke dei høge skjeringane. Dagens kuperte naturområde vert endra til eit monotont næringsområde med større bygde flater.

I dette delområdet vil det ikkje vera vesentleg forskjell på dei to alternative med omsyn på påverknad, då den vestlege delen av planområdet, som skil dei to alternativa, i stor grad vil vera skjerma bak Langnes, og tiltaka i dette området vil såleis ikkje framstå som tydelege i landskapet.

Planframlegget ha ein negativ samla påverknad for landskap i delområde 1, og samla er delområdet vurdert til noko forringa verknad med utgangspunkt i at planframlegget opnar for større næringsareal i urørt naturområde som endrar den visuelle situasjonen i området.

I tabellen under er vurderingane av påverknad knytt til landskap for delområde 1 for dei to alternativa oppsummert.

Deltema	**Alternativ A**	**Alternativ B**
Synlighet	Noko forringa	Noko forringa
Fragmentering	Ubetydeleg endring	Ubetydeleg endring
Skala	Noko forringa	Noko forringa
Formgivning	Noko forringa	Noko forringa
Tilhørighet/identitet	Noko forringa	Noko forringa

Alternativ A – delområde 1



Alternativ B – delområde 1



Delområde 2: NiN LA-K-S-27 – Moderat bølgeeksponert småkupert kystslette

Delområdet omfattar planområdet, og kringliggande/tilgrensande område i sør, aust, vest og nord. Delområdet fortset nordover og inkluderer Spissøy nord for planområdet, og Nautøy, Føyno og Otterøya nordaust for planområdet. Dette er det delområdet som er tettast på planområdet, og der verknadane vil vera størst, naturleg nok. For deler av delområdet er det ikkje noko skjerming mot næringsområdet.

Planframlegget ligg innanfor delområde 2, og tiltaka vil såleis vera synleg frå store deler av dette delområdet. Store deler av delområdet er sjøområde, som ikkje er utbygd. Det er noko busetnad langs sjø der deler av desse kan få innsyn til hamn- og næringsområdet. Planframlegget vil medføre auka synlegheit, men vil ikkje nødvendigvis bryte med nærliggjande omgjevnad, då det ligg tilgrensande eksisterande utbygd næringsområde på Serklau. Skjeringa som er planlagt i den søraustlege delen av planområdet vil visa godt

igjen i landskapet, og er ei vesentleg endring frå dagens situasjon. Frå ein del perspektiv vil utvidinga av næringsområdet i søraust verte skjult bak eksisterande næringsområde.

Når det gjeld utvidinga vestover, alternativ A, vil dette vera relativt synleg, og vise tydeleg igjen i landskapet, då det i dag ikkje er tiltak i dette området. Tilgrensande sjøområde vert i dag nytta som opplagsområde for merdar og utstyr knytt til akvakultur.

Planframlegget vil medføre at næringsområdet på Serklau får eit meir dominerande uttrykk i lokal skala, og næringsområdet vil verte større i utstrekning og dermed vera meir synleg, også frå større avstandar.

I tabellen under er vurderingane av påverknad knytt til landskap for delområde 2 for dei to alternativa oppsummert.

	Alternativ A	**Alternativ B**
Synlighet	Forringa	Noko forringa
Fragmentering	Forringa	Noko forringa
Skala	Forringa	Noko forringa
Formgivning	Forringa	Noko forringa
Tilhørighet/identitet	Forringa	Noko forringa

Alternativ A – delområde 2



Alternativ B – delområde 2



Delområde 3: LA-M-D – Marine dallandskap

Delområdet omfattar sjøområda nordaust for planområdet. I deler av delområdet er planområdet godt synleg, utan nokon form for skjerming mot tiltaket/næringsområdet. Skjeringa som er planlagt i den søraustlege delen av planområdet vil visa godt igjen i landskapet, og er ei vesentleg endring frå dagens situasjon.

I dette delområdet vil det ikkje vera vesentleg forskjell på dei to alternative med omsyn på påverknad, då den vestlege delen av planområdet, som skil dei to alternativa, i stor grad vil vera skjerma bak eksisterande næringsområde på Serklauholmen. Eventuelle nye tiltak i den vestlege delen av planområdet vil såleis ikkje ikkje framstå som tydelege i landskapet.

Næringsområdet er synleg frå store deler av delområde 3, men det er relativt lang avstand frå delområdet til plangrensa, i overkant av 600 meter. Delområdet består av sjøområde, og det er ingen busetnad innanfor området. Deler av det utvida næringsområdet vil verte skjult bak Prestnes frå deler av delområdet. Frå dette perspektivet vil også alternativ A (utvidinga vestover) verte skjult bak eksisterande næringsområde. Det er såleis relativt liten forskjell på dei to alternativa for dette delområdet.

I tabellen under er vurderingane av påverknad knytt til landskap for delområde 3 for dei to alternativa oppsummert.

	Alternativ A	Alternativ B
Synlighet	Noko forringa	Noko forringa
Fragmentering	Noko forringa	Noko forringa
Skala	Noko forringa	Noko forringa
Formgivning	Noko forringa	Noko forringa
Tilhørighet/identitet	Noko forringa	Noko forringa

Alternativ A – delområde 3



Alternativ B – delområde 3



2.1.3 Avbøtande tiltak

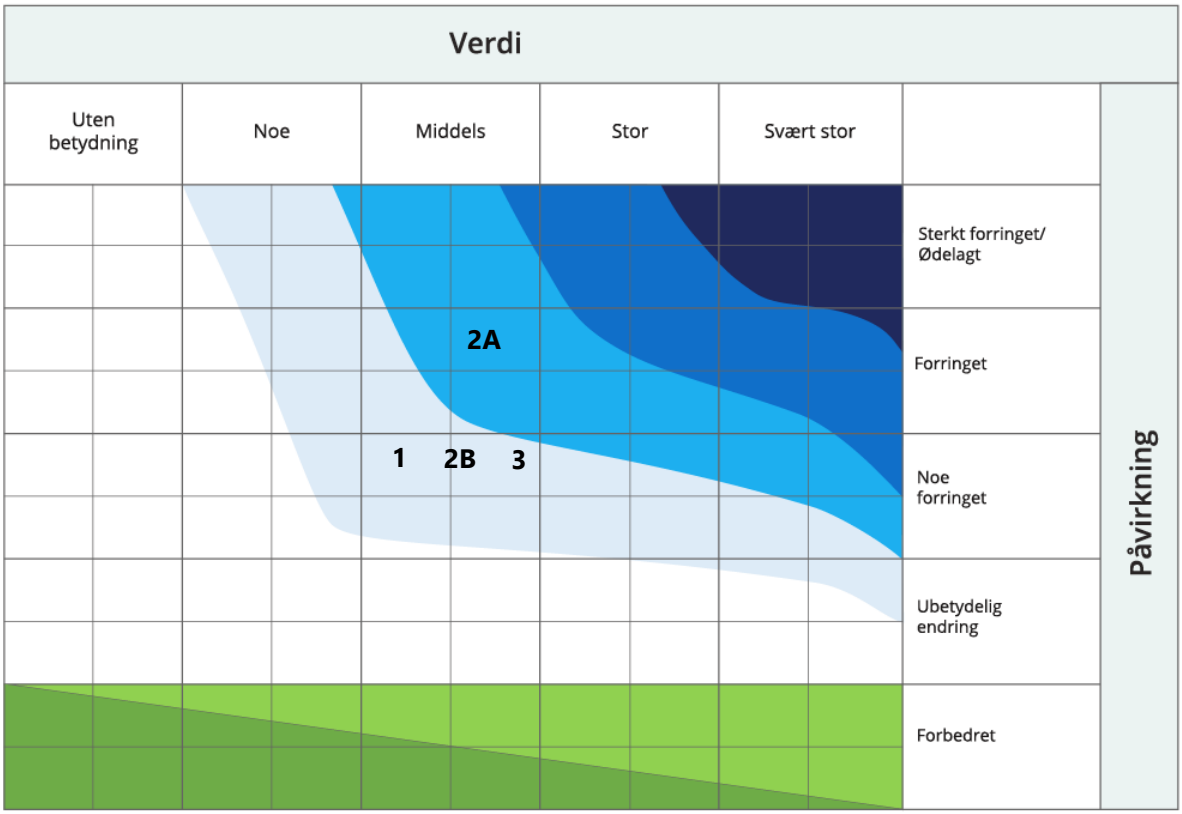
For reguleringsplanen er alternative utbyggingsareal ikkje relevant, sjå tidlegare kapitel. Det er ila. prosessen sett på fleire alternativ å regulere planområdet, som t.d. byggehøgde, planeringshøgde og vegutforming, men også utstrekning av planområdet. Innleiingsvis, og til oppstartsvarselet var heile Prestnes inkludert i planområdet. Ei utbygging som inkluderte Prestnes ville medført ei vesentleg utviding av eksisterande næringsområdet, og ville medført konsekvensar som var vesentleg meir negative for ei rekkje tema, inkludert for landskap. Alternativet med Prestnes vart tatt ut etter ei innleiande vurdering, både av merknadar til oppstartsvarsel, samt av registreringar og av behovsvurdering.

Planframlegget er ei utviding av eksisterande utbygde næringsområde. Dette medfører at ein tar i bruk område som i dag er naturområde til næring, og deler av desse areala er i strandsona. Ut frå planlegging av området, og at det er ein føresetnad med nærleik til sjø og kaiareal, er avbøtande tiltak for å avgrense negative verknadar få. Plankart og føresegner sett krav som medfører eit dempa inntrykk og verknad av planforslaget, desse er:

- LNF-føremål i område som fungerer som ei buffersone mot kringliggande areal i deler av planområdet.
- Utnyttingsgrad mellom 60-70% BYA og større bygningsvolum, over 2500 m^2 skal brytast opp
- Det skal ikkje nyttast skinande/ reflekterande materiale, med unnatak av vindauge og/ eller ev. solceller
- Skjeringar skal plantast til med klatreplanter for å minske landskapsverknadane av skjeringa.
- Fyllingar og andre terrenginngrep, inkl. sideareal, skal plantast til med vegetasjon naturleg for området.
- Rekkefølgjekrav om at før det vert gjeve løyve til igangsetting av grunnarbeid innanfor ubygde delar av NÆ2 skal det utarbeidast ein landskapsplan som viser korleis området best mogleg kan tilpassast attverande topografi i området.

2.1.4 Konsekvens

Konsekvensen for dei ulike delområda og alternativa er vist i konsekvensvifta under. For delområde 1 og 3 er konsekvensen vurdert likt for dei to alternativa, mens for delområde 2 er konsekvensen vurdert ulikt. Delområde 2 er på bakgrunn av dette vist som 2A og 2B i figuren under.



Figur 23 Konsekvensvifte der delområda er plassert ut frå vurdering av verdi og påverknad i tidlegare kapitel.

Forholdet til 0-alternativet:
Planområdet på land overlappar i stor grad med eksisterande reguleringsplan for området (R-45 frå 1987), som viser heile arealet som industri og kaianlegg. Eksisterande plansituasjon opnar såleis for industri på eit vesentleg større areal enn det både alternativ A og alternativ B gjer. Bakgrunnen for oppstart av ny reguleringsplan for Serklau-området er likevel at gjeldande plan manglar føresegner om utnyttingsgrad, byggehøgd og byggegrenser til sjø, og planen stettar såleis ikkje dagens krav. Når det gjeld plansituasjonen er 0-alternativet på bakgrunn av dette i realiteten at det er svært avgrensa kva meir som kan byggast i området. 0-alternativet vil dermed vera dagens situasjon i planområdet, med dei tiltaka som er etablert i området i dag. Samla vurdering av konsekvens for delområda dersom ein legg til grunn dagens situasjon er såleis ubetydeleg endring/konsekvens

Forholdet til planalternativa

Delområder	**Alt A**	**Alt B**
Delområde 1	Noko konsekvens	Noko konsekvens
Delområde 2	Middels konsekvens	Noko konsekvens
Delområde 3	Noko konsekvens	Noko konsekvens
Samla vurdering	**Middels konsekvens**	**Noko konsekvens**
Samla verknader	Næringsområdet på Serklau har vore i bruk i lang tid til ulike næringar og menneskeleg aktivitet, og landskapet i området er allereie vesentleg endra samanlikna med ein situasjon med urørt natur. Det har vore ei gradvis nedbygging av natur i området, både på land og i sjø, og området er allereie relativt sterkt påverka av denne aktiviteten. Vidare utviding av næringsområdet vil medføre ytterlegare arealbeslag, og endra verknader for landskapet i området. Begge alternativa vil medføre negativ	

	landskapskonsekvens i området, men konsekvensane er klart meir negative ved alternativ A enn ved alternativ B.
Grunngjeving for samla konsekvensgrad	Delområde 1 og 3 er noko negativt påverka av planframlegget, og alternativ A og B er vekta likt. For delområde 2 er påverknaden vurdert til å vera middels negativ for alternativ A, og noko negativ for alternativ B. For delområde 2 medfører planframlegget direkte arealkonflikt, sidan planområdet ligg innanfor området. Alle delområda har middels verdi, og med påverknadsgrad noko forringa eller forringa. Det er ikkje kjent at det er planlagt andre tiltak i nærområdet, slik at framtidig påverknad er avgrensa til planframlegget. Konsekvensgrad er sett til middels negativ for alternativ A med bakgrunn i at høgste konsekvensgrad er middels negativ. For alternativ B er konsekvensgraden sett til noko negativ, då alle delområda har same konsekvensgrad for dette alternativet.

2.1.5 Usikkerheit

Det er usikkerheit kring korleis planområdet blir bygd ut, kva type verksemder som vert etablert i området, og dermed kor mykje bygningar som vert etablert.

3 Konsekvensutgreiing kulturminne og kulturmiljø

Temaet omfattar tiltaka sine verknader for kulturminne og kulturmiljø. Kulturminne er spor etter menneskeleg aktivitet i det fysiske miljøet vårt. Kulturmiljø er ei samling av kulturminne eller område kor kulturminne inngår som ein del av ein større samanheng. Kulturminne og kulturmiljø er ein del av grunnlaget for å forstå oss sjølve og samfunnet. Bømlo kommune har ein rik kulturarv. Det er eit nasjonalt ansvar å ta i vare desse ressursane som vitskapleg kjeldemateriale og som varig grunnlag for nolevande og framtidige generasjonar si oppleving, sjølvforståing, trivsel og verksemd.

Det strategiske målet til kulturminneforvaltninga er at mangfaldet av kulturminne og kulturmiljø skal forvaltast og takast i vare som bruksressursar og som grunnlag for oppleving og vidareutvikling av fysiske omgjevnader. Et representativt utval av kulturminne og kulturmiljø skal takast vare på i et langsiktig perspektiv som kunnskapsressursar og som grunnlag for opplevingar.

Ved oppstart av reguleringsplanarbeidet var det ingen registrerte kulturminne innanfor planområdet. I samband med høyring av planprogram og oppstartsvarsel kom det innspel frå fylkeskommunen om behov for arkeologisk registrering i området. Dette vart gjennomført i 2022. Registreringa resulterte i funn av to lokalitetar med automatisk freda kulturminne. Kulturminna består av to steinalderbuplassar som blei påvist i vestre del av planområdet. Det vart i tillegg funne eit flintbit i fjæra på Prestnes under overflateregistrering i området. Dette er eit arkeologisk minne, men det er ikkje freda.

Det er valt å ta inn kulturminne og kulturmiljø som eige utgreiingstema, då det er gjort funn av automatisk freda kulturminne innanfor planområdet etter vedtak av planprogrammet.

Planprogrammet gir følgjande for utgreiingstemaet:

> *Det er ingen automatisk freda kulturminne eller SEFRAK-registrerte bygningar i planområdet. Det ligg nokre kulturminne og SEFRAK-registrerte bygg i områda kring planområdet. Eventuell verknad for desse kulturminna og bygga av planframlegget vil vera ein del av konsekvensutgreiinga.*
>
> *Det skal gjennomførast arkeologisk registrering i planområdet sommaren 2022.*

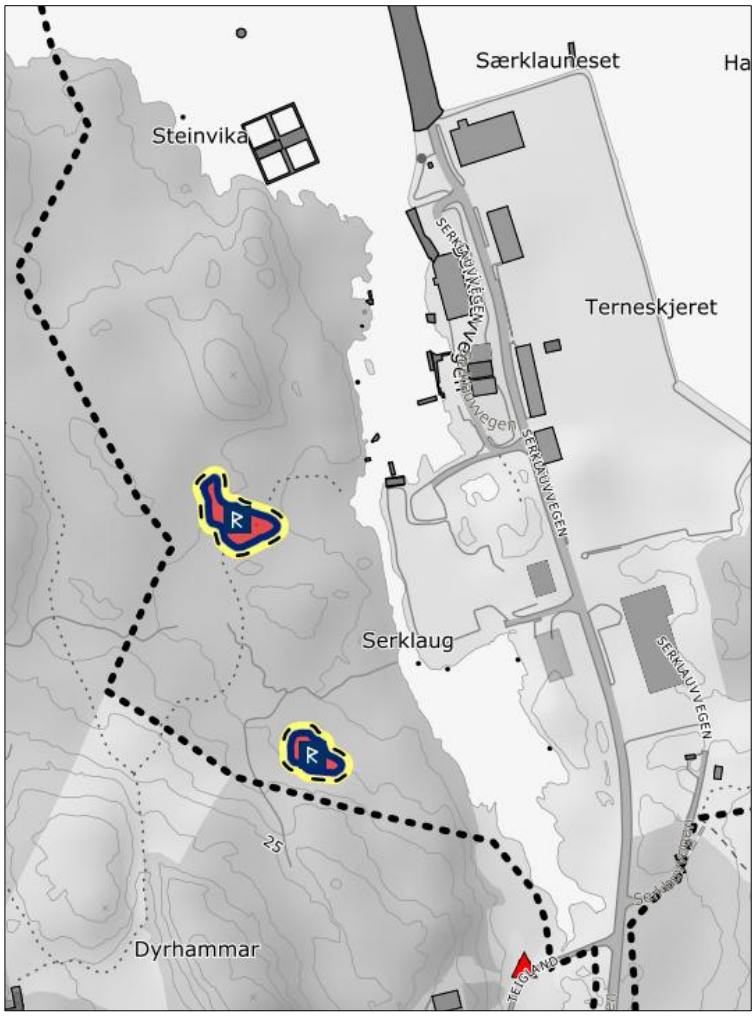
I dette kapitelet har ein vurdert konsekvensane av 0-alternativet og for dei to alternativa, for planområdet og for influensområdet. Influensområdet er avgrensa til ei sone på 3 kilometer avstand frå planområdet, og vidare delområde/kjente registreringar som innanfor den sona har innsyn til planområdet.

Datagrunnlag og kjelder for vurderingane er følgjande:

- Kjente registreringar i offentleg database, Askeladden.ra
- Kjente registreringar i offentleg database om SEFRAK-bygningar
- Synlegheitsanalyse, ABO Plan & Arkitektur
- Kulturhistoriske registreringer, Vestland fylkeskommune, 2023

Med utgangspunkt i Vestland fylkeskommune si synfaring i området er kunnskapsgrunnlaget vurdert til å vera relativt godt for området. Usikkerheita knytt til ukjente kulturminne eller nyare tids kulturminne er relativt lågt, men sikra gjennom føresegner.

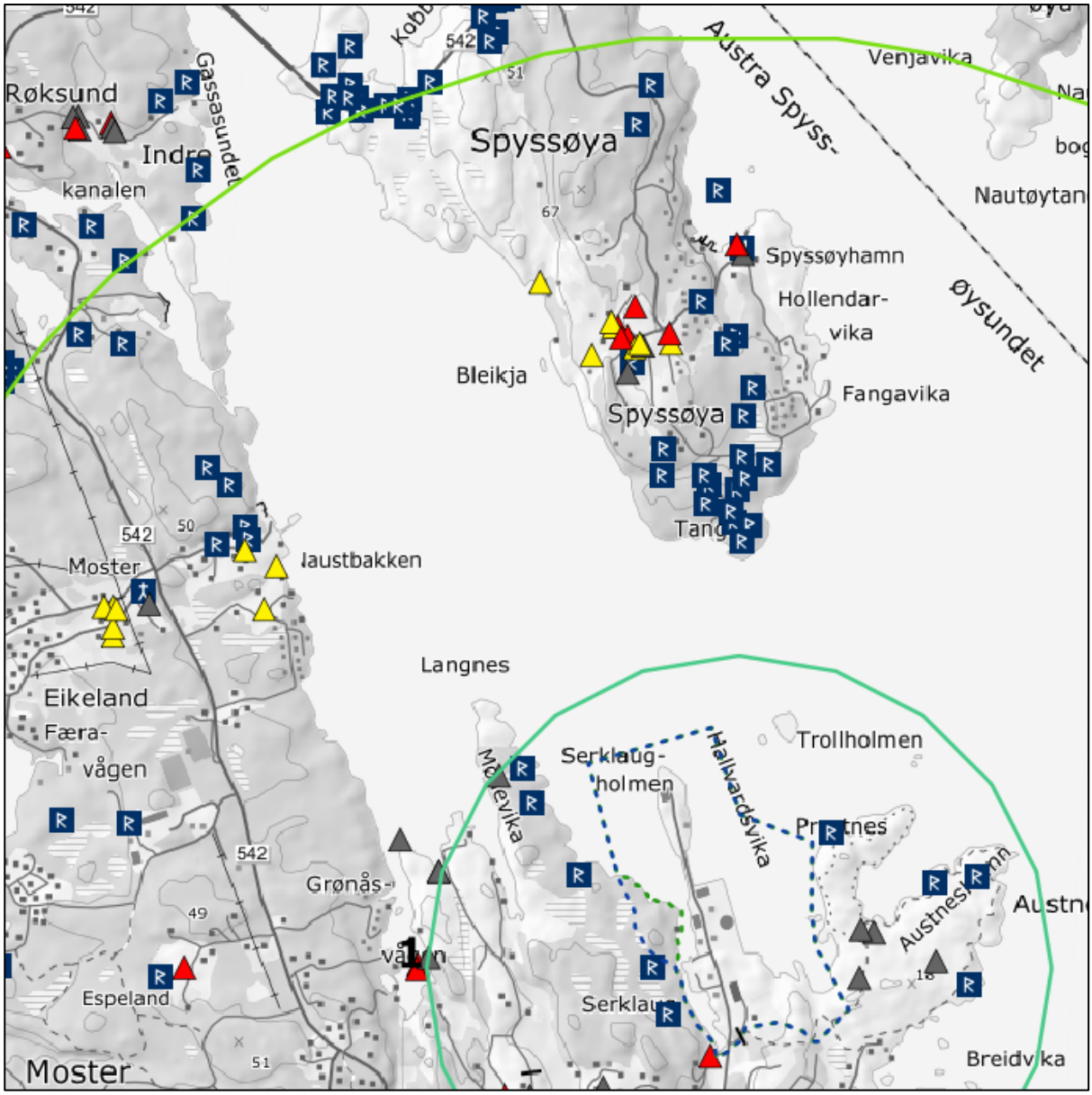
Dei to kulturminnelokalitetane som vart funne i den vestlege delen av planområdet er registrert i Riksantikvaren sin kulturminnedatabase «Askeladden» med id. nr. 295576 og 295969, og er automatisk freda i medhald av lov om kulturminne av 9. juni 1978 nr. 50 (kml) § 4, første ledd. Lokalitetane med 5 m kringliggjande sikringssone er bandlagt areal etter kml. §§ 4 og 6, og må sikrast godt vern i reguleringsplanen både mot direkte inngrep og utilbørleg skjemmande nedbygging av nærområda. Sjå avgrensing av lokalitetane i Figur 24 under.



Figur 24 Avgrensing av dei to automatisk freda kulturminna i den vestre delen av planområdet.

Følgjande tilbakemelding/føringar kom frå Vestland fylkeskommune i samband med oversending av rapport etter den arkeologiske registreringa:

> *Automatisk freda kulturminne med 5 m kringliggjande sikringssone fastsett i kml. § 6, skal etter hovudregelen bli vist som omsynssone «d» i plankartet, jf. plan- og bygningslova (pbl.) §§ 11-8 d (bandlegging etter kulturminnelova) og 12-6. Omsynssona krev avmerking med rutenettskravur i samsvar med sosikode H 730, og må bli følgd av reguleringsføresegner som sikrar omsynet til kulturminnet, jf. pbl. §12-7. Omsynssona let seg ikkje kombinere med arealføremål nemnd i pbl. § 12-5 som inneber inngrep.*
>
> *Vi gjer merksam på at sikringssona på 5 m rundt eit automatisk freda kulturminne, ikkje er tilstrekkeleg i ein reguleringsplan for å ivareta kulturminnet og den landskapsmessige konteksten det ligg i. Ei vidare omsynssone «c» for bevaring av kulturmiljøet, jf. pbl. §§ 11-8 c og 12-6, må av den grunn omfatte meir enn lokalitetsavgrensinga. Omsynssona for bevaring av kulturmiljøet kring lokaliteten krev avmerking med skråstilt skravur i samsvar med sosikode H 570, og må bli fylgd av reguleringsføresegner, jf. pbl. §12-7, som sikrar kulturminnet eit framtidig vern mot utilbørleg skjemmande nedbygging og skadelege tiltak i nærområdet. Omsynssona let seg ikkje kombinere med arealføremål nemnd i pbl. § 12-5 som inneber inngrep.*



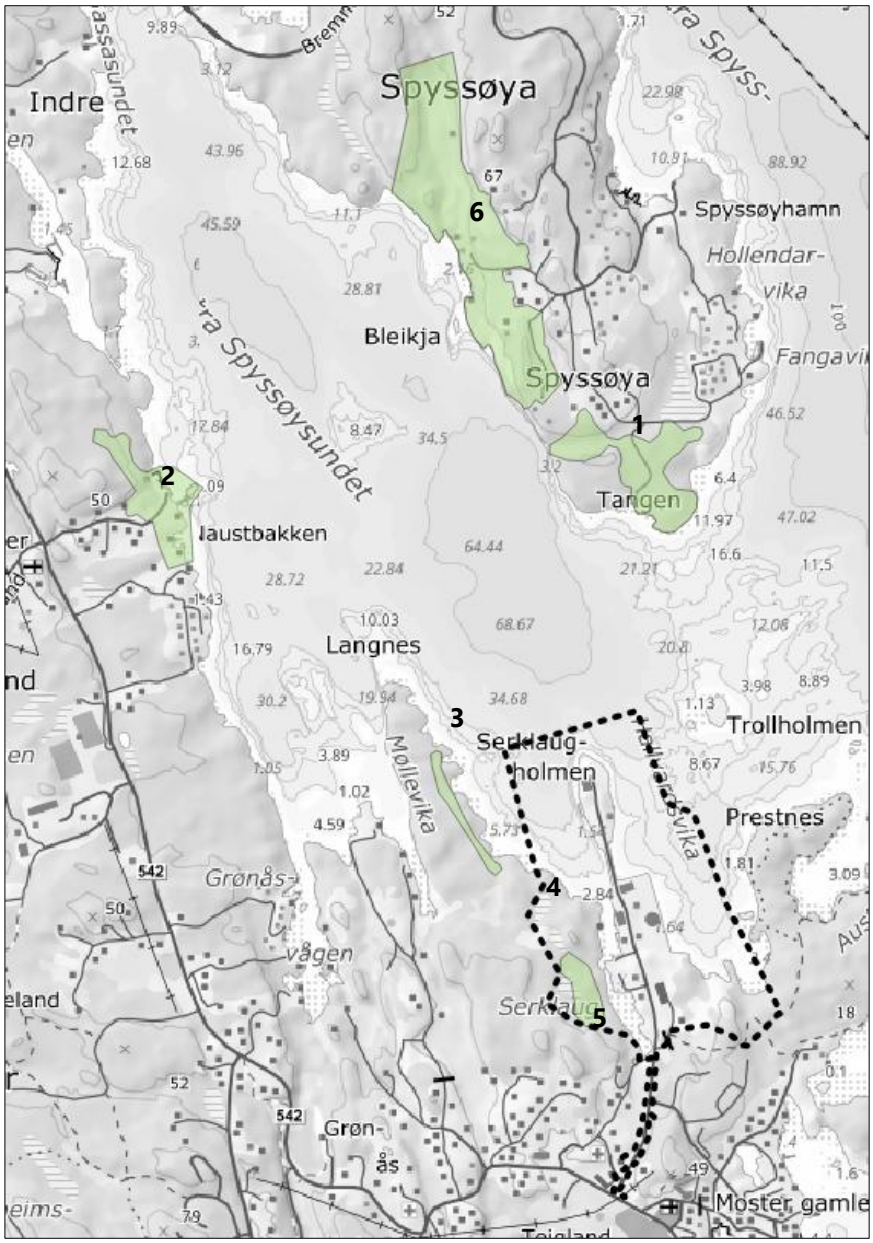
Figur 25 Registrerte kulturminne og SEFRAK-registrerte bygg innanfor område som har innsyn til planområdet. Buffer på 1 km og 3 km kring planområdet er vist med grøne sirklar.

Konsekvensutgreiinga er gjennomført for dei to alternativa A og B. Desse alternativa og nullalternativet er skildra i metodekapittelet.

3.1.1 Verdi

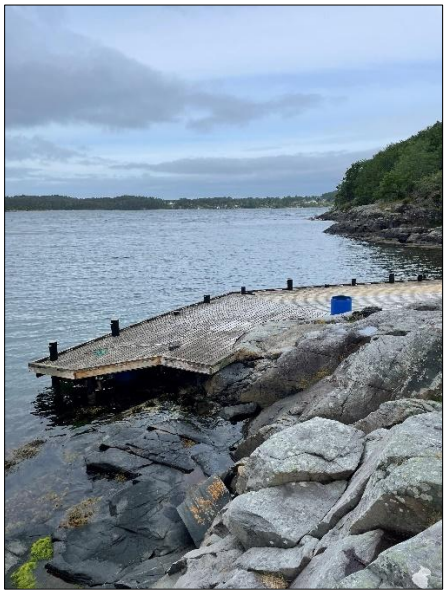
Ut frå skildringar av dagens situasjon, og kjente registreringar som ligg i planområdet eller har direkte innsyn og såleis vert påverka av planframlegget, er følgjande aktuelle delområde for utgreiinga kulturminne og kulturmiljø:

Delområde ID	Namn
1	Spissøy sør
2	Naustbakken
3	Langnes
4	Serklau vest
5	Serklau sør
6	Spissøy vest



Figur 26 Definerte delområde for kulturminne/kulturmiljø kring planområdet.

Delområde 1 – Spissøy sør består av 13 registrerte automatisk freda kulturminne sør på Spissøy, med innsyn mot planområdet. Området er dels opparbeidd med bord, benker og brygge, sjå foto under.

Figur 27 Foto frå sørspissen av Spissøy, som viser område ved sjøen som er opparbeidd med bord, benker og brygge.

Området består av følgjande automatisk freda kulturminne:

- ID 2975834 - Spissøy - Fetts fk. 8, Gardåkerhaugen – gravminne, jernalder:
  Frå Per Fett: "Gardåkerhaugen" ligg på ein knaus i tett lauvskog og det er nå ikkje råd å sjå noko. Johs Bøe seier 1921: "Her ser ut til at ligge en kiste like i dagen, saa hvad der formodes at være kantheller, tildels stikker opp. Løse sten over. Retning NO-SV."

- ID 2975827 – Spissøy – Lok. 9 – buplass, steinalder:
  Lokaliteten ser ut til å strekka seg 120 meter aust - vest, og vel 50 meter nord - sør. Det er ikkje prøvestukke i hellaren, men den har truleg vore i bruk etter som den ligg kloss i lokaliteten. Kraftige tørrmurar i hellaren syner at den har vore i bruk i nyare tid. I skråninga like bortan for hellaren vart det i dei snudde massane etter kloakkleidningen funne avslag i grønstein og flint. Ut frå plasseringa, mengda funn, stratigrafi og samansetninga på funna ser lokaliteten ut til å vera ein stor buplass. Det er ikkje teke prøvestikk på lokaliteten. Det er grave ei open dreneringsgrøft, og ein kloakkleidning over lokaliteten. I dei oppgrevne massane var det mykje funn i tillegg til at det var ein del funn i profilveggen i grøfta. I dei attgrevne massene etter ei kloakkgrøft var det mykje funn i flata. Dette syner at lokaliteten strekk seg eit godt stykke opp i skråninga mot nord. Dette er ein svært stor lokalitet, med kraftige funnførande sand- og gruslag på opp mot 40 cm. Funnsamansetninga og laga syner at lokaliteten har vore i bruk i fleire tidsperiodar.

- ID 2975826 – Spissøy – Lok. 8 – buplass, steinalder:
  Flata som lokaliteten ligg på måler om lag 30 meter nord ¿ sør, og vel 20 meter aust ¿ søraust, og dekker såleis ei flate på opp mot 600 kvadratmeter. Topografisk er lokaliteten avgrensa av berg i tre retningar, medan det ligg myr mot nord. Dette gjer at me ut frå topografien og prøvestikka kan anslå buplassen til å vera opp mot 300 kvadratmeter. Ein steingard fylgjer topografien i området og syner såleis avgrensinga av lokaliteten i alle retningar bortsett frå mot nord. Eit heildekkande sand- og gruslag har gjeve god drenering på buplassen. Ut frå plasseringa, mengda funn, stratigrafi og samansetninga på funna ser lokaliteten ut til å vera ein buplass. På heile flata er torva noko om lag 10 cm tjukk (lag 1). Under dette kjem det eit 10 til 20 cm tjukt lag med lys brun til brun sand og

humusblanda med noko grus (lag 2). Dette er funnførande lag. Nedst finn me over det meste av lokaliteten brun sand og grus (undergrunn).

- *ID 2975828 – Spissøy – lok. 10 – buplass, steinalder:*
  Flata som lokaliteten ligg på, er om lag 15 meter nord ¿ sør, og 8 meter aust ¿ vest. Topografisk er lokaliteten avgrensa av berg i alle retningar unnateke mot vest kor det er opent ut mot myra. Topografien på staden, saman med prøvestikka, gjer at me kan avgrensa lokaliteten til å vera om lag 60 kvadratmeter i storleik. Ut frå plasseringa, mengda funn, stratigrafi og samansetninga på funna ser lokaliteten ut til å vera ein buplass. Torva er vel 15 cm tjukk (lag 1). Under dette kjem det eit opp til 10 cm tjukt lag med brun til brunsvart humushaldig sand- og gruslag med litt trekol (lag 2). Dette er funnførande lag. Nedst finn me lys brun sand og grus (undergrunn).

- ID 2975825 – Spissøy – Lok. 7 – buplass, steinalder:
  Flata som lokaliteten ligg på måler om lag 50 meter nord ¿ sør, og vel 25 meter aust ¿ vest, og gjer ei flate på vel 1000 kvadratmeter. Topografien, saman med prøvestikka gjer at me kan anslå buplassen til å vera opp mot 400 kvadratmeter. Den svakt hellande flata har gjeve god drenering på buplassen ned mot sør, og på heile lokaliteten er det eit sand og gruslag som ein ikkje finn kring lokaliteten. Ut frå plasseringa, mengda funn, stratigrafi og samansetninga på funna ser lokaliteten ut til å vera ein buplass. På flata varierar tjukna på torva noko, men er for det meste kring 15 til 20 cm tjukk (lag 1). Under dette kjem det eit 10 cm tjukt grått til gråbrunt sand- og gruslag som er funnførande (lag 2). I tillegg er det i PS 3 avdekt eit mørkt brunt til svart kolhaldigt sand- og gruslag over dette. Det vart og funne brent skal av hasselnøtt i dette laget. Dette ser ut til å vera restar etter eit bevart kulturlag (lag 4). Nedst finn me over det meste av lokaliteten lys grå til mørk grå sand- og grus (undergrunn).

- ID 2777109 – Spissøy – Lok.2 – buplass, steinalder:
  Det er tatt tre prøvestikk på lokaliteten som alle var funnførande. Prøvestikk 1 vart grave ved registreringskurset 1995, medan stikk 2 og 3 vart grave i mars 2000. På flata varierar tjukna på torva noko, men er i for det meste berre 5 cm tjukk (lag 1). Under dette kjem det eit vel 20 cm tjukt lag med brun humushaldig sand- og grusmasse (lag 2). I prøvestikk 2 var det eit heiltrokke kollag (lag 3) i nedre del av lag 2. Trekollaget var 5 cm tjukt. Kva dette trekollaget representerar er vanskeleg å avgjera. Er det ei generell avsviing i området skulle me forventa å finna kollaget igjen i dei andre stikka på lokaliteten, noko vi ikkje gjorde. Dette gjer at me mest truleg kan knyta trekollaget til aktivitet på lokaliteten, og då truleg til ein eldstad. Under dette kom det eit tilsvarande lag som 2. Lag 4 er 10 cm med lys sand og grus som truleg er gammal strand eller sjøbotn. Nedst finn me eit mørkare lag med sand og grus (sterilt). Topografien på staden, saman med prøvestikka, gjer at me kan avgrensa lokaliteten til å vera på ca 50 kvm i storleik. 2018: I følgje fråsegn av 2001, er lok. 2 ein meir tilfeldig funnstad og ikkje ein lokalitet. Oppdatert art og vernestatus.

- ID 2975820 – Spissøy Lok. 1 - buplass, steinalder:
  Den svakt hellande flata/myra lokaliteten ligg på er om lag 25 x 25 meter. Kring denne flata er det spreidd småbjørk. Området er i dag tilvakse med gras og lyng, og grunnen er noko fuktig i dette draget. Ut frå plasseringa, mengda funn, stratigrafi og samansetninga på funna ser lokaliteten ut til å vera ein aktivitetsplass, og ikkje ein buplass. Topografien på staden, saman med prøvestikka, gjer at me kan avgrensa lokaliteten til å vera på ca 40 kvm i storleik. Det er i same området, sør på Spissøy, påvist fleire buplassar/aktivitetsplassar frå steinalder. Lagdelinga på lokaliteten er mykje lik over heile flaten. Lagdelinga i dei funnførande prøvestikka er som følgjande: I prøvestikk 1 er det øvst 15 cm med torv. Under denne er det 15 ¿ 20 cm med brun, svært humushaldig sand- og grusmasse. Nedst finn vi raudbrun sand og grus (aur). I prøvestikk 2 er torva på vel 10 cm. Laget under dette er og 20 cm tjukt, og er sett saman av brun, svært humushaldig sand- og grusmasse. Under dette kjem me ned på det som er tolka som gamal marin undergrunn, med finkorna sand. Lagdelinga viser ei tredeling av massen. Funna på lokaliteten er gjort i nedre del av lag to.

- ID 2975823 – Spissøy Lok. 5 – buplass, steinalder:
  Flata som lokaliteten ligg på måler om lag 30 meter nordaust ¿ sørvest, og vel 15 meter nordvest ¿ søraust. Buplassen dekker såleis ei flate på opp mot 500 kvadratmeter. Topografisk er lokaliteten avgrensa av berg i to retningar, medan det ligg myr både på nedsida og oppsida av lokaliteten. retningar, sett vekk i frå mot sør. Den svakt hellande flata har gjeve god drenering på buplassen, og på heile lokaliteten er det eit sand og gruslag som ein ikkje finn kring lokaliteten. Ut frå plasseringa, mengda funn, stratigrafi og samansetninga på funna ser lokaliteten ut til å vera ein buplass. Det er teke 7 prøvestikk på lokaliteten, der 6 var funnførande. Prøvestikk 7 på nedsida av lokaliteten var funntomt, medan det i prøvestikk 4 berre vart funne eit avslag vassrulla flint. Dette stikket er teke i kanten av myra på oppsida av buplassen. Desse stikka avgrenser difor lokaliteten i desse retningane. Ut over det, er lokaliteten avgrensa av berg. Prøvestikk 1 - 6 var funnførande. På flata varierer tjukkleiken på torva noko, men er for det meste kring 20 cm tjukk (lag 1, lag 1 og 2 i PS 1 og 2).Under dette kjem det eit 10 cm tjukt gråbrunt sand- og gruslag som er funnførande (lag 2 i PS 1, 5 og 6, lag 3 i PS 2 og 3). I tillegg er det i PS 2 og 3 avdekt eit humushaldig sand- og gruslag med mykje trekol og skjørbrent stein. Det vart og funne brent skal av hasselnøtt i dette laget. Dette ser ut til å vera restar etter eit bevart kulturlag (lag 4). Nedst finn me over det meste av lokaliteten eit raudbrunt sand- og gruslag (undergrunn). I PS 1 finn me leire nedst.

- ID 2975824 – Spissøy Lok. 6 – buplass, steinalder:
  Flata som lokaliteten ligg på måler om lag 15 meter aust ¿ vest, og 8 meter nord ¿ sør. Topografisk er lokaliteten avgrensa av berg i sør og aust, medan den store myra ligg i nord og vest. Topografien på staden, saman med prøvestikka, gjer at me kan avgrensa lokaliteten til å vera om lag 50 kvadratmeter i storleik. Ut frå plasseringa, mengda funn, stratigrafi og samansetninga av funna ser lokaliteten ut til å vera ein aktivitetsplass, og ikkje ein buplass. Aktiviteten kan truleg knytast til buplassen på lok. 5. Det er tatt 4 prøvestikk på lokaliteten, der eitt var funnførande. På flata varierar tjukna på torva noko, men i det funnførande stikket som ligg 5 meter nord for bergveggen er torva 20 cm tjukk (lag 1). Under denne er det 15 ¿ 20 cm med brun humushaldig sand- og grusmasse med ein del større stein som truleg er rasa ut frå bergveggen (lag 2). Nedst finn vi raudbrun sand og grus (aur).

- *ID 2975829 – Spissøy Lok. 11 – buplass, steinalder:*
  Flata som lokaliteten ligg på måler om lag 20 meter nordaust ¿ sørvest, og 8 meter søraust ¿ nordvest. Topografisk er lokaliteten avgrensa av berg i nordvest og søraust. I nørdaust fortset draget lengre opp, medan det i sørvest er opent mot eit fuktig myrområde på flata før Kvitlavika. Lokaliteten ser ut til å ha lege på ein gamal strandvoll. Topografien på staden, saman med prøvestikket, gjer at me truleg kan avgrensa lokaliteten til å vera om lag 50 kvadratmeter i storleik. Avgrensinga her er noko usikker fordi me ikkje fekk tid til å ta fleire prøvestikk. Ei stor steinblokk ligg inne på lokaliteten. Ut frå plasseringa, funn og stratigrafi ser lokaliteten ut til å vera ein aktivitetsplass, og ikkje ein buplass. Det er teke 1 prøvestikk på lokaliteten, og dette var funnførande. Torva er 30 cm tjukk (lag 1). Under denne kjem det eit vel 12 cm tjukt lag med mørk brun til svart grus blanda med litt stein (lag 2). Nedst finn me brun sand og nokre steinar (undergrunn).

- ID 2975830 – Spissøy Lok. 12 – gravminne:
  Samlinga inneheld tre røyser. Røys 1 ligg lengst V oppe på bergryggen. Røysa måler 10 m A-V og 5 m N-S. Ho er 40 - 50 cm høg. Røysa er bygd av rundkamp og brotstein i størrelse 30 cm til stein av mannsløft størrelse. Mogleg restar etter gravkammer i sørøstre del av røysa. Røysa er lyngkledt men stein stikk i dagen fleire stader. Ei lita bjørk står i den nordre kanten av røysa. Røys 2 ligg få meter A for 1. Røysa måler 8 m ANA-VSV og 4 m NNV-SSA. Høgda er ca 40 cm. Røysa er bygd av rundkamp og brotstein. Røysa er lyngkledt men det stikk stein i dagen fleire stader. Det vekst to samlingar av bjørk i røysa. Rett S for dei to røysane, på ei hylle i berget ligg røys 3. Røysa er langstrakt og ligg langsetter berget som strekk seg Ø-V. Røysa måler 7 m Ø-V og ca 3 m brei. Her veks ein del brake og

lyng slik at røysa er vanskeleg å avgrense. Formen på røysa kan karakteriserast som uregelmessig. Røysa er bygd av noko rund stein men mest av brotstein. Røysa er delvis mura nær midten. Mogleg rest etter gravkammer eller mura kant i røysa.

- ID 2975772 – Spissøy – Fetts fk. 9/2-3, Tangen – gravfelt:
  Samlinga inneheld dei to røysene Fetts fk. 9/2 og 9/3. Røysa Fetts fk. 9/2 ligg 50 m NNO for fk. 9/1 (R003). Røysa måler 5,5 m NO-SV og 4,9 m NV-SO. Ho er omlag 50 cm høg og er lagd opp av blokker, 20 - 60 cm store. Det veks ein del lyng og brake i røysa, særleg i den nordre delen der røysa nesten ikkje er synleg. Røysa Fetts fk. 9/3 ligg 5 m NNO for fk. 9/2. Ho er 5,8 m x 8,2 m, orientert NNO-SSV. Det er eit 1 m vidt krater i midten. Røysa er omlag 50 - 70 cm høg og ho er bygd av 0,1 - 0,6 m store steinar/blokker. Røysa er stort sett naken, men i dei ytre delene veks ein del rogne- og brakebusker.

- ID 2975750 Spissøy – Fetts fk. 9/1, Tangen:
  Røysa måler 4,8 m N-S og 3,6 m O-V. Ho er bygd av mykje småstein, 10 - 40 cm store og berre nokre få store blokker. I austre kant av røysa er sett opp ein varde som måler 1,40 x 1,0 m og er omlag 1,0 m høg. I røysa veks ein del brake og lyng og to-tre små lauvtre.

Delområdet består av 13 automatisk freda kulturminne, som ligg på sørspissen av Spissøy, i området kring Tangen og Kvitlavika. Området er i hovudsak LNF-område i gjeldande kommuneplan. Kulturminna ligg spreidd på neset, og avgrensinga av delområdet er gjort på bakgrunn av avgrensinga av kulturminna og mot sjøen i sør.



Figur 28 Oversikt over kjente kulturminne sør på Spissøy.

Delområdet består av fleire automatisk freda kulturminne som har samanheng med landskapsrom og -miljø. Delområdet er avgrensa med omsyn til lokale terrengformasjonar og gir sikt og tilgang mot sjø. Området ved sjøen er dels opparbeidd med bord, benker og brygge, og ser ut som det vert brukt som samlingsplass. Området kan vera ei god kjelde til kunnskap om og forståing av fortida. Lokaliteten har stor verdi for oppleving, og området er dels tilrettelagt med stiar og informasjonstavler, og nokre av kulturminna er synlege. Det er likevel per i dag ingen kjent *bruk* av lokaliteten i opplærings-samanheng. Området ligg relativt tilgjengeleg for folk. Typen kulturminne er ikkje unikt for kommunen, regionen eller Noreg. Lokalitetane er ikkje spesifikt verdivurdert i kjente databasar.

Det er vurdert at delområdet har stor verdi, mellom anna på bakgrunn av at det har betydning som kjelde til historia og at området har ein klar, intern kulturhistorisk samanheng og viser ein klar samanheng mellom natur og kultur.



Delområde 2 – Naustbakken

Delområde 2 inkluderer område avsett i KPA som omsynssone, bevaring kulturmiljø, verneverdige sjøbruksmiljø. Delområdet omfattar også tre automatisk freda kulturminne, to av desse ligg nord for det registrerte sjøbruksmiljøet, og eitt av dei overlappar dels med dette. Det ligg i tillegg ein funnstad som ikkje er automatisk freda innanfor området.



Figur 29 Foto frå deler av sjøbruksmiljøet ved Naustbakken.

Følgjande registrerte kulturminne ligg innanfor delområdet:

- ID 2855289 – Naustbakken lok. 1 - aktivitetsområde, eldre steinalder:
  Det vart gjort funn i to prøvestikk, og det vart til saman gjort 9 funn på lokaliteten. Alle funna var avslag av flint. Lokaliteten er 550 m² stor, og ligg på 24-26 moh. Det vart ikkje gjort diagnostiske funn, men etter strandlinjekurva for området var denne lokaliteten strandbunden i tida rundt 9000-9200 f.Kr, eldste delen av tidleg mesolitikum. Då lokalitet 1 berre viser spor etter eit kortare opphald, er det imidlertid også mogleg at aktiviteten her er knytt til lokalitet 2 (Askeladden id. 150756), som har ei noko yngre datering. Beskrivelse fra Enkeltminne: Etter strandlinjekurva for området var denne lokaliteten strandbunden i tida rundt 9000-9200 f.Kr, eldste delen av tidleg mesolitikum.

- ID 2855288 – Naustbakken lok. 2 – boplass, eldre steinalder:
  Lokaliteten er definert av 12 funnførande prøvestikk, og det vart til saman gjort 52 funn. Funna besto av to flekkefragmenter av flint, eit flekkeliknande avslag av flint, eit avslag av kvarts, og resten var flintavslag. Lokaliteten er 1915 m² stor, og ligg på 18-22 moh. Det vart ikkje gjort funn av diagnostisk materiale på lokaliteten, men om ein ser på strandlinjekurva for området så sto havet på denne høgda i perioden 8800-9000 f.Kr., det vil seie tidleg mesolitikum. Beskrivelse fra Enkeltminne: Lokaliteten ligg på 18-22 moh, og om ein ser på strandlinjekurva for området så sto havet på denne høgda i perioden 8800-9000 f.Kr., det vil seie tidleg mesolitikum.

- ID 2975887 – Naustbakken lok. 3 – aktivitetsområde, eldre steinalder:
  Lokaliteten er definert av fem funnførande prøvestikk. Det vart til saman gjort 32 funn på lokalitet 3. Funna besto av to mikroflekker av flint, eit kjernefragment, eit flekkeliknande avslag av flint, eit avslag av rhyolitt, eit avslag av kvarts, to bitar av flint, og resten er avslag av flint. Lokaliteten er 1570 m² stor, og ligg på 7-15 moh. Funnmaterialet gir eit blanda bilde av kva tid lokaliteten er frå. Den vestre enden av lokaliteten ligg på om lag 15 moh. Her vart mikroflekkene funne, og både funnmaterialet og strandlinekurva viser her ei seinmesolitisk datering. Prøvestikket der rhyolitten vart funne, ligg på 11-12 moh., noko som kan stemme med tidleg neolitikum. Laget som rhyolitten vart funne i var imidlertid omrota. Truleg er lokalitet 3 seinmesolitisk, og har fått yngre materiale som rhyolitt blanda inn gjennom pløying i nyare tid. Beskrivelse fra Enkeltminne: Truleg er lokaliteten seinmesolitisk, og har fått yngre materiale som rhyolitt blanda inn gjennom pløying i nyare tid.

- ID 129641 – Naustbakken, funnstad 1 (ikkje automatisk freda):
  Den funnførande flaten er 2320 m² stor, besto av 11 funnførande prøvestikk, og ligg på 7-15 moh. Det vart til saman gjort 21 funn. Funna besto av eit flekkefragment av flint, eit flekkeliknande avslag av flint, ein mogleg skrapar av flint, fire avslag av rhyolitt, og resten var bitar og avslag av flint. Det vart funne moderne gjenstandsfragment som raudtegl, glasskår, porselen og jernnaglar i alle prøvestikka på lokaliteten. Utifrå både stratigrafi og funn av moderne gjenstandsmateriale framstår heile den funnførande flaten som sterkt omrota av nyare tids aktivitetar, og massen kan vere påført. Flata er difor definert som funnstad, og er ikkje freda.

Delområdet omfattar eit sjøbruksmiljø. Det er eitt sefrak-registrert naust (gul kategori) innanfor delområdet, men det kan sjå ut som mykje av det opphavelege sjøbruksmiljøet er endra, og området består i dag i hovudsak av kaiområde og mindre småbåtanlegg. Delområdet er avgrensa med omsyn til registrert sjøbruksmiljø og avgrensing av kulturminnelokalitetar. Sjøbruksmiljøet og dei registrerte kulturminna kan vera ei kjelde til kunnskap om og forståing av historia, og området har noko verdi for oppleving, men det er per i dag ingen spesifikk *bruk* av lokaliteten i opplæringssamanheng. Typen kulturminne er ikkje unikt for kommunen, regionen eller Noreg. Lokalitetane er ikkje spesifikt verdivurdert i kjente databasar. Det er vurdert at delområdet har noko verdi.



Delområde 3 – Langnes

Delområdet består av tre automatisk freda kulturminne, som ligg på Langnes, på vestsida av planområdet. Følgjande kulturminne ligg innanfor delområdet:

- ID 48835 Grønås – Fetts fk. 1 Austre Husaklubbvikjo – hustuft, førreformatorisk tid:
  Tufta er i dag markert av 50-100 cm høge jordvollar. Ho er 9,80 m lang O-V og ca. 9,50 m N-S, rekna frå ytste vollkant. Dei indre måla er 3,80 m N-S og 4 m O-V. Veggvollen er i V ca. 90-100 cm høg, i O

ca. 50-60 cm. I austre voll er ein ca. 1,20 m brei opning, ca. 30-40 cm djup. Veggene i tufta er svakt konvekse. Tufta ligg i myrlendt område og i tufta er det særleg vått. Det veks mykje brake, lyng og furu saman med gras og mose i og utanfor tufta.

- ID 38771 Grønås – Fetts fk. 2, Gardvikjo – hustuft, førreformatorisk tid:
  Tufta måler 8 m x 8 m. Innvendig er ho 3,90 m (O-V) og 4,40 m (N-S). Veggvollane er omlag 0,3 m høge. Vollane er kledde med mose og gras og er difor lite synlege. Naken stein er berre å sjå i O. Heile tufta er omvaksen av lyng og brake. Ei furu veks i SO-hjørnet. Ho har mogleg opning i S. Beskrivelse fra Enkeltminne: Tufta ligg på O-sida av Langaneset, 4,5 m frå steingarden som strekkjer seg tvers over neset. Ho ligg 26 m frå sjøen (Gardvikjo). Tufta ligg på ei myrflate med berg på kvar side. Her veks ein del furu og stor brake. Frå staden er det utsyn til leia og mot Stord.

- ID 57327 Grønås – Fetts fk. 3, Vestre Hundavik – hustuft, forreformatorisk tid:
  Tufta som er markert av kraftige jordvollar, er 8,7 m N-S målt ytst på vollane, og 10 m O-V. Dei indre måla er 4,8 m N-S og 4,5 O-V. I V er vollen ca 1,10 høg, i O ca. 30-50 cm og ca. 30-40 cm i N og S. Det søraustre hjørnet manglar, men det er vanskeleg å tolka dette som ein inngang, då det i austre ende også er ein opning. Tufta har litt bogne vegger og kan synast noko oval. Tufta er tilvaksen med mykje brake og lyng.

Delområdet omfattar tre automatisk freda kulturminne med areal som har samanheng med landskapsrom og -miljø. Delområdet er avgrensa med omsyn til lokale terrengformasjonar og gir sikt og tilgang mot sjø. Delområdet består av tre hustufter, og lokalitetane er ei god kjelde til kunnskap om og forståing av førreformatorisk tid. Lokaliteten har noko verdi for oppleving, då tuftene er synleg i terrenget, men det er per i dag ingen *bruk* av lokaliteten i opplæringssamanheng, og området ligg ikkje lett tilgjengeleg. Typen kulturminne eller bygningsmiljø er ikkje unikt for kommunen, regionen eller Noreg. Lokalitetane er ikkje spesifikt verdivurdert i kjente databasar. Det er vurdert at delområdet har middels verdi.



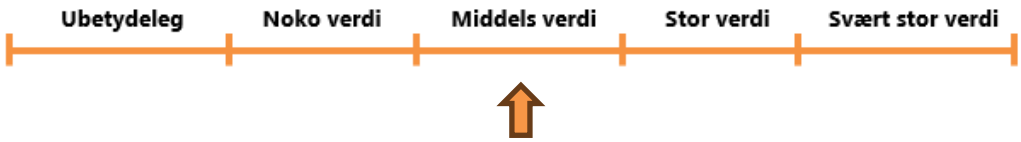
<u>Delområde 4 – Serklau vest</u>
Delområdet omfattar dei to automatisk freda kulturminna som ligg innanfor planområdet, og som vart funne som ein del av den arkeologiske kartlegginga som vart gjennomført i området i 2022. Rapporten frå denne undersøkinga ligg ved planframlegget som eit vedlegg. Dei to kulturminna er steinalderbuplasser, og har følgjande ID og namn:

- ID 2757009 Serklaug 1 – aktivitetsområde, steinalder:
  Lokaliteten ligg mellom 7-10 moh. i myrlendt beitemark, sørvest for det etablerte industriområdet på Serklau. Lokaliteten er definert av fire funnførande prøvestikk, RH100, AM1, AM2 og HW. Han er avgrensa av funntomme prøvestikk i nord-, aust- og vestleg retning og elles av ein skrånande bergrygg i sørleg retning.
  Det vart gjort 7 gjenstandsfunn på lokaliteten, fordelt på dei tre prøvestikka – RH 100, AM1, og HW1. Funna består av flint, bergkrystall og grønstein (sjå tabell under). Det vart òg registrert eit 4 cm tjukt avsviingslag i prøvestikka AM1, AM2 og HW1.
  Dei funnførande prøvestikka på lokaliteten vart mellom 40-50 cm djupe, med torv som var 20-30 cm tjukk. Stratigrafien på lokaliteten er relativt lik.
  Prøvestikka AM1, AM2 og HW1 hadde som første lag under torva ein 4 cm tjukk trekolhaldig linse etterfølgt av brun sand og grus. Prøvestikket RH100 hadde som første lag under torva brun sand og grus.

VP1 og VP2 vart høvesvis teke frå lag 2 i prøvestikka AM1 og AM2. VP2 vart sendt inn til datering fekk datering til overgangen mellom førromersk jernalder og romartid (BP 2030 ±30, kal. BC 107-68 kal. AD). Laget er tolka som eit avsiingslag i tilknyting til eldre dyrking.
Gjenstandane som vart funnen på lokaliteten peikar på aktivitet i eldre steinalder. Dette samsvarar med strandforskyvingskurve for området som viser at lokaliteten sin plassering på 7-10 moh. var tilnærma strandbunden i denne fasen. Strandforskyvingskurven indikerer òg at lokaliteten er transregert og har lege under vatn frå siste del av eldre steinalder (SM) til siste del av yngre steinalder (SN).

- ID 2757023 Serklaug 2 – aktivitetsområde, steinalder:
  Lokaliteten ligg på ei slakt hellande flate mellom 6-10 moh. i enden av eit lite drag, like vest for det etablerte industriområdet på Serklau. Lokaliteten er definert av 11 funnførande prøvestikk, RH101-103, AM3-8 og HW2-4. Han er avgrensa av funntomme prøvestikk i alle retningar og elles av terreng.
  Det vart gjort 76 funn på lokaliteten, fordelt på dei 13 funnførande prøvestikka – RH101-103, AM3-8 og HW2-5. Funna består hovudsakeleg av kjernefragment og avslag av flint, med innslag av grønstein. Dei funnførande prøvestikka på lokaliteten vart mellom 30-60 cm djupe, med torv som var 10-30 cm tjukk. Stratigrafien på lokaliteten er relativt lik. Første lag under torva er grå sand og grus etterfølgt av berg i botn. Alle funna kjemde frå lag 1. Det var jamt over mykje vass-sig og prøvestikka fylte seg fort med vatn. Såleis vart ikkje alle dei funnførande prøvestikka fotografert.
  Gjenstandane som vart funnen på lokaliteten peikar på aktivitet i eldre steinalder. Dette samsvarar med strandforskyvingskurve for området som viser at lokaliteten sin plassering på 6-10 moh. var tilnærma strandbunden i denne fasen. Strandforskyvingskurven indikerer òg at lokaliteten er transregert og har lege under vatn frå siste del av eldre steinalder (SM) til siste del av yngre steinalder (SN).

Delområdet omfattar to automatisk freda kulturminne med areal som har samanheng med landskapsrom og -miljø. Delområdet er avgrensa med omsyn til lokale terrengformasjonar og gir sikt og tilgang mot sjø. Nærområdet er dels intakt og består av opphaveleg miljø, men tiltaka innanfor planområdet ligg relativt tett på. Lokalitetane kan vera ei god kjelde til kunnskap om og forståing av fortida. Det er per i dag ingen *bruk* av lokaliteten i opplærings-samanheng og området ligg ikkje lett tilgjengeleg for folk. Typen kulturminne er ikkje unikt for kommunen, regionen eller Noreg. Lokalitetane er ikkje spesifikt verdivurdert i kjente databasar.
Det er vurdert at delområdet har middels verdi.



Delområde 5 – Serklau sør
Dette delområdet omfattar berre eit SEFRAK-registrert bygg som ligg like utanfor plangrensa i sørvest. Bygget ligg i raud – meldepliktig SEFRAK-kategori, og er registrert som ei løe frå 1800-talet. Bygget ligg om lag 12 meter frå plangrensa.



Figur 30 Løe frå 1800-talet i raud sefrak-kategori, som ligg sørvest for planområdet.

Delområdet består av eitt enkelt bygg, som er sefrak-registrert. Nærområdet er relativt intakt, utover tiltak innanfor planområdet. Bygget ikkje unikt for kommunen, regionen eller Noreg, og bygget er heller ikkje spesifikt verdivurdert i kjente databasar eller dokument.
Delområdet er vurdert til å ha noko verdi.



<u>Delområde 6 – Spissøy vest</u>

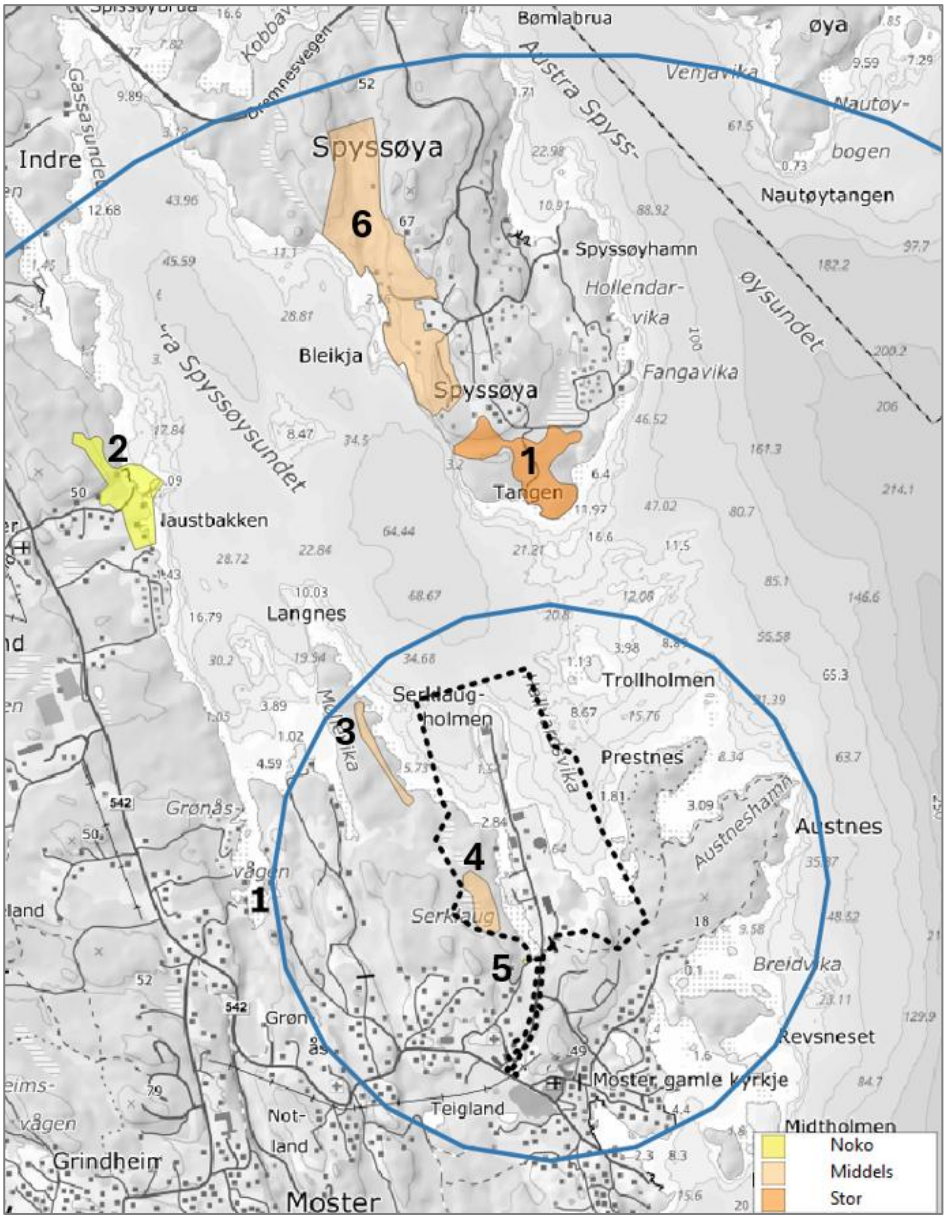
Delområde 6 omfattar område avsett i KPA som omsynssone, bevaring kulturmiljø, verdifulle kulturmiljø/ kulturlandskap. Området er ikkje spesielt omtala i kulturminneplanen, men det er nemnd som eit viktig kulturlandskapsområde i kommuneplanen. Det er to sefrak-registrerte bygg innanfor delområdet, i gul kategori. Dette er eit naust frå 1800-talet, og ei løe frå første kvartal av 1900-talet.



Figur 31 Deler av delområdet Spissøy Vest.

Delområdet består av eit velholdt og autentisk kulturlandskap, med gardar som er i drift. Landskapet er likevel ikkje unikt for kommunen, regionen eller Noreg. Delområdet er såleis vurdert til å ha middels verdi.





Figur 32 Delområda for kulturmiljø, med verdisetting.

3.1.2 Verknad av tiltaka

Delområde 1: Spissøy sør

Planframlegget vil ikkje medføre direkte inngrep/arealbeslag eller nærverknad på delområdet. Avstand mellom delområdet og planområdet er om lag 550 meter på det smalaste. Påverknaden på delområdet er i form av visuell påverknad, og eventuell støy. Delområdet består av eit nes som er relativt lite påverka av inngrep visuelt sett, og planområdet vil utgjera ei forstyrring med omsyn til opplevingsverdi for området. Det er allereie næringsverksemd på Serklau, og endringa som planframlegget utgjer vil såleis ikkje medføre store endringar.



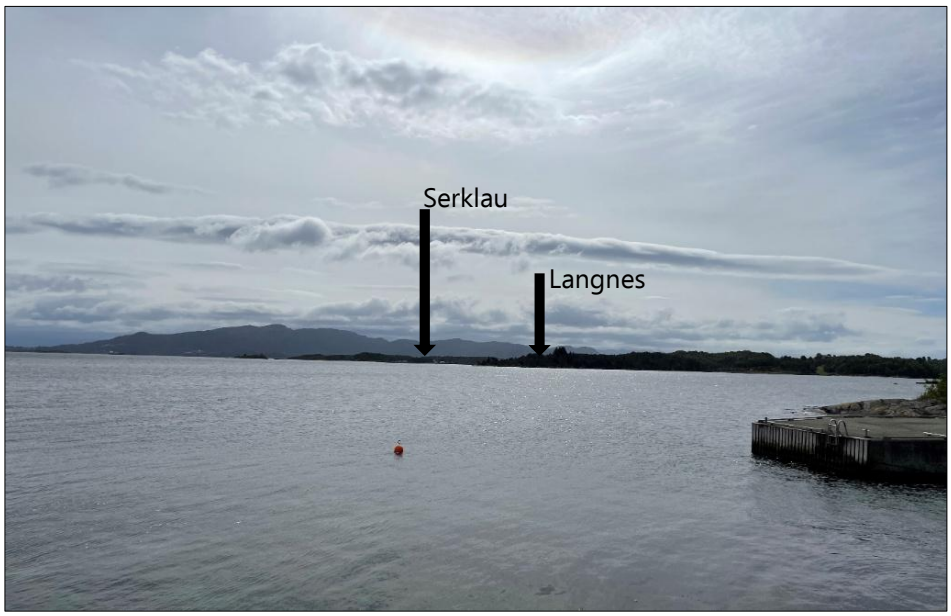
Figur 33 Foto frå sørspissen av Spissøy, mot næringsområdet på Serklau.

Delområde 1 er samla vurdert til å ha noko forringa verknad med utgangspunkt i at planframlegget opnar for utviding av og samla eit større næringsareal som endrar den visuelle situasjonen for delområde 1. Verknaden er vurdert til å vera lik for alternativ A og alternativ B.



Delområde 2: Naustbakken

Planframlegget vil ikkje medføre direkte inngrep/arealbeslag eller nærverknad på delområdet. Avstand mellom delområdet og planområdet er i overkant av 1 km. Påverknaden på delområdet vil vera i form av visuell påverknad, men foto under viser at det er liten grad av innsyn mot planområdet frå delområdet.



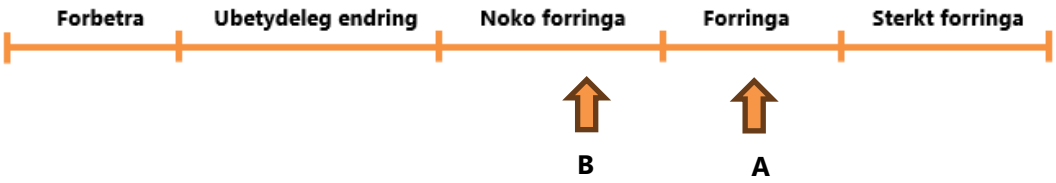
Figur 34 Foto tatt frå kulturmiljøet ved Naustbakken i retning planområdet.

Verknaden på delområdet er samla vurdert til å ha ubetydeleg verknad, då planområdet i all hovudsak ligg skjerma bak Langnes. Verknaden er vurdert til å vera lik for alternativ A og alternativ B.



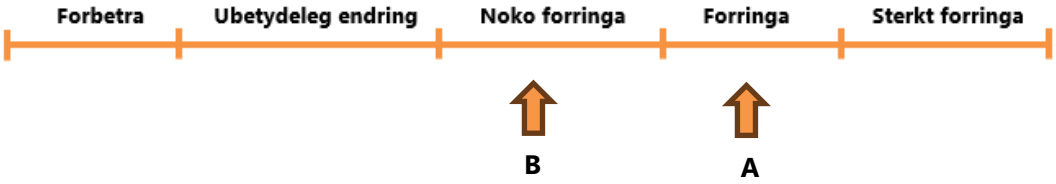
Delområde 3: Langnes

Planframlegget vil ikkje medføre direkte arealbeslag. Delområdet ligg relativt tett på planområdet, og tiltak innanfor området vil kunne medføre visuell verknad for delområdet. Det vil vera størst verknad for dei delane av planområdet som allereie er utbygd. Utvidinga mot aust/søraust vil i liten grad vera synleg frå delområdet. Utvidinga mot vest vil kunna ha verknad for delområdet, både med omsyn til støy og visuelt sett. Ny utbygging på vestsida (alternativ A) kan verke dominerande i området, og for dette alternativet vil verknaden medføre ein forringa situasjon. For alternativ B er verknaden vurdert til å vera noko forringa for dette delområdet.



Delområde 4: Serklau vest

Planframlegget vil ikkje medføre direkte inngrep/arealbeslag, men delområdet ligg innanfor planområdet, og nærverknad og visuell verknad på delområdet vil vera betydeleg. Det skal ikkje gjennomførast tiltak i områda tettast på delområdet, men tiltaka innan næringsområdet vil ha både ein visuelle verknadar, og kan verta påverka av støy. Alternativ A vil ha ein større verknad på delområdet, då dette opnar for utbygging tettare på området. Det er vurdert at alternativ A medfører ein forringa situasjon, mens alternativ B medfører ein noko forringa situasjon.



Delområde 5: Serklau sør

Delområdet omfattar berre eitt bygg, og dette ligg like utanfor plangrensa. Planframlegget vil leggja opp til ei utfylling i pollen lengst sørvest i planområdet, og det vert såleis etablert tiltak vesentleg nærare delområdet enn dagens situasjon. Området vil ikkje verte direkte råka av arealbeslag/inngrep, men den visuelle verknaden vil verte vesentleg for delområdet, og verknaden er vurdert til å vera forringa. Vurderinga er vurdert til å vera lik for alternativ A og alternativ B.



Delområde 6 – Spissøy vest

Delområdet ligg i stor avstand frå planområdet, og det vil ikkje vera direkte verknadar i form av arealbeslag for delområdet. Avstanden er over 1 km. Ei vidare utbygging på Serklau vil kunne medføre mindre visuelle verknader for delområdet. Det er likevel vurdert at avstanden er så stor at endringar innanfor planområdet

ikkje vil medføre vesentlege verknader i området. Verknaden er såleis vurdert til å vera ubetydeleg endring, og denne er vurdert til å vera lik for alternativ A og alternativ B.



3.1.3 Avbøtande tiltak

I samband med den arkeologiske registreringa i området vart det føreslått følgjande frå Vestland fylkeskommune:

> *Reguleringsføresegner som sikrar omsynet til dei automatisk freda kulturminna er følgjande:*
> *«Omsynssone H 730, bandlegging etter lov om kulturminne. I dette arealet ligg det automatisk freda kulturminne (Askeladden id. .....). I omsynssone H 730 er det ikkje tillate å gjere nokon form for varige eller mellombelse inngrep som er egna til å skade, øydeleggje, grave ut, flytte, forandre, dekkje til, skjule eller på nokon måte utilbørleg skjemme automatisk freda kulturminne, eller framkalle fare for at dette kan skje, jf. kulturminnelova § 3».*
> *«Omsynssone H 570, bevaring av kulturmiljø. I dette området ligg det automatisk freda kulturminne (Askeladden id. .....). Omsynssone H 570 skal hindre varige eller mellombelse tiltak som er egna til å utilbørleg skjemme lokaliteten med automatisk freda kulturminne, eller endre opphavleg topografisk samanheng, jf. kulturminnelova § 6. Eventuelle tiltak i omsynssona må avklarast med kulturminnemynde».*

Vidare skriv dei i uttalen sin at dersom det ikkje let seg gjere å justere planen slik at kulturminnelokalitetane kan få tilstrekkeleg vern gjennom reguleringa, kan den vidare planprosessen i samband med offentleg høyring leggje opp til søknad om dispensasjon etter kml. § 8, fjerde ledd. Dette er ein dispensasjon til inngrep i automatisk freda kulturminne, noko som kan vere aktuelt i situasjonar der tiltakshavar har vurdert endringar for å unngå konflikt utan å finne ei god løysing som er kompatibel med realisering av planen. Ved eventuell dispensasjon til inngrep, normalt underlagt vilkår om sikring av dei arkeologiske kjeldene gjennom utgraving av lokalitetane, kan dei bandlagte areala bli frigjevne til utbygging.

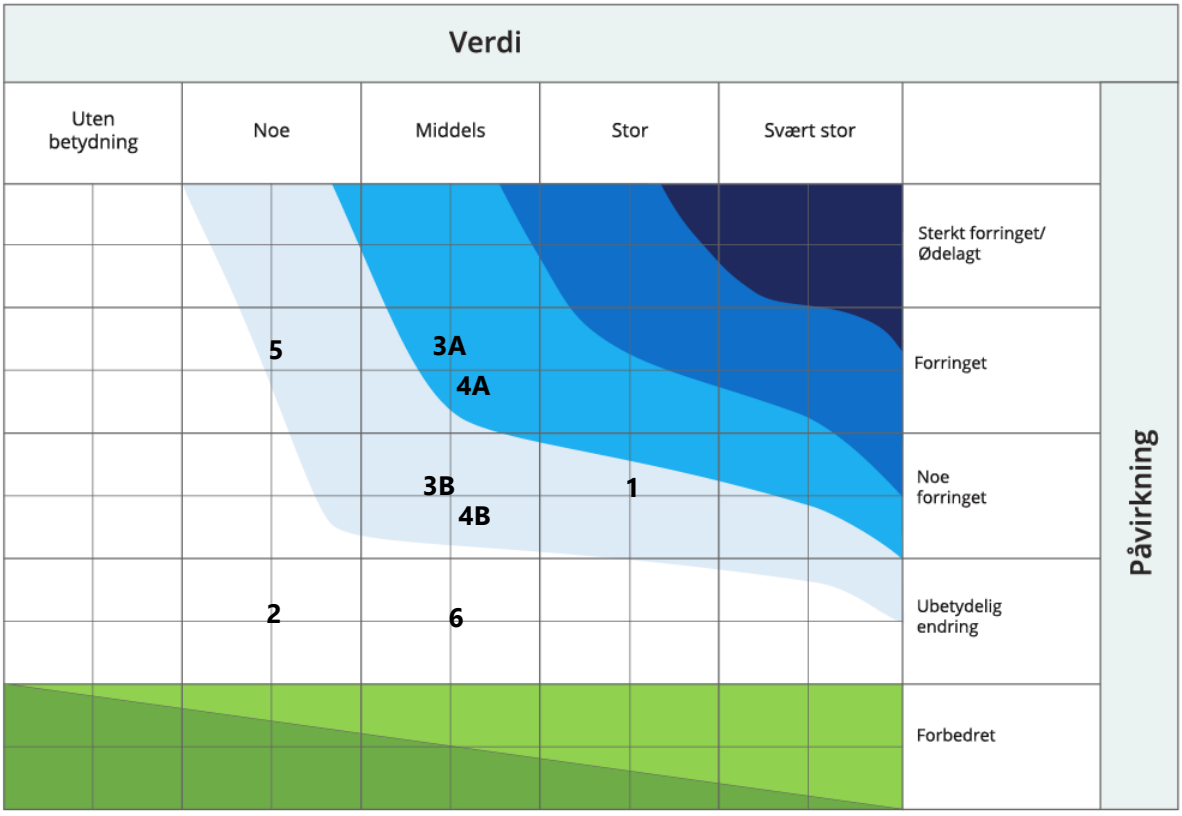
På bakgrunn av dette er dei kjente registrerte kulturminna (Askeladden id. 295576 og 295969) innanfor planområdet sikra i reguleringsplanen med følgjande juridiske føringar:

- Kulturminna er synt som bandleggingssone etter kulturminnelova (H730), inkl. 5 meter sikringssone. Tilhøyrande føresegn gir at det ikkje kan utførast noko arealinngrep som kan skada, øydeleggja, grava ut, flytta, endra, dekkja til, skjula eller på anna vis utilbørleg skjemma kulturminnet eller framkalla fare for at det skjer, jf. Kulturminnelova § 3. Området innanfor bandleggingssona vert forvalta av regional kulturminne-mynde etter føresegnene til kulturminnelova
- Det er tillate med tiltak i grunnen innanfor LNF-føremålet, til dømes framføring av leidningar og kablar, men ikkje innanfor bandleggingssona H730.

For ukjente kulturminne er det i føresegnene teke med at tiltakshavar har aktsemd - og meldeplikt, jf. kulturminnelova § 8, som seier at arbeidet skal stoppast og kulturvernmyndigheitene varslast dersom tiltakshavar under arbeidet oppdagar gjenstandar eller andre spor etter tidlegare menneskeleg aktivitet. Ein har òg lagt inn i føresegnene at meldeplikta òg gjeld dersom ein under arbeid i sjøområda finn skipsvrak, keramikk eller andre marine kulturminne, jf. kml. § 14, 3. ledd. Funn av marine kulturminne meldast til Bergen Sjøfartsmuseum.

3.1.4 Konsekvens

Samla konsekvens for delområde 1-6 gir følgande:



Figur 35 Konsekvensvifte der delområda er plassert ut frå vurdering av verdi og påverknad i tidlegare kapitel.

Forholdet til 0-alternativet:

0-alternativet i denne saka er dagens situasjon og gjeldande kommuneplan og reguleringsplan sine rammer. Gjeldande reguleringsplan manglar reguleringsføresegner om utnyttingsgrad, byggehøgder og byggegrenser til sjø, og dette er dels bakgrunnen for at planen vert oppdatert. Null-alternativet vil såleis i hovudsak omfatte dagens situasjon i området, så høve til vidare utvikling på området er avgrensa på grunn av dei nemnde manglane ved gjeldande plan. Samla vurdering av konsekvens i dagens situasjon, er ubetydeleg konsekvens (0).

Forholdet til planalternativa:

Delområder	**Alt A**	**Alt B**
Delområde 1	Noko konsekvens (-)	Noko konsekvens (-)
Delområde 2	Ubetydeleg konsekvens (0)	Ubetydeleg konsekvens (0)
Delområde 3	Middels konsekvens (--)	Noko konsekvens (-)
Delområde 4	Middels konsekvens (--)	Noko konsekvens (-)
Delområde 5	Noko konsekvens (-)	Noko konsekvens (-)
Delområde 6	Ubetydeleg konsekvens (0)	Ubetydeleg konsekvens (0)
Samla vurdering	**Middels konsekvens (--)**	**Noko konsekvens (-)**
Samla verknader	Næringsområdet på Serklau har vore i bruk i lang tid til ulike næringar og menneskeleg aktivitet, og landskapet i området er allereie vesentleg endra samanlikna med ein situasjon med urørt natur. Det har vore ei gradvis nedbygging av natur i området, både på land og i sjø, og området er allereie relativt sterkt	

	påverka av denne aktiviteten. Vidare utviding av næringsområdet vil medføre ytterlegare arealbeslag, og endra verknader, også for kulturminne og nærliggande kulturmiljø som vert påverka av planframlegget. Begge alternativa vil medføre negativ konsekvens for kulturminne og kulturmiljø i området, men konsekvensane er klart meir negative ved alternativ A enn ved alternativ B.
Grunngjeving for samla konsekvensgrad	Det er ingen av delområda som er meir vektlagt enn andre. Alternativ A og alternativ B er vekta likt samla sett. Eit delområde medfører direkte arealkonflikt, sidan planområdet ligg innanfor området. Det er ikkje kjent at det er planlagt andre tiltak i nærområdet, slik at framtidig påverknad er avgrensa til planframlegget. Konsekvensgrad er sett til middels negativ med bakgrunn i samla verknad og sumverknad for alle delområda og dermed eit større område kring planområdet.

3.1.5 Usikkerheit

Det er gjennomført kartlegging av kulturminne i planområdet, og det skal såleis ikkje vera vesentleg usikkerheit knytt til automatisk freda kulturminne innanfor planområdet. Det kan vera ei viss usikkerheit kring fastsetting og verdivurdering av delområda.

4 Konsekvensutgreiing marint naturmangfald og marine naturressursar

Planprogrammet gir følgjande for utgreiingstema naturmangfald:

Planområdet består av open fastmark, bebygd areal, skog, samferdsel, innmarksbeite, fulldyrka jord og sjø.
Det er registrert fleire naturtypar innanfor og i nærleiken av planområdet, sjå figur under. Kartlegging av Naturtyper etter Natur i Norge (NiN) i kommunen vart gjennomført i 2020, og registreringane er såleis av nyare dato. Det er i tillegg registrert fleire artar av stor og svært stor forvaltningsinteresse innanfor planområdet.

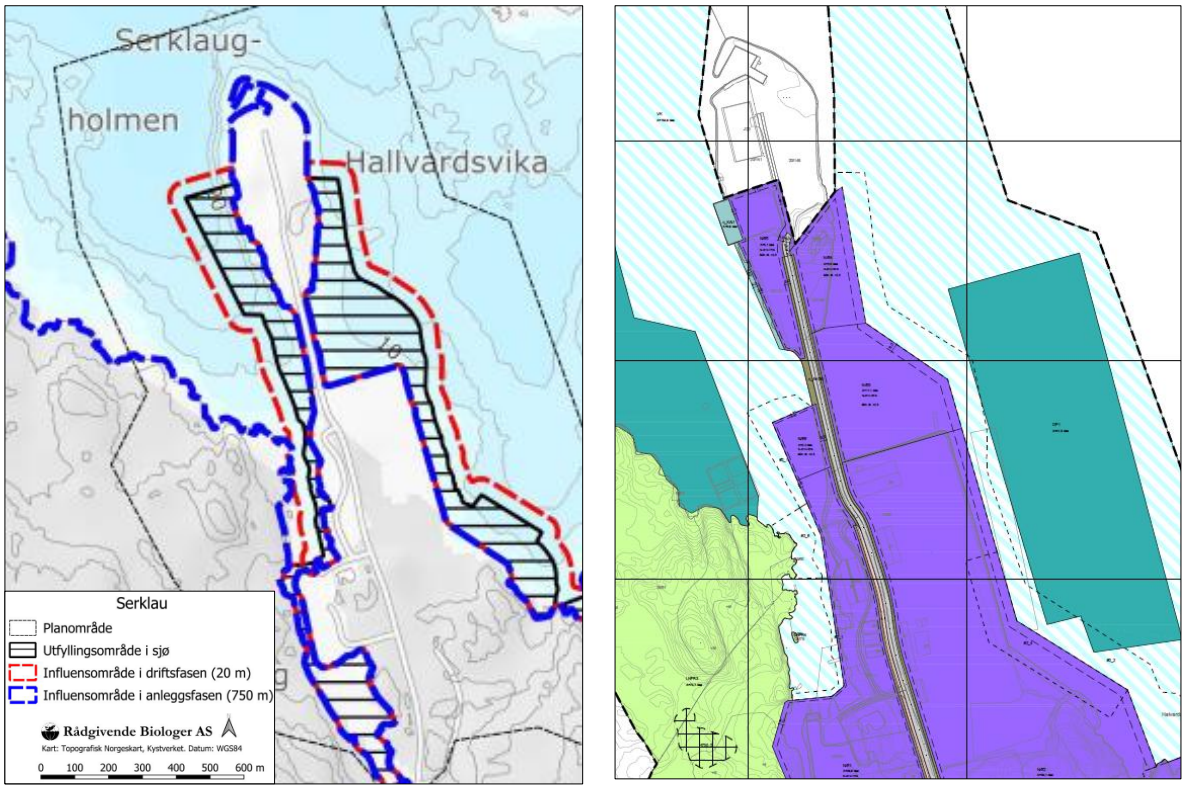
Sjøområda er ein del av kystvassførekomsten Stokksund, som er registrert med moderat økologisk tilstand i vann-nett.
Planen vil fremje tiltak i område som allereie er planerte og tilrettelagt for næringsverksemd, samt nytt næringsareal ved utfylling i sjø og inngrep i naturområde mot vest og aust. Dette vil omfatte areal registrert med naturtypar og artsførekomstar. Omfang av tiltak i sjø og på land vil m.a. verta sett i samanheng med massebalanse samla sett i området
I planprosessen vil ein sjå nærare på planen sin verknad på naturmiljøet knytt til både land og sjø. Sentrale tema vil vera påverknad på registrerte naturtypar og trua artar. Planframlegget skal legge til grunn krav til dokumentasjon, kunnskapsgrunnlag og vurderingar i naturmangfaldlova §§ 8-12.
I samband med planarbeidet vil det verta gjennomført ei kartlegging av naturmangfald i sjø, samt sedimentprøvar for å avdekke eventuell forureining i sjøområda. På landsida er det vurdert at registreringar i offentlege databasar og eksisterande rapportar og kunnskap er tilstrekkeleg for å kunne vurdere konsekvensane planforslaget vil få for naturmangfaldet i planområdet.

Tema naturmangfald er delt opp i marint naturmangfald og naturmangfald på land (neste kapittel). Temaet marint naturmangfald og naturressursar ligg vedlagt som eigen rapport. For dette temaet er det ikkje gjort ei vurdering av begge alternativa. Konsekvensutgreiinga er basert på det alternativet som gir grunnlag for planframlegget, alternativ B. Temaet marint naturmangfald og marine naturressursar fokuserer på tiltaka i sjø. Det vart ikkje registrert marint naturmangfald i form av naturtypar, funksjonsområde eller andre registreringar i den vestlege delen av planområdet, der dei to alternativa er ulikt utforma. På bakgrunn av dette ville ei inndeling i to alternativ truleg ikkje medført vesentlege ulike utslag i vurderingane av dei to alternativa.

Rådgivende Biologer AS har utarbeidd konsekvensutgreiing for naturmangfald og naturressursar tilknytt marint naturmiljø. Konsekvensutgreiinga vart først utarbeidd i 2023, men på grunn av endringar i utforming av planområdet er det utarbeidd oppdatert konsekvensutgreiing. Delar av denne rapporten er basert på arbeidet som vart gjort i 2023, og feltkartlegging utført i 2022 (Haugsøen 2023).

Til informasjon: Etter at rapporten var ferdigstilt er det gjort justeringar i plankartet, i hovudsak på vestsida. Det er ikkje lagt inn høve til utfylling i sjø i den nordvestlege delen av planområdet (ved eksisterande kai), mens planframlegget opnar for høve til mudring innanfor det som er definert som delområde 5 i KU-rapporten. I følgje verdikartet i KU-rapporten er det ikkje registrert naturtypar på vestsida av Serklauholmen, og dette området er ein del av eit stort delområde (delområde 10), som er gitt «noe verdi», og påverknaden er vurdert til «noe forringelse». Reduksjon i utfyllingsområde i dette arealet vil dermed ikkje medføre endring i konklusjon, for dette delområdet («noe konsekvens»).

Delområde 5, der det no i planframlegget er opna for mudring, er i KU-rapporten gitt «middels verdi». Påverknaden er i KU-rapporten vurdert til å vera «sterkt forringa», som er den høgaste kategorien for påverknad. Ein auka påverknad i området vil dermed ikkje kunna medføra meir alvorleg konsekvens enn det som allereie ligg i KU-rapporten, nemleg «middels konsekvens».



Figur 36 Vurderte utfyllingsområde i sjø og influensområde i KU-rapporten til Rådgivende biologer til venstre, og plankart i planframlegget frå same området til høgre.

I det følgjande er deler av samandraget frå rapporten gjengitt. Sjå vedlagt rapport for fleire detaljar.

Dagens miljøtilstand

Tiltaksområdet i Serklau ligger i vannforekomsten Stokksund, og det er vurdert at influensområdet kan strekke seg over i vannforekomsten Bømlafjorden. Begge vannforekomstene er registrert å være i moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand.

I tiltaks- og influensområdet ved Serklau er det fra før av registrert enkelte rødlistede sjøfugler, norske ansvarsarter, og en fremmedart. Det er i tillegg registrert en forekomst av semi-naturlig strandeng som ble avgrenset i 2020. Selv om dette er en naturtype på land, er dette en naturtype med sterke bånd til marint naturmangfold, og forekomsten er derfor inkludert i denne rapporten.

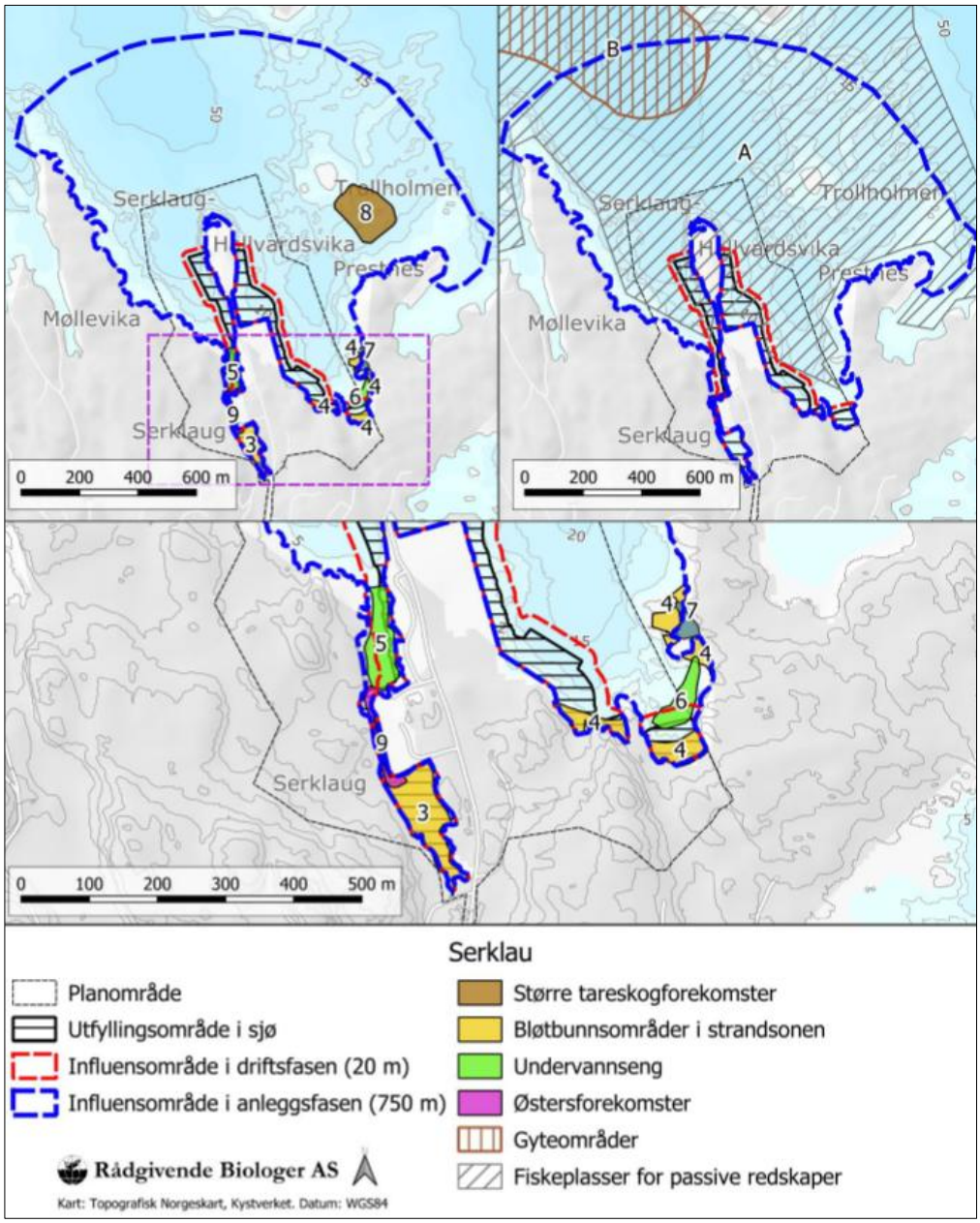
Ved kartlegging av marint naturmangfold i 2022 ble det observert et variert naturmangfold i nærområdet for tiltaket. Det ble i tillegg avgrenset to bløtbunnsområder i strandsonen, to undervannsenger der en bestod av havgras (*Ruppia sp.*) og en av vanlig ålegras (*Zostera marina*), en større tareskogforekomst av sukkertare (*Saccharina latissima*) og en østersforekomst med flatøsters (*Ostrea edulis*).

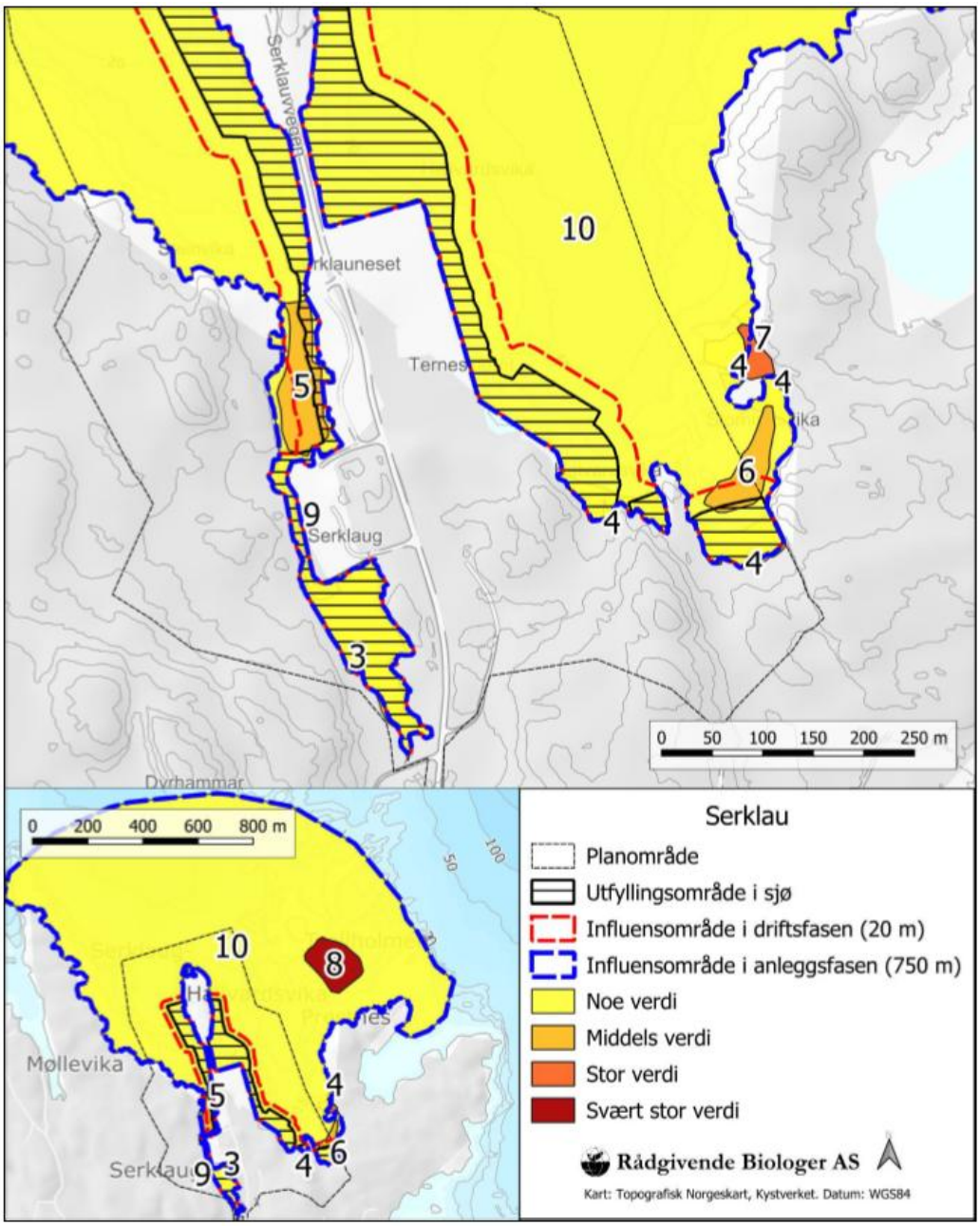
0-alternativet

Sammenligningsåret fastsettes 10 år fram i tid. Det er ikke kjent at det foreligger andre planer for utredningsområdet som kan realiseres innen den tid. Om planene ikke realiseres vil utredningsområdet være i samme tilstand som i dag.

Verdivurdering

Det er til sammen registrert tolv ulike delområder innenfor influensområdet. Vannforekomstene Stokksund (delområde 1) og Bømlafjorden (2) er vurdert å ha stor verdi. Bløtbunnsområdene Serklauvvegen vest (3) og Stoningsvika a (4) er vurdert å ha noe verdi, undervannsengene Serklagneset (5) og Storningsvika b (6) å ha middels verdi, tareskogforekomsten Trollholmen (8) å ha svært stor verdi, og østersforekomsten Serklaug (9) å ha noe verdi. Areal som fungerer som funksjonsområder for vanlig forekommende arter har noe verdi (10). Både fiskefelt for passive redskaper, Spissøy (A) og gytefeltet Vestresundet (B) er vurdert å ha middels verdi





Påvirkning og konsekvensgrad

Deler av sjøbunn og strandsone i utredningsområdet er fra før påvirket av arealbeslag og driftsaktivitet i forbindelse med næringsvirksomhet.

Naturmangfold og vannmiljø

Påvirkning og konsekvens er hovedsakelig knyttet til arealbeslag ved utfylling i sjø. For fem av de ti registrerte delområdene er det vurdert at tiltaket vil medføre noe konsekvens (–), mens for ett delområde er tiltaket vurdert å medføre middels konsekvens (– –). For fire delområder vil tiltaket medføre ubetydelig konsekvens (0). Delområde 3, 4, 5 og 9 er vektlagt med tanke på at disse tre områdene vil gå helt eller delvis tapt på grunn av tiltaket, uten mulighet til å kunne restaurere seg. Det er derfor vurdert at tiltaket vil medføre **middels negativ konsekvens** for marint naturmangfold og vannmiljø ved Serklau.

Naturressurser

For begge delområdene er tiltaket vurdert å medføre ubetydelig endring. Samlet sett er det vurdert at tiltaket vil medføre **ubetydelig konsekvens** for naturressurser i sjø ved Serklau.

Samlede virkninger

Utredningsområdet i Serklau er belastet av arealbeslag og aktivitet knyttet til næringsvirksomhet fra før. En videre utvidelse av industriområde vil medføre økt menneskelig aktivitet, trafikk og ytterligere tap av intakte naturområder som har habitatfunksjon for flere ulike arter. Tiltaket vil bidra til en økning i belastningen på økosystemet fra dagens situasjon. Det er ikke kjent at det planlegges flere tiltak i utredningsområdet. Det er lite sannsynlig at klimaendringer vil bidra til den samlede virkningen av tiltaket.

Vurderinger	Miljøtema	Delområde	Verdi	Konsekvens	
				0–alt	Tiltaket
Konsekvens for delområder	Naturmangfold	1 *Stokksund*	Stor	0	Ubetydelig konsekvens (0)
		2 *Bømlafjorden*	Stor	0	Ubetydelig konsekvens (0)
		3 *Serklaugen vest*	Noe	0	Noe konsekvens (–)
		4 *Storningsvika a*	Noe	0	Noe konsekvens (–)
		5 *Serklaugneset*	Middels	0	Middels konsekvens (– –)
		6 *Storningsvika b*	Middels	0	Noe konsekvens (–)
		7 *Stomingsvika nord*	Stor	0	Ubetydelig konsekvens (0)
		8 *Trollholmen*	Svært stor	0	Ubetydelig konsekvens (0)
		9 *Serklaug*	Noe	0	Noe konsekvens (–)
		10 Nærområde generelt	Noe	0	Noe konsekvens (–)
	Naturressurser	A *Spissøy*	Middels	0	Ubetydelig konsekvens (0)
		B *Vestresundet*	Middels	0	Ubetydelig konsekvens (0)
Samlet vurdering	Naturmangfold og vannmiljø				Middels negativ konsekvens
	Naturressurser				Ubetydelig konsekvens

Midlertidig påvirkning

Deponering av steinmasser vil medføre avrenning av steinstøv, samt sprengstoffrester dersom det skal benyttes sprengstein ved utfyllingen. Steinstøv og sprengsteinmasser kan ha betydelige fysiske effekter på plante- og dyreliv.

Resultatene fra risikovurderinger utført ved Serklau viste at det var forhøyede nivåer av flere miljøgifter i utfyllingsområdene, spesielt i vest. Deponering av stein på områder av forurenset sediment kan medføre spredning av miljøgifter i tiltaks- og influensområdet.

Forebygge skadevirkninger

Siltgardin og lense kan benyttes for å begrense spredning av partikler/sedimenter fra fyllingsmasser og stedegne masser med forhøyede miljøgifter til tiltaks- og influensområde i forbindelse med utfyllingsarbeidet. Utfyllingsområdet i vest er svært skjermet og spredning vil derfor kunne begrenses med et slikt tiltak, mens utfyllingsområdet i øst ligger noe mer eksponert til for vind og bølger og bruk av siltgardin bør derfor vurderes etter forhold. For å forhindre spredning av miljøgifter kan en vurdere tiltak som tildekking med duk eller utfyllingsmasser av mindre størrelse for å forhindre oppvirvling av stedegent sediment med miljøgifter.

Hulrom av ulik størrelse på fyllingsfoten vil gi gunstig habitat for både algevegetasjon og fauna. Hellingen på fyllingen bør ikke være for bratt.

Det anbefales å gjennomføre anleggsarbeidet utenfor hekkesesongen for tjeld i perioden fra april og gjennom sommeren, da det foreligger enkelte registreringer av mulig reproduksjon. For fisk som benytter gytefeltet Vestresundet anbefales det også å gjennomføre utfyllingsarbeid utenfor gytesesongen på våren for å forhindre forstyrrelser av steinstøv i vannsøylen i gyteperioden.

Usikkerhet
Endelig utformingen av utfyllingsområdet er noe usikkert. Vurderingene er forutsatt at tiltaket gjennomføres omtrent som beskrevet i rapporten.

Vurderinger omkring påvirkning fra spredning av steinstøv og partikler fra avrenning fra utfyllingsområde vil til en viss grad være skjønnsmessige ettersom det er vanskelig å konkretisere effekten.

4.1.1 Avbøtande tiltak

Føresegnene til planframlegget seier at anleggsarbeid i form av sprenging, pæling, borring, pigging og steinknusing ikkje skal gjennomførast i hekkeperioden til tjeld, frå april til og med juli. I tillegg er pæling og sprenging i sjø ikkje tillate i perioden februar til mai av omsyn til gytefeltet Vestresundet.

Det er også lagt inn ei føresegn i planframlegget som seier at det skal gjennomførast tiltak i samband med utfylling i sjø for å hindre ureining til sjø i byggefasen, og at finpartikulært materiale vert spreidd i vassførekomsten og påvist forureina sjøbotn vert isolert. Døme på tiltak kan vera siltgardin og lense. Tiltak for å redusere risikoen for spreiing av miljøgifter inkluderer tildekking av duk på botnen før deponering av massane. Teknisk utforming og type tiltak skal vurderast i samband med detaljprosjektering av tiltak innanfor næringsområda. Utfyllingsplan med plassering av fyllingsfot og opplysningar om miljøtilhøva i utfyllingsområda skal leggjast ved søknaden

5 Konsekvensutgreiing naturmangfald på land

Dette kapittelet omfattar naturmangfald på land i planområdet. Det er gjennomført kartlegging av marint biologisk mangfald av Rådgivende Biologer AS, med tilhøyrande konsekvensutgreiing for marint naturmangfald og naturressursar i sjø i samband med planarbeidet. Denne rapporten er oppsummert i førre kapittel, og rapporten er vedlagt. For landområda er det ikkje gjennomført eigen naturtypekartlegging i samband med planarbeidet. Planområdet og kringliggande område er omfatta av NiN-kartlegging av naturtypar i 2020, og registreringane er såleis relativt nye. Kunnskapsgrunnlaget er vurdert til å vera godt.

Planprogrammet gir følgjande for utgreiingstemaet:

Planområdet består av open fastmark, bebygd areal, skog, samferdsel, innmarksbeite, fulldyrka jord og sjø.

Det er registrert fleire naturtypar innanfor og i nærleiken av planområdet, sjå figur under. Kartlegging av Naturtyper etter Natur i Norge (NiN) i kommunen vart gjennomført i 2020, og registreringane er såleis av nyare dato. Det er i tillegg registrert fleire artar av stor og svært stor forvaltningsinteresse innanfor planområdet.

Sjøområda er ein del av kystvassførekomsten Stokksund, som er registrert med moderat økologisk tilstand i vann-nett.

Planen vil fremje tiltak i område som allereie er planerte og tilrettelagt for næringsverksemd, samt nytt næringsareal ved utfylling i sjø og inngrep i naturområde mot vest og aust. Dette vil omfatte areal registrert med naturtypar og artsførekomstar. Omfang av tiltak i sjø og på land vil m.a. verta sett i samanheng med massebalanse samla sett i området

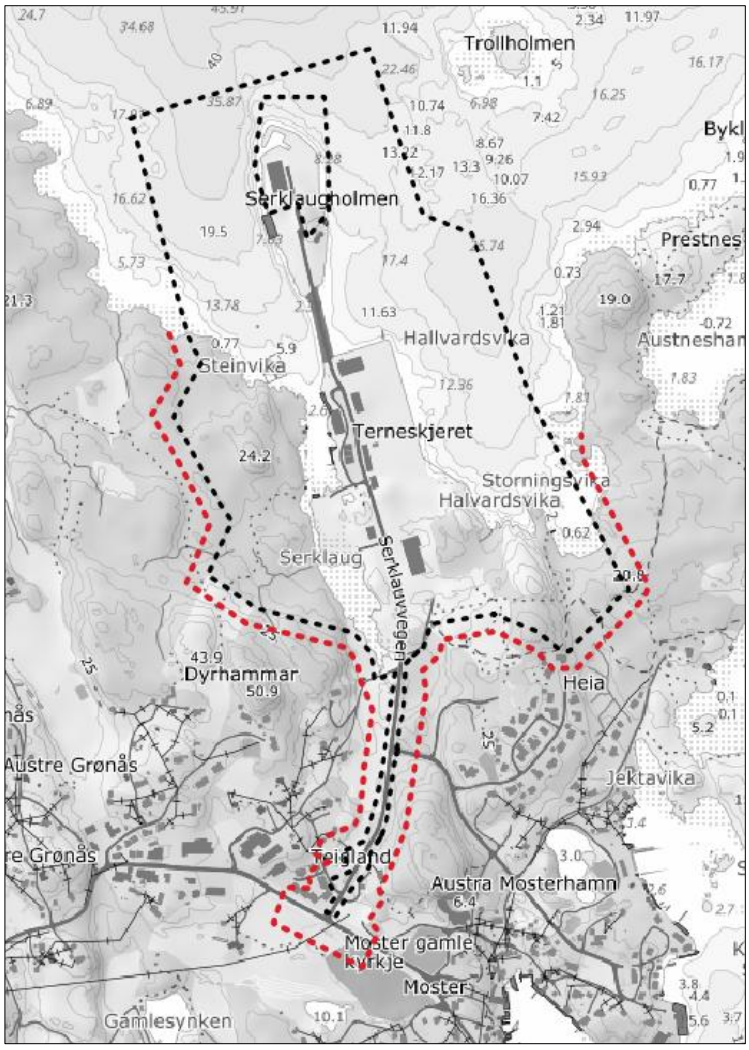
I planprosessen vil ein sjå nærare på planen sin verknad på naturmiljøet knytt til både land og sjø. Sentrale tema vil vera påverknad på registrerte naturtypar og trua artar. Planframlegget skal legge til grunn krav til dokumentasjon, kunnskapsgrunnlag og vurderingar i naturmangfaldlova §§ 8-12.

I samband med planarbeidet vil det verta gjennomført ei kartlegging av naturmangfald i sjø, samt sedimentprøvar for å avdekke eventuell forureining i sjøområda. På landsida er det vurdert at registreringar i offentlege databasar og eksisterande rapportar og kunnskap er tilstrekkeleg for å kunne vurdere konsekvensane planforslaget vil få for naturmangfaldet i planområdet.

Konsekvensutgreiinga er gjennomført for dei to alternativa A og B. Desse alternativa og nullalternativet er skildra i metodekapittelet.

5.1.1 Utgreiingsområdet

Utgreiingsområdet omfattar sjølve planområdet, og ei sone rundt, som er definert som influensområdet. Influensområdet er det området der tiltaka i planen er venta å kunna påverke dei registrerte verdiane. Influensområdet vil variere både i forhold til kva type tiltak det vert planlagt for, og alt etter kva for organismar/artar det er snakk om. For eit næringsområde som det er planlagt for her vil det vera rimeleg å sette ei grense på 30 meter kring planområdet når det gjeld planter og vegetasjon på land. For viltartar, pattedyr og fugl kan det vera vesentleg større, då støy og andre forstyrringar kan påverke slike artar i betydelege avstandar frå tiltaket. Det vert til dømes for rovfugl-registreringar ofte sett ei grense på 1000 meter som influensområde. Det er ikkje kjent at det er slike registreringar i området, og influensområdet for landareala er på bakgrunn av dette sett om lag 30 meter kring planområdet.



Figur 37 Influensområdet for landområda er vist med raud stipla linje. Planområdet er vist med svart stipla linje.

5.1.2 Verdi

Det er gjennomført relativt nyleg naturtypekartlegging i området (2020), og i samband med planarbeidet vart det gjennomført kartlegging av marint naturmangfald i området. På bakgrunn av dette er det vurdert at kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkeleg.

5.1.2.1 Verneområde

Det er registrert fleire område med naturtypen kystlynghei innanfor og i nærleiken av utgreiingsområdet. Kystlynghei er ein utvald naturtype, og i følgje rettleiaren M – 1941 kjem utvalde naturtypar inn under kategorien *verneområde* i rettleiaren. Det er her vald å leggje dei inn i samletabellen for naturtypar, men dei er utheva i tabellen slik at det kjem tydeleg fram at dette er utvalde naturtypar.

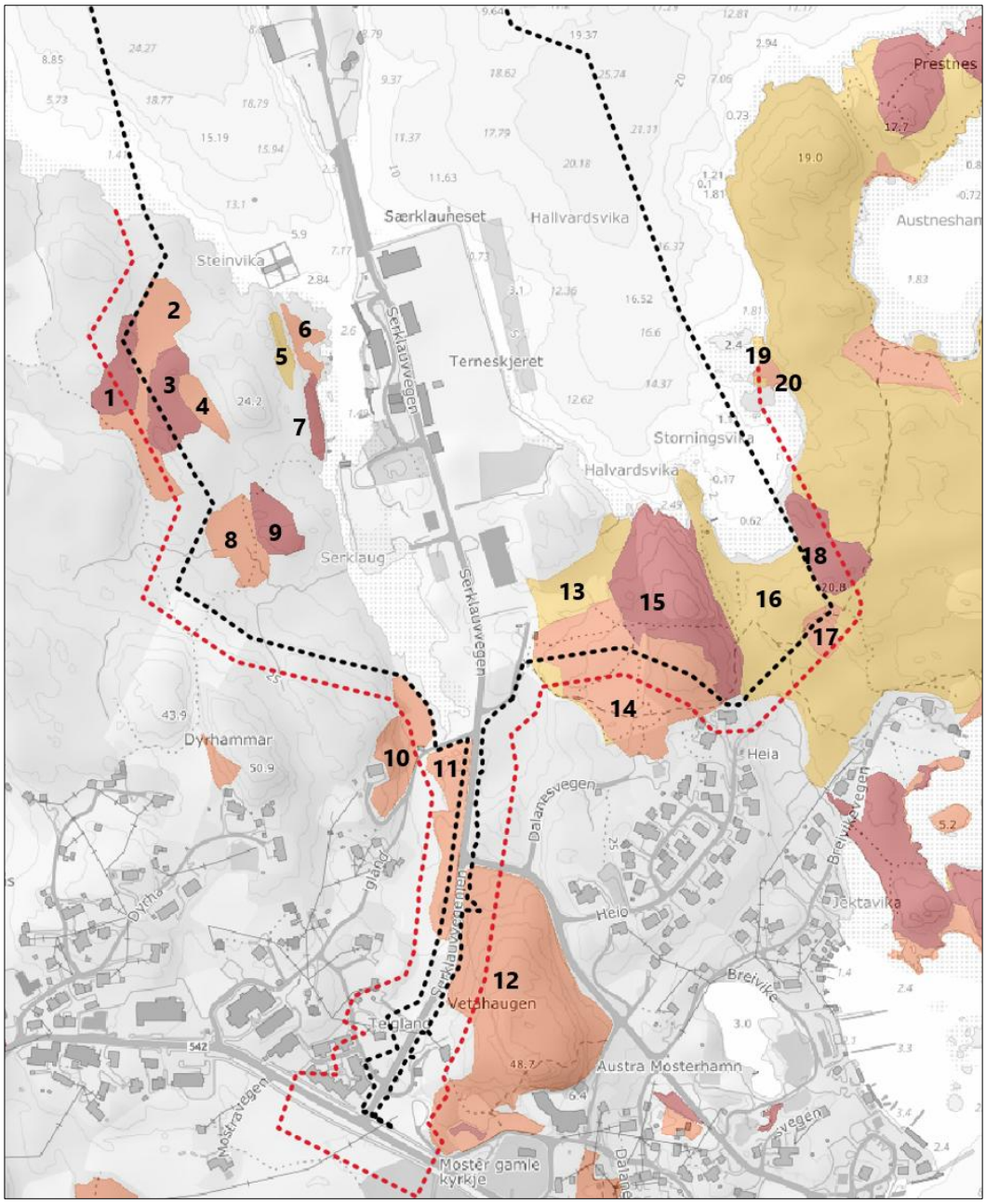
Det er elles ikkje registrert verneområde eller verdsarvområde innanfor planområdet.

5.1.2.2 Naturtypar

Det er registrert fleire delområde med naturtypar innanfor og i nærleiken av planområdet. Områda kring planområdet vart kartlagt i 2020; då vart det kartlagt naturtypar på land etter Miljødirektoratets instruks. I tillegg var det kartlagt nokre naturtypar på land før dette, etter handbok 13. Tabell 3 under gir ei oversikt over registrerte naturtypar på land innanfor planområdet og influensområdet for planarbeidet.

Tabell 1: Oversikt over naturtypar på land som registrert i utgreiingsområdet

Naturtype	Lok. navn	Areal	Verdi	Reg. dato	ID
Kystlynghei (utvald)	Steinvika vest 4	3,2 daa	Svært stor verdi	19.06.2020	N1
Semi-naturlig myr (EN)	Steinvika vest 3	7,5 daa	Stor verdi	19.06.2020	N2
Kystlynghei (utvald)	Steinvika vest 2	4,2 daa	Svært stor verdi	19.06.2020	N3
Semi-naturlig myr (EN)	Steinvika vest 1	1,6 daa	Stor verdi	19.06.2020	N4
Frisk lågurtedellauvskog	Steinvika sør 2	1,1 daa	Middels verdi	19.06.2020	N5
Naturbeitemark (VU)	Steinvika sør 3	1,4 daa	Stor verdi	19.06.2020	N6
Kystlynghei (utvald)	Steinvika sør 1	1,2 daa	Svært stor verdi	19.06.2020	N7
Semi-naturlig myr	Dyrhammar nordøst 2	4,1 daa	Stor verdi	19.06.2020	N8
Kystlynghei (utvald)	Dyrhammar nordøst	2,7 daa	Svært stor verdi	19.06.2020	N9
Hagemark	Serklaugneset sørvest	5,0 daa	Stor verdi	04.06.2020	N10
Hagemark	Serklaugneset sør	5,7 daa	Stor verdi	04.06.2020	N11
Frisk lågurtedellauvskog (NT)	Moster gamle kyrkje nordvest 1	28,8 daa	Stor verdi	04.06.2020	N12
Rik edellauvskog	Vetahaugen	27,1 daa	Stor verdi	28.05.2002	N12
Naturbeitemark (VU)	Særklau	28,1 daa	Middels verdi	29.09.2009	N13
Naturbeitemark (VU)	Halvardsvika sør	19,1 daa	Stor verdi	02.06.2020	N14
Kystlynghei (utvald)	Halvardsvika sør 2	14,8 daa	Svært stor verdi	18.06.2020	N15
Kystlynghei (utvald)	Austnes	257,1 daa	Middels verdi	17.06.2020	N16
Lågurtalm-lind-hasselskog (VU)	Storningsvika sør 2	1,6 daa	Stor verdi	18.06.2020	N17
Kystlynghei (utvald)	Storningsvika sør	4,8 daa	Svært stor verdi	18.06.2020	N18
Strandeng og strandsump	Prestnes sørvest	1,1 daa	Middels verdi	01.01.2002	N19
Semi-naturlig strandeng (EN)	Stomingsvika nord	0,6 daa	Stor verdi	18.06.2020	N20



Figur 38 Oversikt over registrerte naturtypar på land innanfor og i nærleiken av planområdet. Planområdet er vist med svart stipla linje, influensområdet er vist med raud stipla linje.

5.1.2.3 Artar

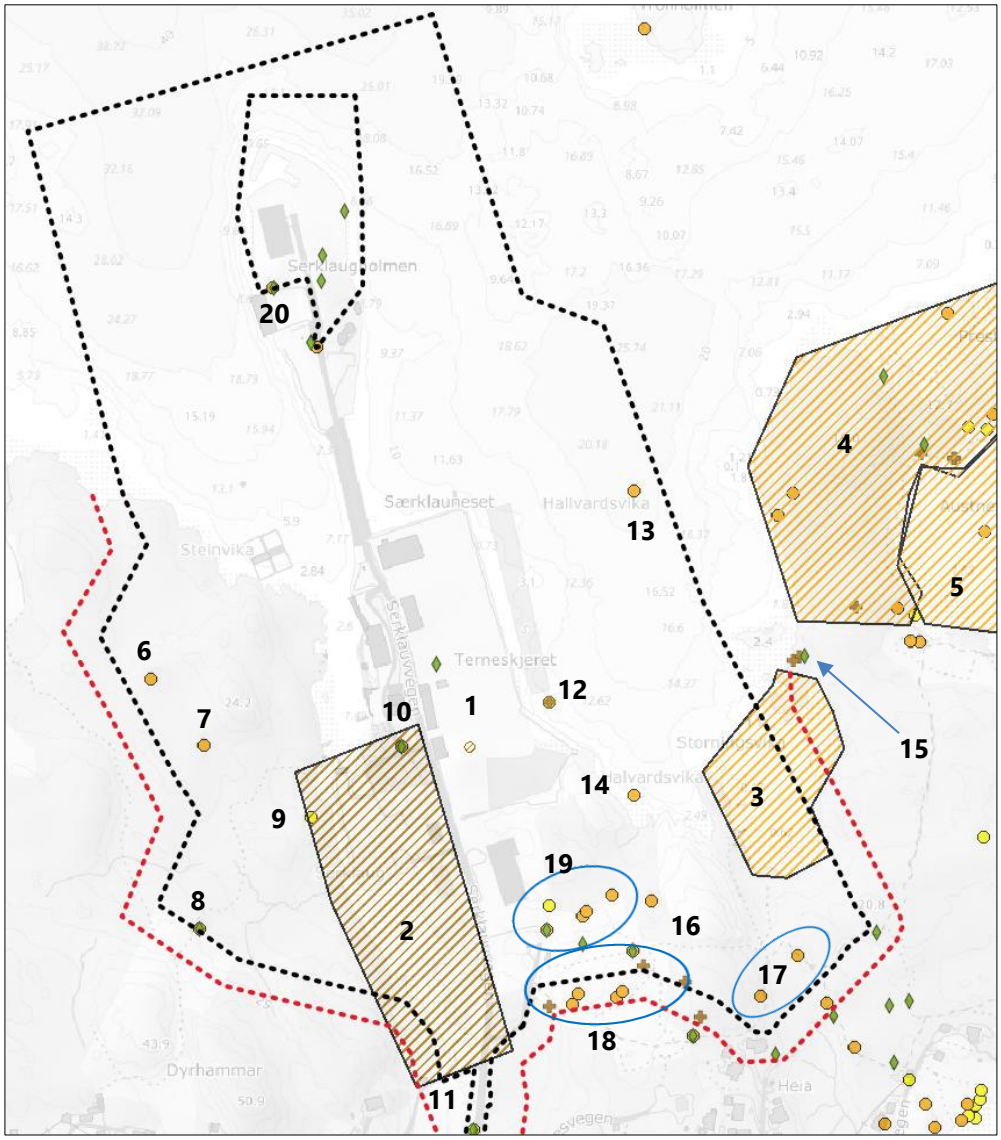
Det er registrert fleire artar av nasjonal forvaltningsinteresse innanfor og kring planområde. I tabellen under er ei oversikt over artane og funksjonsområda som er registrert i naturbase. Som det går fram av tabellen er registreringane av ulik alder, og ein del av dei er ikkje korrekt stadfesta, til dømes er det registrert karplanter i sjøområda. Karta i Figur 39 og Figur 41 viser posisjonen til registreringane i tabellen under.

Oversikt over artar som er registrert i utredningsområdet. Rødlista 2021.

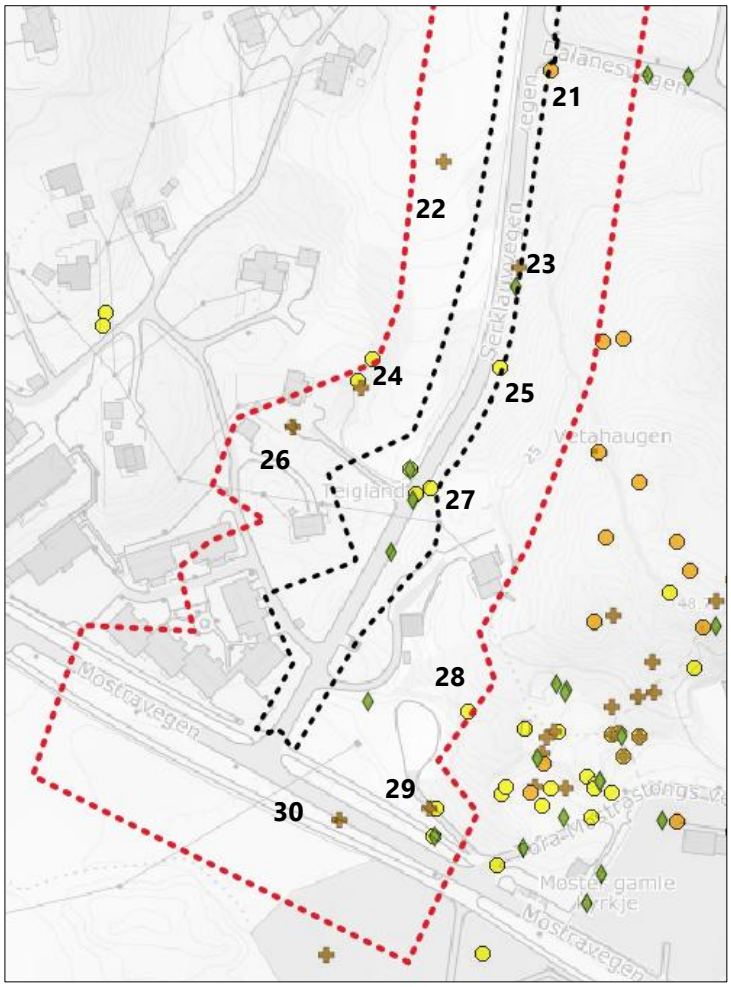
Art	Kategori	Beskrivelse	Reg. dato	Delområde
Gråhegre	Livskraftig	Funksjonsområde, reproduksjon	15.10.2002	1
Tjeld	Nær truet	Funksjonsområde, mulig reproduksjon	20.06.2022	2

Gråmåke	Sårbar	Artsobservasjon	2013 22.11.2020	2, 20
Tjeld	Nær truet	Funksjonsområde, stasjonær	12.03.2023	3
Sjøorre	Sårbar	Artsobservasjon	22.11.2020	20
Svartand	Sårbar	Artsobservasjon	05.02.2024	20
Ærfugl	Sårbar	Artsobservasjon	2017	20
Gråspett	Livskraftig	Funksjonsområde, næringssøkende	22.08.2021	4
Tjeld	Nær truet	Funksjonsområde, mulig reproduksjon	06.04.2022	5
Havert	Sårbar	Funksjonsområde, næringssøkende	12.03.2023	5
Storskarv	Nær truet	Funksjonsområde, næringssøkende	2017 06.04.2022	5, 20
Fagerrogn	Nær truet	Artsobservasjon	19.06.2020 18.06.2017 15.06.2017 16.06.2017 03.07.2009 29.09.2009 25.08.1997	6, 7, 8, 10, 16, 17, 18, 19
Villeple	Sårbar	Artsobservasjon	19.06.2020	6
Ask	Sterkt truet	Artsobservasjon	19.06.2017	9
Lodneføllblom	Sterkt truet	Artsobservasjon	08.06.2017 21.04.2017	10, 11, 30
Blåstarr	Nær truet	Artsobservasjon	08.06.2017 03.07.2009	10, 19
Gulbrun narrevokssopp	Nær truet	Artsobservasjon	13.10.2001	12
Rødnende lutvokssopp	Sårbar	Artsobservasjon	25.09.2000 13.10.2001	12, 13
Gul slimvokssopp	Sårbar	Artsobservasjon	13.10.2001	12
Vrangjordtunge	Sårbar	Artsobservasjon	25.09.2000, 05.11.2000	13, 14
Russelærvokssopp	Nær truet	Artsobservasjon	10.10.1999 25.09.2000	13
Hvit småfingersopp	Nær truet	Artsobservasjon	09.10.2000	13
Gulfotvokssopp	Sårbar	Artsobservasjon	25.09.2000	13
Sauevokssopp	Sårbar	Artsobservasjon	25.09.2000	13
Skjoldblad	Nær truet	Artsobservasjon	15.10.2020	15
Rød honningvokssopp	Sårbar	Artsobservasjon	10.10.1999	19
Purpurlyng	Nær truet	Artsobservasjon	03.07.2009 29.09.2009	18, 19
Rødskivevokssopp	Nær truet	Artsobservasjon	25.09.2000	18
Vassmynte	Nær truet	Artsobservasjon	25.08.1997	18
Gullhårmose	Ansvarsart	Artsobservasjon	18.04.2024	21
Kalkvrimose	Nær truet	Artsobservasjon	18.04.2024	22
Liten ramsløkflue	Nær truet	Artsobservasjon	23.05.2011	23
Ask	Sterkt truet	Artsobservasjon	18.04.2024	24

Prakthinnelav	Sårbar	Artsobservasjon	18.04.2024	24
Steinstorkenebb	Nær truet	Artsobservasjon	18.04.2024	24
Dvergstanksopp	Sårbar	Artsobservasjon	06.09.2008	25
Ramsløk	Nær truet	Artsobservasjon	18.04.2024	26
Midjehårstjerne	Sårbar	Artsobservasjon	21.04.2017	27
Alm	Sterkt truet	Artsobservasjon	18.04.2024	27
Trollnype	Sårbar	Artsobservasjon	11.10.2008	28
Prestejordstjerne	Nær truet	Artsobservasjon	07.12.2020 06.11.2021	29, 30
Vinrød parasollsopp	Sterkt truet	Artsobservasjon	11.10.2008	30



Figur 39 Oversikt over funksjonsområde og artsregistreringar innanfor og kring nordre del av planområdet



Figur 40 Oversikt over funksjonsområde og artsregistreringar innanfor og kring sørlege del av planområdet

Med framande artar er det meint artar eller organismar som ikkje finst naturleg i Norge, eller som ikkje finst naturleg på ein bestemt stad i Noreg. I naturbase er det ein del registreringar av framande artar innanfor og i nærleiken av planområdet. Desse er lista opp i tabellen under.

Tabell 2: Oversikt over framande artar som er registrert innanfor og i nærleiken av planområdet i naturbase.

Art	Kategori	Skildring	Dato
Platanlønn	SE	Særs høg risiko	15.06.2017 18.06.2017 18.04.2024
Dagfiol	HI	Høy risiko	08.06.2017 16.06.2017 21.04.2017
Kanadagullris	SE	Særs høg risiko	21.04.2017
Sitkagran	SE	Særs høg risiko	03.07.2009 20.02.2023
Rynkerose	SE	Særs høg risiko	18.06.2020
Parkslirekne	SE	Særs høg risiko	08.06.2017
Påskelilje	PH	Potensielt høy risiko	21.04.2017
Snøklokke	PH	Potensielt høy risiko	2017
Konglebergknapp	PH	Potensielt høy risiko	18.04.2024
Boersvineblom	SE	Særs høg risiko	23.08.2011 08.06.2017

			17.06.2018 05.07.2019
Hvitdodre	SE	Særs høg risiko	05.07.2019
Japansk drivtang	SE	Særs høg risiko	05.07.2019
Orientvalmue	LO	Lav risiko	18.04.2024
Spansk klokkeblåstjerne	PH	Potensielt høg risiko	21.04.2017
Dielsmispel	SE	Særs høg risiko	21.04.2017
Bulkemispel	SE	Særs høg risiko	21.04.2017

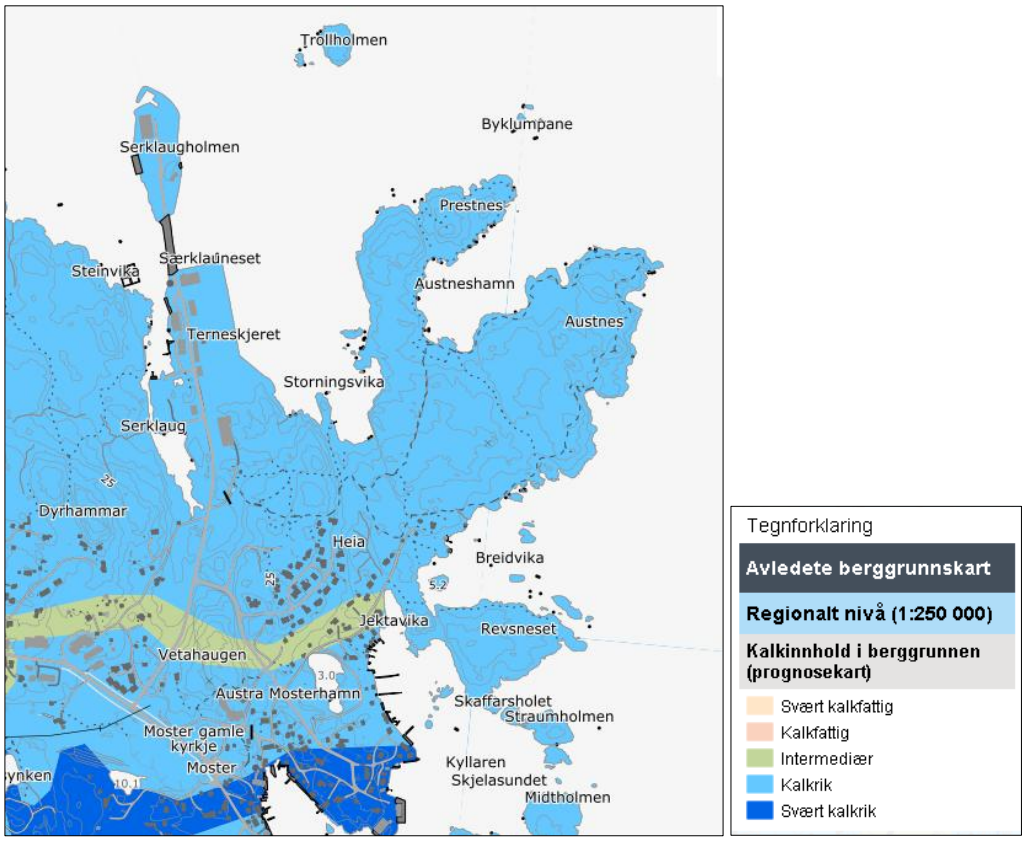
5.1.2.4 Landskapsøkologiske samanhengar

Det er ikkje kjent at det er viktige landskapsøkologiske samanhengar innanfor planområdet eller influens-området, som har ein viktig funksjon til dømes i form av forflytningskorridorar.

5.1.2.5 Geologisk mangfald

Området innanfor og i områda kring planområdet er registrert som hovudbergart vulkansk bergart, og bergartsenhet Metavulkanitter, sure til internediære, for det meste tefra, også lava, ikkje inndelt. (NGU, februar 2024).

Det er ikkje registrert geostader (geologisk arv – ngu) innanfor eller i nærleiken av planområdet. Lausmassane i området er registrert som bart fjell, stadvis tynt dekke. Planområdet ligg under marin grense. Det er ikkje registrert mineralressursar i området i NGU sine kart. Når det gjeld kalkinnhald er planområdet vist som kalkrikt, sjå figur under.

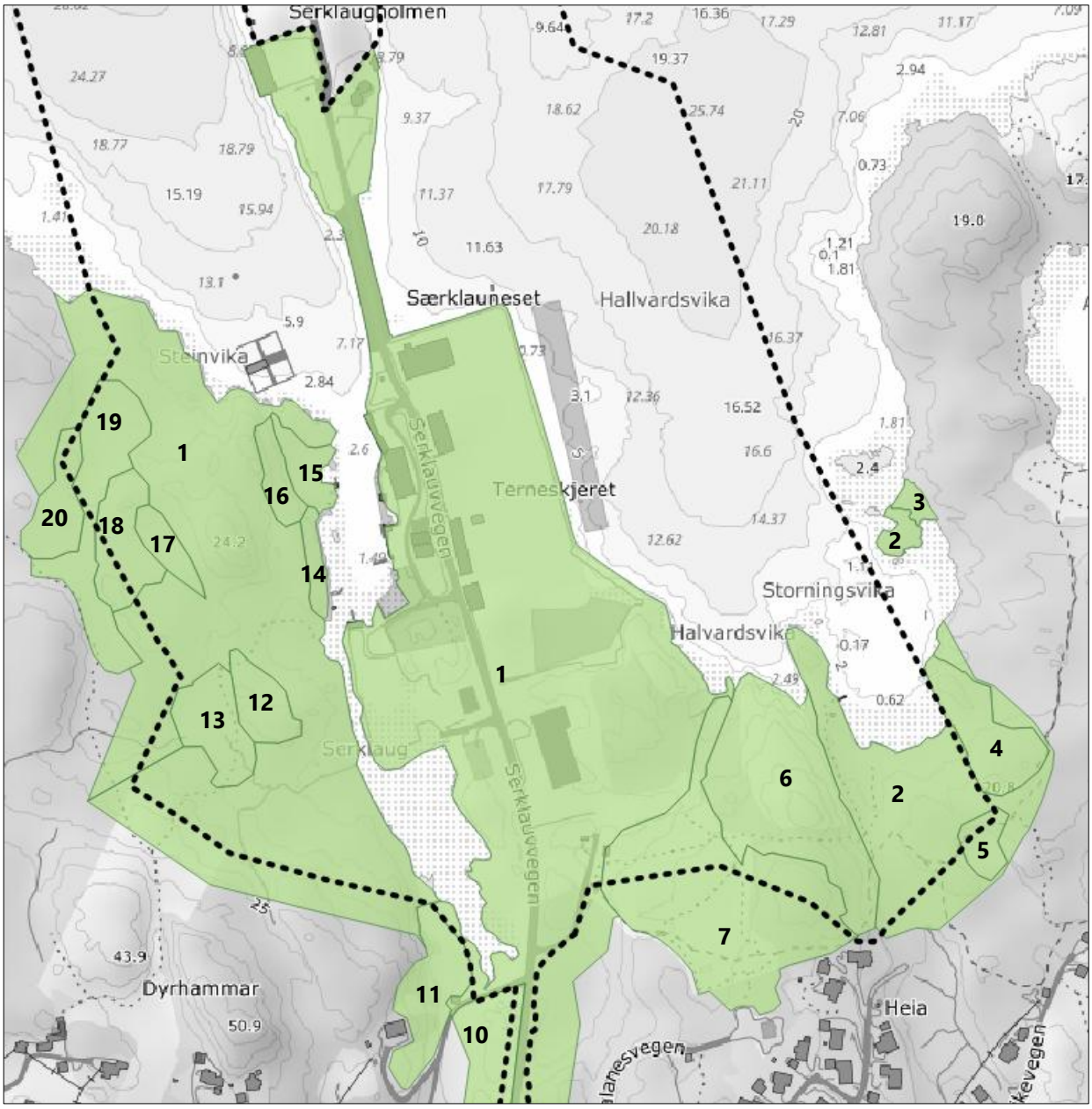


Figur 41 Kalkinnhald innanfor og kring planområdet. Kjelde; NGU

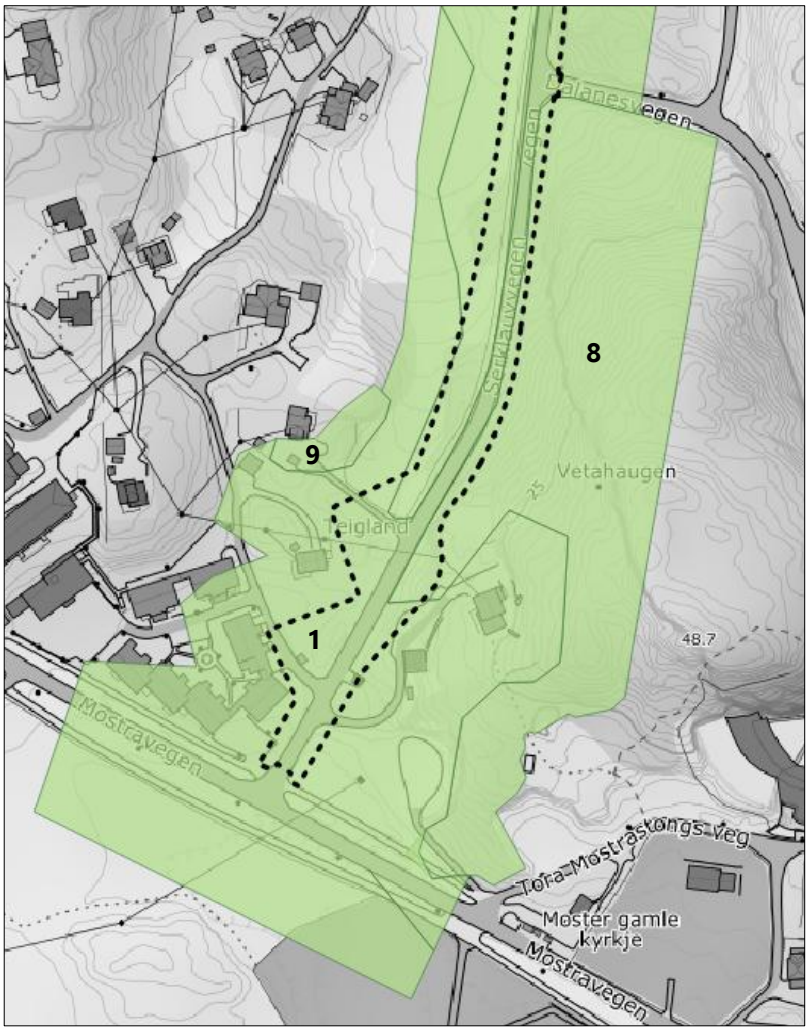
Det er vurdert at eksisterande kunnskap gir eit tilstrekkeleg kunnskapsgrunnlag når det gjeld geologisk mangfald.

5.1.2.6 Verdivurdering – naturmangfald

Det er sett verdi på delområde i hovudsak på bakgrunn av naturtypane og funksjonsområda som er registrert i naturbase. Det er definert eit influensområde på om lag 30 meter på landområda. Delområda er vist i karta under.



Figur 42 Delområde for tema naturmangfald i den nordlege delen av planområdet.



Figur 43 Delområde for tema naturmangfald i den sørlege delen av planområdet.

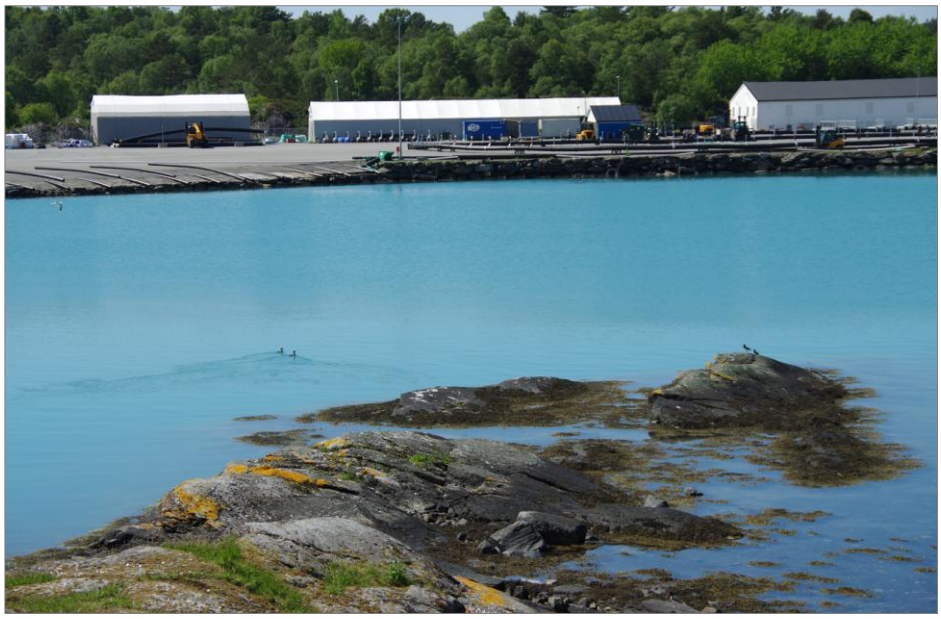
Delområde 1

Delområdet omfattar landområde som i hovudsak ikkje har registreringar av ansvarsartar, funksjonsområde, naturtypar eller artar på raudlista. Det er registrert nokre fugleartar i området, sjå Figur 39, og det har også vore observert ein del sjøfugl i området på synfaring. Delområdet omfattar både relativt urørt natur på vestsida av planområdet og areal som er i bruk som næringsareal i dag. Næringsarealet har fleire artsregistreringar, og det er mellom anna registrert ein del sjøfugl i området, også rødlista artar. På bakgrunn av dette er næringsarealet inkludert i delområdet. Basert på metodikken i M-1941 er området vurdert til å ha **noko verdi.**



Delområde 2

Delområdet omfattar land- og sjøområda på austsida av planområdet, og vidare utover mot Prestnes. Delområdet omfattar deler av lokaliteten *Austnes,* med naturtypen kystlynghei med middels verdi, i tillegg til funksjonsområde for tjeld og gråspett, og fleire artsregistreringar (sjå figurar og tabellar over). Det vart observert fleire sjøfugl i området under synfaring.

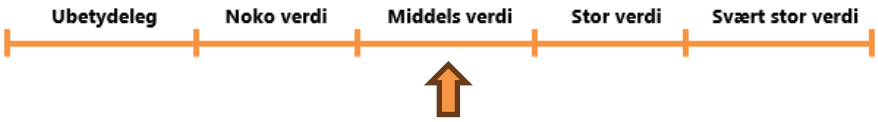


Figur 44 Foto frå den nordlege delen av delområde 2



Figur 45 Foto som omfattar deler av delområde 2 (neset i framgrunnen, samt Storningsvika, og neset mellom Hallvardsvika og Storningsvika i bakgrunnen, samt deler av delområde 3 i framgrunnen.

Delområdet er vurdert til å ha **middels verdi.**



Delområde 3

Delområdet omfattar naturtypen semi-naturleg strandeng. Denne vart registrert i samband med kartlegging av marint naturmangfald i 2022. Dette delområdet ligg også som eit delområde i konsekvensutgreiinga for marint naturmangfald, på grunn av den tette samanhengen mellom sjø og land. Det vart observert fleire sjøfugl i området under synfaring. Delområdet er skildra på følgjande måte i rapporten frå Rådgivende biologer:

«Innenfor influensområdet er det i Miljødirektoratet sin naturbase registrert naturtypen semi-naturlig strandeng, Stomingsvika nord. Lokalitetskvaliteten er registrert som dårlig med grunnlag i dårlig tilstand og moderat naturmangfold av Miljøfaglig utredning AS i 2020. Naturtypen er truet og registrert i rødlistekategori stert truet (EN). Lokaliteten er liten, men har en registrert NT-art, skjoldblad, noe som tilsvarer moderat naturmangfold. Lokaliteten består av partier i både nedre og øvre geoliteral, der lokalitetens midtre deler tilhører øvre geoliteral. Vanlige arter er mjødurt, hanekam, sløke, sølvmure, fjæresaulauk, strandkryp, fjæresivaks, saltsiv, rødsvingel, strandkjempe, skjørbuksurt og strandbalderbrå. Pusleblom og skjoldblad er tidligere registrert, og lokaliteten ligger innenfor avgrensningen til en tidligere registrert lokalitet (BN00012178). Naturtypen er en del av strandområdet med viktig utforming og inkluderes derfor som er en del av marint naturmangfold. Stomingsvika nord er registrert som stor verdi i Naturbase».



Figur 46 Delområde 3, som omfattar naturtypen semi-naturleg strandeng.

Delområdet er vurdert til å ha **stor verdi.**



Delområde 4

Delområde 4 omfattar lokaliteten *Storningsvika sør,* som er ein registrering av naturtypen Kystlynghei. Naturtypen vart kartlagd i 2020, og er skildra på følgjande måte:
«Lokaliteten er i tidlig gjenvekstsuksesjon, noe som tilsvarer dårlig tilstand. Arealet er lite, noe som tilsvarer lite naturmangfold. Tilstedeværelse av lyng i byggefasen trekker verdien opp til moderat. Vanlige arter er røsslyng, kreklyng, grå reinlav, kystreinlav, pigglav, dvergsmyle, syllav, hvitbergknapp, berggråmose, groptagg, blåbær, blokkebær, tyttebær, rome, bjønnskjegg, furumose, tepperot, skogstjerne og einer. Små bjørk og furu står spredt».

Delområdet er vurdert til å ha **svært stor verdi.**



Delområde 5

Delområdet omfattar lokaliteten *Storningsvika sør 2*, med naturtypen Lågurtalm-lind-hasselskog, registrert i 2020. Lokaliteten er skildra på følgjande måte:

«Lokaliteten består av eldre produksjonsskog, med svak effekt av fremmedarter men høy busksjiktsdekning. En sti går igjennom lokaliteten. Tilstanden blir samlet sett moderat. Lokaliteten skårer lavt for alle variabler utenom for antall store trær, som blir utslagsgivende for stort naturmangfold. Eldre trær av hassel dominerer i tresjiktet. Det finnes også noen store trær av bjørk, og enkelte hegg og rogn. I busksjiktet er det mye oppslag av hassel. Kusymre, jordnøtt, bjørnebær, gaukesyre, eføy, skogkløver, markjordbær og skogfiol er vanlige arter i feltsjiktet».

Delområdet er vurdert til å ha **stor verdi.**



Delområde 6

Delområdet består av lokaliteten *Halvardsvika sør 2*, med naturtypen Kystlynghei, registrert i 2020. Lokaliteten er skildra på følgjande måte:

«*Lokaliteten er ikke i bruk, i tidlig gjenvekstsuksesjon, noe som tilsvarer tilstanden dårlig. Arealet er lite, noe som tilsvarer lite naturmangfold. Tilstedeværelse av lyng i byggefasen trekker verdien opp til moderat. Vanlige arter er tyttebær, blåbær, røsslyng, smyle, hvitbergknapp, einer, knollerteknapp, kystgriseøre, kystmaure og tepperot. I busksjiktet er det oppslag av rogn, hassel og bjørk. Østre del av lokaliteten ligger innenfor vestre del av en tidligere registrert naturbeitemark».*

Det vart observert hekkande måke (udefinert art) under synfaring i området.



Figur 47 foto som viser delområde 6 i venstre del, og delområde 2 i framgrunnen (Storningsvika), og neset mellom Hallvardsvika og Storningsvika.

Delområdet er vurdert til å ha **svært stor verdi.**



Delområde 7

Delområdet omfattar lokaliteten Halvardsvika sør, med naturtypen naturbeitemark, registrert i 2020, i tillegg til litt av lokaliteten Serklau, som vart registrert etter DN-håndbok 13 i 2009. Deler av denne lokaliteten er forsvunne på grunn av bygging av anleggsveg i området. Halvardsvika sør-lokaliteten er skildra på følgjande måte:

«*Lokaliteten er ikke i bruk, i brakkleggingsfasen. Dette tilsvarer moderat tilstand, til tross for liten effekt av fremmedarter og ingen spor etter gjødsling. Østre og nordre deler er noe mer gjengrodd enn resten av lokaliteten. I nord er det forsvunnet en del av det opprinnelige arealet gjennom anleggsarbeid. Arealet er stort, noe som gir stort naturmangfold. Ingen rødlistede arter ble funnet, og kun tiriltunge ble registrert av habitatspesifikke arter. Lokaliteten er tidligere registrert (BN00012164), med bl.a. hjertegras og en rekke rødlistede beitemarkssopp. Vanlige arter er engsyre, tepperot, rødsvingel, smyle, jordnøtt, kystgriseøre, kystmaure, gulaks, tepperot, slåttestarr, rødsvingel og geitsvingel. I busksjiktet er det einer, og enkelte grantrær er spredt fra tilgrensende plantefelt».*



Figur 48 Foto frå naturbeitemark-lokaliteten Halvardsvika Sør

Delområdet er vurdert til å ha **stor verdi.**



Delområde 8

Delområdet omfattar deler av lokaliteten Moster gamle kyrkje nordvest 1, med naturtypen *frisk lågurtedellauvskog,* kartlagd i 2020. Det er i tillegg tatt inn nokre artsregistreringar som ligg langs Serklauvegen, sjå Figur 39. Lokaliteten er skildra på følgjande måte:

«*Lokaliteten består av eldre produksjonsskog, og har lite slitasje og svak effekt av fremmedarter. Dette tilsvarer moderat tilstand. Lokaliteten har stort areal, og naturmangfoldet blir dermed stort til tross for at lokaliteten har lavt skår for de andre variablene. Hassel dominerer tresjiktet. Noen trær av ask, eik, rogn, bjørk og selje finnes også. Oppslag av hassel, og bulkemispel og dielsmispel finnes i busksjiktet. Bergflette, blåbær skogbingel, skogfiol, hvitveis, smyle, vendelrot, stankstorkenebb, gjøkesyre, jordnøtt, ramsløk, marimjelle og kystbjørnekjeks ble registrert i feltsjiktet. Fagerrogn (NT) ble registrert. I bunnsjiktet dominerer furumose, kysttornemose og storkransmose. Lokaliteten er tidligere registrert som rik edellauvskog».*

Delområdet er vurdert til å ha **stor verdi.**



Delområde 9

Delområdet omfattar artsregistreringar (sjå Figur 39), mellom anna av alm, som er registrert som sterkt trua i norsk raudliste. Avgrensinga er noko usikker, og området som omfattar nærliggande kantvegetasjon er inkludert.

Delområdet er vurdert til å ha **stor verdi**.



Delområde 10

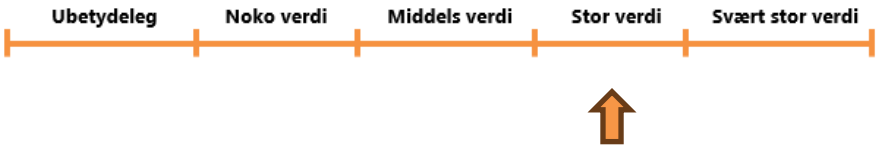
Delområdet omfattar lokaliteten Serklaugneset sør, og er ein naturtypelokalitet med naturtypen hagemark. Avgrensinga er noko justert for å inkludere nokre artsregistreringar. Lokaliteten er skildra på følgjande måte:

«*Lokaliteten er intakt, i nokså ekstensiv bruk, men lett gjødslet i partier. Tilstand blir dermed god. Lokaliteten skårer moderat for størrelse, og naturmangfoldet blir dermed moderat til tross for relativt lite artsmangfold. Selje og enkelte bjørk står i tresjiktet. Gjerdevikke, gulaks, mjødurt, legeveronika, tveskjeggveronika, engsyre, engkarse, englodnegras, ramsløk og jordnøtt er vanlige arter i feltsjiktet. I bunnsjiktet ble hasselmoldmose registrert».*



Figur 49 Foto frå hagemark-lokaliteten Serklaugneset Sør.

Delområdet er vurdert til å ha **stor verdi**.



Delområde 11

Delområdet omfattar lokaliteten Serklaugneset sørvest, og er ein naturtypelokalitet med naturtypen hagemark. Lokaliteten er skildra på følgjande måte:

«Lokaliteten er lett gjødslet i partier, intakt og i ekstensiv bruk. Samlet blir tilstanden moderat. Lokaliteten skårer moderat for størrelse. Naturmangfoldet blir dermed moderat til tross for relativt lavt artsmangfold. Hassel dominerer i tresjiktet, og enkelte ask og bjørk står spredt. Tveskjeggveronika, ryllik, engsyre, engkarse, kystmaure, jordnøtt, engfrytle, gulaks, tepperot, gjøkesyre, gjerdevikke, hårsveve og englodnegras ble registrert ifeltsjiktet. I bunnsjiktet finnes engkransmose».

Delområdet er vurdert til å ha **stor verdi**.



Delområde 12

Delområdet omfattar lokaliteten Dyrhammar nordøst, som er ein naturtypelokalitet for kystlynghei, registrert i 2020. Området er skildra på følgjande måte:

«*Spor etter beiting ble ikke registrert. Lokaliteten er i brakkleggingsfase, og er uten fremmedarter og spor etter kjøretøy. Dette tilsvarer moderat tilstand. Arealet er lite og ingen rødlistearter ble registrert. To kartleggingsenheter trekker samlet skår for naturmangfold opp fra lite til moderat. Feltsjiktet består av røsslyng, smyle, bjønnskjegg, blokkebær, kystmaure, blåbær, tepperot, kystmyrklegg og heiblåfjær. I tresjiktet finnes enkelte bjørk og noen store furutrær*».

Delområdet er vurdert til å ha **svært stor verdi.**



Delområde 13

Delområdet omfattar lokaliteten Dyrhammar nordøst 2 , som er ein naturtypelokalitet for semi-naturleg myr, registrert i 2020. Området er skildra på følgjande måte:

«*Lokaliteten er intakt, uten slitasje og med lav busksjiktsdekning, noe som tilsvarer god tilstand. Lokaliteten er liten, og ingen kalkindikatorer ble registrert, noe som tilsvarer lite naturmangfold. Enkelte oppslag av gråor, bjørk og furu finnes i busksjiktet. I feltsjiktet ble det registrert torvmyrull, tepperot, slåttestarr, bjønnskjegg, kystmyrklegg, hvitmyrak, kornstarr, tjønnaks, klokkelyng, rundsoldogg, stjernestarr, lyssiv, knappsiv, grønnstarr, heisiv, blokkebær, røsslyng, flekkmarihånd, geitsvingel, breimyrull og grøftesoleie. Bunnsjiktet er torvmoserikt*».

Delområdet er vurdert til å ha **stor verdi.**



Delområde 14

Delområdet omfattar lokaliteten Steinvika sør 1, som er ein naturtypelokalitet for kystlynghei, registrert i 2020. Området er skildra på følgjande måte:

«*Ingen spor etter beiting ble registrert. Lokaliteten er i brakkleggingsfase, og er uten fremmedarter og spor etter kjøretøy. Dette tilsvarer moderat tilstand. Arealet er lite og ingen rødlistearter ble registrert. To kartleggingsenheter trekker samlet skår for naturmangfold opp fra lite til moderat. Enkelte bjørk og furu står i tresjiktet. Røsslyng, einer, smyle, blokkebær, tepperot, skogstjerne, kreklyng, flekkmarihånd og kystmyrklegg er vanlig i feltsjiktet. I bunnsjiktet finnes torvmoser*».

Delområdet er vurdert til å ha **svært stor verdi.**



Delområde 15

Delområdet omfattar lokaliteten Steinvika sør 3, som er ein naturtypelokalitet for naturbeitemark, registrert i 2020. Området er skildra på følgjande måte:

«*Lokaliteten er ikke i bruk, i brakkleggingsfasen, noe som tilsvarer moderat tilstand. Ingen fremmedarter eller spor av gjødsling ble registrert. Arealet er lite, og ingen rødlistarter og kun en habitatspesifikk art ble registrert. Dette tilsvarer lite naturmangfold. Vanlige arter er loppestarr, kystmyrklegg, tettegras, musestarr, tiriltunge, klokkelyng, hjertegras, geitsvingel, gulaks, rødkløver, slåttestarr, kornstarr og legeveronika. Einer og trær av bjørk står spredt. Furu og gråor ble også registrert*».

Delområdet er vurdert til å ha **stor verdi.**



Delområde 16

Delområdet omfattar lokaliteten Steinvika sør 2, som er ein naturtypelokalitet for frisk lågurtedelleuvskog, registrert i 2020. Området er skildra på følgjande måte:

«*Eldre produksjonsskog tilsvarer moderat tilstand, til tross for lav dekning av busksjikt og ingen fremmedarter. Lokaliteten har lavt skår for alle variablene, og naturmangfoldet blir lite. Marken er preget av middels store mosegrodde blokker. Middels gamle osp dominerer i tresjiktet, og enkelte eik står spredt. Tveskjeggveronika, markjordbær, blåbær skogfiol og knollerteknapp finnes i feltsjiktet, og storkransmose dominerer i bunnsjiktet. Krypsilkemose ble registrert på berg*».

Delområdet er vurdert til å ha **middels verdi.**



Delområde 17

Delområdet omfattar lokaliteten Steinvika vest 1, som er ein naturtypelokalitet for semi-naturleg myr, registrert i 2020. Området er skildra på følgjande måte:

«*Lokaliteten er intakt, uten slitasje og med lav busksjiktsdekning, noe som tilsvarer god tilstand. Lokaliteten er liten, og ingen kalkindikatorer ble registrert, noe som tilsvarer lite naturmangfold. I feltsjiktet ble det registrert torvmyrull, blokkebær, klokkelyng, tepperot, slåttestarr, skogstjerne, flekkmarihånd, kornstarr, bjønnskjegg, gulaks og finnskjegg. Bunnsjiktet er torvmoserikt, og myrfiltmose ble registrert*».

Delområdet er vurdert til å ha **stor verdi.**



Delområde 18

Delområdet omfattar lokaliteten Steinvika vest 2, som er ein naturtypelokalitet for kystlynghei, registrert i 2020. Området er skildra på følgjande måte:

«*Spor etter beiting ble ikke registrert. Lokaliteten er i brakkleggingsfase, og er uten fremmedarter og spor etter kjøretøy. Dette tilsvarer moderat tilstand. Arealet er lite, men to rødlistarter, villeple og fagerrogn, trekker naturmangfoldet opp fra moderat til stort. Rogn og furu finnes i tresjiktet. Røsslyng dominerer i feltsjiktet. Andre arter er blokkebær, gulaks, blåbær, tepperot, tiriltunge, kystmaure, gullris, fagerperikum, smyle, einer, heiblåfjær og engfrytle».*

Delområdet er vurdert til å ha **svært stor verdi.**



Delområde 19

Delområdet omfattar lokaliteten Steinvika vest 3, som er ein naturtypelokalitet for semi-naturleg myr, registrert i 2020. Området er skildra på følgjande måte:

«*Lokaliteten er intakt, uten slitasje, og busksjiktsdekningen er lav, noe som tilsvarer god tilstand. Lokaliteten er liten, og ingen kalkindikatorer ble registrert, noe som tilsvarer lite naturmangfold. Blåfjær, kystmyrklegg, blåknapp, stjernestarr, geitsvingel, kornstarr, slåttestarr, tettegras, breimyrull og flekkmarihånd ble registrert».*

Delområdet er vurdert til å ha **stor verdi.**



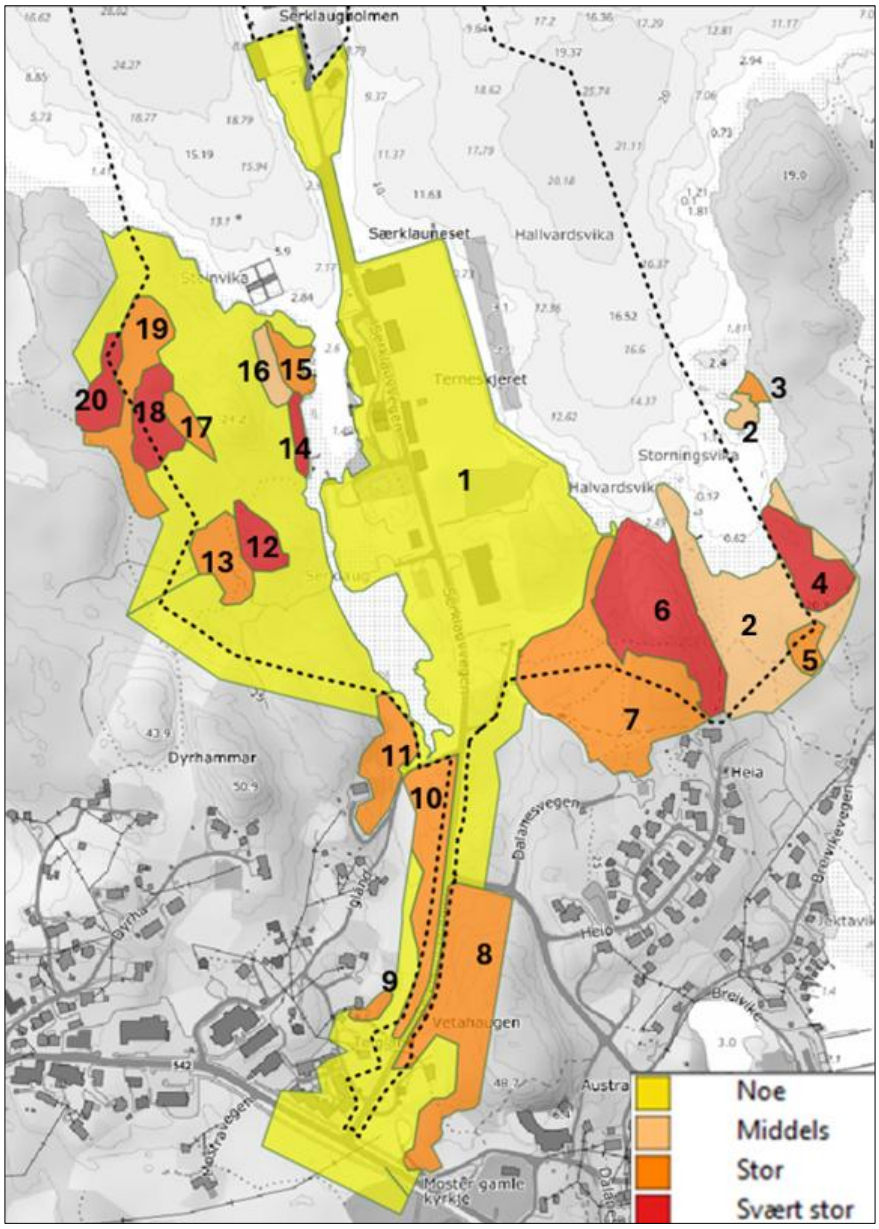
Delområde 20

Delområdet omfattar lokaliteten Steinvika vest 4, som er ein naturtypelokalitet for kystlynghei, registrert i 2020. Området er skildra på følgjande måte:

«*Ingen spor etter beiting ble registrert. Lokaliteten er i brakkleggingsfase, og er uten fremmedarter og spor etter kjøretøy. Dette tilsvarer moderat tilstand. Arealet er lite og ingen rødlistearter ble registrert. To kartleggingsenheter trekker samlet skår for naturmangfold opp fra lite til moderat. Rogn og furu finnes i tresjiktet. Røsslyng dominerer i feltsjiktet. Andre arter er blokkebær, gulaks, blåbær, tepperot, tiriltunge, kystmaure, gullris, smyle, einer, heiblåfjær og engfrytle».*

Delområdet er vurdert til å ha **svært stor verdi.**





Figur 50 Verdikart for registrert naturmangfald i utgreiingsområdet. Svart stipla linje viser plangrensa, raud stipla linje viser definert influensområde på land (om lag 30 meter).

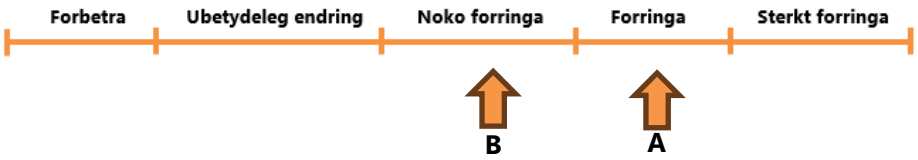
Delområde	Namn	Verdi
1	Nærområde generelt	Noko verdi
2	Austnes – Storningsvika	Middels verdi
3	Storningsvika	Stor verdi
4	Storningsvika sør	Svært stor verdi
5	Storningsvika sør 2	Stor verdi
6	Halvardsvika sør 2	Svært stor verdi
7	Halvardsvika sør	Stor verdi
8	Moster gamle kyrkje	Stor verdi
9	Kantvegetasjon Teigland	Stor verdi
10	Serklaugneset sør	Stor verdi
11	Serklaugneset sørvest	Stor verdi
12	Dyrhammar nordøst	Svært stor verdi
13	Dyrhammar nordøst 2	Stor verdi

14	Steinvika sør 1	Svært stor verdi
15	Steinvika sør 3	Stor verdi
16	Steinvika sør 2	Middels verdi
17	Steinvika vest 1	Stor verdi
18	Steinvika vest 2	Svært stor verdi
19	Steinvika vest 3	Stor verdi
20	Steinvika vest 4	Svært stor verdi

5.1.3 Verknad av tiltaka

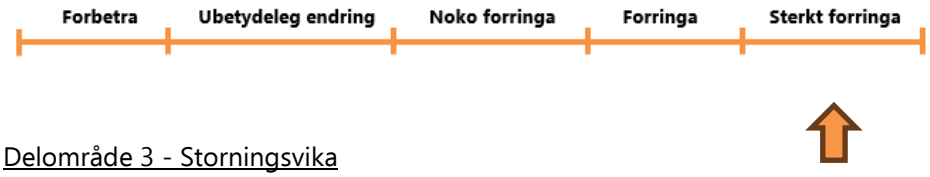
Delområde 1

Delområdet omfattar områda der det ikkje er registrert spesielle verdiar, og omfattar både næringsareal som er i bruk og område som i dag er urørt natur. Planframlegget vil medføre meir arealbeslag innanfor deler av delområdet, og vil dels splitta samanhengar og redusera funksjonar i området. Planframlegget vil også kunne påverke artar i området i form av at funksjonar vil verte redusert på grunn av auka aktivitet tettare på området. Dette kan til dømes forstyrre dyreliv og redusere hekkesuksess. Planframlegget kan såleis bidra til å svekka bestandar lokalt. Det er vurdert at verknaden vil vera **forringa** for alternativ A og **noko forringa** for alternativ B.



Delområde 2 Austnes - Storningsvika

Planframlegget vil medføre arealbeslag i den viktigaste delen av delområdet, både i form av planert næringsareal på land og utfylling i tilgrensande sjøområde. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden for delområdet vil vera **sterkt forringa**, og verknaden vil vera lik for dei to alternativa.



Delområde 3 - Storningsvika

Delområdet omfattar naturtypen semi-naturleg strandeng. Avstanden til næringsområdet i overkant av 100 meter. Dyreliv i området vil verte negativt påverka av støy og aktivitet i anleggsperioden, og kan også verte negativt påverka i driftsfasen. Det vil ikkje vera direkte arealbeslag, og i driftsfasen vil ikkje delområdet verte direkte påverka. Det kan likevel vera ein påverknad for artane i området i form av at funksjonar vil verte redusert på grunn av auka aktivitet tettare på området. Dette kan til dømes forstyrre dyreliv og redusere hekkesuksess. Verknaden er likevel vurdert til å vera **ubetydeleg** for delområdet, og verknaden vil vera lik for dei to alternativa.



Delområde 4 – Storningsvika sør

Delområde 4 omfattar lokaliteten *Storningsvika sør,* som er ein registrering av naturtypen Kystlynghei. Dyreliv i området vil verte negativt påverka av støy og aktivitet i anleggsperioden, og kan også verte negativt påverka i driftsfasen. Planframlegget regulerer næringsareal tett inntil kystlynghei lokaliteten, men det vil ikkje vera direkte arealbeslag. Det vil likevel vera ein påverknad for artane i området i form av at funksjonar vil verte redusert på grunn av auka aktivitet tettare på området. Dette kan til dømes forstyrre dyreliv og redusere hekkesuksess. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden for delområdet er **noko forringa**. Det er vurdert at verknaden vil vera lik for dei to alternativa.



Delområde 5 – Storningsvika sør 2

Delområdet omfattar lokaliteten *Storningsvika sør 2*, med naturtypen Lågurtalm-lind-hasselskog. Dyreliv i området vil verte negativt påverka av støy og aktivitet i anleggsperioden, og kan også verte negativt påverka i driftsfasen. Det vil ikkje vera direkte arealbeslag, arealet er regulert til LNF i planframlegget. I driftsfasen vil ikkje delområdet verte direkte påverka. Det vil likevel vera ein påverknad for artane i området i form av at funksjonar vil verte redusert på grunn av auka aktivitet tettare på området. Dette kan til dømes forstyrre dyreliv og redusere hekkesuksess. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden for delområdet er **noko forringa**. Det er vurdert at verknaden vil vera lik for dei to alternativa.



Delområde 6 – Halvardsvika sør 2

Delområdet består av lokaliteten *Halvardsvika sør 2*, med naturtypen Kystlynghei. Planframlegget vil medføre direkte arealinngrep i heile lokaliteten. Dyreliv i området vil verte negativt påverka av støy og aktivitet i anleggsperioden, og kan også verte negativt påverka i driftsfasen. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden for delområdet er **sterkt forringa**. Det er vurdert at verknaden vil vera lik for dei to alternativa.



Delområde 7 – Halvardsvika sør

Delområdet omfattar lokaliteten Halvardsvika sør, med naturtypen naturbeitemark. Planframlegget vil medføre direkte arealinngrep i dei nordlege delane av delområdet, og vil i tillegg medføre forringing (som aktivitet, forureining og kanteffektar) av restarealet. Dyreliv i området vil verte negativt påverka av støy og aktivitet i anleggsperioden, og kan også verte negativt påverka i driftsfasen. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden for delområdet er **forringa.** Det er vurdert at verknaden vil vera lik for dei to alternativa.



Delområde 8 – Moster gamle kyrkje

Delområdet omfattar deler av lokaliteten Moster gamle kyrkje nordvest 1, med naturtypen frisk lågurtedellauv-skog. Planframlegget vil medføre direkte arealinngrep i delområdet, då det er vist annan veggrunn i dette området. Planframlegget vil også kunne medføre auka trafikk i området, og såleis meir aktivitet og forstyrringar for artane i området. Dyreliv i området vil verte negativt påverka av støy og aktivitet i anleggsperioden, og kan også verte negativt påverka i driftsfasen. Det er vurdert at det direkte arealinngrepet vil vera på mindre enn 20 % av ein mindre viktig del av lokaliteten, og det er på bakgrunn av dette vurdert at verknaden for delområdet er **noko forringa**. Det er vurdert at verknaden vil vera lik for dei to alternativa.



Delområde 9 – Kantvegetasjon Teigland

Delområdet omfattar artsregistreringar, mellom anna av alm, som er sterkt trua. Det er ikkje planlagt for direkte arealinngrep i delområdet, og det er heller ikkje truleg at planframlegget vil påverke delområdet på andre måtar. Det er på bakgrunn av dette vurdert at verknaden for delområdet er **ubetydeleg endring.** Det er vurdert at verknaden vil vera lik for dei to alternativa.



Delområde 10 – Serklaugneset sør

Delområdet omfattar lokaliteten Serklaugneset sør, og er ein naturtypelokalitet med naturtypen hagemark. Delområdet følgjer vegkanten langs Serklauvegen. Planframlegget legg opp til etablering av fortau på denne sida av Serklauvegen, og dette vil kome i konflikt med delområdet. Det er vurdert at det direkte arealinngrepet vil vera på mindre enn 20 % av ein mindre viktig del av lokaliteten. Arealet tettast på vegen består av ein del kratt og kantvegetasjon, og er ikkje direkte ein del av hagemark-lokaliteten. Det er også vurdert at det vert liten grad av forringing av restarealet (det arealet som ikkje vert beslaglagt), sjølv om dyreliv i området vil verte negativt påverka av støy og aktivitet i anleggsperioden, og kan også verte negativt påverka i driftsfasen. Desse vurderingane tilsvarar påverknadsgraden **noko forringa.** Det er vurdert at verknaden vil vera lik for dei to alternativa.



Delområde 11 – Serklaugneset sørvest

Delområdet omfattar lokaliteten Serklaugneset sørvest, og er ein naturtypelokalitet med naturtypen hagemark. Delområdet vil ikkje verte påverka av planframlegget i form av arealbeslag, men delområdet ligg tett på planlagd næringsområde i vest. Dette vil vera ein påverknad for artane i området i form av at funksjonar kan verte redusert på grunn av auka aktivitet tettare på området. Dette kan til dømes forstyrre dyreliv og redusere hekkesuksess. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden for delområdet er **noko forringa**. Det er vurdert at verknaden vil vera lik for dei to alternativa.



Delområde 12 – Dyrhammar nordøst

Delområdet omfattar lokaliteten Dyrhammar nordøst, som er ein naturtypelokalitet for kystlynghei. Delområdet vil ikkje verte påverka av planframlegget i form av arealbeslag, men delområdet ligg tett på planlagd næringsområde i vest. Dette vil vera ein påverknad for artane i området i form av at funksjonar kan verte redusert på grunn av auka aktivitet tettare på området. Dette kan til dømes forstyrre dyreliv og redusere hekkesuksess. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden for delområdet er **noko forringa**. Det er vurdert at verknaden vil vera lik for dei to alternativa, sjølv om alternativ A medfører aktivitet tettare på området enn alternativ B.



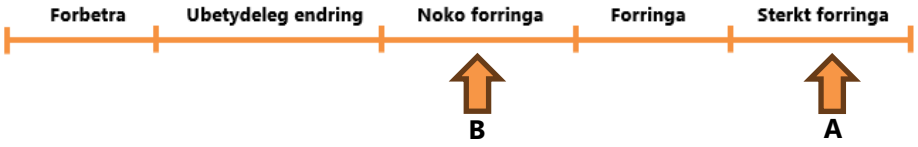
Delområde 13 – Dyrhammar nordøst 2

Delområdet omfattar lokaliteten Dyrhammar nordøst 2 , som er ein naturtypelokalitet for semi-naturleg myr. Delområdet vil ikkje verte påverka av planframlegget i form av arealbeslag, men delområdet ligg tett på planlagd næringsområde i vest. Dette vil vera ein påverknad for artane i området i form av at funksjonar kan verte redusert på grunn av auka aktivitet tettare på området. Dette kan til dømes forstyrre dyreliv og redusere hekkesuksess. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden for delområdet er **noko forringa**. Det er vurdert at verknaden vil vera lik for dei to alternativa, sjølv om alternativ A medfører aktivitet tettare på området enn alternativ B.



Delområde 14 – Steinvika sør 1

Delområdet omfattar lokaliteten Steinvika sør 1, som er ein naturtypelokalitet for kystlynghei. Delområdet vil verte påverka i form av arealbeslag for alternativ A, men vil ikkje verte påverka i form av arealbeslag for alternativ B. I alternativ A vil heile lokaliteten verte endra til næringsområde. Delområdet vil liggje tett på nytt næringsareal også for alternativ B, og også dette alternativet vil medføre ein påverknad for artane i området i form av at funksjonar kan verte redusert på grunn av auka aktivitet tettare på området. Dette kan til dømes forstyrre dyreliv og redusere hekkesuksess. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden for delområdet er **sterkt forringa for alternativ A** og **noko forringa for alternativ B**.



Delområde 15 – Steinvika sør 3

Delområdet omfattar lokaliteten Steinvika sør 3, som er ein naturtypelokalitet for naturbeitemark. Delområdet vil verte påverka i form av arealbeslag for alternativ A, men vil ikkje verte påverka i form av arealbeslag for alternativ B. I alternativ A vil heile lokaliteten verte endra til næringsområde. Delområdet vil liggje tettare på nytt næringsareal også for alternativ B, men det er ikkje vurdert at dette vil medføre vesentleg endra påverknad samanlikna med dagens situasjon, sjølv om dyreliv i området vil verte negativt påverka av støy og aktivitet i anleggsperioden, og kan også verte negativt påverka i driftsfasen. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden for delområdet er **sterkt forringa for alternativ A** og **ubetydeleg endring for alternativ B**.



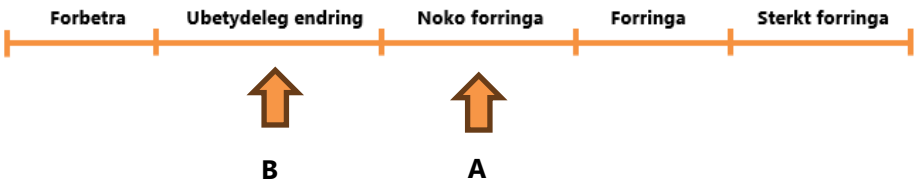
Delområde 16 – Steinvika sør 2

Delområdet omfattar lokaliteten Steinvika sør 2, som er ein naturtypelokalitet for frisk lågurtedellauvskog. Delområdet vil verte påverka i form av arealbeslag for alternativ A, men vil ikkje verte påverka i form av arealbeslag for alternativ B. I alternativ A vil heile lokaliteten verte endra til næringsområde. Delområdet vil liggje tettare på nytt næringsareal også for alternativ B, men det er ikkje vurdert at dette vil medføre vesentleg endra påverknad samanlikna med dagens situasjon, sjølv om dyreliv i området vil verte negativt påverka av støy og aktivitet i anleggsperioden, og kan også verte negativt påverka i driftsfasen På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden for delområdet er **sterkt forringa for alternativ A** og **ubetydeleg endring for alternativ B**.



Delområde 17 – Steinvika vest 1

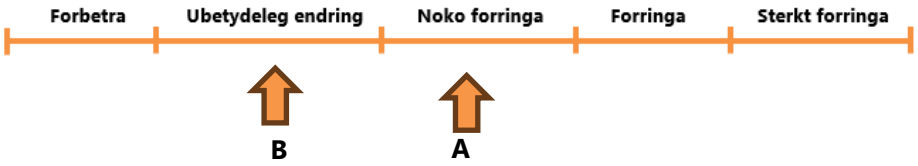
Delområdet omfattar lokaliteten Steinvika vest 1, som er ein naturtypelokalitet for semi-naturleg myr. Delområdet vil ikkje verte påverka i form av arealbeslag verken for alternativ A eller for alternativ B. I alternativ A vil delområdet liggje tettare på nytt næringsareal, og dette alternativet vil medføre ein påverknad for artane i området i form av at funksjonar kan verte redusert på grunn av auka aktivitet tettare på området. Dette kan til dømes forstyrre dyreliv og redusere hekkesuksess. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden er **noko forringa for alternativ A og ubetydeleg endring for alternativ B**



Delområde 18 – Steinvika vest 2

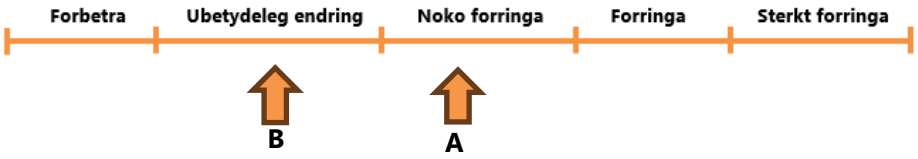
Delområdet omfattar lokaliteten Steinvika vest 2, som er ein naturtypelokalitet for kystlynghei. Delområdet vil ikkje verte påverka i form av arealbeslag verken for alternativ A eller for alternativ B. I alternativ A vil delområdet liggje tettare på nytt næringsareal, og dette alternativet vil medføre ein påverknad for artane i området i form av at funksjonar kan verte redusert på grunn av auka aktivitet tettare på området. Dette kan til dømes forstyrre

dyreliv og redusere hekkesuksess. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden er **noko forringa for alternativ A og ubetydeleg endring for alternativ B**



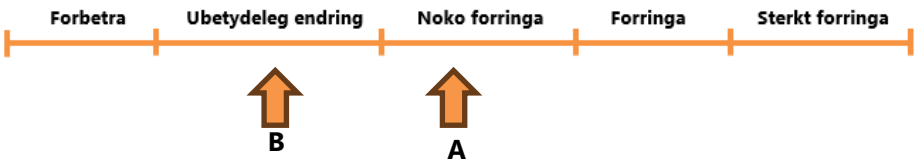
Delområde 19 – Steinvika vest 3

Delområdet omfattar lokaliteten Steinvika vest 3, som er ein naturtypelokalitet for semi-naturleg myr. Delområdet vil ikkje verte påverka i form av arealbeslag verken for alternativ A eller for alternativ B. I alternativ A vil delområdet liggje tettare på nytt næringsareal, og dette alternativet vil medføre ein påverknad for artane i området i form av at funksjonar kan verte redusert på grunn av auka aktivitet tettare på området. Dette kan til dømes forstyrre dyreliv og redusere hekkesuksess. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden er **noko forringa for alternativ A og ubetydeleg endring for alternativ B**



Delområde 20 – Steinvika vest 4

Delområdet omfattar lokaliteten Steinvika vest 4, som er ein naturtypelokalitet for kystlynghei. Delområdet vil ikkje verte påverka i form av arealbeslag verken for alternativ A eller for alternativ B. I alternativ A vil delområdet liggje tettare på nytt næringsareal, og dette alternativet vil medføre ein påverknad for artane i området i form av at funksjonar kan verte redusert på grunn av auka aktivitet tettare på området. Dette kan til dømes forstyrre dyreliv og redusere hekkesuksess. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden er **noko forringa for alternativ A og ubetydeleg endring for alternativ B.**



Del-område	Namn	Verdi	Verknad Alternativ A	Verknad Alternativ B
1	Nærområde generelt	Noko verdi	Forringa	Noko forringa
2	Austnes – Storningsvika	Middels verdi	Sterkt forringa	Sterkt forringa
3	Storningsvika	Stor verdi	Ubetydeleg endring	Ubetydeleg endring
4	Storningsvika sør	Svært stor verdi	Noko forringa	Noko forringa
5	Storningsvika sør 2	Stor verdi	Noko forringa	Noko forringa
6	Halvardsvika sør 2	Svært stor verdi	Sterkt forringa	Sterkt forringa
7	Halvardsvika sør	Stor verdi	Forringa	Forringa
8	Moster gamle kyrkje	Stor verdi	Noko forringa	Noko forringa
9	Kantvegetasjon Teigland	Stor verdi	Ubetydeleg endring	Ubetydeleg endring
10	Serklaugneset sør	Stor verdi	Noko forringa	Noko forringa
11	Serklaugneset sørvest	Stor verdi	Noko forringa	Noko forringa
12	Dyrhammar nordøst	Svært stor verdi	Noko forringa	Noko forringa
13	Dyrhammar nordøst 2	Stor verdi	Noko forringa	Noko forringa
14	Steinvika sør 1	Svært stor verdi	Sterkt forringa	Noko forringa
15	Steinvika sør 3	Stor verdi	Sterkt forringa	Ubetydeleg endring
16	Steinvika sør 2	Middels verdi	Sterkt forringa	Ubetydeleg endring
17	Steinvika vest 1	Stor verdi	Noko forringa	Ubetydeleg endring
18	Steinvika vest 2	Svært stor verdi	Noko forringa	Ubetydeleg endring
19	Steinvika vest 3	Stor verdi	Noko forringa	Ubetydeleg endring
20	Steinvika vest 4	Svært stor verdi	Noko forringa	Ubetydeleg endring

1.1.1 Avbøtande tiltak

Dei delområda som vert mest påverka vil få ein direkte påverknad av planframlegget i form av arealbeslag. Utvidingane av det eksisterande næringsområdet er grunna i eit arealbehov som er skildra i planomtalen. Næringsområdet på Serklau er eit sjøtilknytt næringsområde med eksisterande verksemder og aktivitet. Ei utviding av næringsarealet vil medføre at ein påverkar tilgrensande areal i strandsona der det er verdifullt naturmangfald. For dei direkte arealbeslaga er det ikkje høve til avbøtande tiltak.

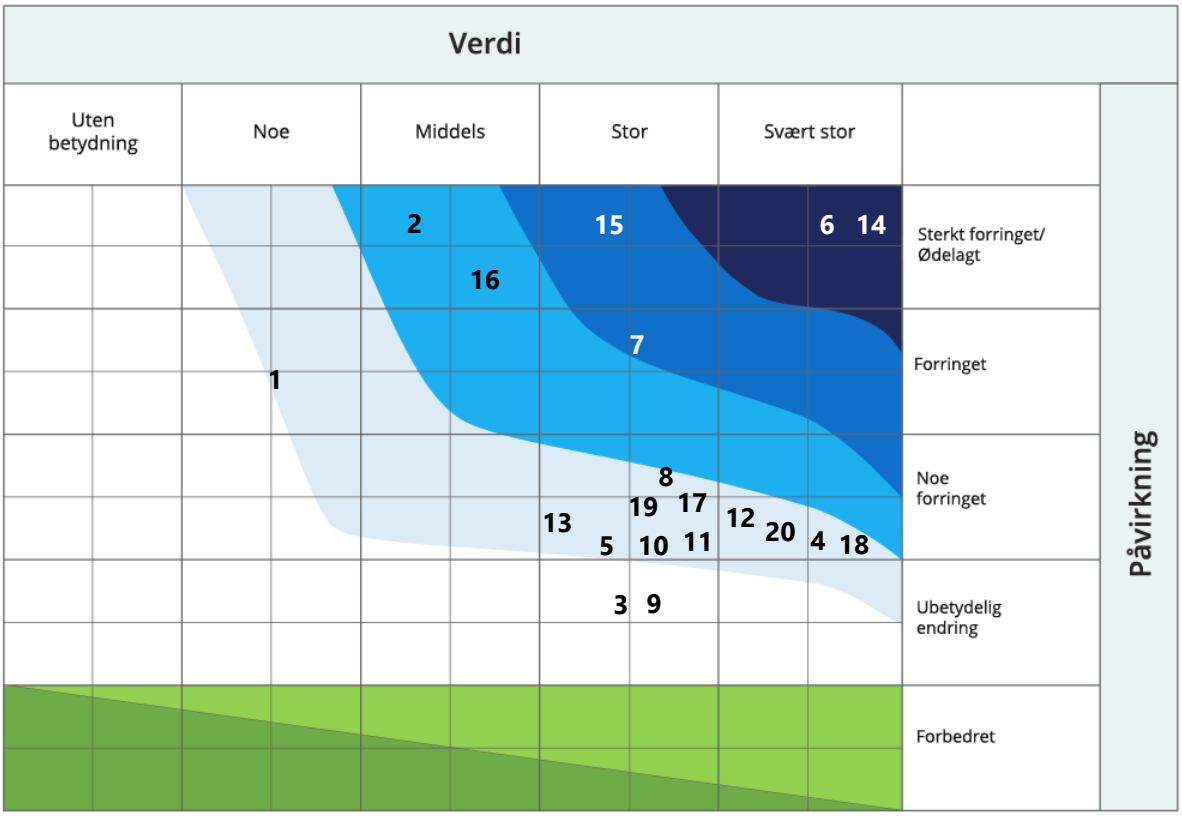
Når det gjeld påverknad i form av forstyrring ved at næringsområda vert liggande tettare på dei registrerte verdiane er det lagt inn ein del avbøtande tiltak i føresegnene, både for anleggs- og driftsfasen. Dette gjeld mellom anna restriksjonar på tidspunkt for anleggsarbeid, som ikkje kan gjennomførast i hekkeperioden til tjeld, eller i tidspunkt for gyting, av omsyn til gytefeltet Vestresundet.

Det er elles lagt inn føresegner som sikrar at tilførte massar må vera fri for framande skadelege artar. Det er registrert fleire framande artar i området, og artar vurderte som høgrisikoartar er platanlønn, dagfiol, kanadagullris, sitkagran, rynkerose, parkslirekne, boersvineblom, hvitdodre, dielsmispel og bulkemispel. Massar i frå planområdet som inneheld levande planterestar i frå framande artar bør fortrinnsvis brukast innan-for planområdet, som botnmassar under tette flater, og det skal leggjast duk over jordmassane for å avgrense spiringsevne.

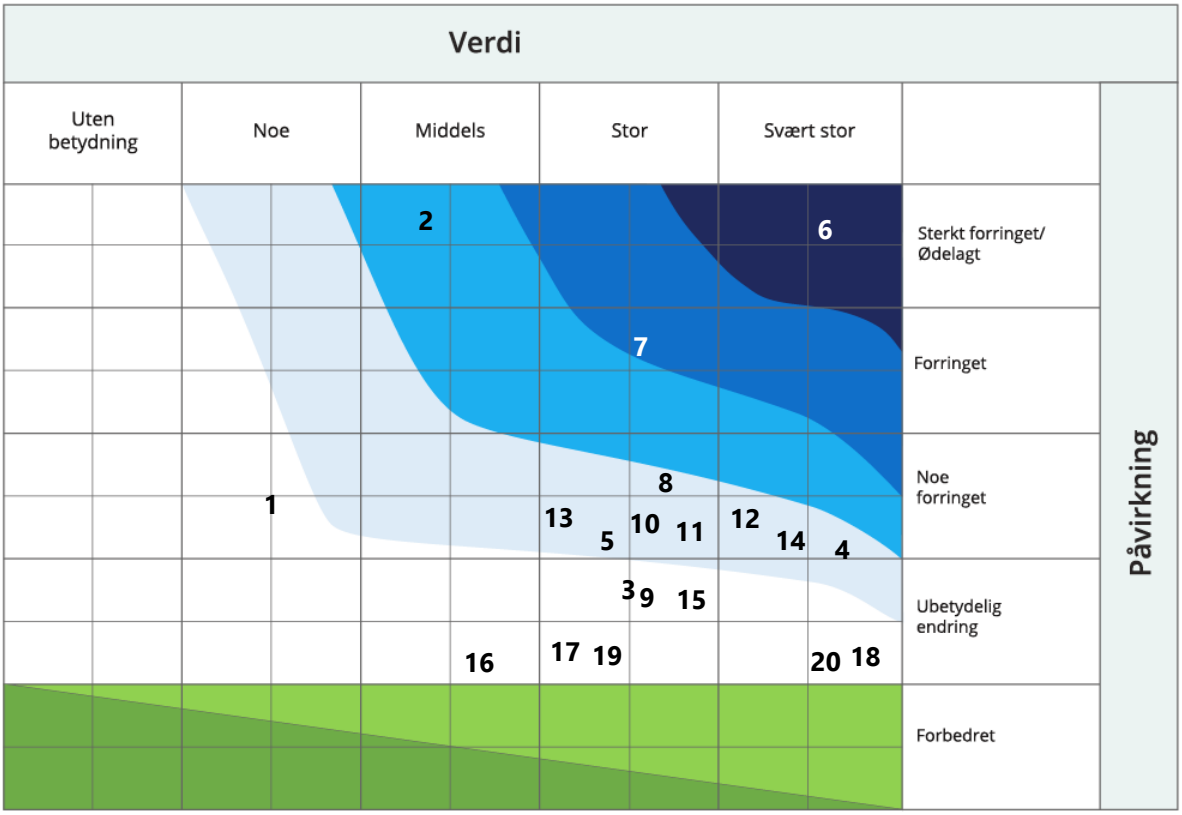
For utfyllingsområda er det i fleire område påvist forureining. Søknad om utfylling i sjø skal sendast Statsforvaltaren i Vestland for handsaming etter forureiningslova, i tillegg til handsaming etter pbl.

5.1.4 Konsekvens

Samla konsekvens for delområde 1-20 gir følgande for dei to alternativa:



Figur 51 Konsekvensvifte for alternativ A



Figur 52 Konsekvensvifte for alternativ B

Forholdet til nullalternativet – dagens situasjon
Nullalternativet skal skildre den sannsynlege utviklinga for området utan planframlegget. Det er ikkje kjent at det føreligg andre konkrete planar i området som vil kunne verke inn på naturmangfaldet i området. Det er difor vurdert at området vil vera i tilnærma lik tilstand som i dag dersom planframlegget ikkje vert realisert, og konsekvensen for naturmangfald basert på dette er vurdert til å vera ubetydeleg.

Forholdet til nullalternativet – dagens plansituasjon
Tilgrensande areal aust for planområdet er vist som næringsføremål i gjeldande kommuneplan, men det vil vera behov for reguleringsplan i dette området før det eventuelt kan gjerast tiltak i området. Planområdet er allereie detaljregulert i reguleringsplan frå 1987. Bakgrunnen for planframlegget er både å opne for næringsareal på område utanfor dagens opparbeidde næringsareal, men også å oppdatere plansituasjonen for området slik at planen er i tråd med dagens krav. Dersom planframlegget ikkje vert realisert vil det framleis vera mogleg å utføra mindre tiltak og utvidingar innanfor rammene av gjeldande plan. Basert på dette er konsekvensen for naturmangfald vurdert til å vera noko negativ.

I tabellen under er det gjort ei vurdering av konsekvens for dei ulike delområda.

Delområde	**Konsekvens Alternativ A**	**Konsekvens Alternativ B**
1 Nærområde generelt	Noko konsekvens	Ubetydeleg konsekvens
2 Austnes – Storningsvika	Middels konsekvens	Middels konsekvens
3 Storningsvika	Ubetydeleg konsekvens	Ubetydeleg konsekvens
4 Storningsvika sør	Noko konsekvens	Noko konsekvens
5 Storningsvika sør 2	Noko konsekvens	Noko konsekvens
6 Halvardsvika sør 2	Svært alvorleg konsekvens	Svært alvorleg konsekvens
7 Halvardsvika sør	Alvorleg konsekvens	Alvorleg konsekvens
8 Moster gamle kyrkje	Noko konsekvens	Noko konsekvens
9 Kantvegetasjon Teigland	Ubetydeleg konsekvens	Ubetydeleg konsekvens
10 Serklaugneset sør	Noko konsekvens	Noko konsekvens
11 Serklaugneset sørvest	Noko konsekvens	Noko konsekvens
12 Dyrhammar nordøst	Noko konsekvens	Noko konsekvens
13 Dyrhammar nordøst 2	Noko konsekvens	Noko konsekvens
14 Steinvika sør 1	Svært alvorleg konsekvens	Noko konsekvens
15 Steinvika sør 3	Alvorleg konsekvens	Ubetydeleg konsekvens
16 Steinvika sør 2	Middels konsekvens	Ubetydeleg konsekvens
17 Steinvika vest 1	Noko konsekvens	Ubetydeleg konsekvens
18 Steinvika vest 2	Noko konsekvens	Ubetydeleg konsekvens
19 Steinvika vest 3	Noko konsekvens	Ubetydeleg konsekvens
20 Steinvika vest 4	Noko konsekvens	Ubetydeleg konsekvens
Grunngjeving for vektlegging	Delområda 1, 2, 6, 7, 8,10, 14, 15 og 16 vert vektlagt grunna direkte arealbeslag og irreversible verknader for naturmangfaldet i områda.	Delområda 1, 2, 6, 7,8 og 10 vert vektlagt grunna direkte arealbeslag og irreversible verknader for naturmangfaldet i områda.
Samla verknader	Økosystemet er noko påverka frå før og påverknaden vil auke som følgje av planframlegget. Utvidinga av næringsområdet medfører inngrep i fleire registrerte naturtypar, dels med høg verdi. Næringsområdet på Serklau har vore påverka i fleire år, både med omsyn til direkte arealbeslag, men også fortyrringar på grunn av menneskeleg aktivitet i	

	området. Det har vore ei gradvis nedbygging av natur i området, både på land og i sjø, og området er allereie relativt sterkt påverka av denne aktiviteten. Vidare utviding av næringsområdet vil medføre auka aktivitet, og auka arealbeslag i området. Det er mange registreringar i området, og konsekvensane ved utvidinga er dels store. Begge alternativa vil medføre vesentleg auka belastning i området, men konsekvensane er klart meir negative ved alternativ A enn ved alternativ B.	
Samla konsekvens	**Stor negativ konsekvens**	**Middels negativ konsekvens**
Grunngjeving for samla konsekvensvurdering	Konsekvens er vurdert til stor negativ konsekvens då fleire av områda med høg verdi vert vesentleg påverka av plan-framlegget. To delområde har svært alvorleg konsekvens, men dei fleste av delområda har noko negativ konsekvens.	Konsekvens er vurdert til middels negativ konsekvens då fleire av områda med høg verdi vert vesentleg påverka av plan-framlegget. Eitt delområde har svært alvorleg konsekvens, men dei fleste av delområda har noko negativ konsekvens.

5.1.5 Usikkerheit

Kunnskapsgrunnlaget for konsekvensutgreiinga for naturmangfald på land er i hovudsak kartlegginga av naturtypar etter Natur i Norge (NiN), som vart gjennomført i 2020, i tillegg til registreringar i offentlege databasar og supplerande synfaringar i området. Det vil alltid vera ei viss usikkerheit knytt til datagrunnlaget. Det er likevel vurdert at dette er tilstrekkeleg, i og med at naturtypekartlegginga i området er av relativt ny dato.

Når det gjeld planlagde tiltak i området, og verknadane av desse er det også ei viss usikkerheit knytt til dette. Planframlegget legg ikkje så detaljerte føringar for områda at ein har full oversikt over alle detaljar, men planframlegget med kart og føresegner er detaljerte nok til at det er vurdert at vurderingane av påverknad er tilstrekkeleg sikre.

6 Konsekvensutgreiing strandsone

I strandsona skal det alltid takast særleg omsyn til natur- og kulturmiljø, friluftsliv, landskap og allmenne interesser. Landskap, naturmangfald og kulturminne/-miljø er definert som eigne utgreiingstema, og vert difor lagt noko mindre vekt på i dette kapitelet for å unngå stor dobbel vekting. I tillegg til å vurdere delområde med verdi, verknad og konsekvens, er det teke inn eit delkapitel som omhandlar overordna føringar for strandsona. Dette delkapitelet er ei tekstleg vurdering av om planforslaget er i tråd med nasjonale og regionale føringar for strandsona, og er inkludert i konsekvens og konklusjon for utgreiingstema strandsone. Strandsone er ikkje eit eige definert tema i rettleiar M-1941, men metodikk er likevel dels nytta i vurdering av dette temaet.

Planprogrammet gir følgjande for utgreiingstemaet:

> *Store deler av planområdet ligg innanfor strandsona, 100-metersbeltet mot sjø. Ein god del av denne strandsona er allereie teke i bruk til industriføremål. Bømlo kommune er i statleg planretningslinje for differensiert forvaltning av strandsona klassifisert som kommuner med mindre press på areala. Byggeforbodet gjeld generelt, og kommunane skal berre tillate bygging etter ei konkret vurdering ut frå lokale tilhøve. Kommuneplanen skal leggjast til grunn for utarbeiding av reguleringsplan. Det vil bli gjennomført kartlegging av strandsoneverdiane som del av planarbeidet, der forhold til tema landskap, friluftsliv og naturmangfald særleg skal belysast. Relevante punkt som skal leggast til grunn i 100-metersbeltet langs sjø skal utgreiast i planarbeidet.*

Konsekvensutgreiinga er gjennomført for dei to alternativa A og B. Desse alternativa og nullalternativet er skildra i metodekapittelet.

Datagrunnlag og kjelder for vurderingane er følgjande:

- Kommuneplan Bømlo kommune
- Strandsonerettleiar i Vestland, Vestland fylkeskommune
- Statlege planretningslinje for differensiert strandsone (SPR)
- Kjente registreringar i offentleg databasar knytt til tema friluftsliv, kultur og landskap
- Utgreiingstema landskap, samt kulturminne og kulturmiljø
- Grunnkart som syner busetnad og infrastruktur
- Synlegheitsanalyse, ABO Plan & Arkitektur

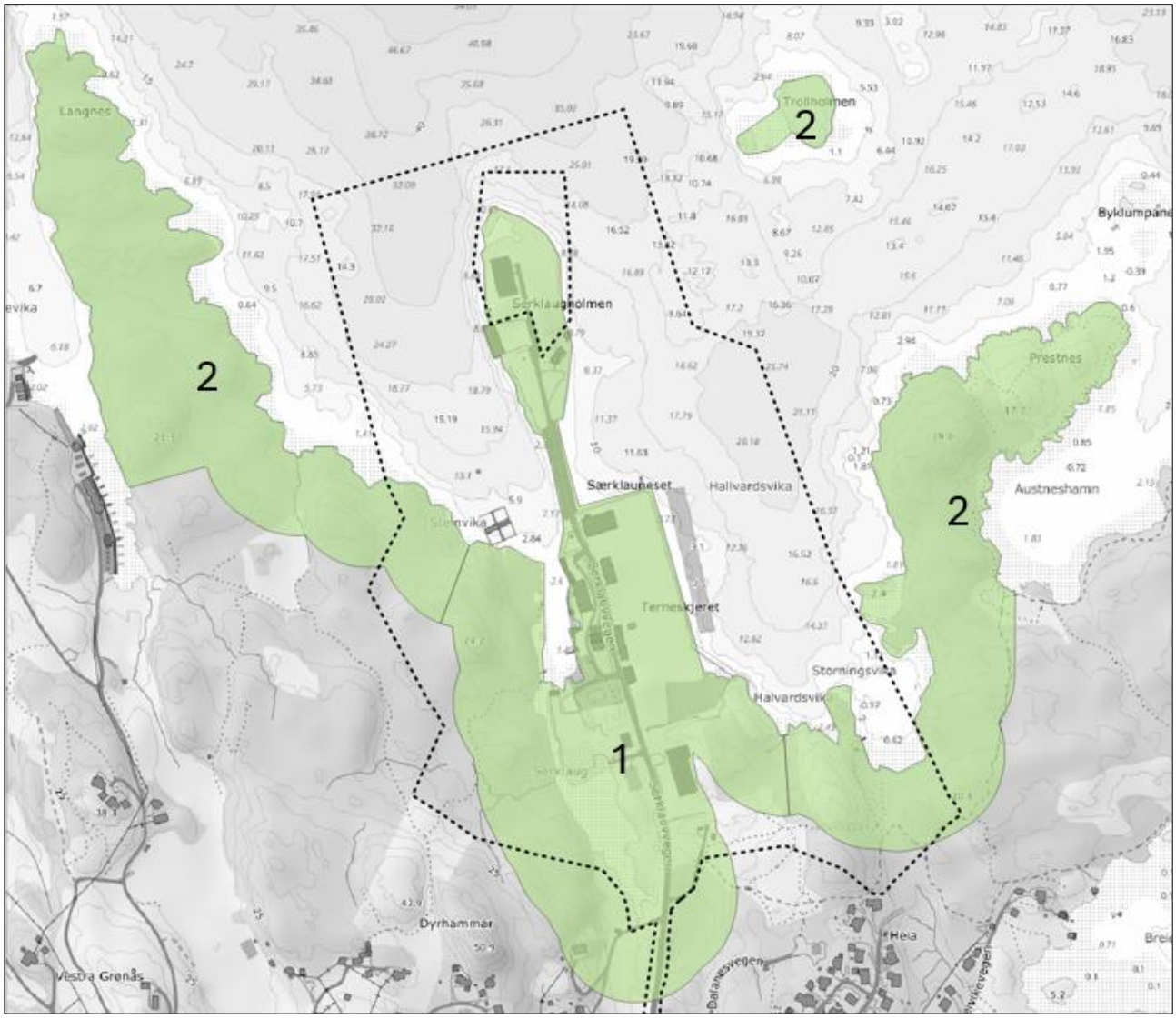
Med utgangspunkt i ABO si synfaring i området, merknadar til oppstart, samt lokal kjennskap til området og merknadar til oppstart/planprogram er kunnskapsgrunnlaget vurdert til å vera relativt godt for området. Usikkerheita knytt til ukjent bruk av land og sjø området er middels høg.

6.1.1 Verdi – strandsone

Ut frå synfaring i området, samt kva område som har direkte innsyn og såleis vert påverka av planframlegget, er følgjande aktuelle delområde for utgreiinga:

1) Delområde 1: Strandsoneareal i dei områda som er mest påverka av eksisterande næringsverksemd innanfor planområdet.
2) Delområde 2: Strandsoneareal dels innanfor og dels utanfor planområdet, som er lite påverka av det utbygde næringsområdet

Delområda for tema strandsone er vist i kartet under.



Figur 53 Delområde for tema strandsone.

Delområde 1 er 100-metersbeltet i dei områda som er mest påverka av eksisterande næringsverksemd innanfor planområdet. Sjøareala inst i pollen sørvest i planområdet er også inkludert i delområdet. Følgjande verdiar eller interesser er registrert innanfor delområdet:

- Infrastruktur: Delområdet er i stor grad bygd ut med bygg, kaiar, planerte flater og veg. I den austre og vestre delen av delområdet ligg det nokre mindre naustbygg og brygger, som ikkje har tilknyting til industrien i området.



- Landskap: Topografisk er terrenget småkupert, og ligg i ei større vik mellom Langnes og Prestnes. Serklauholmen er i dag landfast, men har opphaveleg vore ein eigen holme, sjå flyfoto frå 1987 til høgre, som viser korleis landskapet i området har vore. På vest og austsida av Serklauholmen og næringsområdet er det berg ned mot sjøen. Mykje av strandsona i delområdet er registrert som potensielt tilgjengeleg strandsone, men med varierande hellingsgrad, sjå Figur 54.

- Naturmangfald: Det er registrert fleire naturtypar, både på land og i sjø, og fleire artar av nasjonal forvaltningsinteresse og raudlista artar innanfor området.

- Kulturminne: Det er registrert to kulturminne innanfor 100-metersbeltet i den vestlege delen av området. Begge desse har truleg direkte tilknyting til strandsona i høve til lokalisering. Det er registrert eit raudt SEFRAK-bygg inst i pollen, i den sørvestlege delen av området. Dette er ei løe frå 1800-talet.

- Deler av stien ut til Prestnes og Austnes ligg innanfor delområdet. Det er elles merka av ein del stiar i området, som går ned til sjøen. Det er elles ikkje kjent at strandsonearealet i delområdet er i særleg stor grad nytta til friluftsaktivetar eller liknande.

  Potensielt tilgjengeleg strandsone er definert som areal tilgjengeleg i eit friluftsperspektiv, det vil seie at områda ikkje skal vera påverka av privatiserande tiltak eller for bratte for normalt opphald. Område med hellingsgrad brattare enn 25 grader er definert som utilgjengelege, jf. SSB. I følgje SSB sin statistikk for potensielt tilgjengeleg strandsone, er mykje av strandsona innanfor delområdet planområdet potensielt tilgjengeleg i dag.



Figur 54 Potensielt tilgjengeleg strandsone innanfor og rundt planområdet. Kjelde: SSB

Areal i strandsona har ein stor verdi uavhengig av om arealet er i bruk av ålmenta eller ikkje. Det er registrert kulturminne og naturtypar innanfor delområdet. Strandsona er potensielt tilgjengeleg ut frå hellingsgrad og privatisering av eksisterande bygg og anlegg, sjå figur over. Store deler av området er i bruk som næringsområde som kai, planert areal for produksjon, lagerareal etc. Faktisk bruk utover bygningstiltak, gjer at deler av delområdet er relativt utilgjengeleg for ålmenta. Aktivitetar frå dagens næringsverksemd vil vera merkbar i det meste av delområdet.



Figur 55 Foto frå strandsona i den sørvestlege delen av planområdet.



Figur 56 Foto frå den vestlege delen av Halvardsvika, med utsikt mot næringsområdet.

Delområdet er vurdert til å ha noko verdi med omsyn til strandsoneverdiar. Totalt sett trekker bruken av store deler av området til næringsverksemd ned verdien på området, som elles ville vore verdisett høgare. Dette gjeld særleg for den vestlege delen av delområdet, sjå foto frå pollen i sørvest over.

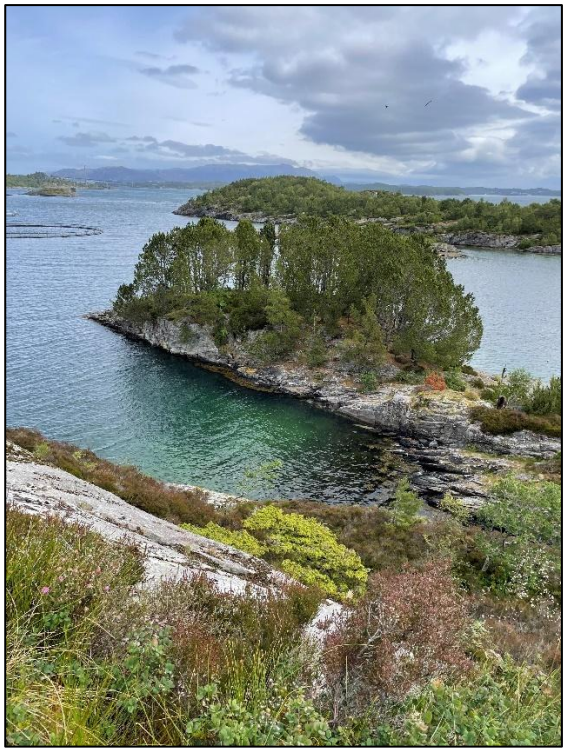


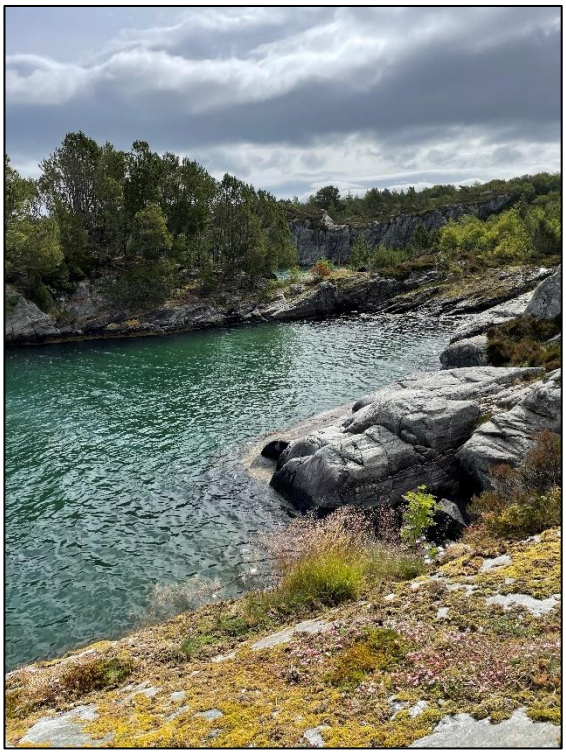
Delområde 2 er strandsoneareal dels innanfor og dels utanfor planområdet, som er lite påverka av det utbygde næringsområdet. Delområdet inkluderer også Trollholmen. Det er få etablerte tiltak i delområdet. Det er ikkje registrert eller kartfesta friluftsområde, men det er opplyst i merknadar til oppstart av planarbeidet at særleg Prestnes (på austsida av planområdet) vert mykje brukt som turområde. Det er fleire registrerte naturtypar og kulturminne innanfor desse areala. På bakgrunn av dette vert verdien av delområdet sett til «stor verdi» med omsyn til strandsone.





Figur 57 Foto mot Storningsvika, med Prestnes i bakgrunnen, mot vest.

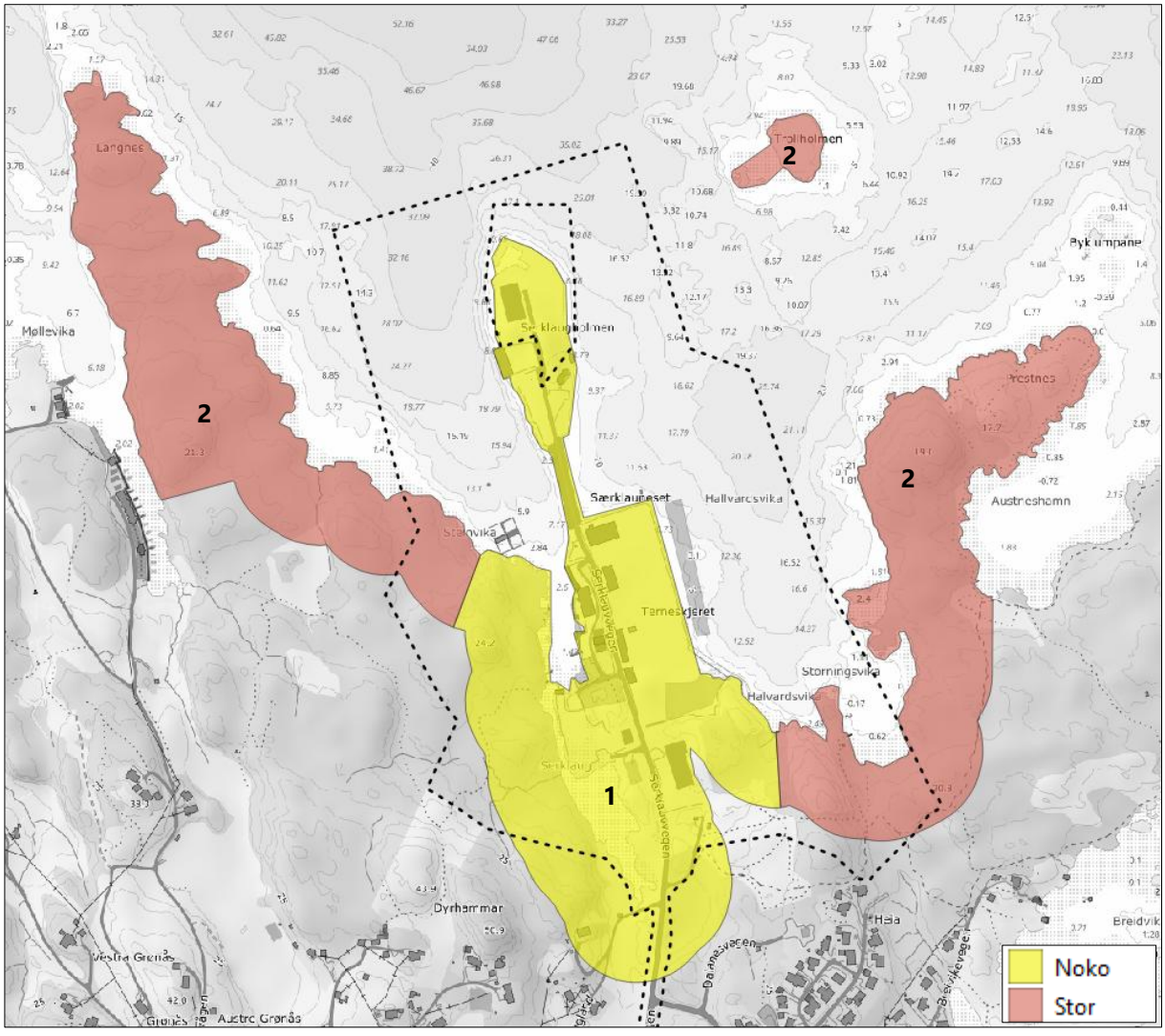




Figur 58 Foto av den austlege delen av Hallvardsvika



Figur 59 Foto frå den sørlege delen av Prestnes, med utsikt mot næringsområdet.



Figur 60. Verdikart tema Strandsone Dei to delområda er talfesta i kartet.

6.1.2 Verknad av tiltaka - strandsone

Verknaden av tiltaka i dei to alternativa er vurdert kvalitativt for dei definerte delområda for tema strandsone i teksten under. For å unngå dobbeltvekting er det ikkje sett opp konsekvens for tema strandsone, då både landskap, friluftsliv, naturmangfald og kulturminne er ein del av temaet, og desse temaa vert vekta i eigne kapittel. Det er likevel vald å skildra verknaden for strandsona i dei tre delområda kvalitativt, då strandsonevurderingar er eit viktig tema i konsekvensutgreiinga.

Begge alternativa opnar for ei utviding av næringsområdet. Tiltaka vil medføre fysiske inngrep som vil verta synleg i landskapet, og dette vil ha ein innverknad på både bruken av strandsona i nærområdet, og bruken av nærområda til friluftsliv.

1) Delområde 1: Strandsona innanfor planområdet som er påverka av tiltak

Det meste av arealet som ligg innanfor planområdet i delområdet er regulert til næringsføremål i planframlegget, og planframlegget vil dermed medverke til å privatisere strandsoneareala i dei områda der det vert regulert næring og kai. Desse areala vil ikkje vera opne eller gi tilgjenge til attraktive strandsoneareal for ålmenta. Dette inneber også ei endring av landskapet innanfor dei omdisponerte areala, både for nær- og fjernverknad. Naturgitte forhold for plantar og dyr, samt bruk av området til friluftsaktivitetar forsvinn. Planframlegget sikrar dei automatisk freda kulturminna. Planframlegget inneber ein forringa situasjon for delområde 1 med omsyn til strandsoneverdiar, både med omsyn til direkte arealbeslag og med omsyn til opplevingsverdi og visuelle verknadar.

Verknaden vil vera meir negativ for strandsoneverdiar i området for alternativ A enn for alternativ B.

2) Delområde 2: Strandsona innanfor planområdet og i influensområdet som ikkje er direkte påverka av tiltak i dagens situasjon

Dei delane av delområdet som ligg innanfor planområdet vert påverka av arealbeslag i den austlege delen av planområdet både for alternativ A og alternativ B. Dette området vert regulert til næringsføremål, nok som inneber vesentlege endringar for både landskap, natur og høve til friluftsliv i området. Den delen av delområdet som ligg i den vestlege delen av planområdet vert påverka av direkte arealbeslag for alternativ A, men ikkje for alternativ B. Alternativ A inneber at strandsona heilt til plangrensa vert regulert til kai- og næringsområde.

I dei delane av delområdet som ikkje ligg innanfor planområdet vil strandsona verte påverka i varierande grad med omsyn til visuelle verknader og opplevingsverdi. Planframlegget inneber ei planmessig opning for utviding av næringsområdet, med dei konsekvensane det medfører for strandsoneverdiane. Dette er skildra meir i detalj under konsekvensutgreiinga for landskap, friluftsliv, kulturmiljø og naturmangfald.

Verknaden vil vera meir negativ for strandsoneverdiar i området for alternativ A enn for alternativ B.

6.1.3 Overordna føringar for strandsona

Strandsonevernet i Norge har lange tradisjonar - særskilt vern sidan midten av 1950-talet og det alminnelege byggjeforbodet vart første gong lovfesta i 1965. Byggjeforbodet gjeld for heile 100-metersbeltet til sjø, uansett arealføremål. Strandsona langs sjøen er viktig for naturmangfald, friluftsliv, næringsliv og busetting. Strandsona er også mange stadar rik på kulturminne og gir særpreg og identitet til lokalsamfunna. Kyst- og strandstrekningane er av nasjonal interesse. I strandsona skal det alltid takast særleg omsyn til natur- og kulturmiljø, friluftsliv, landskap og allmenne interesser – uansett sone i Statlege planretningslinjer for differensiert forvaltning av strandsona (SPR).

Statlege planretningslinjer for differensiert strandsoneforvaltning (SPR) har delt landet i tre soner, med grunnlag i utbyggingspress. Retningslinene skal bidra til ei geografisk differensiering gjennom planlegging, og er strengast der utbyggingspresset er stort og verneverdiane er høgast. Bømlo kommune er plassert i sone 3, der det er minst press og der det i større grad vil vera mogleg å legge til rette for ny utbygging som medverkar

til m.a. næringsutvikling og arbeidsplassar. Soneinndelinga tek ikkje fullt ut omsyn til lokale forskjellar i byggjepress og verneverdiar innan den enkelte kommune, og dette må takast omsyn til ved planlegging. Uansett sone, skal omsynet til natur- og kulturmiljø, friluftsliv, landskap og andre allmenne interesser i strandsona takast i vare, og unødig bygging langs sjøen unngåast.

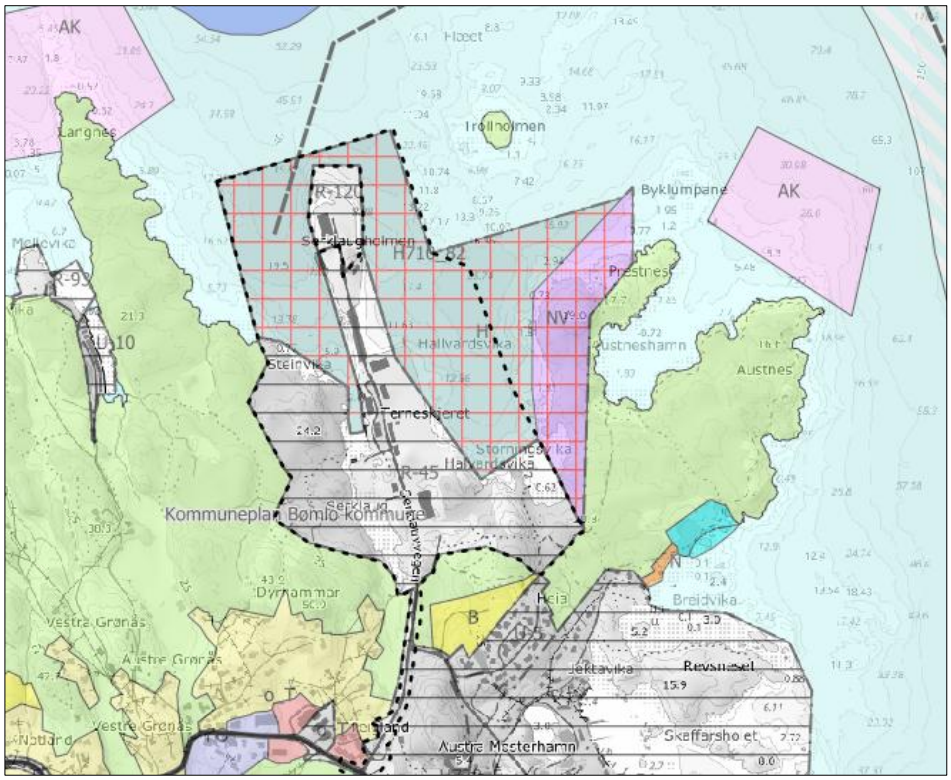
Generelle retningslinjer i SPR:

- *Utbygging bør konsentreres til etablerte byggeområder.*
- *Arealer til bolig-, sentrums- og næringsutvikling bør prioriteres foran arealer til fritidsboliger. Ved lokalisering av næringsområder bør det vektlegges om næringer og næringsvirksomhet som bidrar til økt lokal verdiskaping trenger tilgang til sjøen*
- *Karakteristiske hovedtrekk i landskap bør opprettholdes.*
- *Mulighetene for allment friluftsliv: Det bør legges stor vekt på å opprettholde og forbedre tilgjengeligheten til strandsonen fra landsiden og sjøsiden samt mulighetene for å ferdes og å oppholde seg langs sjøen.*
- *Kartlegging av konkrete strandsoneverdier er sentralt*

Føringar spesifikt for areal som er del av sone 3 i SPR:

- *Det bør ikke tillates utbygging i områder som har spesiell verdi i forbindelse med friluftsliv og allmenn ferdsel, naturkvaliteter, naturmangfold, kulturmiljø og landskap*
- *I områder hvor alt tilgjengelig utbyggingsareal ligger innenfor 100-metersbeltet, og alternativ plassering av tiltak dermed ikke er mulig, vil kommunen ha videre adgang til å vurdere ny utbygging i strandsonen.*
- *Behovet for næringsutvikling og arbeidsplasser, for eksempel satsing på reiseliv og turisme, skal tillegges vekt i vurderingen av tiltak i 100-metersbeltet.*
- *Det kan være grunnlag for å tillate visse tiltak nær sjøen, som for eksempel brygger, naust, næringstiltak og sjørettede reiselivsanlegg. Slike tiltak bør samles og lokaliseres i tilknytning til annen bebyggelse. Felles brygger og naust bør prioriteres.*
- *Utbygging bør så langt som mulig lokaliseres til områder som er bebygd fra før, og med vekt på fellesløsninger for veger og annen teknisk infrastruktur.*
- *Alternative plasseringer bør vurderes og velges dersom det er mulig. Det bør også vurderes om tiltaket kan trekkes vekk fra sjøen. Tiltak som tillates må tilpasses omgivelsene best mulig*

Planområdet er lokalisert på Serklau på Moster. Store deler av nærområdet er ubygd. Næraste busetnad er bustadfeltet Heio, som ligg søraust for planområdet, utanfor strandsonebeltet. I gjeldande kommuneplan er det avsett eit bustadområde like sør for planområdet, som ei utviding av bustadfeltet på Heio i retning næringsområdet. I tillegg er deler av Prestnes avsett til næringsføremål. Dette næringsføremålet var opphaveleg del av planområdet, men vart tatt ut som ein del av planprosessen (dette er skildra nærare i planomtalen). Det er elles ikkje avsett utbyggingsareal tett på planområdet, og det er ikkje kjent at det er reguleringsplanprosessar på gang for desse områda. Vurderingar basert på dagens kommuneplan og reguleringsplanar gir ikkje eit grunnlag for at planområdet og i dei nærmaste kringliggjande areal er under særleg høgt press, og det er mykje areal som er definert som potensielt tilgjengeleg. Store deler av strandsona kring Mosterhamn er utbygd og såleis under press.



Figur 61 Utsnitt frå gjeldande kommuneplan for nærområda kring planområdet.

I planframlegget fremjar ein dels næringsareal i eit strandsoneområde som ikkje er utbygd frå før. I gjeldande reguleringsplan frå 1987 er heile planområdet regulert til industri og kaiareal, og planframlegget medfører såleis ei vesentleg mindre utbygging enn det den planen legg til rette for. Planframlegget inneber ei utviding av eksisterande næringsområde, men ikkje ein utvida plansituasjon. Det er etablert infrastruktur i området, fram til næringsarealet (veg, vatn og avløp). Eksisterande infrastruktur gir eit godt grunnlag for å utvikle næringsareala, utan å til dømes måtte legge ny veg fram til området. Planområdet vil gi grunnlag for, og er regulert til næringsaktivitet som treng tilgang til sjø. Samla gir desse forholda at alternative plasseringar innanfor planområdet og å trekke føremål vekk frå sjøen er lite reelt. Det er likevel negativt å ta i bruk strandsona til utbyggingsføremål, jf. dei nasjonale verdiane som er i strandsona

6.1.4 Avbøtande tiltak

Den vestlege delen av planområdet vert ikkje regulert til næringsføremål, men vert liggande som LNF-føremål. Planframlegget er altså basert på det som er vist til som alternativ B i kapittel 1.2.3. Dei kjente registrerte kulturminna (Askeladden id. 295576 og 295969) og naturtype innanfor planområdet er sikra i reguleringsplanen med bandleggingssone med tilhøyrande føresegner, og LNF-føremål. Nærings-området ligg i tilknyting til eksisterande næringsareal. Området regulert til næringsføremål er totalt sett mindre enn det som var regulert til industri i gjeldande plan frå 1987, og arealbeslaget i strandsona er såleis redusert samanlikna med denne planen.

7 Konsekvensutgreiing friluftsliv, inkludert barn og unge

Friluftsliv er definert som opphald og fysisk aktivitet i friluft i fritida, med sikte på miljøforandring og natur-opplevingar. Temaet omhandlar område som har tyding for ålmenta si moglegheit for å drive friluftsliv som helsefremjande og trivselsskapande aktivitet i nærområdet og i naturen elles. Det er valt å trekke strandsone ut som eige tema.

Planprogrammet gir følgjande for utgreiingstemaet:

> *Det er ikkje kartfesta regionale eller lokale friluftsområde innanfor planområdet. Breivik er eit statleg sikra friluftsområde som ligg søraust for planområdet. Området vert nytta til bading og strandbaserte aktivitetar, båtutfart og fiske. Området ligg like nord for Mosterhamn, mot Bømlafjorden og Stokksundet i aust. Området er skildra som vilt og vakkert, men lite tilrettelagt. Det er òg turstiar/-løyper på Austneset, som ligg like aust for planområdet. I eit folkehelseperspektiv er det viktig å leggja til rette for fysisk aktivitet og at terskelen for å delta er låg. I planprosessen vil ein sjå nærare på planen sin verknad på friluftsliv knytt til både land, sjø og strandsone, inkludert verknaden for folkehelse, barn og unge. Planarbeidet skal sikre buffer mot friluftsområda i aust.*

Rettleiaren for barn og unge i plan og byggesak frå KMD (2021) peikar på at god og gjennomtenkt planlegging er grunnleggjande for at barn får trygge oppvekstvilkår og eit godt utgangspunkt for god helse. Det må vera enkelt og trygt å gå og sykle til skule, venner og fritidsaktivitetar, og det må finnast område for fysisk utfolding. Det er vidare peika på at nesten all planlegging har innverknad på nærmiljø og oppvekstvilkår for barn og unge på kort eller lang sikt. Planlegging etter plan- og bygningslova skal leggje vekt på langsiktige løysingar, og konsekvensar for miljø og samfunn skal skildrast. Omsyn til oppvekstvilkåra til barn og unge skal ivaretakast i planlegging.

Metode i Miljødirektoratet sin rettleiar M-1941 er nytta for fagtemaet. Det er ikkje utført nye kartleggingar i samband med planarbeidet då det er kartlagde regionale friluftsområde i kommunen, men det er gjennomført synfaring i området.

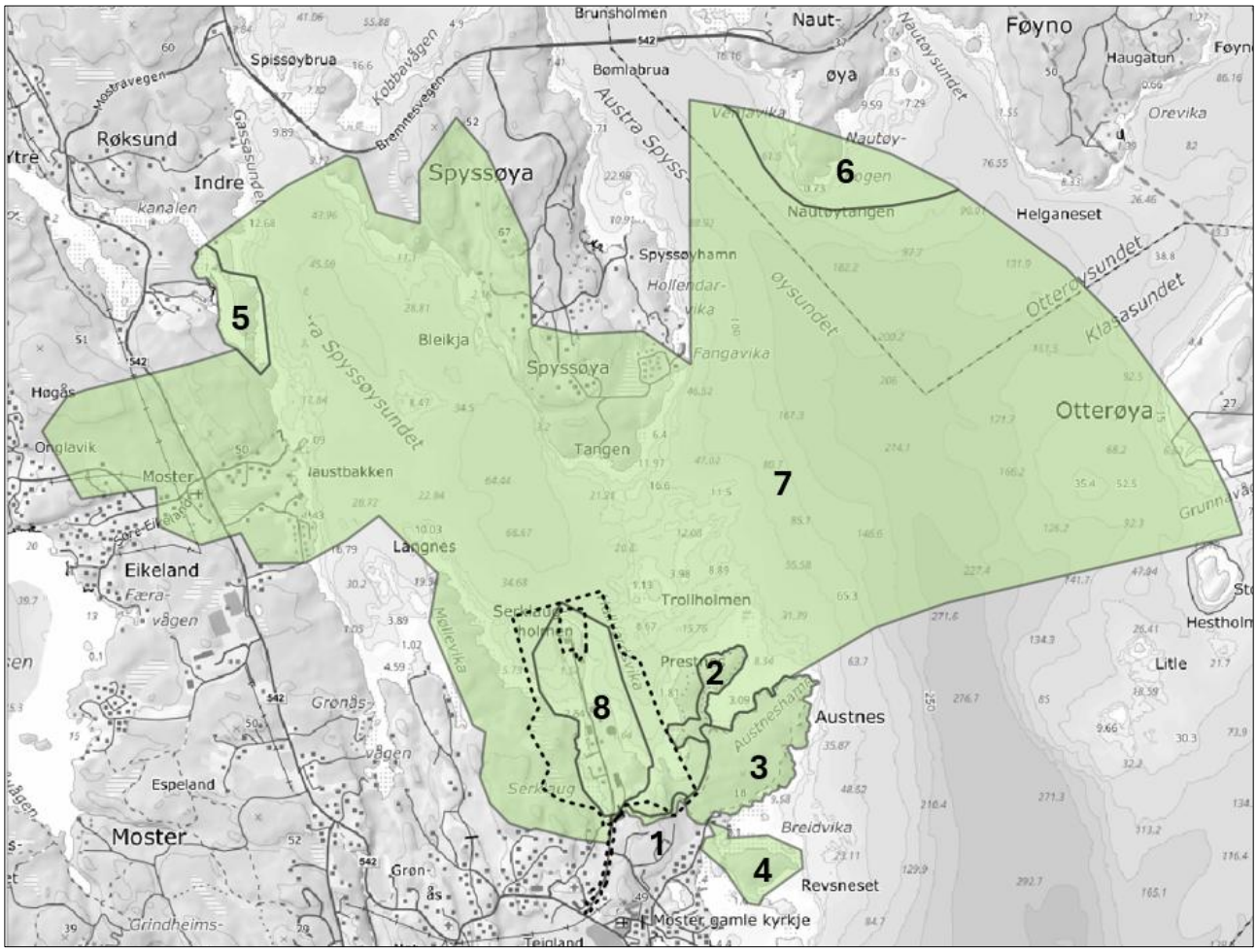
Datagrunnlag og kjelder for vurderingane er følgjande:

- Regionalt viktige friluftslivområde, www.fylkesatlas.no
- Potensielt tilgjengeleg strandsone, www.ssb.no
- Turrutedatabasen, www.ut.no
- M1941 – 2023 Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø – Konsekvensutredning av friluftsliv, Miljødirektoratet
- Synlegheitsanalyse, ABO Plan & Arkitektur
- Utgreiingstema landskap, samt kulturminne og kulturmiljø
- Rettleiar M-98, Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder

I dette kapitelet har ein vurdert konsekvensane av 0-alternativet og for dei to alternativa, for planområdet og for influensområdet. Planområdet og influensområdet er avgrensa og synt i figur under. Influensområdet er avgrensa til ei sone på 3 km kring planområdet, og vidare delområde/kjente registreringar som innanfor den sona har innsyn eller vert direkte påverka av framtidige tiltak og aktivitet innanfor planområdet.

7.1.1 Verdi – friluftsliv

Det er definert åtte delområde for temaet. Dette er dels registrerte friluftslivområde, dels delområde som er definerte på grunnlag av synfaring i området. Influensområdet for temaet er avgrensa dels ved hjelp av synligheitsanalyse som er utarbeidd for området. Denne er skildra under deltema landskap (kapittel 2). Delområda er vist i figuren under, og vidare skildra i teksten under.



Figur 62 Definerte delområde for friluftsliv.

Delområde 1 – Sti Austnes er stien som går frå dagens næringsområde, og som fører ut mot Prestnes og rundløypa på Austnes. Dette området er ikkje registrert som eit friluftslivområde, men stien er registrert i kartet, og er registrert i UT-databasen. Delområdet er vurdert til å vera av typen «utfartsområde», som samsvarer med områda som stien fører til. Stien går frå vegen/næringsområdet ved Serklau gjennom ein tett skog, over beitemark, forbi bustadområdet ved Heio, og kjem inn på stinettet kring Austnes og Prestnes.



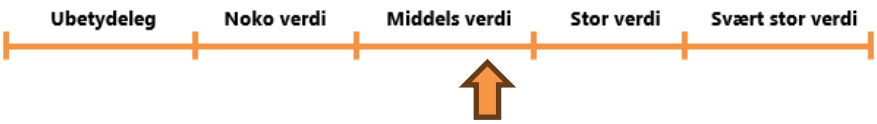
Figur 63 Stien som går ut til friluftsområda Austnes og Revsneset.

Delområdet er vurdert til å ha verdi «stor» på grunn av at det er innfartsområdet til dei viktige friluftslivsområda på Austnes og Revsneset.



Delområde 2 – Prestnes omfattar ytre del av Prestnes, og stien som går langs Austneshamn, og som fører ut til Prestnes. Neset med nokre tilhøyrande øyer som ligg like nord for Storningsvika er også inkludert i dette delområdet. Det går fleire stiar i området, mellom anna er det ei rundløype som går langs vestsida av Austneshamn, og som utgjer ei rundløype ute på den ytste delen av Prestnes. Området er i all hovudsak eit naturområde, og er ikkje eit registrert friluftslivområde, sjølv om det dels er skilta, og det er mykje turstiar i området.

Delområdet er vurdert til å vera av typen «Utfartsområde», og er vurdert til å ha middels verdi. Verdien er sett på bakgrunn av at området ber preg av å vera relativt mykje brukt, og grensar til området «Austnes», som er eit friluftslivsområde som er registrert som svært viktig.



Delområde 3 – Austnes omfattar det same området som er registrert som eit svært viktig friluftslivområde. Sjå også kartutsnitt under, som viser turløypa «Austnes rundt».



Figur 64 Til venstre; turløype registrert i www.ut.no. Til høgre; stiar kring planområdet.

Turløypa er 2,9 km, er registrert som middels krevjande, og har 111 høgdemeter totalt. Turen er skildra på følgjande måte:

«*Turområdet ligg nordaustvendt mot Bømlafjorden, og ligg i eit variert og kupert terreng. Rundløypa går blant anna via svaberg, lyng og myr. Området har eit rikt planteliv. Ein går langs fleire strender. I nokre av dei kan du ta deg ein dukkert om du vil. Langs løypa passerar du og ein kolerakyrkjegard. På det høgaste punktet i denne rundløypa kan du nyta utsikt til Sunnhordlands-landskapet i mest 360`grader. Du ser mot Sveiolandet i søraust, Kvinnheradfjella og Folgefonna i nordaust. I nord vil du sjå brutårna i Trekantsambandet, Siggjo og Stord. Og alt dette kun frå nokre meter over havflata».*



Figur 65 Foto frå austsida av delområde 3 – Austnes.

Delområdet er registrert som «utfartsområde», og er verdisett som «svært viktig». Området ber preg av å vera i utstrakt bruk, både som turløype, og som bade- og utfluktsområde. Det er tilrettelagt med fleire benker og rasteplassar, samt utkikkspunkt og skilting. På bakgrunn av dette er delområdet vurdert til å ha stor verdi.



Delområde 4 – Revsnes omfattar det same området som er registrert som eit svært viktig friluftslivområde. Det går ei rundløype rundt neset, og det er fleire fine badeplassar i området. Området er registrert som eit «Utfartsområde», og er registrert som svært viktig. På bakgrunn av dette er området vurdert til å ha stor verdi.



Delområde 5 – Røyksund omfattar dei søraustlege delane av det registrerte friluftslivområdet «Kanalane og sjøareal i nærleiken». Det registrerte friluftslivområdet ligg relativt langt frå planområdet, om lag 2 kilometer i luftlinje. Området er stort, og det er såleis berre dei delane av området som er synleg frå planområdet som inngår i delområde 7. Det registrerte friluftslivområdet er skildra på følgjande måte:

«*Røyksundkanalen har sitt austre innløp frå Stokksundet og via det smale løpet ved sørspissen av Sørneset. Kanalane blir med rette kalla vannvegar».*

Området er registrert som type «Strandsone med tilhørende sjø og vassdrag», og er registrert som «Svært viktig». På bakgrunn av dette er delområdet verdisett til «Svært stor» verdi.



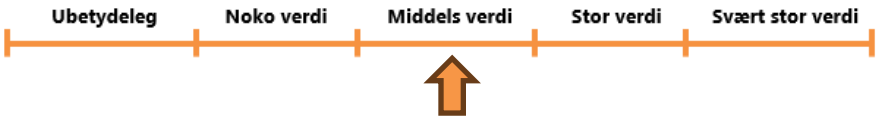
Delområde 6 – Føyno og Nautøy omfattar øyene Nautøy og Føyno, og sjøområda rundt. Området ligg langt frå planområdet (om lag 2 km i luftlinje), men planområdet er synleg frå deler av friluftslivområdet. Delområdet har same avgrensing som det registrerte friluftslivområdet «Føyno – Nautøy», som er registrert som typen «Strandsone med tilhørende sjø og vassdrag», og som «Svært viktig» Innanfor området ligg Ruvika, som er eit Statleg sikra friluftsområde. Planområdet er ikkje synleg frå Ruvika. Området er skildra på denne måten:

«*Statleg sikra friområde innanfor Ruvika. 33 personar er registrert busett innanfor 500 meter avstand frå friluftsområdet. Steinsholmen – Kantkratt: " Rik flora og tre raudlistartar, derav ein sårbar og ein sterkt truga art, tilseier verdien særs viktig (A)." (Naturbase). Landskap Tilhøyrer landskapstype 21-02-04. Føyno og Nautøy er saman med Otterøy og Spissøy låge øyar i fjordbassenget mellom Bømlo og Stord. Nautøy har hovudsakleg furuskog, medan landskapet på Føyno vekslar mellom kulturmark (landbruk og noko busetnad) med rik lauvtrevegetasjon og naturmark prega av furuskog. Planstatus 2014 Lonkjølsvikjo R-268-000 – Område for fritidsbustadar med leik, grøntområde og friluftsområde. Digernessundet R-116-000 – Industri. Gjeld Store og Litle Lonkjølsholmen samt aust for Nordavikjo. Trekantsambandet R-050-000– forutan vegareal er regulet område avsett til friområde, anna trafikkområde, friluftsområde Øvrige areal på land: Uregulert, LNF- område i kommuneplanen. Omsynssone friluftsliv. Areal i sjø: Natur- og friluftsområde i sjø samt nokre fiskeområder på vestsida av Nautøy. Omsynssone friluftsliv. Naturverdiar Føyno – Rik edellauvskog: " Rik edellauvskog med ein stor førekomsten av den sjeldne og sterkt truga skjelporelav gjer at lokaliteten vert vurdert som særs viktig (A)." (Naturbase)».*

På bakgrunn av dette er verdien av delområdet sett som «Svært stor».



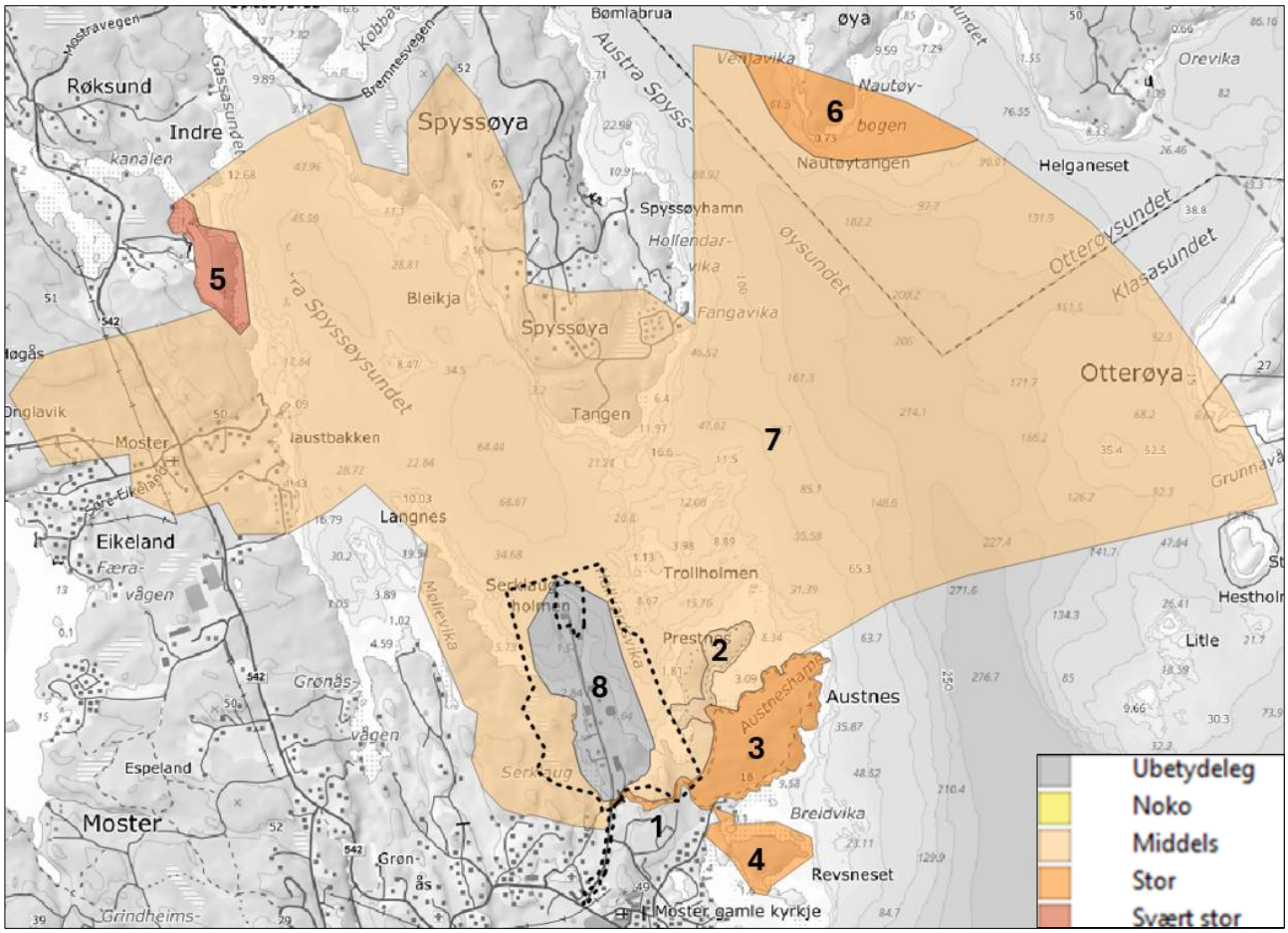
Delområde 7 – Serklau omfattar land- og sjøområda kring planområdet som ikkje er registrert som friluftslivområde. Delområdet er av typen «Strandsone med tilhørende sjø og vassdrag», og verdien er vurdert til å vera «middels verdi». Området vert brukt til friluftsliv, både turområde på land, tilgang til sjø og bading, samt aktivitetar og båtliv på sjø. Området har ein relativt høg brukarfrekvens, som transportetappe mot Røyksundkanalen og vidare mot Kulleseidkanalen. Det er ein del regionale brukarar av området, då særleg båtturistar. Delområdet har såleis i nokon grad funksjon som tilkomstsone, og har ein slags symbolverdi i regional samanheng. Verdien vert sett til middels på bakgrunn av at området i hovudsak vert nytta som ein transportetappe mot kanalane, som er verdisett høgare.



Delområde 8 – Næringsområdet ligg innanfor plangrensa, og omfattar dei områda som er sterkt påverka av næringsaktiviteten på området. Ein del av arealet er direkte i bruk/beslaglagt med bygg eller anna næringsaktivitet. Dette inkluderer både sjøområda og landområda. Desse områda kan naturleg nok ikkje nyttast til friluftsaktivitetar, då dei er i bruk til andre føremål. Det er vurdert at delområdet har verdi «Ubetydeleg» for friluftsliv.



Kartet under viser delområda som er skildra i teksten over, med nummer og farge som tilsvarar definert verdi. Bufferen på 5 kilometer kring planområdet er vist, og det er ikkje definert delområde for friluftsliv utanfor denne. Verdikartet er elles basert på kva område planområdet er synleg frå.



Figur 66 Verdikart for friluftsliv.

7.1.2 Verknad av tiltaka – friluftsliv

Dei vanlegaste påverknadsfaktorane på friluftsliv er endring i attraktivitet, arealbeslag og/eller barrierar/ stengsel som reduserer tilgjenge og tilkomst. Vurdering av påverknad er gjort for kvart delområde, og er gjort i tråd med rettleiar M-1941. Vurdering av påverknad for kvart delområde er såleis gjort med omsyn til følgjande faktorar:

-endring i attraktivitet
-arealbeslag
-tilgjenge
-forureining
-funksjon
-friluftslivets ferdselsårer

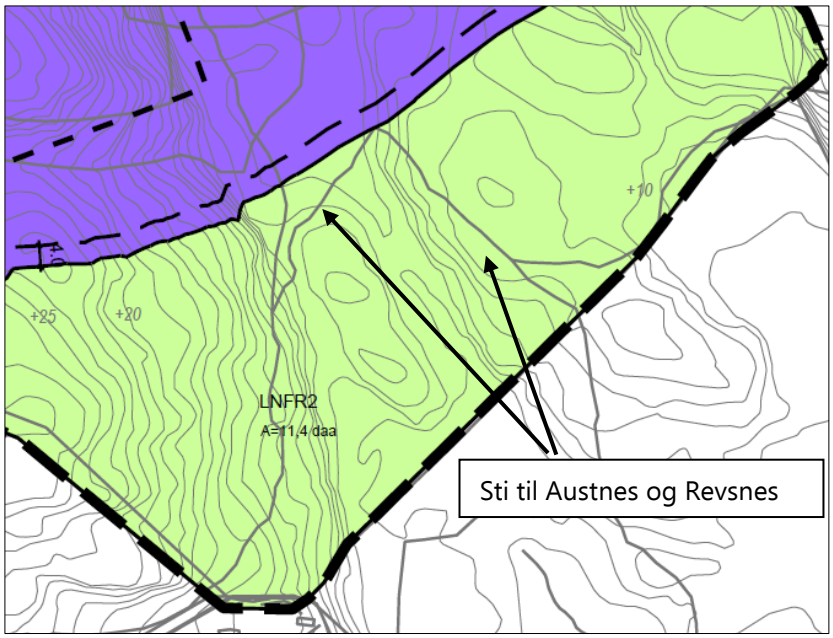
Når det gjeld påverknad av planframlegget på barn og unge vil dette i stor grad vera samanfallande med påverknaden på friluftsliv og strandsone. Det er i hovudsak innanfor desse temaa barn og unge vil ha interesser, og vera brukarar av planområdet og influensområdet.

Det er ingen direkte påverknad for barn og unge frå planframlegget i form av at område som er avsett til bruk for barn og unge vert råka. Konsekvensane for barn og unge i dette planframlegget er vurdert å vera knytt til redusert tilgang til område som i dag kan nyttast til friluftsliv, ved at næringsområda vert utvida samanlikna med dagens situasjon.
Det er ikkje noko som tyder på at områda kring planområdet er i bruk som leikeareal eller som turområde spesielt for barn og unge. Dei aktuelle områda ligg relativt tett på eksisterande næringsområde, og dei er såleis

ikkje like attraktive for leik og friluftsliv som område som ligg i lengre avstand frå næringsområdet. På bakgrunn av dette er det ikkje gjort eigne vurderingar av påverknad og konsekvens for barn og unge, men dette vil vera del av vurderingane for tema friluftsliv og strandsone.

Delområde 1

Stien til friluftsområda ved Austnes og Revsneset ligg dels innanfor og dels utanfor planområdet. Stien innanfor planområdet ligg i all hovudsak innanfor LNF-område, men ligg svært tett på regulert næringsføremål i den austlege delen av planområdet; sjå utsnitt frå plankartet under. Situasjonsplanen er lik i dette området for begge alternativa. Den etablerte stien må difor truleg leggast om i deler av området.



Figur 67 Utsnitt frå plankartet i den austlege delen av planområdet. Grøn farge er LNF-føremål, lilla føremål er næringsføremål .

Stien vil få redusert attraktivitet ved at næringsområdet kjem tettare på. Dette inneber redusert attraktivitet på grunn av både visuelle verknader, samt potensielt lydforureining. Det er vurdert at delområdet vert forringa for deltema endring i attraktivitet. Når det gjeld arealbeslag er det også vurdert at delområdet vert forringa. Tilgjenge til delområdet vert også redusert, i form av at det vert etablert barrierar eller stengsel i område som tidlegare har vore tilgjengelege for friluftsliv, og delområdet vert forringa for dette temaet. Delområdet vil verte påverka i aukande grad av forureining i form av lyd, sjølv om næringsområdet vil liggje ein del lågare i terrenget enn stien. For dette temaet er det vurdert at delområdet vert noko forringa. For deltema funksjon vert delområdet forringa som følgje av planframlegget, då funksjonen som sti og som tilkomst til friluftslivområdet vert redusert.

Verknaden vert totalt er sett til forringa for delområdet, og denne er lik for dei to alternativa:



Delområde 2

For delområdet Prestnes vil deler av delområdet få redusert attraktivitet som følgje av planframlegget. Dette gjeld særleg den sørvestlege delen av delområdet, som vil koma nærare næringsområdet, noko som naturleg vil medføre meir negative visuelle verknader, samt meir sannsyn for støy. Det vil ikkje verte direkte arealbeslag

innanfor delområdet, men deler av stien inn til delområdet kjem svært tett på regulert næringsføremål (sjå delområde 1). Dette kan verke inn på attraktiviteten til delområde 2, då dette er tilkomstvegen til området. Tilgjenge til området vil ikkje endrast vesentleg, sjølv om tilkomstvegen må justerast. Funksjonen til området vert ikkje endra.

Verknaden er sett til noko forringa for delområdet, og denne er lik for dei to alternativa:



Delområde 3

For delområdet Austnes vil deler av delområdet få redusert attraktivitet som følgje av planframlegget. Dette gjeld dei sørvestlege delane av området, som ligg tettast på næringsområdet. Ein mindre del av delområdet overlappar med planområdet. Dette området er regulert til LNF, og det vil såleis ikkje vera direkte arealbeslag, men denne delen av friluftsområdet vil uansett liggja tett på næringsområdet. I denne delen av området vil næringsområdet medføre negative visuelle verknader, og meir sannsyn for støy. Deler av stien fram til delområdet kjem svært tett på regulert næringsføremål (sjå delområde 1), og dette kan verke inn på attraktiviteten til delområde 3, sjølv om det er fleire stiar fram til dette friluftslivområdet. Tilgjenge til området vil ikkje endrast vesentleg, sjølv om tilkomstvegen må justerast. Funksjonen til området vert ikkje endra.

Verknaden er sett til noko forringa for delområdet, og denne er lik for dei to alternativa:



Delområde 4

Delområdet Revsneset ligg søraust for planområdet, og har truleg hovudtilkomst via Breivikvegen, og ikkje via stien ved planområdet. Avstanden frå plangrensa til avgrensinga på området er om lag 120 meter i luftlinje, og terrenget og vegetasjonen gjer at det ikkje vil vera visuell kontakt mellom delområdet og planområdet. Det er såleis heller ingen verknadar av planframlegget i form av direkte arealbeslag for delområdet. Tilgjenge til området kan dels verte påverka via turstien som går frå Serklau-området, men det er truleg berre ein liten del som nyttar denne tilkomsten til området. Næringsområdet vil koma noko litt nærare delområdet enn dagens situasjon, noko som kan medføre noko auke i støy, sjølv om det vil vera ein god buffer mellom delområdet og næringsområdet. Det er ikkje vurdert at området sin funksjon som svært viktig friluftslivområde vert redusert som følgje av planframlegget.

Verknaden er sett til ubetydeleg endring for delområdet, og denne er lik for dei to alternativa:



Delområde 5

Delområdet Røyksund ligg i overkant av 1,5 km frå planområdet på det næraste. Avstanden er såleis stor til planområdet, og generelt sett vil tiltak innanfor planområdet ha mindre vesentlege verknadar for delområdet. Det vil kunna vera nokre visuelle verknadar, men det er allereie etablert næring i området, og frå denne

avstanden vil ikkje ei utviding medføre reduksjon i attraktivitet. Det vil heller ikkje vera ei merkbar auke i støy, ingen endringar i tilgjenge, og ingen arealbeslag eller endringar i funksjon for delområdet.

Verknaden er sett til ubetydeleg endring for delområdet, og denne er lik for dei to alternativa:



Delområde 6

Delområdet Føyno - Nautøy ligg om lag 2 km frå planområdet på det næraste. Avstanden er såleis stor til planområdet, og generelt sett vil tiltak innanfor planområdet ha mindre vesentlege verknadar for delområdet. Det vil kunna vera nokre visuelle verknadar, men det er allereie etablert næring i området, og frå denne avstanden vil ikkje ei utviding medføre reduksjon i attraktivitet. Det vil heller ikkje vera ei merkbar auke i støy, ingen endringar i tilgjenge, og ingen arealbeslag eller endringar i funksjon for delområdet.

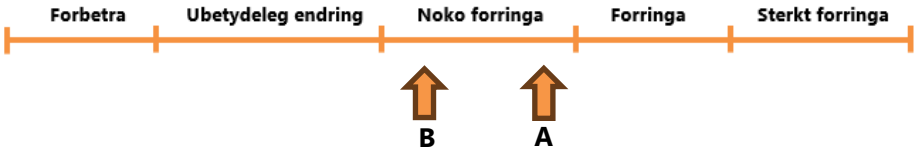
Verknaden er sett til ubetydeleg endring for delområdet, og denne er lik for dei to alternativa:



Delområde 7

Delområdet omfattar sjøområda og strandsona innanfor og utanfor planområdet, som ikkje er direkte påverka av tiltak, og som ikkje er registrert som friluftslivområde. Dei delane av delområdet som ligg innanfor planområdet vil dels verte direkte påverka gjennom direkte arealbeslag. For områda utanfor planområdet vil verknaden vere mindre i aukande avstand til planområdet. For det meste av området vil det ikkje verte ein endring i attraktivitet, for dei næraste områda til planområdet er attraktiviteten allereie vesentleg redusert, på grunn av nærleiken til næringsområdet. Det meste av delområdet vil ikkje verte påverka gjennom arealbeslag, tilgjenge, auka forureining eller redusert funksjon, mens for dei næraste områda kan desse momenta vera til stades. Delområdet er stort, og det er vurdert at totalt sett for delområdet vert verknaden for friluftsliv noko forringa.

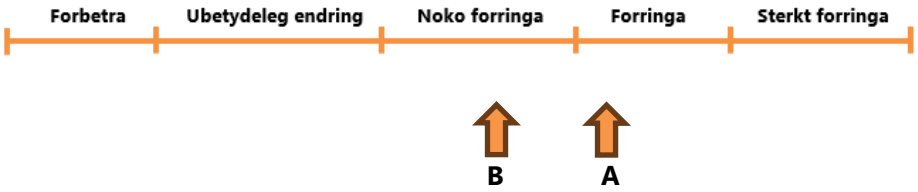
Verknaden er sett til noko forringa for delområdet. Verknaden er noko større for alternativ A, men begge alternativa hamnar innan same kategori:



Delområde 8

Delområdet vert naturleg påverka av planframlegget, då det vil verte råka av arealendringar og arealbeslag. Området er allereie eit utbygd næringsområde, og er såleis ikkje i bruk som eit friluftsområde i dag. Det er såleis heller ikkje slik at området vil verte sterkt forringa samanlikna med dagens situasjon, men det kan verte meir påverka enn dagens situasjon, både med omsyn til arealbeslag og forureining.

Verknaden er sett til forringa for delområdet for alternativ A, og noko forringa for alternativ B .



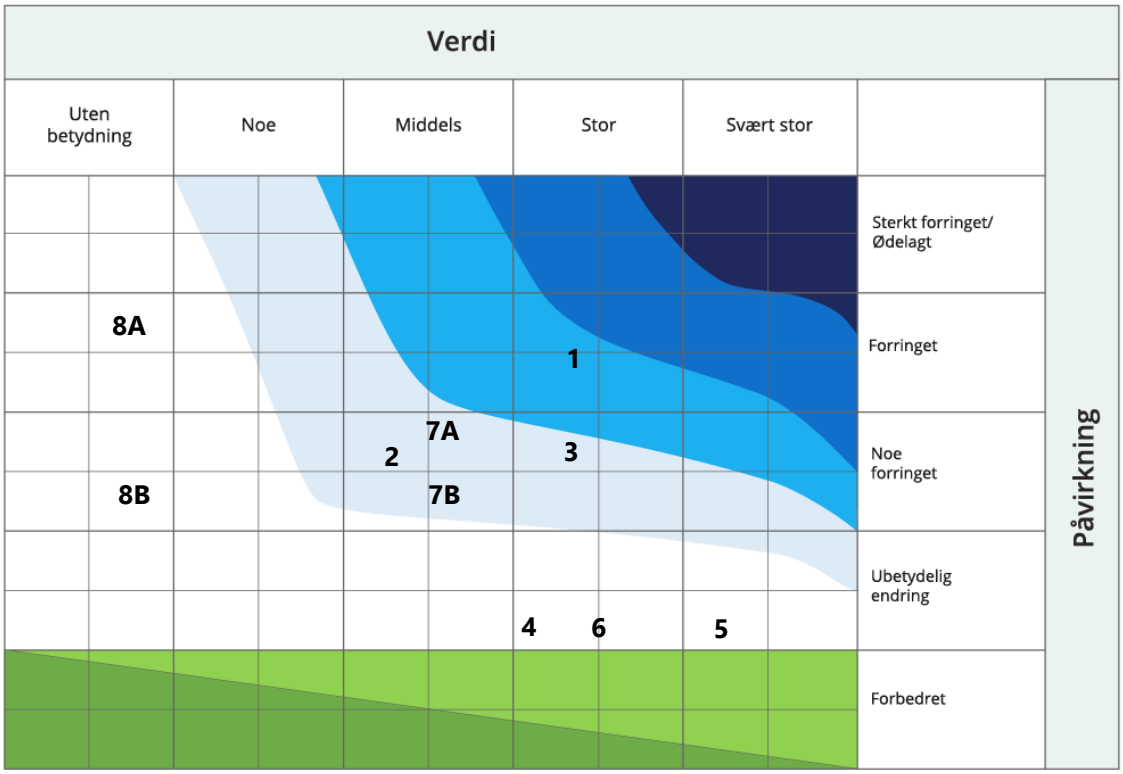
7.1.3 Avbøtande tiltak

Planframlegget vil kunne kome i konflikt med turstien som går ut til Prestnes og Austnes. For å bøte på dette er det lagt inn eit rekkefølgjekrav i føresegnene som styrer at før det vert gjeve løyve til igangsetting av grunnarbeid innanfor ubygde delar av NÆ2 må deler av etablert tursti til Prestnes leggjast om og utanfor næringsføremålet NÆ2. ein der såleis sikra tilkomst til desse friluftslivområda; sjølv om det kan vera behov for å leggje om stien.

Det er lagt inn rekkefølgjekrav om opparbeiding av fortau langs tilkomstvegen til næringsområdet. Dette vil betra trafikktryggleiken i området, også for barn og unge. Det er også sett krav i føresegnene til at skjeringa mellom NÆ2 og LNF2 må sikrast med gjerde på toppen.

7.1.4 Konsekvens

Samla konsekvens for delområde 1-8 gir følgande:



Figur 68 Konsekvensvifte for alternativ A og Alternativ B. Der det ikkje er oppgitt bokstav gjeld konsekvensvurderinga for begge alternativa.

Forholdet til 0-alternativet:

Planområdet på land overlappar i stor grad med eksisterande reguleringsplan for området (R-45 frå 1987), som viser heile arealet som industri og kaianlegg. Eksisterande plansituasjon opnar såleis for industri på eit vesentleg større areal enn det både alternativ A og alternativ B gjer. Bakgrunnen for oppstart av ny reguleringsplan for Serklau-området er likevel at gjeldande plan manglar føresegner om utnyttingsgrad,

byggehøgd og byggegrenser til sjø, og planen stettar såleis ikkje dagens krav. Når det gjeld plansituasjonen er 0-alternativet på bakgrunn av dette i realiteten at det ikkje kan byggast ut meir i området. 0-alternativet vil dermed vera dagens situasjon i planområdet, med dei tiltaka som er etablert i området i dag. Samla vurdering av konsekvens for delområda dersom ein legg til grunn dagens situasjon er såleis ubetydeleg endring/konsekvens.

Forholdet til planalternativa:

Delområde	Konsekvens Alternativ A	Konsekvens Alternativ B
Delområde 1	Middels negativ	Middels negativ
Delområde 2	Noko negativ	Noko negativ
Delområde 3	Noko negativ	Noko negativ
Delområde 4	Ubetydeleg	Ubetydeleg
Delområde 5	Ubetydeleg	Ubetydeleg
Delområde 6	Ubetydeleg	Ubetydeleg
Delområde 7	Noko negativ	Noko negativ
Delområde 8	Ubetydeleg	Ubetydeleg
Samla vurdering	**Noko negativ**	**Noko negativ**
Samla verknader	Næringsområdet på Serklau har vore i bruk i lang tid til ulike næringar og menneskeleg aktivitet, og området har såleis allereie vore påverka av menneskeleg aktivitet og næringsverksemd i lang tid. Dette har også medført konsekvensar for friluftsliv, ved at området ikkje har vore særleg attraktivt for slik aktivitet. Vidare utviding av næringsområdet vil medføre ytterlegare arealbeslag, og endra verknader, også for friluftsliv i området. Begge alternativa vil medføre negativ konsekvens for friluftsliv, og det er ikkje vurdert at konsekvensane vil vera vesentleg ulike for dei to alternativa.	
Grunngjeving for samla konsekvensgrad	Samla konsekvensgrad for friluftsliv er sett til noko negativ konsekvens på bakgrunn av at det er ei overvekt av delområde som er vurdert til ubetydeleg eller noko negativ konsekvens. Eitt område har middels negativ konsekvens, mens ingen delområde har stor eller svært stor negativ konsekvens.	

7.1.5 Usikkerheit

Det er gjennomført synfaring i området, og kjende databasar er nytta som grunnlag, men det kan likevel vera moment som ikkje er fanga opp, og som kunne vore vurdert i utgreiinga. Det er såleis ein viss usikkerheit kring delområda og verdisettinga av desse.

Når det gjeld barn og unge er det ikkje registrert plassar for opphald for barn eller leikeplassar i nærleiken av planområdet. Det er heller ikkje registrert ferdsleårer, plassar eller liknande som er av særleg verdi for barn, og det er ikkje gjort "barnetråkkundersøkingar». Kunnskapsgrunnlaget er basert på tilgjengeleg informasjon, og vert ikkje vurdert som uttømmande med tanke på område og ferdsleårer som born og unge nyttar.

8 Konsekvensutgreiing naturressursar

Temaet naturressursar skal omfatta vurderingar av naturressursar ut frå samfunnets interesser og behov for å ha ressursgrunnlaget tilgjengeleg for framtida. Det gjeld både som grunnlag for sysselsetting og verdiskaping og av omsyn til samfunnssikkerheit. Vurderinga omfattar både mengd og kvalitet av ressursen. Med fornybare ressursar er meint vatn, fiskeressursar i sjø og ferskvatn, og andre biologiske ressursar. Med ikkje-fornybare ressursar er meint jordsmonn og mineralressursar (berggrunn og lausmassar).

Planprogrammet gir følgjande for utgreiingstemaet:

> *Det er registrert mindre område med fulldyrka jord og innmarksbeite søraust i planområdet, og langs tilkomstvegen.*
> *Sjøområda rundt Serklauholmen er del av eit større fiskeområde for passive reiskap (Spissøy). Dette er registrert som eit mykje brukt fiskefelt for fiske etter sei med garn og harpe.*
> *I planprosessen vil ein sjå nærare på planen sin verknad på naturressursar knytt til både land og sjø.*

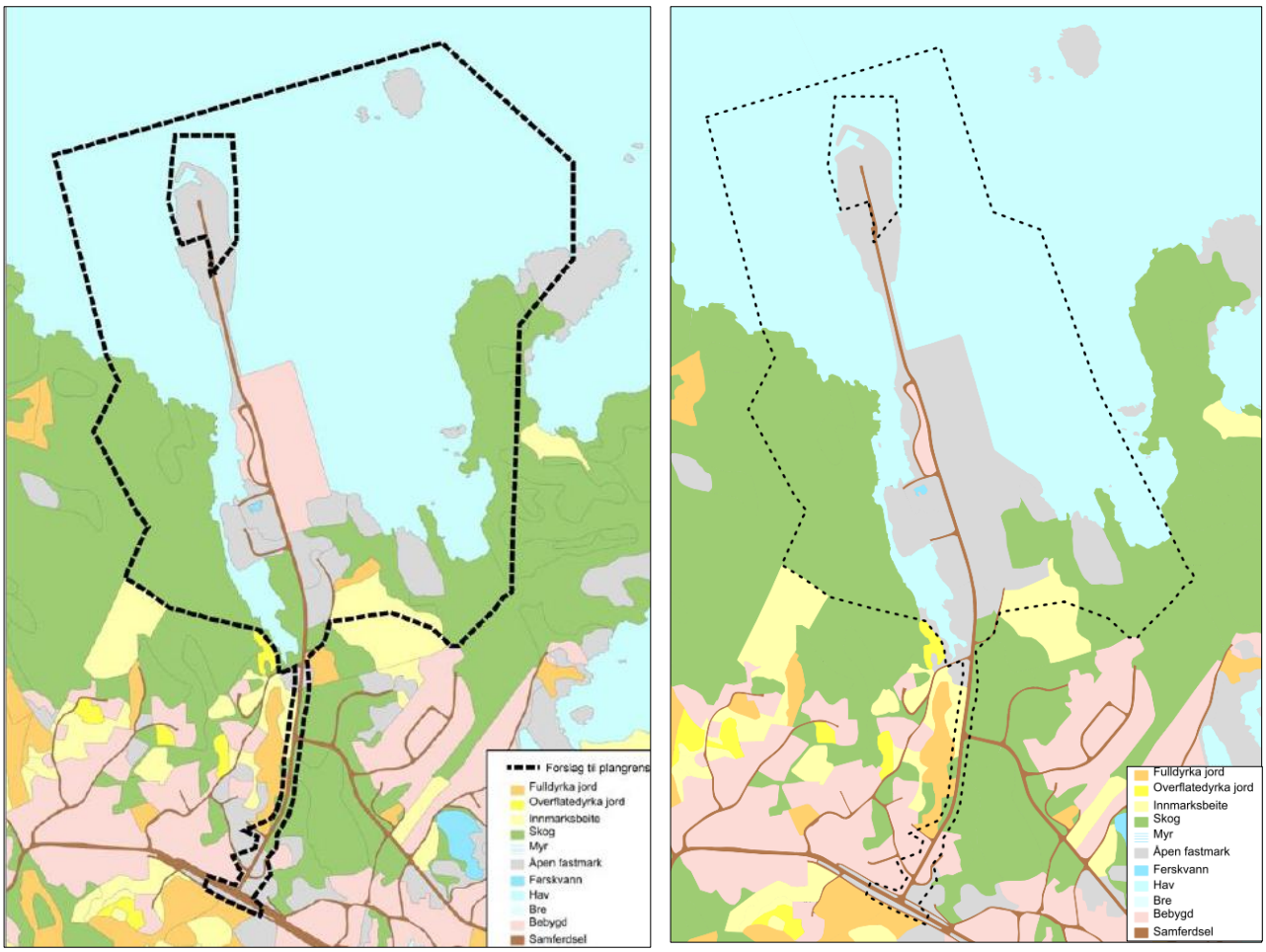
Konsekvensutgreiinga for tema naturressursar tek utgangspunkt i metodikken i Statens Vegvesen sin rettleiar for konsekvensanalysar (V712). I dette kapittelet er det naturressursar på land som er vurdert. Det er gjennomført eigen konsekvensutgreiing av marine naturressursar av Rådgivende Biologer AS i samband med planarbeidet. Denne rapporten er vedlagt, og det er gjengitt ein del av samandraget i kapittelet *Marint naturmangfald og marine naturressursar.*

Konsekvensutgreiinga er gjennomført for dei to alternativa A og B. Desse alternativa og nullalternativet er skildra i metodekapittelet.

8.1.1 Verdi

<u>Verdi – landområda</u>

Kartutsnitt i planprogrammet viser at det er eit mindre område med fulldyrka mark innanfor planområdet, og eitt areal som ligg like utanfor planområdet i søraust. AR5-karta er no oppdatert, og det er no ikkje vist fulldyrka mark innanfor planområdet. Dette stemmer betre med dagens situasjon, då det er etablert veg i området der det var registrert fulldyrka mark innanfor planområdet. Deler av området med innmarksbeite som ligg like utanfor plangrensa i søraust er i dag i ferd med å verte tilgrodd av skog.



Figur 69 AR5-kart frå planprogrammet (til venstre) og dagens situasjon til høgre.

Planområdet er delt inn i følgjande delområde for tema naturressursar på land:

1 – Serklauvegen vest
2 - Serklauvegen aust
3 - Innmarksbeite
4 - Skog søraust
5 - Skog vest

Til informasjon: Når det gjeld landbruksjord (fulldyrka og innmarksbeite) er heile arealet tatt med (inkludert det som ligg utanfor plangrensa). Tanken er at det er viktig å ta vare på heile «teigen». Dette er ikkje gjort for skog-områda, då det ikkje er vurdert at desse er samanhengande teigar på same måten.

Delområde 1 – Serklauvegen vest består av eit område registrert som fulldyrka jord, med registrert innmarksbeite i kringliggande område. Planområdet overlappar med deler av området, som ligg tettast på Serklauvegen.



Figur 70 Foto frå delområde 1.

Det er totalt sett om lag 6 daa innmarksbeite, og om lag 8,5 daa fulldyrka jord. Heile området er verdisett til Middels verdi, basert på AR5 og DMK (NIBIO). Basert på dette er delområdet verdisett til middels verdi.



Delområde 2 – Serklauvegen aust består av eit skogområde på austsida av Serklauvegen. Skogen innanfor planområdet er i hovudsak registrert med særs høg bonitet, eit mindre område er registrert med høg bonitet. Det er i hovudsak lauvskog langs vegen innanfor planområdet. Deler av lauvskogen er registrert som naturtypen frisk lågurtedellauvskog av høg kvalitet. Eit mindre areal var tidlegare registrert som fulldyrka jord, men denne teigen er no tilgrodd, og er registrert som lauvskog av særs høg bonitet. Området ligg framleis inne med verdiklasse «stor verdi». Skogen i området kan ha stor verdi for naturmangfald, men har liten økonomisk verdi som skogressurs. Verdien er på bakgrunn av dette satt til «ubetydeleg».



Delområde 3 – Innmarksbeite består av eit område på 14,5 daa, der om lag halvparten av arealet ligg innanfor plangrensa. Området hadde tidlegare ei større avgrensing, og deler av området er truleg i ein gjengroingsfase. Innmarksbeitet er registrert med verdiklasse «noko verdi» basert på AR5 og DMK (NIBIO). På bakgrunn av dette er området vurdert til å ha «noko verdi».



Delområde 4 – Skog søraust består av dei skogkledde områda i den søraustlege delen av planområdet. Området er registrert som lauvskog av høg bonitet. Deler av områda er registrert som den utvalde naturtypen kystlynghei med svært lav kvalitet og svært redusert tilstand, på grunn av at området er i sein gjenvekst-suksesjonsfase. Området er såleis i ein gjengroingsfase, og skogen er ikkje tett eller storvokst. Området kan ha stor verdi for naturmangfald, men har liten økonomisk verdi som skogressurs. Området grensar til registrert innmarksbeite, og deler av arealet vil ha kvalitetar som utmarksbeite, då det ikkje er tett skog i området. På bakgrunn av dette er verdien av området vurdert til «noko verdi».



Delområde 5 – Skog vest består av dei skogkledde områda på vestsida av dagens utbygde næringsområde. Området er registrert i hovudsak med lauvskog, men med noko blandingsskog i nord. Deler av områda er registrert som den utvalde naturtypen kystlynghei med moderat kvalitet og tilstand. Området er i ein gjengroingsfase, og skogen er ikkje tett eller storvokst. Området kan ha stor verdi for naturmangfald, men har liten økonomisk verdi som skogressurs, då området er relativt ope og myrlendt, sjå foto under. Deler av området er i bruk som beiteområde. På bakgrunn av dette er delområdet vurdert til å ha noko verdi.

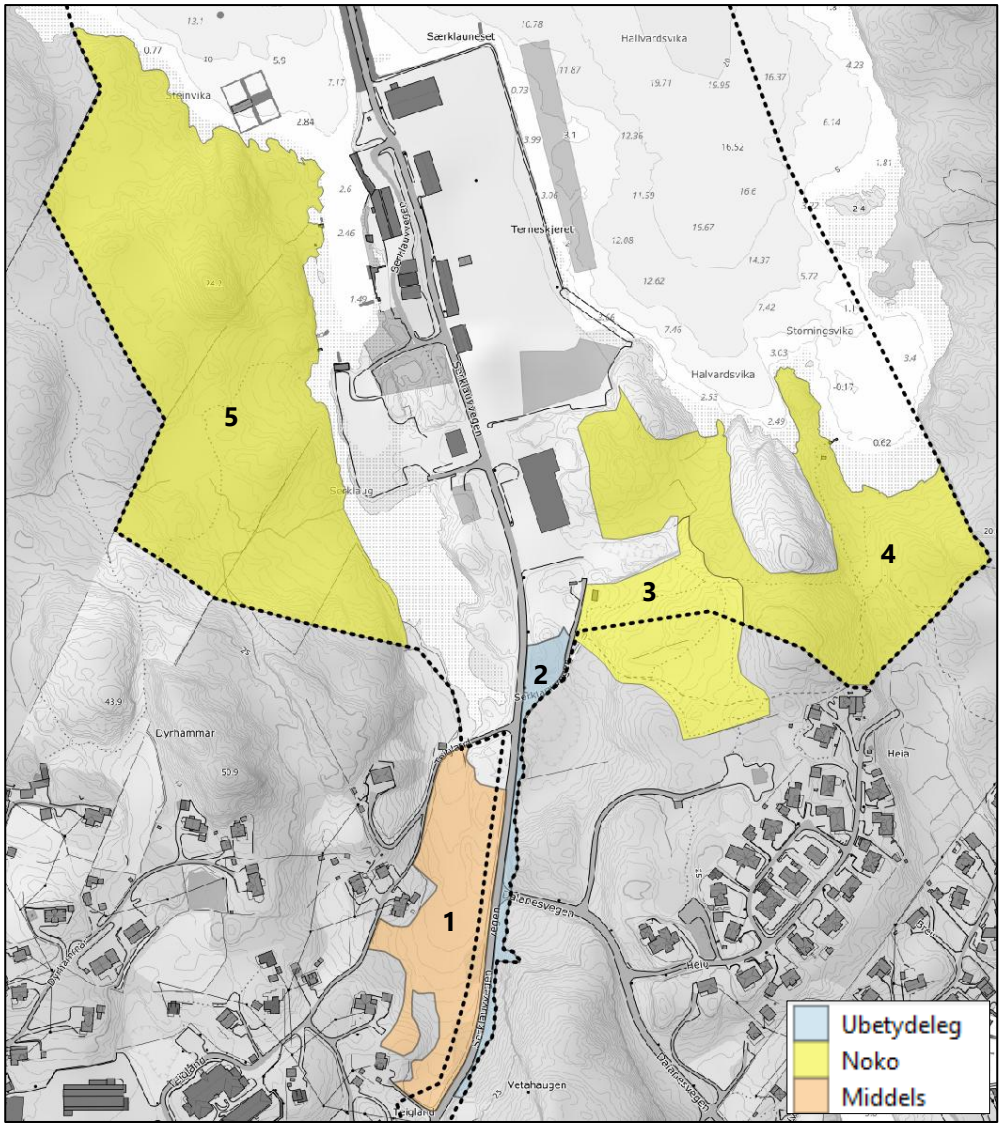




Figur 71 Oversiktsfoto frå den vestlege delen av planområdet. Kjelde; rapport 74 – 2022, Kulturhistoriske registreringar, Serklau industriområde.



Figur 72 Den vestlege delen av planområdet, som dels er i bruk som beiteområde.



Figur 73 Verdi på delområda for naturressursar. Berre dei områda innanfor planområdet som har verdiar er teke med i utsnittet.

8.1.2 Verknad

Delområde 1

Det er ein mindre del av delområdet som ligg innanfor planområdet. Planframlegget vil medføre arealbeslag i den austlege delen av delområdet. Totalt i overkant av 1 daa innmarksbeite og i underkant av 1 daa fulldyrka jord vert beslaglagt, og alt det beslaglagte arealet ligg i yttergrensa av arealet. Verknaden vil vera lik for alternativ A og alternativ B. Det er vurdert at verknaden av planframlegget for delområde 1 er noko forringa.



Delområde 2

I overkant av 3 daa registret lauvskog vil verte beslaglagt som følgje av planframlegget. Som naturressurs vil dette arealet, som ligg tett langs vegen i eit kupert område ha liten verdi. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden av planframlegget for delområdet er ubetydeleg. Verknaden vil vera lik for alternativ A og alternativ B.



Delområde 3

Om lag 5,5 daa av innmarksbeitet vil verte overlappande med næringsføremålet i planforslaget, og vil såleis verte beslaglagt. Ein mindre del, om lag 1,5 daa vil liggje innanfor LNF-føremål i planforslaget. Dette vil såleis ikkje verte beslaglagt, og kan framleis nyttast som beiteområde. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden av planframlegget for delområdet er noko forringa. Verknaden vil vera lik for alternativ A og alternativ B.



Delområde 4

Planforslaget vil medføre omdisponering av store deler av området. Den nordlege delen av delområdet vil verte beslaglagt og overlappande med næringsareal, medan den sørlege delen av delområdet er regulert til LNF-føremål i planforslaget, og verknaden vert såleis mindre i dette området. På bakgrunn av dette er det vurdert at verknaden av planframlegget for delområdet er forringa Verknaden vil vera lik for alternativ A og alternativ B.



Delområde 5

Verknaden vil vera ulik for alternativ A og alternativ B. For alternativ A vert om lag halve området beslaglagt til næringsføremål og vegtilkomst. Det er vurdert at delområdet vert forringa, då alternativet/planframlegget ekskluderer annan bruk av området. For alternativ B er det ingen inngrep på vestsida av næringsområdet, og verknaden vil såleis vera ubetydeleg.



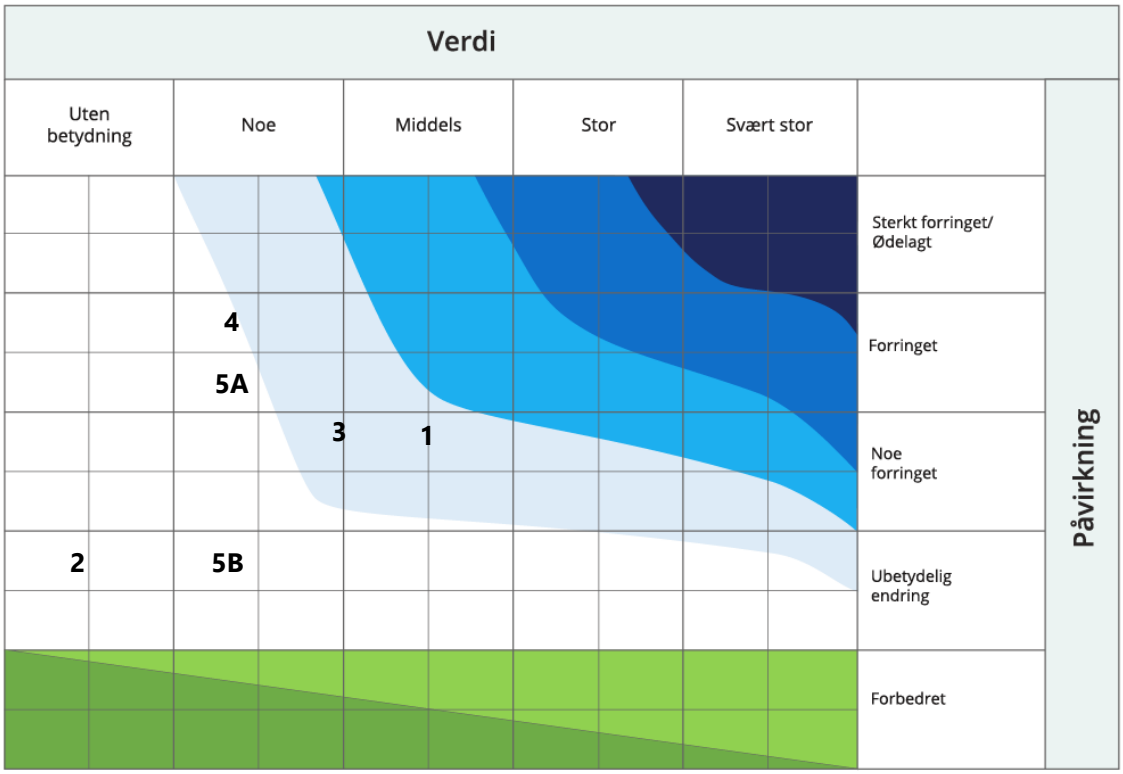
8.1.3 Avbøtande tiltak

Som del av søknad om grunnarbeid skal det utarbeidast plan for massehandtering, som mellom anna skal innehalda plan for handtering av matjord. Føresegnene styrer også at opparbeiding av samferdselsføremål i område med matjord skal utførast skånsamt, og matjord skal takast vare på for attbruk i området. Skråningsutslag skal vera slak slik at tilgrensande areal kan tilbakeførast til jordbruksareal. Alternativt skal det

etablerast mur slik at minst mogleg matjord vert omdisponert. Løysing for utforming skal avtalast med grunneigar som del av detaljprosjektering.

8.1.4 Konsekvens

Samla konsekvens for delområde 1-5 gir følgande:



Forholdet til 0-alternativet:

Planområdet på land overlappar i stor grad med eksisterande reguleringsplan for området (R-45 frå 1987), som viser heile arealet som industri og kaianlegg. Eksisterande plansituasjon opnar såleis for industri på eit vesentleg større areal enn det både alternativ A og alternativ B gjer. Bakgrunnen for oppstart av ny reguleringsplan for Serklau-området er at gjeldande plan manglar føresegner om utnyttingsgrad, byggehøgd og byggegrenser til sjø, og planen stettar såleis ikkje dagens krav. Når det gjeld plansituasjonen er 0-alternativet på bakgrunn av dette i realiteten at det ikkje kan byggast ut meir i området. 0-alternativet vil dermed vera dagens situasjon i planområdet, med dei tiltaka som er etablert i området i dag. Samla vurdering av konsekvens for delområda dersom ein legg til grunn dagens situasjon er såleis ubetydeleg endring/ konsekvens

Forholdet til planalternativa:

Delområder	Alt A	Alt B
Delområde 1	Noko konsekvens (-)	Noko konsekvens (-)
Delområde 2	Ubetydeleg konsekvens (0)	Ubetydeleg konsekvens (0)
Delområde 3	Noko konsekvens (-)	Noko konsekvens (-)
Delområde 4	Ubetydeleg konsekvens (0)	Ubetydeleg konsekvens (0)
Delområde 5	Ubetydeleg konsekvens (0)	Ubetydeleg konsekvens (0)
Samla vurdering	**Noko konsekvens (-)**	**Noko konsekvens (-)**

Samla verknader	Næringsområdet på Serklau har vore i bruk i lang tid til ulike næringar og menneskeleg aktivitet, og området har såleis allereie vore påverka av menneskeleg aktivitet og næringsverksemd i lang tid. Dette har også medført konsekvensar for naturressursar Vidare utviding av næringsområdet vil medføre ytterlegare arealbeslag, og endra verknader, også for naturressursar området. Begge alternativa vil medføre noko negativ konsekvens for naturressursar, og det er ikkje vurdert at konsekvensane vil vera vesentleg ulike for dei to alternativa.
Grunngjeving for samla konsekvensgrad	Det er ingen av delområda som er meir vektlagt enn andre. Alternativ A og alternativ B er vekta likt samla sett. Det er ikkje kjent at det er planlagt andre tiltak i nærområdet, slik at framtidig påverknad er avgrensa til planframlegget. Samla konsekvensgrad er sett til noko negativ konsekvens på bakgrunn av at det er ei overvekt av delområde som er vurdert til ubetydeleg eller noko negativ konsekvens.

8.1.5 Usikkerheit

Det er ei viss usikkerheit kring bruken av dei registrerte delområda for naturressursar, men kunnskaps-grunnlaget er likevel vurdert til å vera tilstrekkeleg.

9 Konsekvensutgreiing tilkomst og trafikk

Viser til planomtalen for omtale av tema trafikkforhold og teknisk infrastruktur. Dette er ikkje eit eige definert tema i rettleiar M-1941, og difor er ikkje metodikk nytta i vurdering av dette temaet. Statens vegvesen sine handbøker, og særleg N100 legg føringar for standard og dimensjonering av nye vegar. Denne er nytta i planlegging og prosjektering av samferdselsføremåla.

Tema farlei og ferdsel på sjø er trekt ut som eige utgreiingstema, sjå neste kapittel.

I dette kapitelet har ein vurdert konsekvensane av planalternativet for planområdet og for influensområdet. Influensområdet er avgrensa til planområdet, inkludert verknadar av tungtransport gjennom Moster sentrum.

Planprogrammet gir følgjande for utgreiingstemaet:

> *Deler av fylkesveg 542 Mostravegen er inkludert i planområdet. Denne vegen er godkjent regulert og ein del av reguleringsplanen for Moster sentrum, som er under utarbeiding. Planframlegget vil legge til rette for potensielt meir næringsaktivitet på området, og såleis tilhøyrande trafikk til og frå området. Frå avkøyrsla til Serklaugvegen er det ikkje opparbeidd fortau eller gang- og sykkelveg ut til industriområdet. Langsmed den kommunale vegen skal det regulerast inn fortau.*
>
> *Hovudvegnettet innanfor planområdet skal regulerast, og det skal vurderast etablering av offentleg veg internt i planområdet, til dømes ut til ein eventuell djupvasskai.*
>
> *Det er offentleg vasstilgang i området, og private avløpsløysingar. Forhold til kapasitet og uttakspunkt for sløkkevatn skal omtalast i planarbeidet. Overordna VA-rammeplan skal utarbeidast.*
>
> *Planarbeidet skal vurdere dagens situasjon og sjå på løysingar og behov for parkering med tilhøyrande infrastruktur og tilkomst. I planprosessen skal ein sjå nærare på trafikksikkerheita i planområdet og i tilgrensande område, samt forventa trafikkmengd og kapasitet på vegnettet, trafikkmønster, parkeringsdekning og -behov og framkomst for ulike trafikantgrupper. Planen vil medføre tungtrafikk gjennom Moster sentrum. Dette er eit tema som skal omtalast i planarbeidet.*

9.1.1 Planalternativet

For dette temaet er det ikkje gjennomført to alternativ, som i A og B. Konsekvensutgreiinga for temaet omtalar berre planalternativet som planframlegget byggjer på. Dette er gjort på bakgrunn av at det er vurdert at det ikkje vil vera store endringar knytt til vurderingar av tilkomst og trafikk for dei to alternativa. Sjølv om alternativ A vil gi plangrunnlag for større område som vert sett av til næringsføremål i planen, vil ikkje dette utgjere ein så stor skilnad i påverknad at det vil gi utslag i ei ulike konsekvensvurdering. Dette også på bakgrunn av at det ikkje ville vera kjend kva type næring som ville etablert seg i området, og estimata på trafikkmengd, og type trafikk (personbil eller tungtransport), ville vera høgst usikre.

Datagrunnlag og kjelder for vurderingane er følgjande:

- Statens vegvesen sine handbøker, og særleg N100
- Statens vegvesen V713, Trafikkberegninger (2014)
- Statens vegvesen, støyvarslingskart
- Kartbasen NVDB, vegkart med m.a. ÅDT, trafikkulykke, dagens situasjon, kollektiv
- Grunnkart som syner busetnad og infrastruktur

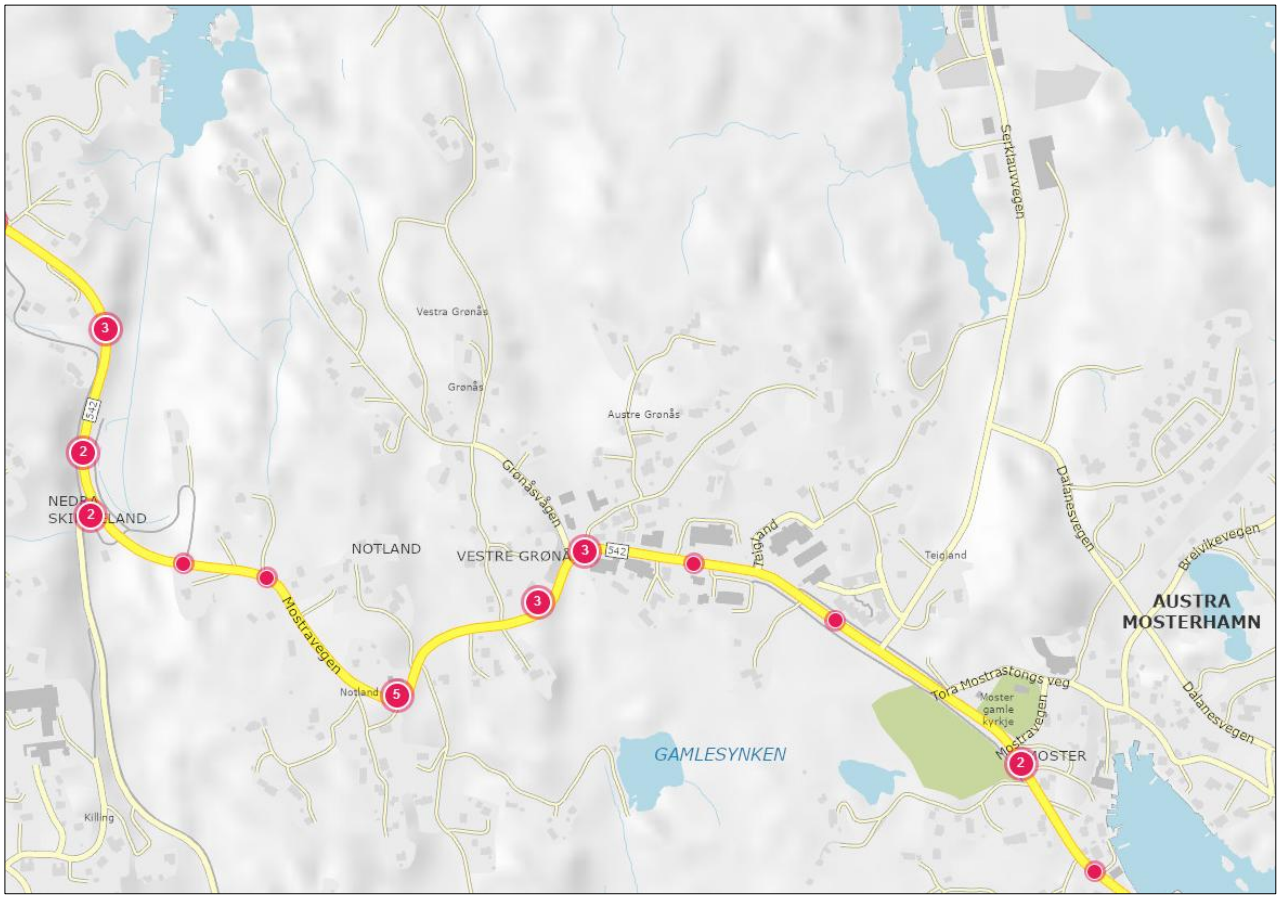
9.1.2 Dagens situasjon

Serklauvegen strekker seg frå avkøyrsla i sør mot Mostravegen, heilt ut til Serklauholmen, totalt om lag 1,3 km. Vegen er kommunal, KV 1104, og er registrert med ein ÅDT på 100, med 10 % lange køyretøy på nordsida av krysset mot Dahlanesvegen, og ein ÅDT på 300 med 10 % lange køyretøy sør for krysset mot Dahlanesvegen (2019). ÅDT-berekningane er oppgitt å vera basert på skjønn.

Serklauvegen har ei vegbreidde på om lag 6 meter i dag, og har gode sikt- og stigningstilhøve. Fartsgrensa langs Serklauvegen er 50 km/t, og det er ikkje fortau langs vegen i dag. Mostravegen, Fv 542, har også fartsgrense 50 km/t. Vegen er nyleg oppgradert, sjå skildring under *Vurdering – aukande trafikkmengd gjennom Moster sentrum.*

Kryssløysinga er ikkje inkludert i planområdet. Kryssløysinga er regulert i reguleringsplanen Fv. 542 Notland – Mosterhamn, plan ID 201612, frå 2019, og dette er tilfredsstillande løyst i denne planen. Plangrensa er difor sett slik at den ligg inntil denne planen. Fortauet som er regulert inn i planframlegget ligg på vestsida av Serklauvegen, og dette er også tilpassa slik at det heng saman med fortausløysinga som ligg i planen for Fv. 542 Notland – Mosterhamn.

Kartutsnittet under viser registrerte trafikkulykker på strekningen mellom Notland og Mosterhamn, frå 1978 fram til i dag. Det er ikkje registrert trafikkulukker langs Serklauvegen, innanfor planområdet.



Figur 74 Oversikt over trafikkulykker på strekninga mellom Notland og Mosterhamn, inkludert Serklauvegen i perioden frå 1978 fram til i dag. Kjelde; vegkart.no

9.1.3 Vegløysingar i planområdet

Vurdering – tilkomstveg i planområdet

Regulert tilkomstveg i planforslaget følgjer i all hovudsak eksisterande tilkomstveg. Denne har 7,5 meter vegbreidde inkl. skulder, og maksimal stigning 7,5 %. Då vegen ikkje er detaljprosjektert opnar føresegnene for mindre justeringar/endringar når detaljprosjekteringa gjer dette føremålstenleg og forsvarleg med omsyn til tryggleik. Tilkomstvegen er oversikteleg og har i hovudsak gode sikttilhøve lange heile strekningen frå fylkesvegen ut til næringsområdet. Det er behov for utbetring av siktsona ved avkøyrsla til Dahlaneset, og dette er lagt inn som eit rekkefølgjekrav i planframlegget. Det er ikkje vurdert at det er naudsynt med andre rekkefølgjekrav knytt til eksisterande tilkomstveg, då denne er vurdert til å fungera tilfredsstillande i dag, og også ved ein framtidig situasjon med auka trafikk i området.

Det er ikkje regulert avkøyringar til dei enkelte næringsområda. For å sikre løysingar med gode siktforhold og ryddig trafikksituasjon bør det planleggjast for felles innkøyring til kvart enkelt næringsområde frå hovudvegen. Byggegrensa på næringsområda er sett 5 meter frå vegkant.

Parkering skal løysast internt på dei ulike næringsføremåla. I føresegnene er det krav om dokumentasjon som viser at parkering er stetta ved søknad om løyve til bygningar og anlegg. Parkeringskravet er eit minimumskrav som vil stette behov for parkeringsplassar innanfor planområdet. Parkeringskrava til næringsføremåla er differensiert i kontor og industri/lager. Bømlo kommune sin kommuneplan er under revisjon, og føresegnene opnar for at føringar i ny kommuneplan kan følgjast dersom minimumskravet vert redusert. Planen sikrar tilstrekkeleg parkering for eksisterande og framtidig utvikling i området. I tillegg er det lagt til grunn at prinsipp om universell utforming skal vera førande for utforming av trafikkanlegg, byggverk, uteareal og tilkomstsoner.

Rekkefølgjekrav set føringar for at før det vert gjeve løyve til igangsetting av grunnarbeid innanfor ubygde delar av NÆ2 skal det liggja føre igangsettingsløyve for fortauet som vist i plankartet. Det må også gjevast ferdigattest for fortauet før eller samstundes som det vert gjeve ferdigattest for grunnarbeid innanfor NÆ2.. Det skal ligge føre gjennomføringsavtale mellom vegeigar Bømlo kommune og utbyggjar før tiltak kan gjennomførast

9.1.4 Forventa trafikkmengd

Det er forventa ein auke i trafikk til planområdet når heile området er bygd ut, sjølv om ein del transport vil kunne gå sjøvegen. Dette vil omfatta auke i både småbiltrafikk og tungtrafikk. Det er truleg at ein stor del av næringsområda vil vera knytt til arealintensive næringar med store produksjonshallar og lager, og i mindre grad til kontor/administrasjon utover det som er nødvendig for produksjonsverksemda/lagerverksemda. Det er grunn til å tru at det vil vera mest trafikk til/frå området ved arbeidsstart og -slutt. I tillegg til dette vil det vera leveransar på dagtid.

Det er gjennomført ei grov kalkyle for framtidig trafikk ut frå handbok V713 (Trafikkberegninger, 2014). Det lagt til grunn 2 % trafikkvekst per år.

Trafikk med personbil

Det er ulik grad av sikkerheit kring forventa tal tilsette og samla bygningsmasse i planområdet, og for dei ulike delområda. For den austlege delen av planområdet er det konkrete planar for bruk av området, noko som gjer at det for dette området er nytta estimat for forventa trafikkmengd basert på dei konkrete planane for området. I den sørvestlege delen av planområdet er det ikkje konkrete planar per i dag, og det er difor i desse områda nytta forventa bygningsmasse i 100m^2 i utrekningane, då dette er det mest kjente grunnlaget. For områda til Bremnes Seashore er også standard utrekningsgrunnlaget nytta. Det er ikkje kjent at Bremnes Seashore har store planar om endringar eller utvidingar i si verksemd, og trafikkmengda som vert generert frå desse områda ligg såleis allereie inne i ÅDT -tala og ÅDT – estimata vist i tabellen under.

Statens vegvesen si handbok V713, trafikkberekningar, gir ulike måtar å rekne forventa turtrafikk og ÅDT. Den gir både eit utrekningsgrunnlag basert på forventa tilsette og forventa 100m^2. Handbok V713 estimerer 3,5 bilturar per døgn for 100 m^2 næringsareal.

Samla er det om lag 80 dekar nytt næringsareal i planområdet. Med *nytt* næringsareal er i denne samanhengen meint næringsareal som ikkje er tatt i bruk i dagens situasjon. Det er då estimert at eksisterande næringsareal, som er i bruk i dag, allereie ligg inne i ÅDT-tal og ÅDT berekningar i tabellen under. Utnyttingsgrad på næringsområda er sett mellom 60-70% (BYA). Det er ikkje reelt at bygningsmassen er lik regulert BYA då m.a. parkering, snuareal etc. inngår i BYA. Det er også per i dag relativt arealkrevjande næringar som er etablert i området, og dei føreliggande planane som er har også ein slik profil. Ved å legge til grunn ein lågare utnyttingsgrad kan ein forvente om lag 50 dekar nytt næringsareal totalt i planområdet, i form av næringsareal som ikkje er i bruk i dag.

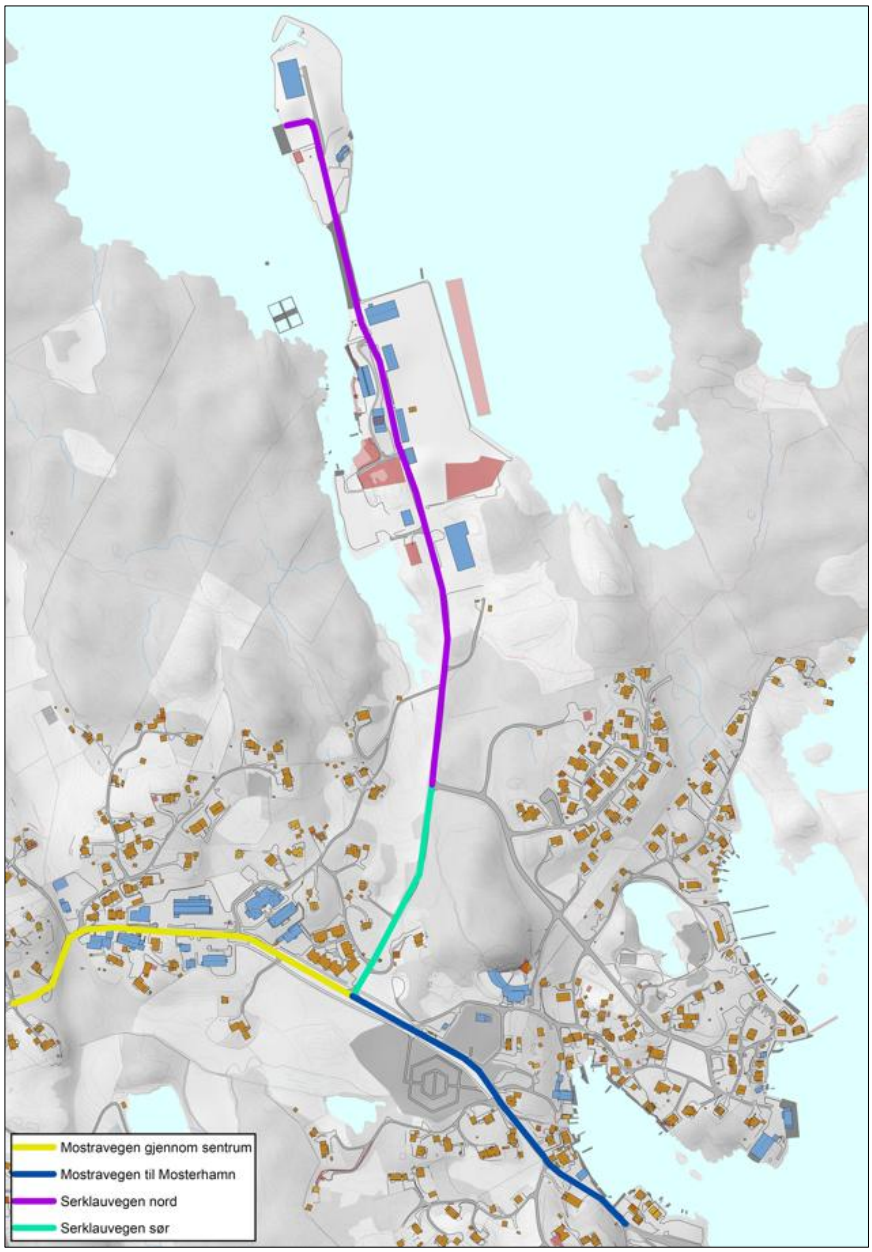
Dersom ein legg til grunn V713 si utrekning basert på biltur-produksjon per 100 m^2 gir dette om lag ein ÅDT på om lag 1750 meir enn det som er i dagens situasjon. Det er forhold med planområdet som gir grunnlag til å forvente ein høg biltur-produksjon, då det truleg vil vera ein del småverksemder (under 50 tilsette) og fordi planområdet ligg lengre frå sentrums-/bustadområde. Likevel gir denne utrekninga tal som me vurderer til å vera er overdimensjonert i høve ÅDT. Dagens situasjon, med relativt store næringsområde som er i bruk, og ein ÅDT på 100 indikerer også at dette er sterkt overdimensjonert. Eit grovt estimat anslår at det per i dag er like i underkant av 80 daa næringsareal som er i bruk på Serklau. Dette inkluderer området ytst på Serklauholmen, som ikkje er del av planområdet. Grovt sett er det dermed like store areal som er i bruk i dag, som *nye* næringsareal. Ut frå dette legg me til grunn ei dobling i ÅDT samanlikna med dagens situasjon, dvs. ein ÅDT på 100.

Trafikk med lastebil

Den planlagde drifta innanfor deler av planområdet vil medføre eit relativt stort behov for tungtransport i form av betong. Det er estimert at det vil vera behov for om lag 3,5 leveransar med betongbil per arbeidsdag i gjennomsnitt. Dette er basert på ein produksjon av 10 betongflåtar produsert per år frå 2027. Denne transporten vil skje i bolkar, og trafikkmengda vil såleis variere gjennom vekene og året. I tillegg er det estimert ein bil per dag i godstransport for drifta til Scale AQ. Det er vanskeleg å estimere trafikk fram i tid med lastebil, då dette i stor grad kjem an på type næring som vil etablera seg i området. På bakgrunn av dette er andelen lange køyretøy vidareført i estimatet under.

Totalt sett for planområdet er det estimert at andelen lange køyretøy vil halde seg stabilt på 10 %. Dette er basert på at området er i bruk til næring i dag, og det er ikkje kjent at næringsverksemd som kjem i framtida vil ha eit anna behov enn det som er i dagens situasjon.

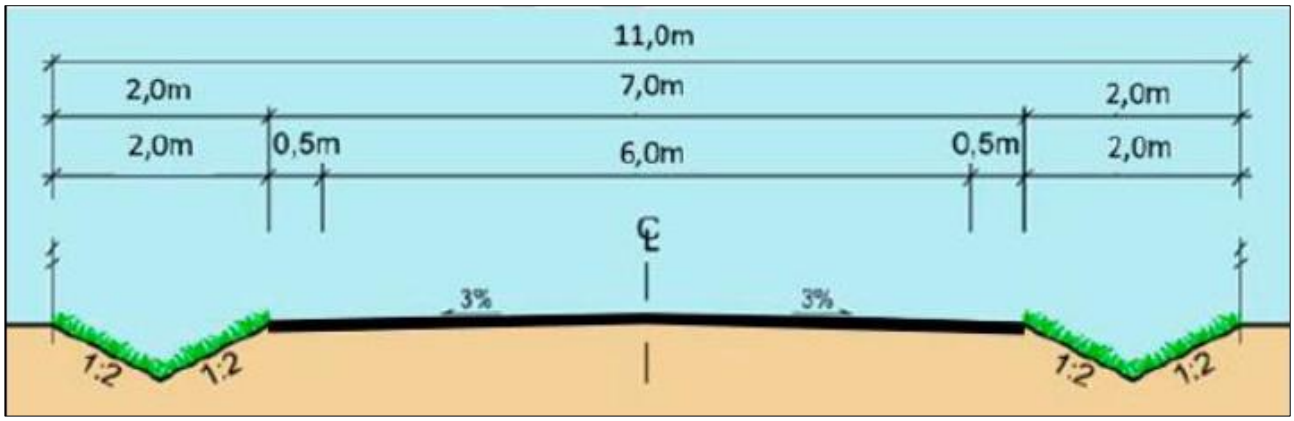
	Serklauvegen nord	**Serklauvegen sør**	**Mostravegen frå Moster sentrum til Mosterhamn**	**Mostravegen gjennom Moster sentrum**
Dagens situasjon, ÅDT	100 (2019)	300 (2019)	1000 (2023)	2000 (2023)
ÅDT, andel lange køyretøy	10 % (2019)	10 % (2019)	5 % (2023)	10 %
Tal lange køyretøy	10	30	50	200
Prognose 2% årleg vekst, ÅDT 2040	152	454	1400	2800
Estimert tal lange køyretøy 2040	15	45	70	280
Situasjon ved fullt utbygd plan - ÅDT	252	545	1500	2900



Figur 75 Oversiktskart som viser dei ulike delstrekka vist til i tabellen over.

Vurdering – fortau i planområdet

I forslag til ny vegnorm for Bømlo kommune står det at tilkomstveg til næring og industriområde skal dimensjonerast som Samleveg2, med fortau og dimensjonerande fart 50 km/t eller lågare. Tilkomstveg med trafikk til næringsområde skal dimensjonerast for modul-vogntog.



Figur 76 Tverrprofilskisse tilkomstveg S2; Kjelde; utkast til ny vegnorm Bømlo kommune

Planframlegget legg til rette for fortau frå avkøyrsla til Mostravegen, og opp til den nordlege delen av næringsområde NÆ1. Det er gjennomført geoteknisk vurdering av planområdet, og undersøkingane viste at det ikkje kan dokumenterast at eksisterande fylling ut til Serklauholmen ligg på trygg grunn. På bakgrunn av dette er det valt å ikkje vidareføre fortauet heilt ut til Serklauholmen. Det er vurdert at denne løysinga er tilfredsstillande på bakgrunn av at ein har dekka dei fleste næringsområda i planframlegget med fortau, samstundes som at tilkomstvegen er oversikteleg, også på det siste strekket ut til Serklauholmen. Også dette området vil i all hovudsak vera bilbasert, og det er såleis lite truleg at det vert mykje trafikk av mjuke trafikantar i området. Det er ikkje lagt inn fortau i planen som dekkjer den nordlege delen av Serklauholmen. Basert på desse vurderingane, og ei kost-nytte vurdering er det lagt til rette for at fortauet ikkje vert vidareført over eksisterande fylling ut til Serklauholmen. Dette er vurdert til å medføre ein noko negativ konsekvens for trafikktryggleik for mjuke trafikantar i området samanlikna med ein situasjon med fortau heile vegen. Samanlikna med dagens situasjon, utan fortau i området, medfører planframlegget ei forbetring av trafikk-tryggleiken i planområdet.

Vurdering kollektivtilbod

Det er ikkje kollektivtilbod heilt ut til næringsområdet på Serklau, men planframlegget regulerer inn fortau frå krysset ved Mostravegen og gjennom det meste av planområdet. Det vil såleis vera grei tilkomst til kollektivtilbod. Skyss har busstilbod mellom Mosterhamn og Gassasundet, med 10 avgangar dagleg på kvardagar. Det er flest avgangar på morgon og ettermiddag, slik at det er mogleg å kome seg til og frå arbeid på Serklau ved hjelp av kollektivtrafikk. Det er busstopp som ligg ved gamle Moster kyrkje. Dette busstoppet ligg i overkant av 100 meter frå krysset mellom Serklauvegen og Mostravegen. Total gangavstand frå næringsområda i planområdet bort til busstoppet vert dermed om lag 800 meter. Det er også lagt til rette for busstopp i reguleringsplanen for Notland – Mosterhamn:

«Det vert etablert 3 stk. tosidige kantstopp på strekninga. Busslomma i sentrum av Moster vert bygd om til kantstopp. I tillegg til dette stoppet, vil det verte bygd kantstopp på andre sida, altså ned mot hamna. Det er også regulert inn kantstopp nede ved Moster gamle kyrkje og ved den gamle Salemsvingen. Ved kyrkja er det allereie bygd eit kantstopp i dag som får bestå, medan vi bygg eit nytt kantstopp mot hamna her også. Kantstoppet ved Salem skal erstatte dagens stopp. Grunnen til at me ønskjer å regulere inn kantstopp kontra busslomme i sentrum er at kantstopp vil vere eit fartsreduserande tiltak og at det berre er plass til busslomme på nordsida av vegen. For å få eit einsarta preg, vil vi gå for fire kantstopp, kontra tre kantstopp og ei busslomme».

Truleg vil mykje av persontrafikken frå og til næringsområdet på Serklau foregå med bil. Etablering av nytt fortau langs tilkomstvegen kan gjera det meir attraktivt å nytte kollektivtilbod i området. Ved etablert fortau vil det verte trafikksikker tilkomst frå næringsområdet til busstopp som ligg langs Mostravegen, samt for gåande/syklande frå Dahlanesvegen langs Serklauvegen.

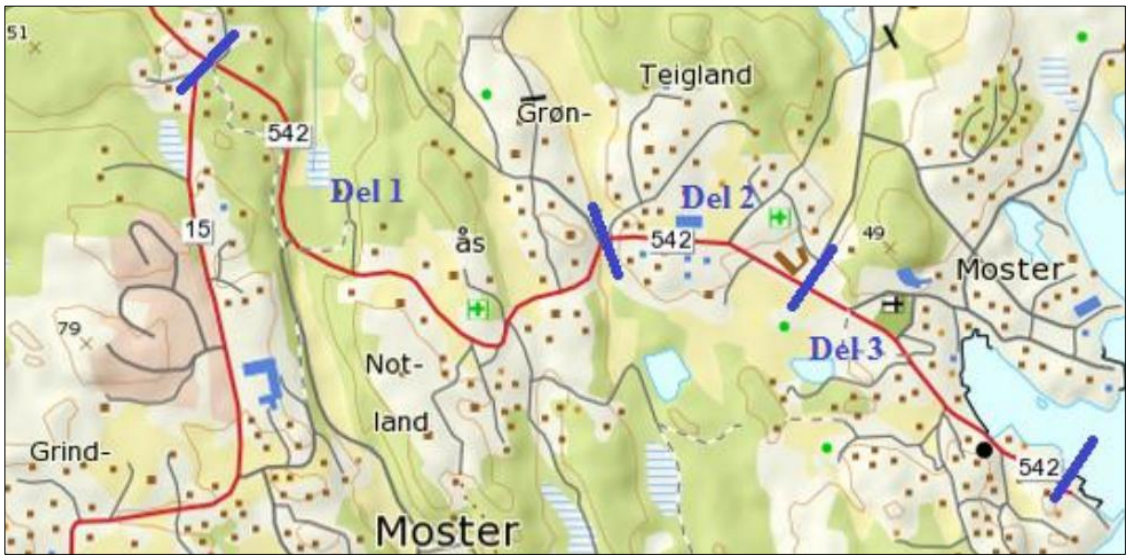
Vurdering – aukande trafikkmengd gjennom Moster sentrum

All trafikk som skal til næringsområdet på Serklau går gjennom Moster sentrum i dag, og slik vil det også vera framover. Planframlegget vil såleis medføra auka trafikk, både med personbilar og med tungtransport gjennom Moster sentrum.

Fylkesvegen gjennom Moster sentrum er i sluttfasen av å bli oppgradert gjennom prosjektet Fv 542 – Notland – Mosterhamn. Føremålet med prosjektet har vore å sikre dei mjuke trafikkantane ved å etablere gjennomgåande gang- og sykkelveg frå Notland til Mosterhamn. I tillegg er vegen sin kurvatur utbetra ved enkelte punkt for å unngå farlege situasjonar og dårleg framkomst.

Den utløysande faktoren for prosjektet har vore at det manglar gjennomgåande gang- og sykkelløysning frå Notland til Mosterhamn. I tillegg har dagens kurvatur fleire stader medført farlege situasjonar og dårleg framkome. I juni 2025 er det offisiell vegopning for Notland – Mosterhamn-prosjektet, og med dette prosjektet er det gang- og sykkelveg /fortau langs heile fylkesveg 542 – Mostravegen; fram til Bremnesvegen (også Fv 542), og heilt fram til E-39.

Strekninga er i planen delt inn i 3 «delområde». Del 1 frå Notland til sentrum er vanleg køyreveg med parallellført gang- og sykkelveg, medan del 2 har meir sentrumspreg som sentrum av Moster med tosidig fortau. Del 3 del 3 er ei minimumsløysing med einsidig fortau ned mot hamna, sjå inndeling i figur under.



Figur 77 Inndeling i delområde for strekninga Notland – Mosterhamn; frå planomtalen til reguleringsplan Fv. 542 Notland – Mosterhamn.

Planomtalen skildrar at framkomelegheita vil verte litt betre for strekninga etter at planforslaget er bygd ut. Spesielt i «Salem-svingen» vil framkomeligheita verte betre, og då særleg på vinteren. Sikta vert også betre på grunn av parallellført gang- og sykkelveg, tillegg til at det heller ikkje vil vere mjuke trafikantar i vegbana som må takast omsyn til.

Notland – Mosterhamn-prosjektet betrar trafikktryggleiken til alle trafikantgrupper, og gang- og sykkelveg i samanhengande trasé er særleg gunstig for mjuke trafikantar og born og unge. Tiltaket vil også gje trygg skuleveg. Planomtalen peikar på at sidan fylkesvegen er den naturlege ferdslevegen gjennom området, utbetringa av vegen vil betre tilkomsten i heile området, og føre til at stiar og veger knytt til fylkesvegen vert meir tilgjengelege.

For planframlegget vil ei utbetring av denne strekninga vera svært positivt. Planframlegget vil medføre auke i trafikkmengd, både av personbilar og tungtransport. Utbetringa av fylkesvegen gjennom Moster sentrum vil

verka positivt både med omsyn til framkomelegheit, og med omsyn til trafikktryggleik i området, ved at mjuke trafikantar på denne måten vil sikrast med eige løysing (fortau/GS-veg).

Ei auke i tungtrafikk gjennom Moster sentrum vil i seg sjølv vera ein negativ konsekvens av planframlegget. Tungtrafikken vil medføre meir støy, og meirbelastninga av trafikk gjennom Moster sentrum vil vera merkbar. Fylkesvegnettet er dimensjonert for større køyretøy (funksjonsklasse C – lokale hovudvegar), er forkøyrsveg og har i hovudsak ein høg standard. Det er separate løysingar for mjuke trafikantar heile vegen frå nærings-området fram til E-39, og kurvatur som har vore problematisk, mellom anna ved bedehuset på Moster, er utbetra i seinare tid. Desse forholda gjer at ein vurderer at reguleringsplanen si meirbelastning for Mostravegen er akseptabel med omsyn til trafikkmengd og trafikktryggleik.

9.1.5 Avbøtande tiltak

Auka trafikk vil normalt gje auka trafikkfare. Trafikkauken vil med planframlegget potensielt kunne bli relativt stor i høve til dagens situasjon, estimert ei dobling. På bakgrunn av dette er det regulert inn nytt fortau langs heile tilkomstvegen fram til næringsområdet, og gjennom det meste av næringsområdet. Det er vurdert at dette vil medføre ein forbetra situasjon i planområdet samanlikna med dagens situasjon. Opparbeiding av nytt fortau er lagt inn som rekkefølgjekrav. Utbetring av siktsone i avkøyrsla til Dahlanesvegen er også lagt inn som eit rekkefølgjekrav.

9.1.6 Konsekvens og konklusjon

Forholdet til 0-alternativet:
Planområdet på land overlappar i stor grad med eksisterande reguleringsplan for området (R-45 frå 1987), som viser heile arealet som industri og kaianlegg. Eksisterande plansituasjon opnar såleis for industri på eit vesentleg større areal enn det både alternativ A og alternativ B gjer. Bakgrunnen for oppstart av ny reguleringsplan for Serklau-området er at gjeldande plan manglar føresegner om utnyttingsgrad, byggehøgd og byggegrenser til sjø, og planen stettar såleis ikkje dagens krav. Når det gjeld plansituasjonen er 0-alternativet på bakgrunn av dette i realiteten at det ikkje kan byggast ut meir i området. 0-alternativet vil dermed vera dagens situasjon i planområdet, med dei tiltaka som er etablert i området i dag. Samla vurdering av konsekvens for delområda dersom ein legg til grunn dagens situasjon er såleis ubetydeleg endring/konsekvens.

Forholdet til planframlegget:

Forventa trafikkmengd	Det er forventa ein auke i trafikk til planområdet når heile planområdet er bygd ut. Herunder vil det verte både auke i småbiltrafikk og tungtrafikk. Det er truleg at ein stor del av næringsområda vil vera knytt til arealintensive næringar. Eit grovt estimat tilseier at trafikken vil doblast når planområdet er fullt utbygd.
Vegløysing i planområdet	Regulert vegløysing i planområdet omfattar eksisterande tilkomstveg, og nytt fortau, som strekk seg gjennom det meste av planområdet. Avkøyrsla mellom Serklauvegen og Mostravegen er regulert i reguleringsplanen Fv 542 Notland – Mosterhamn. Sjølv om det er estimert auka trafikkmengd, både av person-biltrafikk og tungtransport som følgje av planframlegget, er det vurdert at etablering av fortau langs tilkomstvegen, og gjennom mesteparten av planområdet vil medføre auka trafikktryggleik i området, totalt sett.
Moster sentrum	Ei auke i tungtrafikk gjennom Moster sentrum vil i seg sjølv vera ein negativ konsekvens av planframlegget. Tungtrafikken vil medføre meir støy og meirbelastninga av trafikk gjennom Moster sentrum vil vera merkbar. Strekninga Notland – Mosterhamn er nyleg oppgradert, og med denne oppgraderinga er det separate løysingar for mjuke trafikantar heilt frå planområdet fram til E-39. Dette forholdet gjer at ein vurderer at planframlegget si meirbelastning for Mostravegen

	gjennom Moster sentrum er akseptabel med omsyn til trafikkmengd og trafikksikkerheit.
Samla verknad	Planframlegget medfører auka trafikk på Serklauvegen og på Mostravegen. Regulerte vegar er dimensjonert og i tråd med N100, og det er regulert inn fortau på tilkomstvegen og gjennom det meste av planområdet, noko som er positivt for trafikktryggleiken. Trafikkauken gjennom Moster sentrum er negativ, men vegen er i større grad dimensjonert for meir trafikk med oppgraderinga på strekninga som nyleg er gjennomført. Denne sikrar mellom anna at det er eit tilbod til mjuke trafikantar på heile strekninga frå planområdet heilt fram til E-39.
Samla konsekvensgrad	**Noko negativ konsekvens**
Grunngjeving	Konsekvensgrad er sett til noko negativ med bakgrunn i samla verknad og auka trafikkbelastning.

9.1.7 Usikkerheit

Det er usikkerheit knytt til dei planlagde tiltaka innanfor planområdet, og allereie gjennomførte utbetringar på strekninga Notland – Mosterhamn. Det som er usikkert er kor stor trafikkmengda vil vera ved eit ferdig utbygd næringsområde. Det er tatt utgangspunkt i nokre estimat, både berekningar for framtidig trafikk ut frå handbok V713 (Trafikkberegninger, 2014), samt estimat frå aktørar innanfor planområdet. Det er likevel areal innanfor planområdet som ein ikkje kjenner til per i dag kva dei skal nyttast til, og planlagd situasjon kan endrast, også for dei områda som er i bruk.

10 Konsekvensutgreiing farlei og ferdsel på sjø

Ferdsel på sjø er ikkje eit definert tema i rettleiar M-1941, men metodikk er likevel nytta i vurdering av dette temaet. I dette kapitelet har ein vurdert konsekvensane av 0-alternativet og for planalternativet, for planområdet og for influensområdet.

Planprogrammet gir følgjande for utgreiingstemaet:

> *Bileia Spissøysundet – Serklau går inn til Serklau, og inn i planområdet. Farleiarealet dekkjer òg deler av planområdet. Deler av ankringsområdet Flæet ved Mosterhamn ligg òg innanfor planområdet, sjå figur under. I utgangspunktet vil ein ikkje legge til rette for tiltak som vil vera til hinder for bruk av ankringsområdet Flæet. Det vert viktig å sikre at aktuelle traséar for leidningar ikkje kjem i konflikt med sjøverts ferdsel eller annan bruk av farvatnet. Planframlegget vil truleg medføre auka trafikk på sjøen med grunnlag i fleire aktørar i området, meir aktivitet og kai/djupvasskai her.*
>
> *Planen vil opne for ny kai/djupvasskai og hamneområde i sjø. Areal til kai og hamneområdet i sjø skal synleggjerast i planarbeidet, og fartøy må sikrast tilstrekkeleg manøvreringsareal rundt aktuelle kaianlegg. I dette ligg det også eit behov for areal til lasting, lossing og lagring, samt terminalar for ulike formål.*
>
> *Verknadar av planframlegget for farlei og ferdsel skal utgreiast i konsekvensutgreiinga.*

10.1.1 Planalternativet

For dette temaet er det ikkje gjennomført utgreiing for to alternativ. Konsekvensutgreiinga for temaet omtalar berre planalternativet som planframlegget byggjer på. Dette er gjort på bakgrunn av at det er vurdert at det ikkje vil vera store endringar knytt til vurderingar av tilkomst og trafikk for dei to alternativa. Sjølv om alternativ A vil gi plangrunnlag for større område som vert sett av til næringsføremål i planen, vil ikkje dette utgjere ein så stor skilnad i påverknad at det vil gi utslag i ei ulike konsekvensvurdering.

Influensområdet er avgrensa til ei sone på om lag 3 kilometer avstand frå planområdet.

Det er valt å ikkje definere ankringsplassar eller hamneområde (ISPS) sør på Stord/Rubbestadneset som eige delområde med omsyn til at planframlegget ikkje er i direkte arealkonflikt med registreringane og at tilkomst til desse er via farleia i delområde 1. Det er ingen navigasjonsinnretningar knytt til lykt/kvit sektor som planframlegget påverkar direkte, og difor er desse ikkje teke med i vidare vurderingar.

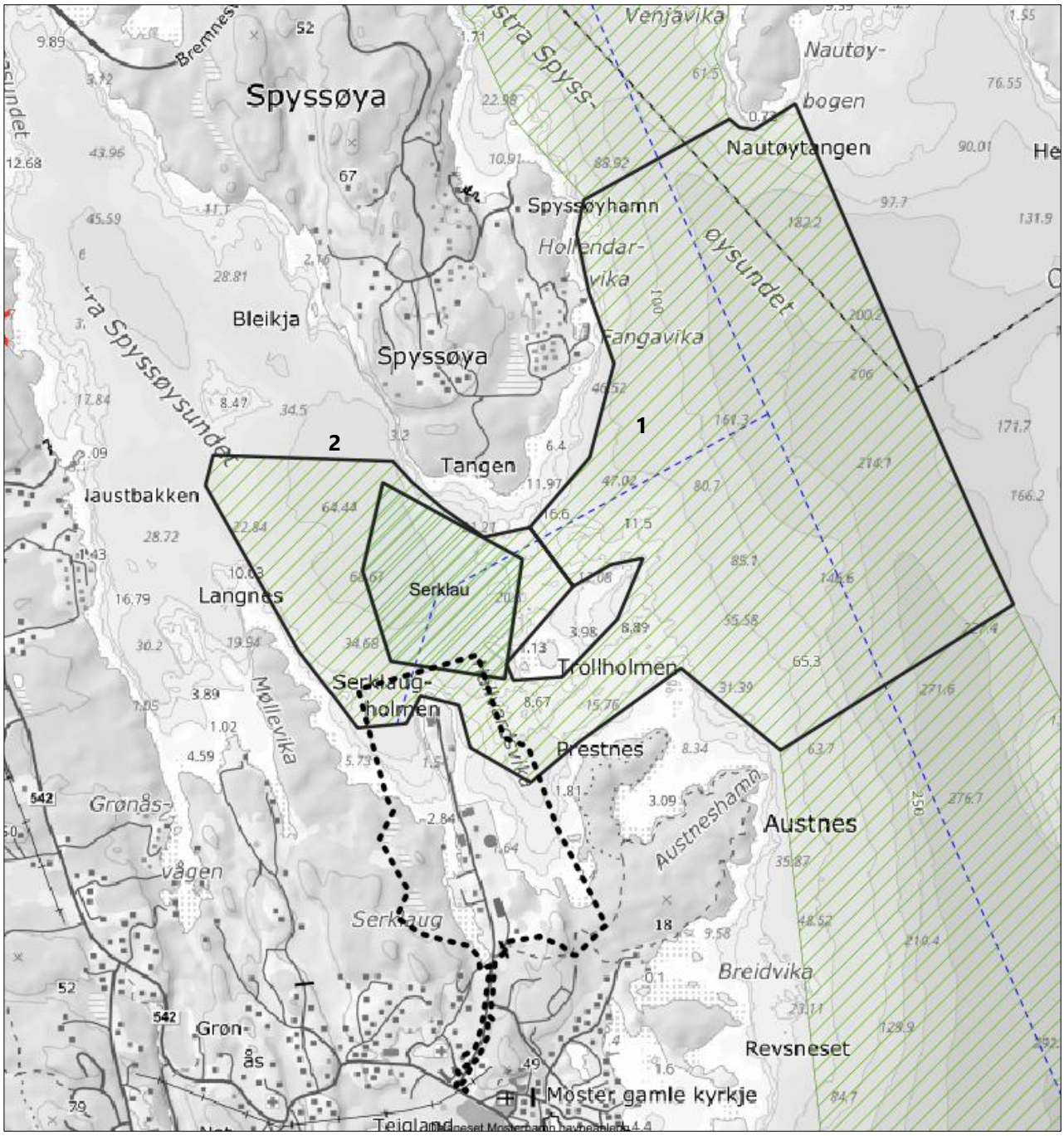
Datagrunnlag og kjelder for vurderingane er følgjande:

- Kjente registreringar i offentleg database, kystdatahuset.no og kystinfo.no

10.1.2 Verdivurdering

Ut frå ei vurdering av kjente registreringar innanfor plan- og influensområdet er det avgrensa to delområde for utgreiinga ferdsel på sjø:

1) Delområde 1: Bilei Spissøysundet – Serklau med farleiareal
2) Delområde 2: Ankringsområdet Serklau



Figur 78 Definerte delområde for tema farlei og ferdsel.

Delområde 1 – Bilei Spissøysundet – Serklau og Stokksund – Nyleia med tilhøyrande farleiareal

Bileia Spissøysundet – Serklau går inn til Serklau, sjå figuren over, og delområde 1 er bileiene Spissøysundet – Serklau og Stokksund – Nyleia med tilhøyrande farleiareal.

Det er gjort eit uttrekk av passeringar i løpet av eit år på www.kystdatahuset.no, for å få eit inntrykk av trafikken i området, sjå passeringslinje i figuren under.

I løpet av eitt definert år (1. januar 2023 til 1. januar 2024) var det registrert 1376 passeringar i området. Fartøyet med størst lengde var 411 meter langt, mens 19 meter er største registrerte breidde. Største djuptgåande fartøy er registrert med 7 meter. Hovudvekta av fartøy (1266 passeringar) var under 24 meter, og den viktigaste skipskategorien (752 passeringar) var offshorefartøy og spesialfartøy.



Figur 79 Passeringar i perioden 1. januar 2023 til 1. januar 2024. Planområdet er vist med blå sirkel.

Talet på passeringar til og frå området (sjå raud strek i figuren over) har variert mellom 1218 og 2054 dei siste ni åra, sjå tabell under.

Årstal	Passeringar
2015	1539
2016	1556
2017	2054
2018	1251
2019	1218
2020	1365
2021	1506
2022	1589
2023	1376

Bileia Spissøysundet - Serklau går gjennom det registrerte ankringsområdet Serklau. I følgje kystdatahuset og AIS data for perioden januar 2023-januar 2024 er det registrert 1376 passeringar mellom planområdet og austover mot Bømlafjorden og Stokksund. Bileia inn til Serklau treff bileia Stokksund – Nyleia i aust, som igjen er kopla på hovudleia Langenuen, som kjem frå sør, og går opp Langenuen aust for Stordøya. Til samanlikning er det i same periode registrert om lag 14 000 passeringar gjennom Stokksund, nordaust for planområdet.

På bakgrunn av talet på passeringar og plassering av bileia i forhold til ankringsområdet er delområdet vurdert til å ha middels verdi.

Farleiareal er eit område med trafikk av eit visst omfang langs farleia, farleia si arealmessige utstrekning. Farlednormalen, Kystverket okt. 2022, er ein instruks for Kystverket si planlegging, prosjektering og vurdering av arealbehov for farleier. Denne viser til at Kystverket skal nytta 500 meter buffer frå farleilinje som eit utgangspunkt for arealbehov til sjøtrafikk. Den faktiske sjøtrafikken og forventa framtidig ferdsel kan i mange tilfelle tilseie eit større eller mindre arealbehov. Inst, i området vest for ankringsområdet er farleiarealet på det breiaste, og er nærare 900 meter frå farleilinja. Farlednormalen viser til at behov for breidde kan vera mindre enn samla 1000 meter dersom; 1) farlei med dimensjonerande fartøy med lengde mindre enn 235 meter, 2) farlei med mindre trafikk, noko som gjer at det er mindre behov for passering og møteplassar, og 3) farlei som først og fremst vert nytta til rutegåande passasjertransport etc. Med bakgrunn i skildring av type og mengde ferdsel knytt til delområde 1, breidde på fjorden og andre tiltak/hindringar i sjøområdet er delområde 2 samla vurdert til middels verdi.



Delområde 2 – Ankringsområdet Serklau

Ankringsområdet Serklau overlappar så vidt med planområdet i nordvest, sjå figur under.

Kystverket hadde i 2023 ein innspelsrunde knytt til ankringsområde for sjøtransporten. Føremålet med innspelsrunden var å få innspel frå hamner, lokale mynde, sektormynde og interesseorganisasjonar på tilhøve som kan ha betydning for ivaretaking av desse ankringsområda. Ankringsområdet Serklau er registrert med forventa maks storleik på om lag 100 meter, og området er klassifisert som kategori 3. Klassifiseringsskalaen har følgjande tre kategoriar, der verdi 1 er viktigast:

1 Mye brukte ankringsområder ved anløp av nasjonalt viktige havner, store industri og cruisehavner.

2 Jevnlig brukte ankringsområder ved anløp av regionale havner og andre viktige trafikk-, industri- og fiskerihavner.

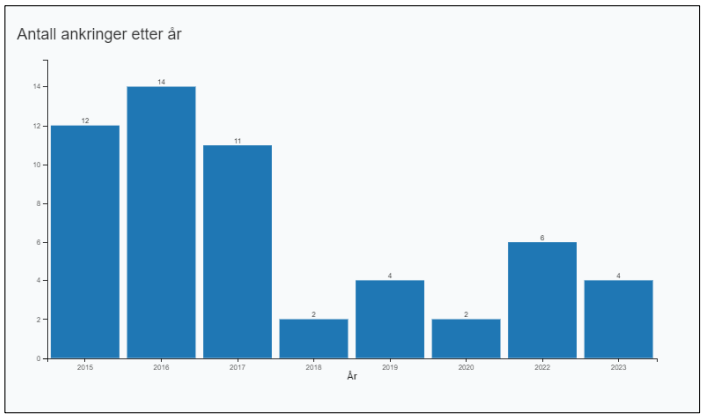
3 Strategisk viktige ankringsområder langs hovedleder og bileder, og for anløp av lokale havner.

Det er registrert totalt 55 ankringar i ankringsområdet i perioden frå 1. januar 2015 til 1. januar 2024. Det var fleire ankringar i åra 2015-2017 enn i åra etter, sjå figur under.



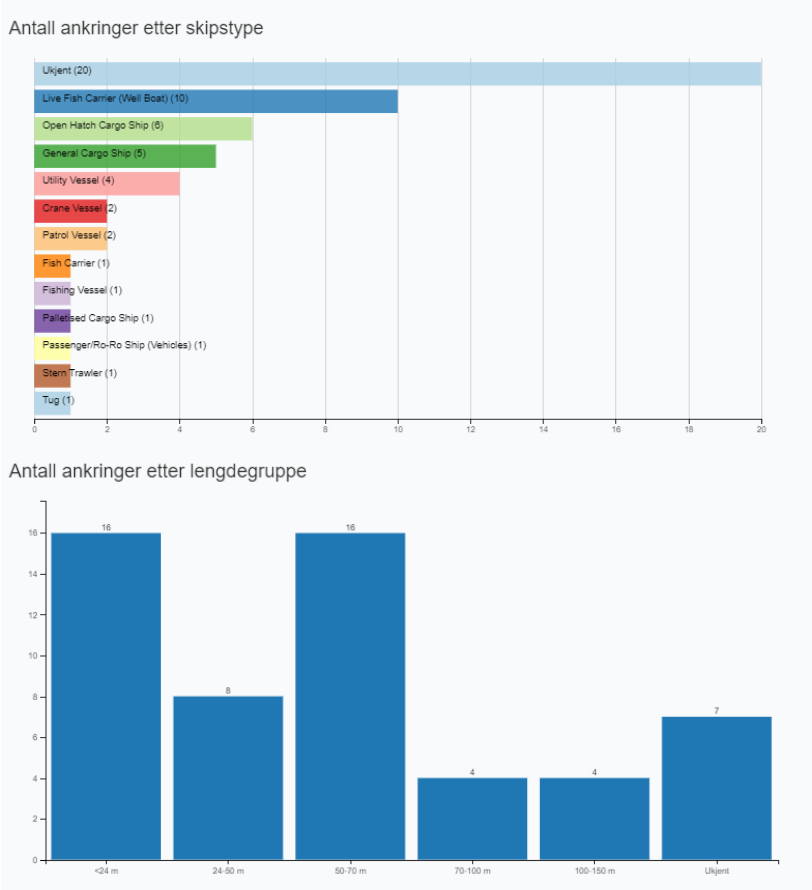
KYSTVERKET

Ankringsområder for sjøtransporten	
Ankringid	4026
Ankringsområde navn	Serklau
Fullt navn	Serklau
Hovedkommune	Bømlo
Forventet maks størrelse	ca 100 meter lengde
Dato kvalitetssikret	2022-12-14
Dato publisert	2023-07-28
Dato første registrering	2000-09-08
Ankerklassifisering	3. Strategisk viktige ankringsområder langs hovedleder og bileder, og for anløp av lokale havner



Figur 80 Tal på ankringar innanfor ankringsområdet «Serklau» i perioden 2015 til 2023. Kjelde; www.kystdatahuset.no

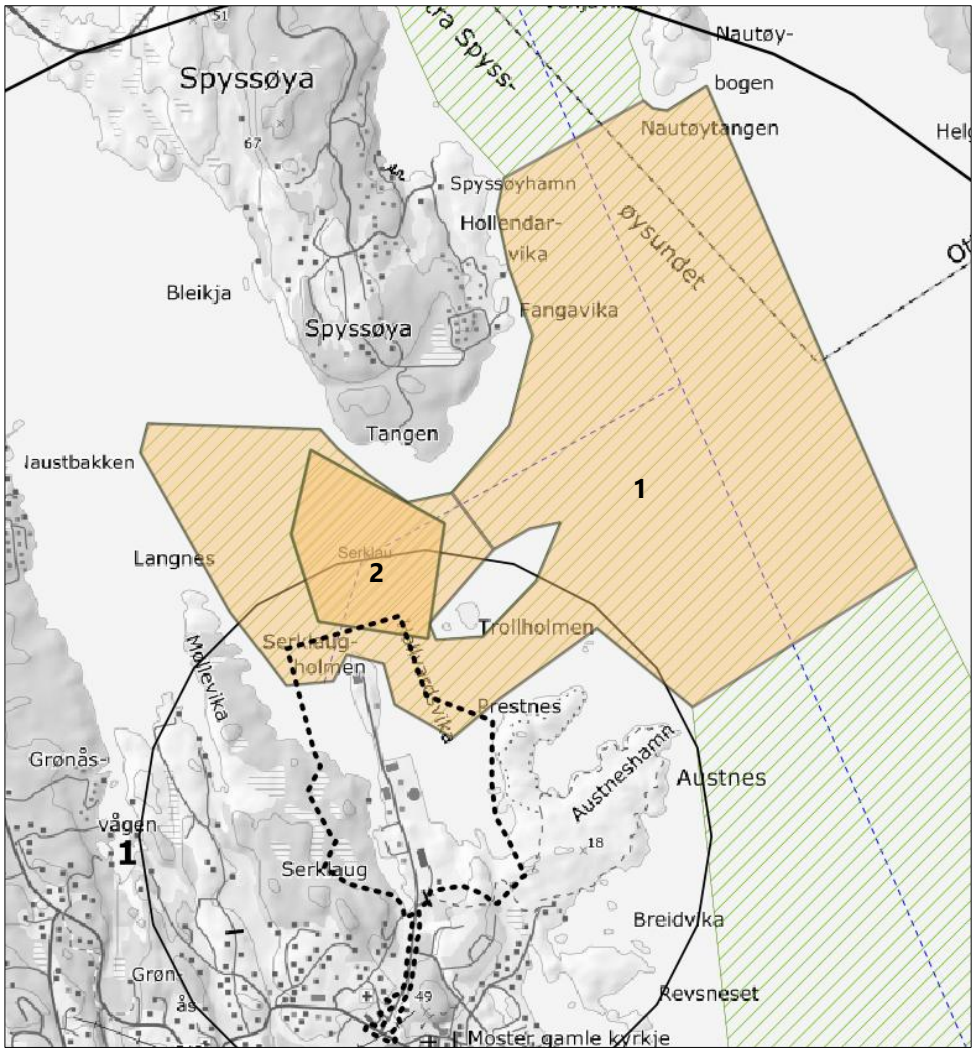
I figuren under er det vist skipstype og lengdegruppe for dei 55 ankringane som er registrert innanfor ankringsområdet dei siste ni åra. Ei ankring er definert som eit opphald innan området på meir enn 2 t med hastigheit på <= 3 knop.



Figur 81 Ankringar etter skipstype og tal på ankringar etter lengdegruppe for ankringsområdet Serklau. Kjelde; www.kystdatahuset.no

På bakgrunn av verdivurderinga på ankringsområdet, og statistikken som viser bruk av området er ankringsområdet Serklau vurdert til å ha «middels» verdi.





Figur 82 Definerte delområde for farlei og ferdsel kring planområdet. Begge delområda er vurdert til å ha middels verdi.

10.1.3 Verknad av tiltaka

Farlednormalen, Kystverket okt. 2022, viser til at: *Kystverket skal bidra til sikkerhet og fremkommelighet på sjøen. For at den alminnelige ferdselen skal kunne seile trygt og effektivt, er det avgjørende at fartøyene får tilstrekkelig areal, dybde og høyde til sikker manøvrering. Det overordnede målet er å legge til rette for sikker, miljøvennlig og effektiv ferdsel i farleder og i norske havområder, og å hindre eller begrense miljøskade som følge av akutt forurensning i norske havområder eller på norsk territorium. Kystverket har også en nullvisjon for sjøulykker som sier at det ikke skal forekomme ulykker som fører til tap av liv, alvorlig personskade eller forurensning.*

Av viktige verknader for tema farlei og ferdsel medfører planframlegget arealbeslag knytt til kaianlegg og av fortøyingar til sjøbotn/land. Dette kan ha potensielt innverknad på sikker manøvrering, tryggleik med omsyn til ulykker og forureining. Planen vil ikkje endre dagens farleier eller bruk av desse i området. Det er vurdert at verknaden av planframlegget er lik for alternativ A og alternativ B.

1) Delområde 1: Bilei Spissøysundet – Serklau med farleiareal

Planframlegget er ikkje i direkte konflikt med farleia, delområde 1. Det er ikkje planlagd nye tiltak som ligg nærare farleia enn dagens situasjon, og det vil vera like god plass for manøvrering inn langs farleia som i dagens situasjon. Ein del av trafikken i området går i dag på sørsida av Trollholmen, sjå Figur 79. Planframlegget vil ikkje medføre endringar i området som gjer at denne passasjen ikkje kan brukast også i framtida.

Risiko for ulykke som følgje av reguleringsplanen er vurdert til å vera uendra.
Planframlegget regulerer dagens bruk av området med opplagsområde i sjø både på austsida av planområdet, der det ligg nyproduserte merdar, og på vestsida av planområdet, der det ligg merdar i opplag i påvente av annan bruk. I ein transportsituasjon, der både nye og brukte merdar skal fraktast til og/eller frå planområdet vil denne transporten kunne koma i konflikt med annan bruk av farleia eller farleiarealet. Det er likevel ikkje vurdert at dette er ein hyppig eller alvorleg interessekonflikt.

Delområde 1 er samla vurdert til å ha ubetydeleg verknad med utgangspunkt i at planframlegget i liten grad medfører påverknad på delområdet.



2) Delområde 2: Ankringsområdet Serklau
Planframlegget er ikkje i direkte konflikt med ankringsområdet Serklau. Ankringsområdet overlappar så vidt med planområdet i nord, men det er ikkje planlagt nye tiltak i dette området, og det er såleis ikkje kjent at planframlegget vil vera i konflikt med delområdet. På same måte som for delområde 1 kan det, i ein transportsituasjon, der både nye og brukte merdar skal fraktast til og/eller frå planområdet vera ein interessekonflikt mellom bruk av ankringsområdet til oppankring, og bruk av farleia til transport og ferdsel, men det er ikkje vurdert at dette er ein hyppig eller alvorleg interessekonflikt.

Delområde 2 er samla vurdert til å ha ubetydeleg verknad med utgangspunkt i at planframlegget i liten grad medfører påverknad på delområdet.

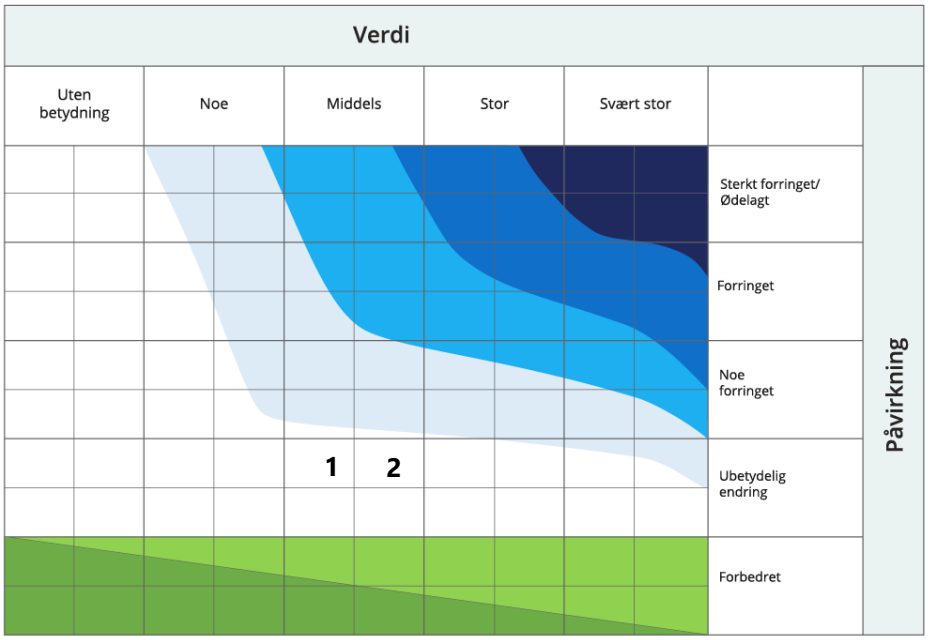


10.1.4 Avbøtande tiltak

Då det ikkje er avdekka konflikt mellom planframlegget og delområda er det heller ikkje behov for avbøtande tiltak i reguleringsplanen.

10.1.5 Konsekvens og konklusjon

Samla konsekvens for delområde 1-2 gir følgande:



Figur 83 Konsekvensvifte der delområda er plassert ut frå vurdering av verdi og påverknad i tidlegare kapitel.

Forholdet til 0-alternativet:
Samla vurdering av konsekvens for delområda ut frå både plansituasjon og dagens situasjon er ubetydeleg konsekvens (0).

Forholdet til planalternativa:

Delområde	**Konsekvens Alternativ A og B**
Delområde 1	Ubetydeleg endring
Delområde 2	Ubetydeleg endring
Samla vurdering	Ubetydeleg endring
Grunngjeving for samla konsekvensgrad	Begge delområda har same konsekvensgrad, og den samla konsekvens-graden vert dermed også «ubetydeleg endring».

10.1.6 Usikkerheit

Det er liten usikkerheit knytt til dei planlagde tiltaka innanfor planområdet. Delområda for farlei og ferdsel er basert på informasjon frå offentlege databasar, og det kan vera moment som ikkje er fanga opp, og som vil kunne virka inn på avgrensing av delområde og verdisetting av desse.

11 Konsekvensutgreiing næringsutvikling

Planprogrammet gir følgjande for utgreiingstemaet:

> *Det er eit stort behov for sjøtilknytt næringsareal i Bømlo kommune. Rapporten Grøn region Sunnhordland frå Vestland fylkeskommune frå 2021 peikar på tilgang på næringsareal som ein av utfordringane for næringslivet i Sunnhordland. Tilrettelegging for nye sjøtilknytte næringsareal på Serklau vil såleis bidra positivt til å vidareutvikla og sikre grøn næringsutvikling i kommunen og regionen.*
>
> *Serklau er i bruk i dag som industriområde, og det er fleire aktørar som allereie er veletablert i området. Det er fleire aktørar som er interessert i å etablera seg i området, men som pga. eldre planverk ikkje kjem i gang med prosjekta sine. Planen vil opne for næringsareal utover det som er tilgjengeleg i dag, samt område for kai/djupvasskai. Næringsareala vil kunne medverke positivt med fleire lokale arbeidsplassar på Moster, og i kommunen generelt.*

11.1.1 Alternativ A, alternativ B og nullalternativet

Alternativ B legg til rette for vidareutvikling av næringsverksemda som er i den austre delen av planområdet i dag. Det er opna for næringsareal heilt bort til plangrensa i aust. På denne måten er det planmessig lagt til rette for at næringsområdet på Serklau kan utviklast og utvidast ytterlegare mot aust, ved å regulere Prestnes, som ligg inne i gjeldande kommuneplan som næringsareal.
Alternativ A legg i tillegg til dette til rette for næringsareal i den vestre delen av planområdet, der det ikkje er etablerte tiltak i dag. Dette området kan etablerast med kaifront, og næringsareal i bakkant. På grunn av kaiareal vil dette alternativet ikkje kunna kombinerast med opplagsområde i sjø i den vestre delen av planområdet.

I utgreiinga om næringsutvikling er det likevel ikkje skilt på dei to alternativa. Dette på bakgrunn av at det er vanskeleg å skildre detaljert korleis skilnaden vil vera på dei to alternativa med omsyn til verknader. Dette utanom den overordna skilnaden at alternativ A, som opnar for meir næringsareal enn alternativ B, potensielt vil kunne medføre større positive konsekvensar med omsyn til næringsutvikling.

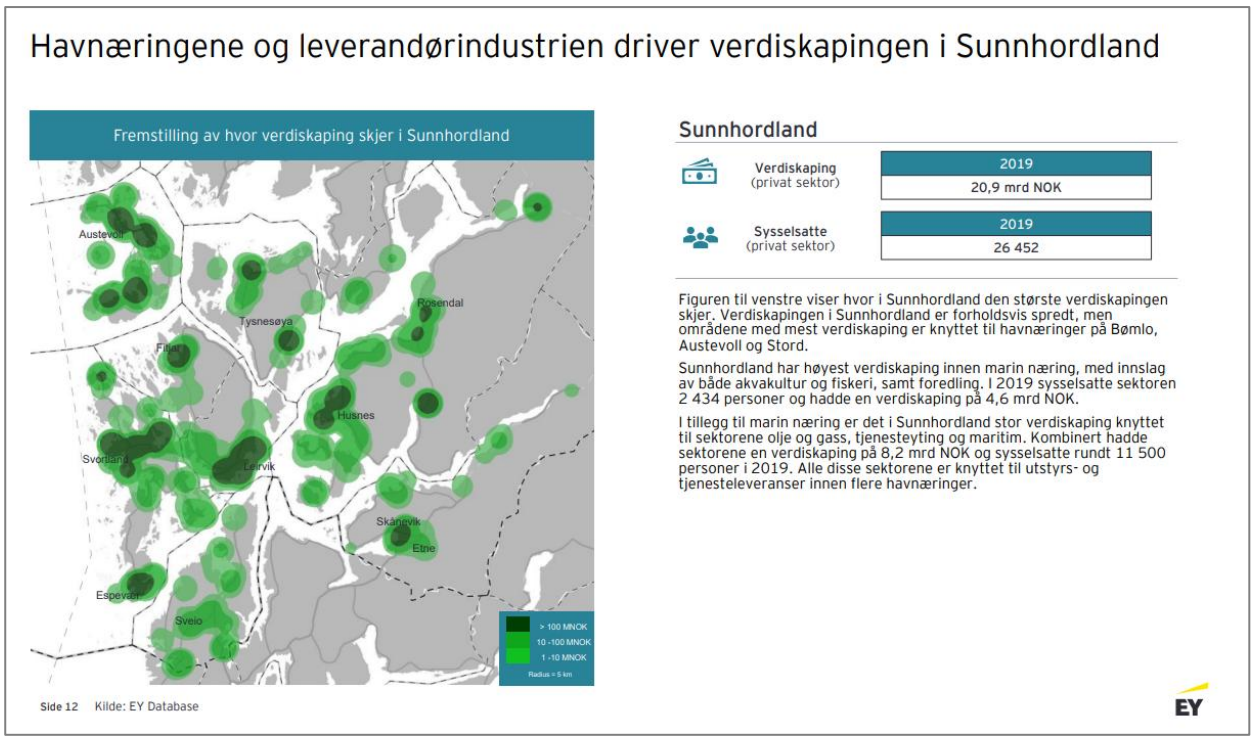
11.1.2 Bakgrunn

Det er eit stort behov for sjøtilknytt næringsareal i Bømlo kommune og i Sunnhordlandsregionen. Rapporten Grøn region Sunnhordland frå Vestland fylkeskommune frå 2021 peikar på tilgang på næringsareal som ein av utfordringane for næringslivet i Sunnhordland.

Rapporten Grøn region Sunnhordland i frå 2021 er ein del av Grøn Region Vestland. Her går det fram at regionen har høg kompetanse innan olje og gass – som vil vera viktig i omstillinga til grøne industriar. Her vert det tilrådd å:

- Bli den leiande regionen for utvikling av grøne energiløysingar
- Bli verdsleiande innan grøn skipsfart
- Utvikle Norges grønaste verdikjeder i marin næring
- Bli ei ledestjerne innan omstilling av verftsindustrien
- Vera eitt synleg og attraktivt Sunnhordland – ein verdsleiande region innan grøn omstilling

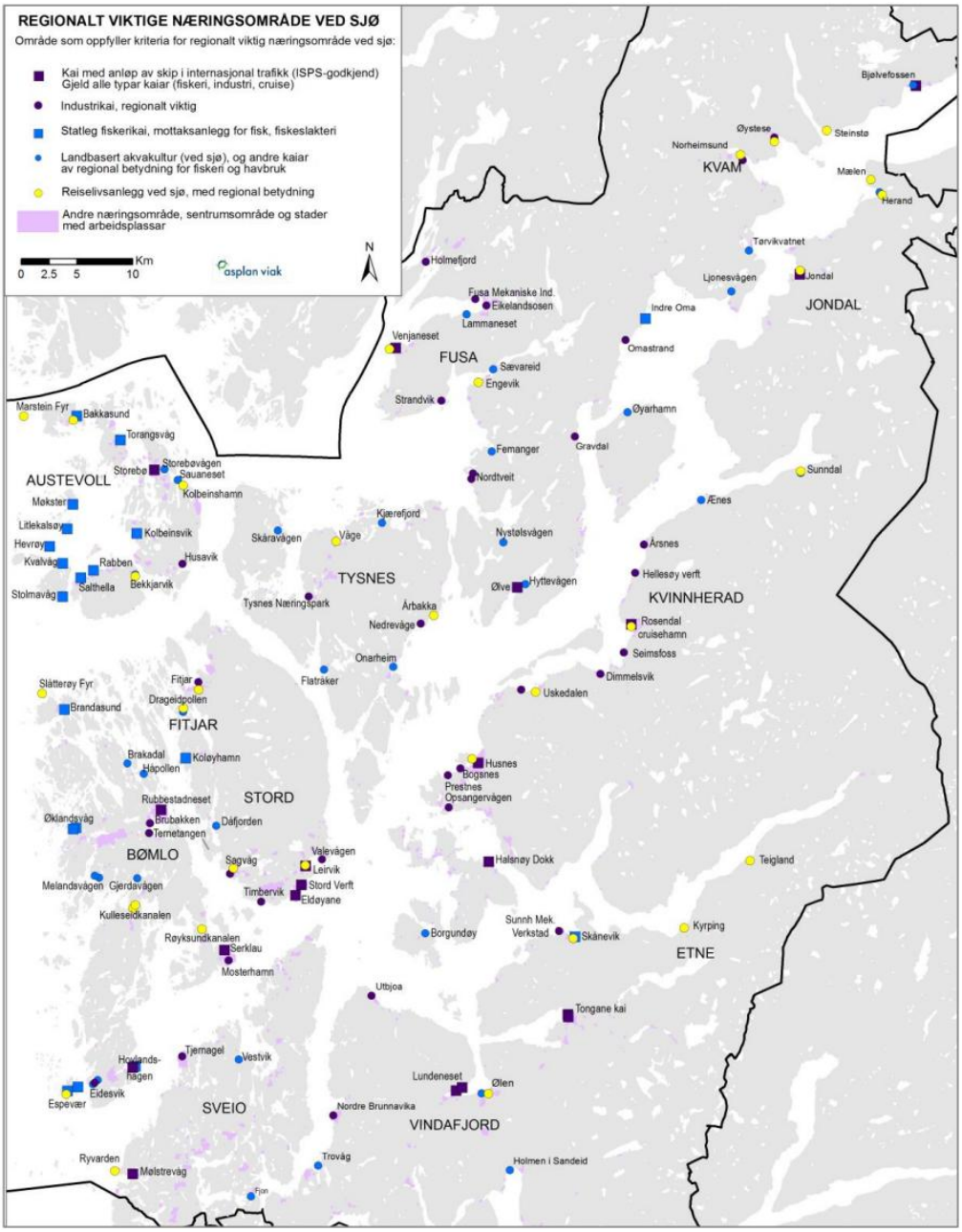
Rapporten gir at Sunnhordland allereie har store utbygde næringsareal, der ei utfordring er å leggje til rette ytterlegare næringsareal. Dette gjeld spesielt areal med direkte tilkomst til sjø, med djupvasskaiar for store skip. Kommunale reguleringar og tilretteleggingsprosessar vert trekt fram som ei viktig barriere for hurtige utvidingar av næringsareal, der òg infrastruktur er trekt fram som sentralt ved bygging og drift.



Figur 84 Utsnitt frå rapporten Rapporten Grøn region Sunnhordland i frå 2021

Næringsområdet på Serklau vert i dag dels nytta av verksemder som er tilknytt marine næringar, og då særskilt akvakulturnæringa. Det er ikkje etablerte akvakulturanlegg i området, men Scale AQ driv med produksjon av merdar til havbruksnæringa, og ønskjer å vidareutvikle dette konseptet på det utvida næringsområdet på Serklau. I tillegg har Bremnes Seashore har landbase for arbeidsbåtar med meir i området i dag.

Kartfesting av eksisterande næringsareal til sjø og analyse av regionalt viktige næringsområde ved sjø vart gjort i tilknyting til Interkommunal strandsoneplan for Sunnhordland. Dei regionalt viktige næringsområda ved sjø vart i dette arbeidet peika ut på grunnlag av eit sett utvalskriterier, mellom anna god tilkomst frå sjøsida, god tilknyting til hovudfarlei, og romsleg kaiareal med djupvasskai. Dei skulle ha kort tilkomst frå hovudvegnettet og hovudleia langs kysten. Områda skulle dessutan ha ei viss «tyngd», det vil seie næringsområde som var store i areal, med eit høgt tal på arbeidsplassar, høg verdiskaping, eller ein næringstype som er spesielt viktig for regionen. Som kartet i Figur 85 viser, vart Serklau definert som eit regionalt viktig næringsområde, definert som kai med anløp av skip i internasjonal trafikk (ISPS -godkjend).



Figur 85 Regionalt viktige næringsområde ved sjø, kartfesta i samband med arbeidet med interkommunal strandsoneplan for Sunnhordland.

Karmsund hamn har ein industrikai på Serklau som har vore sertifisert som ISPS-hamn, fram til 2020. Serklau mista ISPS-sertifiseringa på grunn av få anløp. Kaien er skildra på følgjande måte på Karmsund hamn si nettside:

«I sjøfartsbygda ved Bømlafjorden har Karmsund Hamn en industrikai for skip i innenriks trafikk (fortrinnsvis skip utan ISPS sertifikat). Kaien har en lengde på 40 meter, men har i tillegg tilgjengelige pullerter på land, slik at skip på rundt 100 meter kan anløpe sikkert. Havneanlegget er ikkje ISPS sertifisert, og kan derfor kun håndtere fartøy med fartssertifikat for høyst «liten kystfart», samt oppdrett- og fiskerirelaterte skip som ikkje er omfattet av SOLAS. Det kan likevel åpnes opp for sporadiske ISPS anløp etter nærmere avtale. Ved behov vil anlegget kunne åpnes permanent for ISPS-fartøy.

Industriområdet rundt Serklau inneholder mange store aktører innenfor fiskerirelatert virksomhet. Serklau er et godt alternativ for transport av gods og materiell til og frå disse aktørene. Det er også god muligheter på Serklau til å leie lagerområder av private aktører i direkte tilknytning til havneanlegget».

11.1.3 Konsekvens

Planframlegget opnar for ei vidareutvikling og utviding av næringsområda på Serklau, i tillegg til at gjeldande plan vert oppdatert. Planframlegget vil på kort og lang sikt legge til rette for sjønære areal med ei god samlokalisering av ulike næringsaktivitetar. Arealet ligg også til bilei i Stokksundet, med dagleg skipstrafikk.

Scale AQ har konkrete planar om utviding av si verksemd på Serklau, innanfor regulert næringsområde NÆ2. Det er planlagd etablering av dokkområde i den søraustlege delen av planområdet, for å produsere flåtar til oppdrettsverksemd. Verksemda ser for seg at denne planlagde flåteproduksjonen åleine vil kunne gi opp mot 50 nye arbeidsplassar i området. Dette estimatet er basert på ein produksjon på ti flåtar i året.

Utvikling og utviding av næringsområda med tilhøyrande vegtilkomst utløyser tilgang på utbyggingsareal, også areal med direkte sjøtilkomst. Det vil vera gode høve for nyetableringar i området, i tillegg til ei naturleg utvikling for dei allereie etablerte aktørane i området. Planframlegget vil gi positive verknadar ved at det gir føreseieleg arealbruk for næringsaktørar som er villige til å satse og investere på staden i eit lengre perspektiv.

Næringsareala som det vert lagt til rette for vil kunne medverke positivt til fleire arbeidsplassar i kommunen og i regionen. Tilrettelegging for nye sjøtilknytte næringsareal på Serklau vil såleis bidra positivt til å vidare-utvikla og sikre næringsutvikling i kommunen og regionen. Det er utfordrande å estimere tal arbeidsplassar då det ikkje er kjent kva type verksemder som vil etablere seg i området. Ut frå området sin karakter er det grunn til å tru at det i stor grad vil verta etablert arealkrevjande verksemder, heller enn arbeidsplassintensive verksemder i området.

11.1.4 Konklusjon

Planen har følgjande positive verknader for næringsutvikling:

- Tilgang til sjø og kaiareal
- Tilgang til eigna område for arealkrevjande næring.
- Sentral plassering for sjøverts transport
- Utviklingshøve for etablerte verksemder i området
- Potensiale for nye arbeidsplassar
- Tilgang til ein fleksibel plan som ikkje er låst til konkrete aktørar. Store areal som vil kunne gi arealreservar over lang tid
- Høge investeringskostnader, men potensielt store inntekter for kommunen på lang sikt

Vurdering av samla konsekvens	**Samla konsekvensgrad**	**Stor positiv konsekvens**
	Grunngjeving	Planframlegget vil i all hovudsak ha positive konsekvensar for næringsutvikling i kommunen og i regionen. Samla for tema næringsutvikling er reguleringsplanen vurdert til å ha stor positiv konsekvens.

12 Oppsummering konsekvensutgreiing

Planframlegget er ei detaljregulering med konsekvensutgreiing (KU) for land og sjøområde på Serklau i Bømlo kommune. Hovudmålet med planen er å legge til rette utvikling og utviding av næringsareal i området. Det er gjennomført konsekvensutgreiing for fleire tema, og for to ulike alternativ. Konsekvensane ved dei to alternativa, A og B, er gjengitt i tabellen under. For detaljar kring dei ulike konsekvensutgreiingstemaa, og vurderingane som ligg til grunn for resultatet, sjå kvart delkapittel.

KU-tema	Alternativ A – konsekvens	Alternativ B – konsekvens
Landskap	**Middels negativ (--)**	**Noko negativ (-)**
Kulturminne og kulturmiljø	**Middels negativ (--)**	**Noko negativ (-)**
Marint naturmangfald og vassmiljø	**Middels negativ (--)**	
Marine naturressursar	**Ubetydeleg konsekvens**	
Naturmangfald på land	**Stor negativ (---)**	**Middels negativ (--)**
Friluftsliv	**Noko negativ (-)**	
Naturressursar	**Noko negativ (-)**	
Tilkomst og trafikk	**Noko negativ (-)**	
Farlei og ferdsel på sjø	**Ubetydeleg konsekvens**	
Næringsutvikling	**Stor positiv konsekvens (+++)**	

For tema «marine naturressursar» og «farlei og ferdsel på sjø» viser konsekvensutgreiinga «ubetydeleg konsekvens», likt for begge alternativa. For temaa «friluftsliv», «naturressursar» og «tilkomst og trafikk» er konsekvensen vurdert til «noko negativ», likt for begge alternativ.

Dei temaa som medfører størst negativ konsekvens er landskap, kulturminne og kulturmiljø (for begge temaa er det middels negativ konsekvens for alternativ A og noko negativ konsekvens for alternativ B), marint naturmangfald og vassmiljø (middels negativ for begge alternativ), og naturmangfald på land (stor negativ konsekvens for alternativ A og middels negativ konsekvens for alternativ B).

Det har vore aktivitet på næringsområdet på Serklau i fleire tiår. Det har vore ei gradvis nedbygging av natur i området, både på land og i sjø, og området er allereie relativt sterkt påverka av denne aktiviteten, med omsyn til fleire av utgreiingstemaa. Området er allereie påverka både med omsyn til verknader for naturmangfald på land og i sjø, vassmiljø, naturressursar, landskap, kulturmiljø og trafikk. Påverknaden på dei ulike temaa vil generelt sett auke som følgje av nye planlagde tiltak i området. Utvidinga av næringsområdet medfører inngrep i fleire registrerte naturtypar, dels med høg verdi, og natur og strandsone, samt medføre dels store landskapsverknader med mellom anna høge skjeringar og utfylling i sjø, som også påverkar nærliggande kulturmiljø og strandsoneverdiar, og auka aktivitet som vil påverke både naturmangfald og attraktiviteten for utøving av friluftsliv i nærområda.

Når det gjeld næringsliv og sysselsetting legg planframlegget til rette for nye sjønære areal med ei god samlokalisering av ulike næringsaktivitetar. Utvikling og utviding av næringsområda med tilhøyrande vegtilkomst utløyser tilgang på utbyggingsareal, også areal med direkte sjøtilkomst. Planframlegget vil gi positive verknadar ved at det gir føreseieleg arealbruk for næringsaktørar som er villige til å satse og investere på staden i eit lengre perspektiv, og vil kunne medverke positivt med omsyn til fleire arbeidsplassar i kommunen.

Vidare utviding av næringsområdet vil medføre auka aktivitet, og auka arealbeslag i området. Det er mange registreringar i området, og dei negative konsekvensane ved utvidinga er dels store for nokre tema. Begge alternativa vil medføre vesentleg auka belastning i området, men konsekvensane er klart meir negative ved alternativ A enn ved alternativ B.

I prosessen fram til planframlegget har ein vurdert ulike plasseringar av tiltak og utforming (høgde/volum), samt omfang av kai- og næringsareal. På bakgrunn av mellom anna resultata frå konsekvensutgreiinga er det vald å gå vidare med alternativ B, som ikkje legg til rette for næringsføremål i den vestlege delen av planområdet. Alternativ B har mindre alvorleg konsekvensgrad for tema landskap, kulturminne og kulturmiljø, og for tema naturmangfald på land enn alternativ A. Begge alternativa er vurdert å medføre stor positiv konsekvens for næringsliv.

Planalternativet, alternativ B, har likevel ein del negative konsekvensar. For å avgrense dei negative konsekvensane er det lagt inn avbøtande tiltak i plankartet og føresegnene, men det er ein god del forhold som det er ikkje er råd å avbøte om ein skal nå hovudmålet med planarbeidet. Dei positive konsekvensane for næringsutvikling ved planframlegget må vegast opp mot desse negative konsekvensane.

3150m2

NÆ3 10600m2
A=11,1 daa
%-BYA=60%
Min. kt. +2,5
+2,5

NÆ6
A=2,2 daa
%-BYA=60%
Min. kt. +2,5

OP1
A=41,6 daa

Tilpasses
5600m2
4000m2
Skrå
+2,3
2140m2
840m2
NÆ2
A=94,1 daa
%-BYA=60%
Min. kt. +2,5
+2,5
29500m2

NÆ1
A=38,8 daa
%-BYA=70%
Min. kt. +2,5

VL160

Teiknforklaring

- Planeringareal land ca kote +2,5 Areal 29500m2
- Planeringareal sjø ca kote +2,3 Areal 13580m2
- Skrå/tilpassing Areal ca 4000m2
- Fyllingsfot Areal 8750m2

Kartopplysningar:

Kilde for basiskart: Bømlo kommune
Dato for basiskart: 12.01.2023
Koordinatsystem: ETRS89.UTM-32N

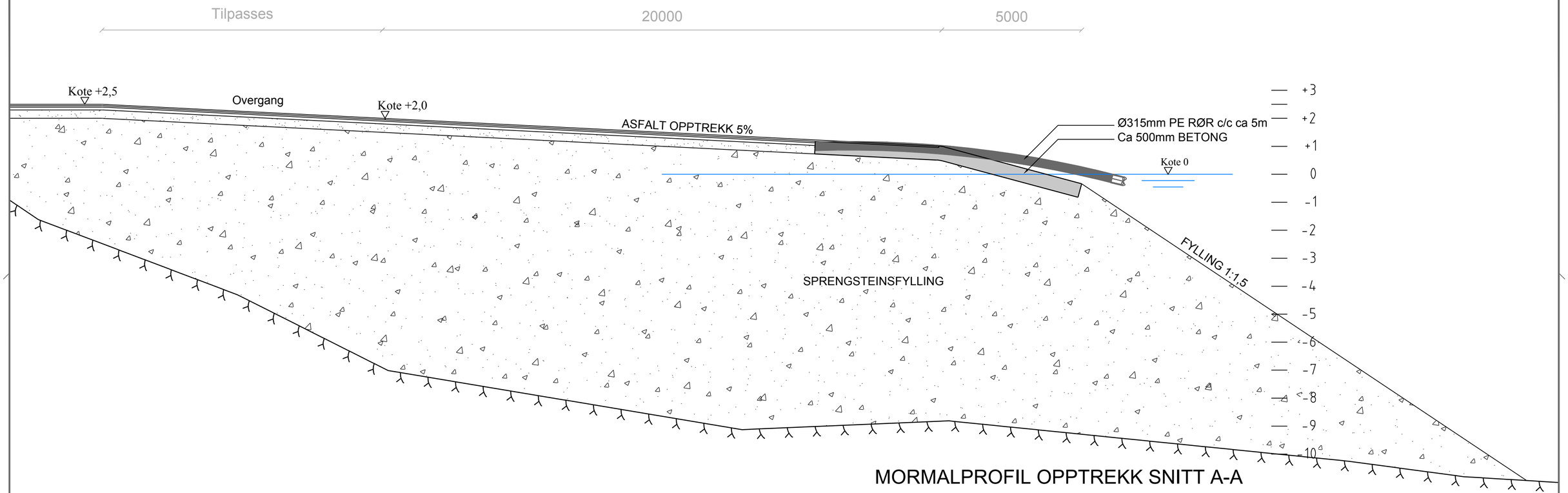
REV.NR	MERKNADER	DATO

Moster Eiendom AS
Utfylling i sjø
Planeringsplan
-

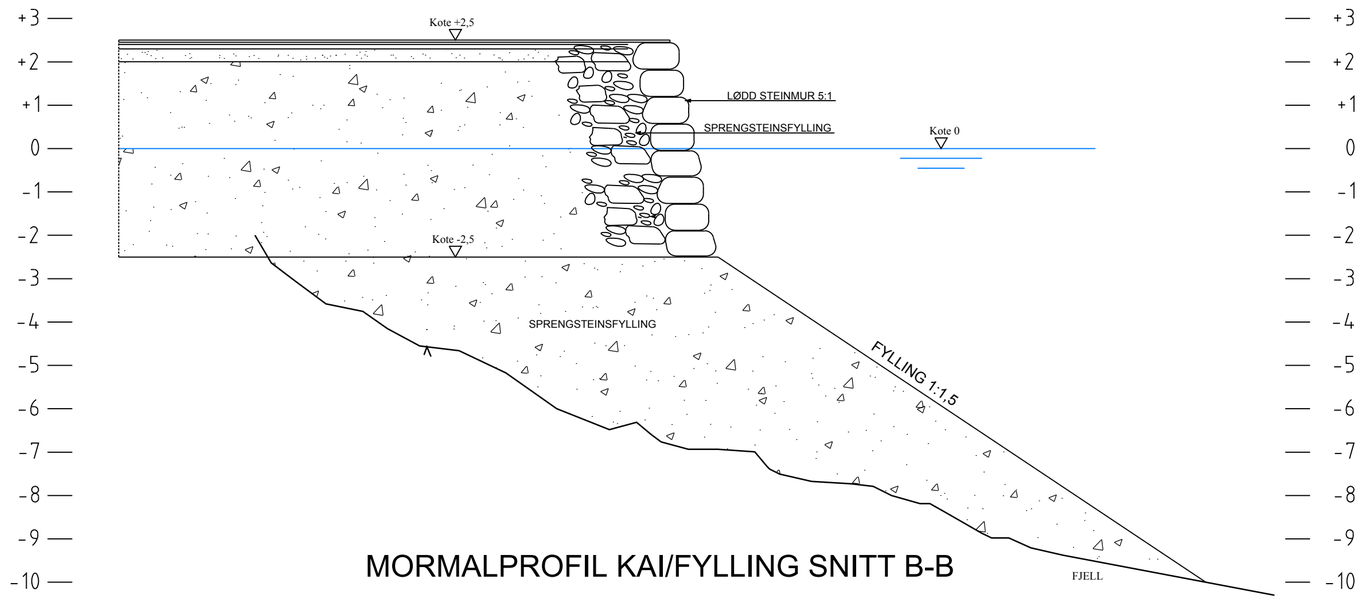
Sted: Stord
Dato: 28.10.2025
Målestokk: 1:1000 (A1)
Pros.ansv.: VV
Tegnet av: VV
Kontrollert av: -

ABO PLAN & ARKITEKTUR
Torgbakken 9
Postboks 32,5401 Stord
Telefon: 56 57 00 70

Prosj.nr. 202557300 | Tegn.nr. B001 | Rev. -



MORMALPROFIL OPPTREKK SNITT A-A



MORMALPROFIL KAI/FYLLING SNITT B-B

rev.nr.:	dato.:	rev. gjelder:	sign.:
-	-	-	-

oppdragivar:

MOSTER EIENDOM AS

oppdrag:

Serklau industriområde
Planering
Normalprofil kai/fylling og opptrekk

sign.:	dato.:
VV	28.10.2025
kontroll:	målestokk:
KHR	A2 / 1:100

status: -

prosjektansvar: VV

prosjektnummer: 202155000

tegn.nr.: F003 | rev.nr.: -

ABO PLAN & ARKITEKTUR
Torgbakken 9
Postboks 2, 5401 Stord
Telefon: 56 57 00 70

RAPPORT

Serklau industriområde: Innledende kvikkleirevurdering

OPPDRAGSGIVER

Bømlo kommune

EMNE

Vurdering av områdestabilitet iht. NVE 1_2019 Steg 1 - 3

DATO / REVISJON: 06. november 2024 / 00

DOKUMENTKODE: 10262478-01-RIG-NOT-001



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.

RAPPORT

OPPDRAG	**Serklau industriområde: Innledende kvikkleirevurdering**	DOKUMENTKODE	10262478-01-RIG-NOT-001
EMNE	Vurdering av områdestabilitet iht. NVE 1_2019 Steg 1 - 3	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	**Bømlo kommune**	OPPDRAGSLEDER	Magnus Holten Løland
KONTAKTPERSON	Njål Gunnar Slettebø	UTARBEIDET AV	Magnus Holten Løland
KOORDINATER	Sone: 32 Øst: 296395 Nord: 6624513	ANSVARLIG ENHET	10233011 Seksjon Geoteknikk - Samferdsel og Bygg
GNR./BNR./SNR.	20 / 12,79 m. fl. / / Bømlo		

SAMMENDRAG

Dette notatet omhandler vurdering av områdestabilitet etter NVEs Veileder nr. 1/2019 steg 1 – 3 for Serklau Industriområde i Bømlo kommune. Tiltaket omhandler reguleringsplan med konsekvensutredning for industriområdet Serklau på Moster. Regulering gjør klart for næring i sjø, næring på land og ny veg for økt trafikk med tilhørende fortau.

Tiltaket har ingen eksisterende faresoner i området og er under marin grense. Det er eksisterende grunnundersøkelser utenfor tiltaksområdet, som har avdekket sprøbruddmateriale. På bakgrunn av dette samt. terrengkriterier.

Vurderingen er delt inn i 3 områder, utbedring av veg, tomteopparbeidelse på land og utfylling i sjø. De to første kan man utelukke fare for områdeskred på bakgrunn av terrengkriterier og berg i dagen. Utfylling i sjø derimot har skråningshøyde >5 m og terrenghelning brattere enn 1:15 man kan dermed ikke utelukke forekomsten av områdeskred. Man må dermed gå videre i stegene, etter steg 3, i NVEs kvikkleireveileder 1/2019.

For senere prosjektering anbefales det uansett å utføre geotekniske grunnundersøkelser langs planlagt utbedring av veg, i tillegg til utfylling i sjø. Omfang av geotekniske grunnundersøkelser skal utarbeides av en geotekniker.

Det er ikke behov for uavhengig kvalitetssikring av foreliggende rapport.

00	06.11.2024	Førstegangsleveranse	Magnus H. Løland	Lise F. Christiansen	Magnus H. Løland
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 Innledning og oppsummering av områdestabilitetsvurdering 5
1.1 Generelt 5
1.2 Hovedresultater 6
2 Regelverk 7
2.1 Kvalitetssikring og standardkrav 7
2.2 Innhold og bruk av rapporten 7
2.3 Relevant regelverk 7
3 Grunnlag 8
3.1 Befaring 8
3.2 Grunnundersøkelser 8
3.3 Grunnlagsdokumenter 8
3.4 Koordinat og høydesystem 8
4 Områdebeskrivelse 9
4.1 Topografi 10
4.2 Løsmasser 11
4.3 Berg 11
4.4 Nærliggende vassdrag 11
4.5 Grunnvannstand og poretrykk 11
5 Potensiell fare knyttet til vassdrag/sjø 11
5.1 Flom og erosjon 12
5.2 Stormflo 12
6 Gjennomgang av prosedyre NVE 1/2019 13
6.1 Steg 1: «Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området» 13
6.2 Steg 2: «Avgrens områder med mulig marin leire» 13
6.3 Steg 3: «Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred» 13
6.3.1 Utbedring av veg 14
6.3.2 Utfylling i og ved sjø 14
6.3.3 Tomteopparbeidelse på land 15
7 Innspill planbestemmelser 16
8 Uavhengig kvalitetssikring 16
9 Sluttkommentar 16
10 Referanser 17

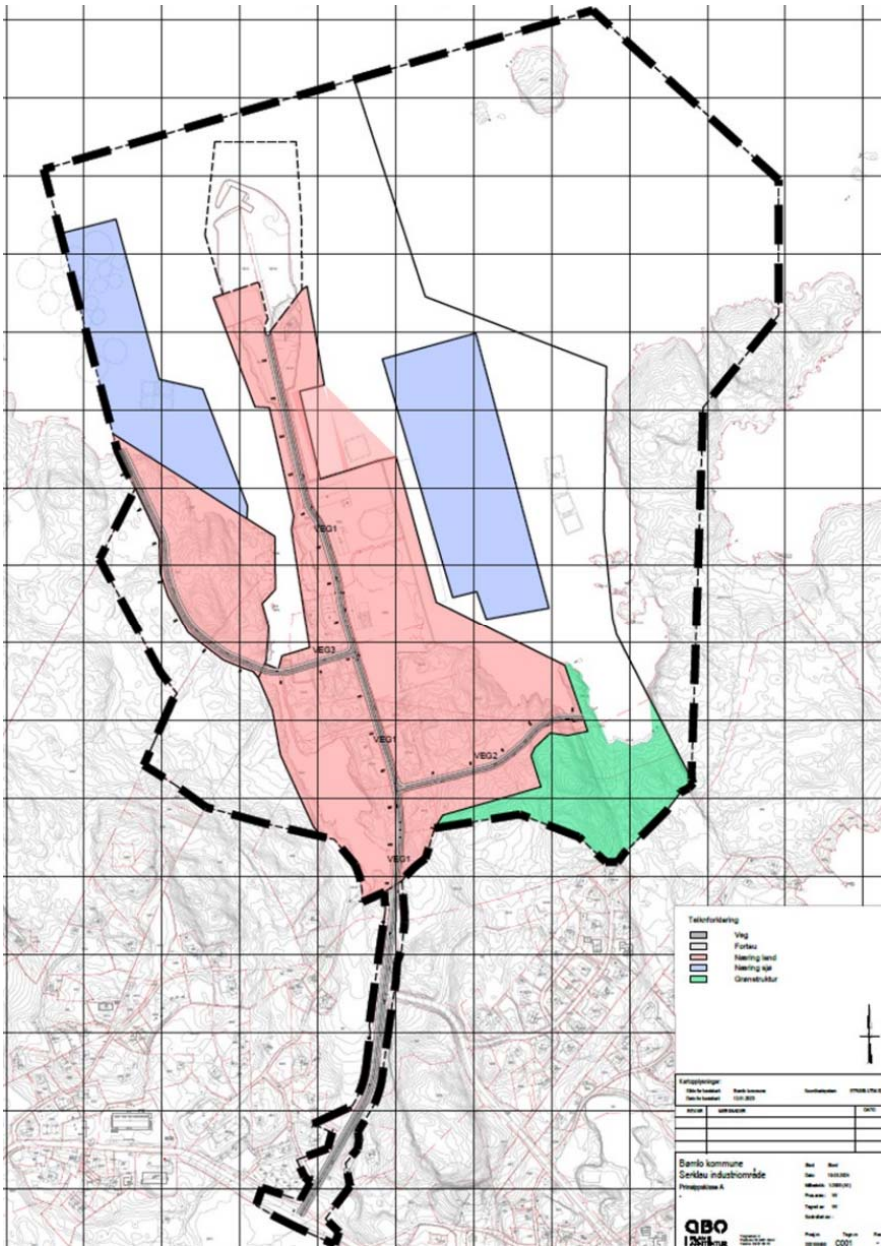
1 Innledning og oppsummering av områdestabilitetsvurdering

1.1 Generelt

Foreliggende rapport presenterer vurdering av områdestabilitet etter NVE Veileder nr. 1/2019 for Serklau Industriområde i Bømlo kommune.

Det er planlagt regulering av næring i sjø, næring på land samt utbedring av eksisterende veg med tilhørende fortau.

Konklusjon i foreliggende rapport friskmelder ikke områdene utenfor.



Figur 1-1: Aktuelt tiltaksområde.

1.2 Hovedresultater

Tabell 1-1 viser en oppsummering av gjennomgang av prosedyren for utredning av aktsomhetsområder og faresoner, definert i avsnitt 3.2 [1]. Vurdering av punktene er videre gitt i avsnitt 6.1 tom. 6.3.

Tabell 1-1: Oppsummering av gjennomgang av prosedyren i NVE Veileder nr. 1/2019

Pkt.	Overskrift	Kommentar	Kan fare for områdeskred utelukkes i dette trinnet?
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Det er påvist kvikkleire langs eksisterende Mostravegen, utover dette er det ikke kjennskap til eksisterende faresoner i området.	Nei
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Prosjektområdet ligger innenfor aktsomhetssone for marin leire. Forekomst av sprøbruddmateriale kan ikke utelukkes.	Nei
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	Områdene som kan utelukkes for områdeskred er sørlig del hvor det skal utbedres veg og landdel vest og øst for industriområdet. Dette på bakgrunn av terrengkriterier og berg i dagen. Derimot der det er planlagt utfylling i sjø er terrenghelningen brattere enn 1:15 og skråningshøyde >5 m. På bakgrunn av dette kan man ikke utelukke områdeskred i sjøen.	Nei
Konklusjon		Med bakgrunn i topografi, terrenganalyser og eksisterende grunnundersøkelser er det ikke mulig å utelukke faren for områdeskred for den delen av tiltaket hvor det er planlagt utfylling i sjø.	Noen områder må undersøkes videre

2 Regelverk

2.1 Kvalitetssikring og standardkrav

NVE Veileder nr. 1/2019 stiller krav til bemanning og kompetanse for utredning av steg 4-11. Multiconsults bemanning oppfyller disse kravene for dette prosjektet.

2.2 Innhold og bruk av rapporten

Foreliggende rapport inneholder ikke geoteknisk prosjektering av planlagt tiltak eller eventuelle stabiliserende tiltak.

2.3 Relevant regelverk

- Plan- og bygningsloven, § 28-1 [2]
- Sikkerhet mot naturpåkjenninger, Byggteknisk forskrift, TEK 17 §7-3 med tilhørende veiledning [3]
- Konstruksjonssikkerhet, Byggteknisk forskrift, TEK 17 §10-2 med tilhørende veiledning [3]
- Byggesaksforskriften, SAK 10 [4]
- NVE veileder nr. 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» [1]
- NVEs retningslinjer nr. 2/2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» [5]
- NVE Ekstern rapport 9/2020 «Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred» [6]

3 Grunnlag

3.1 Befaring

Det er ikke utført befaring ifm. denne vurderingen.

3.2 Grunnundersøkelser

Multiconsult har tidligere utført grunnundersøkelser langs eksisterende veg Mostraveg der det planlagte tiltaket starter. [7]

3.3 Grunnlagsdokumenter

Utover de utførte grunnundersøkelsene, er tegninger/dokumenter benyttet som grunnlag ved geoteknisk vurdering presentert i Tabell 3-1.

Tabell 3-1 Grunnlagsdokumenter benyttet som grunnlag ved geoteknisk vurdering.

Tegning/dokument	Tittel/kommentar	Utarbeidet av	Datert
Revidert planprogram_Markerte endringer_mai 22	Detaljreguleringsplan for industriområde Serklau i Mosterhamn, gnr. 20, bnr. 12, 79 m.fl.	ABO Plan & Arkitektur Stord AS	23.05.2022
Kart til vurdering av områdestabilitet	Kart over planområdet som ønskes vurdert	Bømlo kommune	-
3979, KU Serklau 2022-2023, Bømlo kommune.pdf	Konsekvensutrednin av marint naturmangfold og naturresurser	Rådgivende Bioloiger AS	21.03.23
4208, Risikovurdering Serklau i Bømlo kommune.pdf	Risikovurdering av forureina sediment	Rådgivende Bioloiger AS	21.02.2023

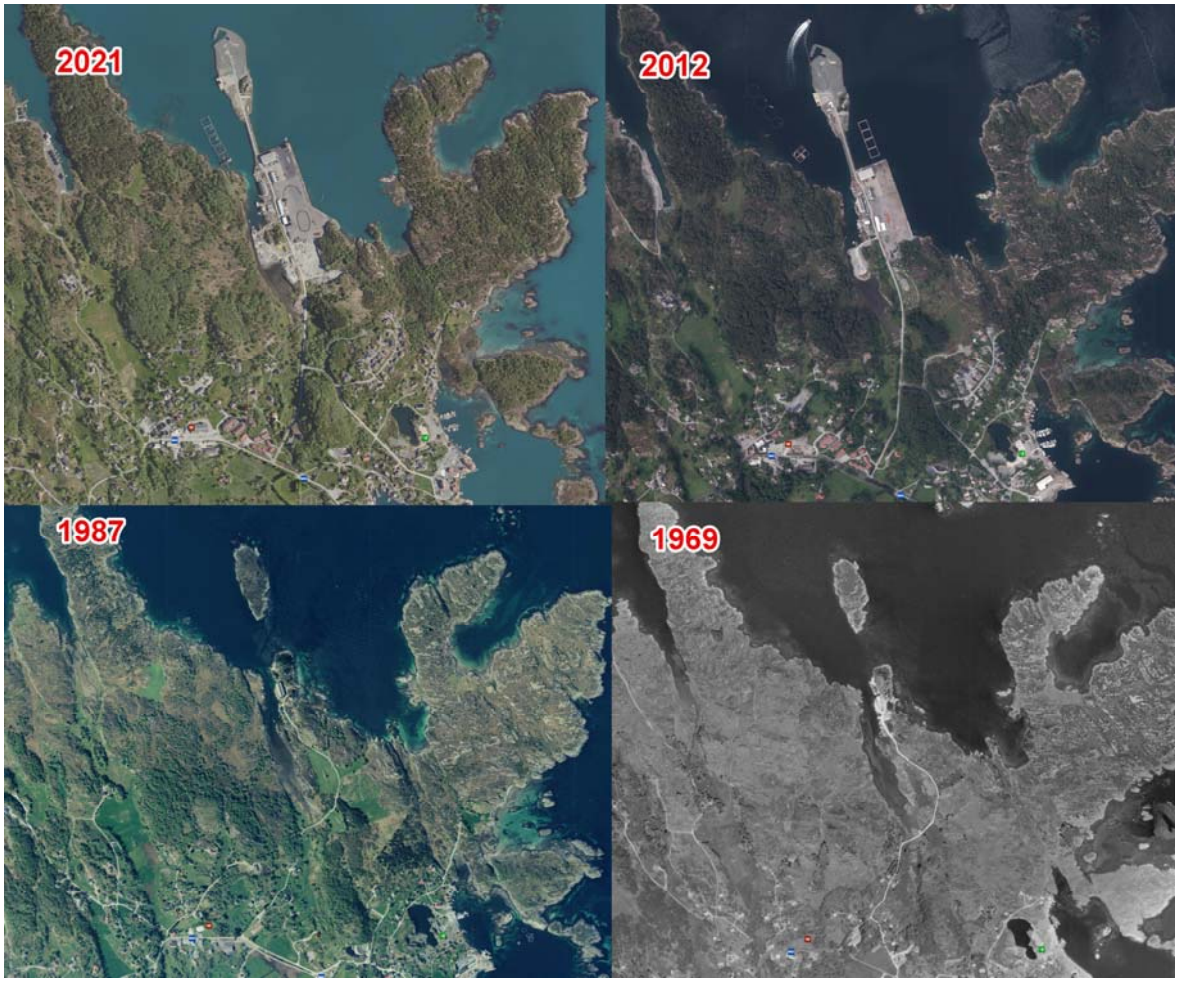
3.4 Koordinat og høydesystem

I foreliggende rapport er geografisk sone UTM 32 og høydesystem NN2000 benyttet.

4 Områdebeskrivelse

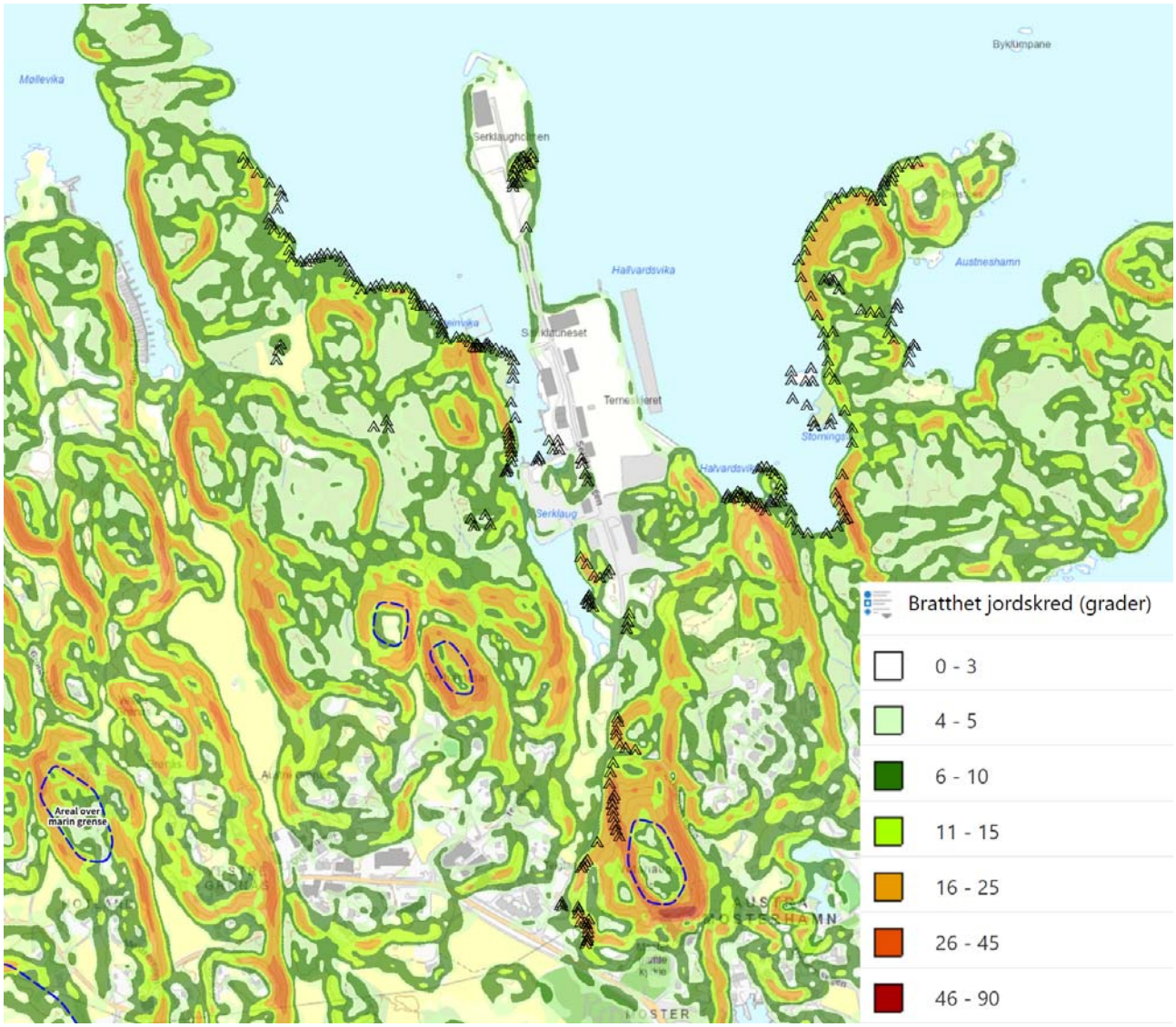
Serklau industriområde er dominert et marint industriområde omringet av kupert berg og typisk kystlandskap. Planområdet i sør grenser mot Mostravegen og Moster sentrum, men i nord grenser det mot fjorden.

Området har gradvis utviklet seg over årene og i det siste århundre blitt utfylt i større grad, se Figur 4-1.



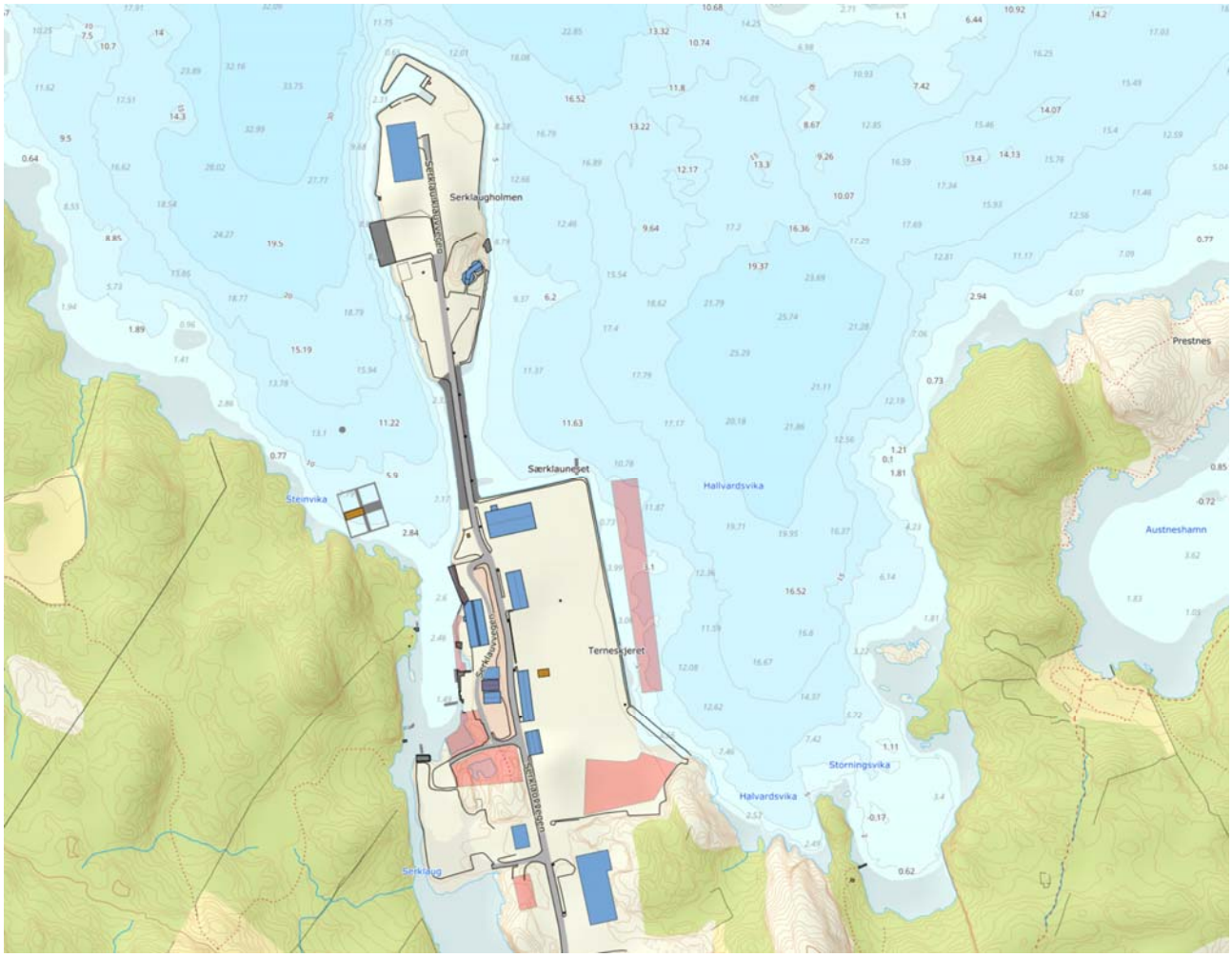
Figur 4-1: Historiske bilder av tiltaksområdet. Kilde: finnkart

4.1 Topografi



Figur 4-2: Helningskart over tiltaksområdet. Kilde: NVE-atlas

Ettersom området er dominert av bergknauser er topografien tidvis bratt og kupert. Derimot på selve industriområdet er det flatt, ettersom dette er utfylte masser fra tidligere utbygginger. Sjøbunnen faller utover mot fjorden fra industriområdet, se Figur 4-3.



Figur 4-3: Kart som viser sjøbunnskotene i det aktuelle området. Kilde: Norgeskart.no

4.2 Løsmasser

Det er lite til ingen informasjon om løsmassene på selve industriområdet. Derimot langs Mostervegen er det stedvis påvist kvikkleire.

4.3 Berg

Området er tidvis svært kupert og viser berg i dagen i flere områder, se Figur 4-2.

4.4 Nærliggende vassdrag

Det er ikke registrert noen nærliggende vassdrag ifm. med planområdet.

4.5 Grunnvannstand og poretrykk

Det er ikke utført grunnvannsmålinger i planområdet. Nær sjøen antas det å korrespondere med havnivå/tidevann.

5 Potensiell fare knyttet til vassdrag/sjø

I henhold til TEK 17 §7-1(1) skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (flom, stormflo og skred).

5.1 Flom og erosjon

NVE-atlas for flom viser ingen aktsomhetssoner for flom innenfor tiltaksområdet.

5.2 Stormflo

Iht. estimater for havnivåendringer i tillegg til 200-årsflom er deler av dagens område under vann. Dette må hensyntas ved videre prosjektering, se Figur 5-1.



Figur 5-1: Utklipp fra Sehavnivå.no med 200-årsflom og havnivå ved år 2100

6 Gjennomgang av prosedyre NVE 1/2019

Tabell 1-1 i avsnitt 1.2 viser en oppsummering av gjennomgang av prosedyren for utredning av aktsomhetsområder og faresoner. Punktene som definert i avsnitt 3.2 i [1] gjennomgås i detalj i følgende avsnitt.

6.1 Steg 1: «Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området»

Det er ikke registrert noen eksisterende faresoner i området. Det er derimot påvist kvikkleire/sprøbruddmateriale vest for Mosterhamn sentrum langs Mostravegen, ifm. arbeid med fylkesvegen.

6.2 Steg 2: «Avgrens områder med mulig marin leire»

Hele tiltaksområdet er innenfor grensen med mulig marin leire, se Figur 6-1.



Figur 6-1: Oversiktskart over tiltaksområdet med blå stiplet linje som viser marin grense og trekanter viser berg i dagen punkter, basert på flytfoto, gatebilder og helningskart.

6.3 Steg 3: «Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred»

I henhold til NVE Veileder nr. 1/2019 [1], kan det utføres terrenganalyser for å begrense aktsomhetsområdene til områder der terrenghelning gir mulighet for områdeskred. Kriteriene som benyttes for å tegne opp aktsomhetsområder for områdeskred kan deles inn i terreng som kan inngå i løsneområdet for et skred og terreng som kan inngå i utløpsområdet for et skred:

<u>Terreng som kan inngå i løsneområdet (aktsomhetsområde) for et skred:</u>

- Total skråningshøyde (i løsmasser) over 5 meter

- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 meter
- Aktsomhetsområder som ligger innenfor 20 x skråningshøyden, H, målt fra bunn av skråning (ravinebunn, bunn av elv eller marbakke i sjø (inntil 25 m.u.h.))
  25 m.u.h gjelder kun for å sette en avgrensning av et aktsomhetsområde på land, og skal ikke brukes ut over dette til f.eks. å avgrense områdestabilitet for tiltak i strandsonen mm.

Terreng som kan inngå i utløpsområdet (aktsomhetsområde) for et skred:

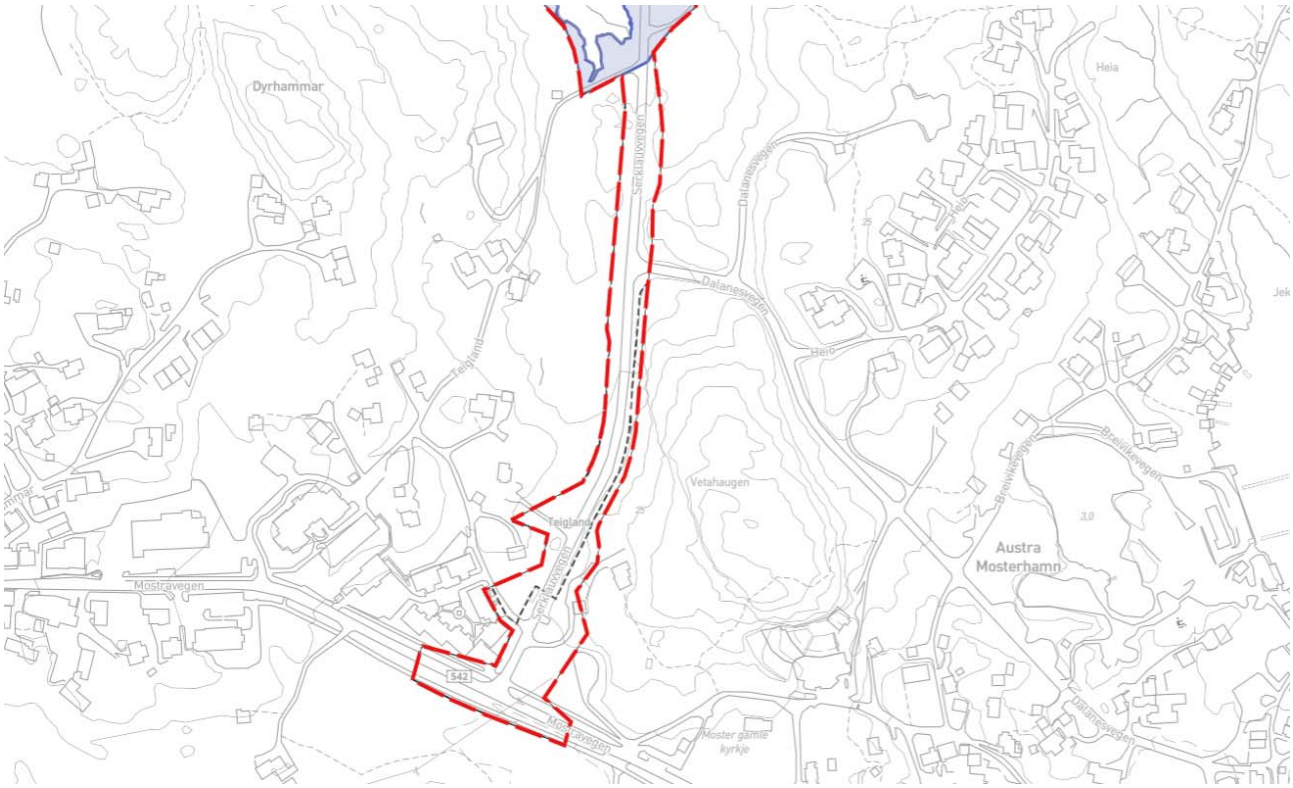
- 3 x lengden til løsneområdets lengde. Løsneområdet er enten en eksisterende faresone eller et aktsomhetsområde
- Utløpssone som allerede er kartlagt

Figur 4-2 viser områder med høy terrenghelning og berg i dagen i området angitt i grader. Berg i dagen er vist med trekanter og er basert på flyfoto og gatebilder.

6.3.1 Utbedring av veg

Figur 6-2 viser området hvor vegen skal utbedres. Dette området har relativt flatt terreng med innslag av høy terrenghelning. Områdene med høy terrenghelning langs eksisterende veg er antatt berg i dagen.

Med utgangspunkt at planlagt veg vil ha tilsvarende kotehøyde som eksisterende veg er det ikke fare for områdeskred for denne delen av tiltaket. Ettersom høydeforskjellen er <5 m og terrenget heller slakere enn terrengkriteriet.



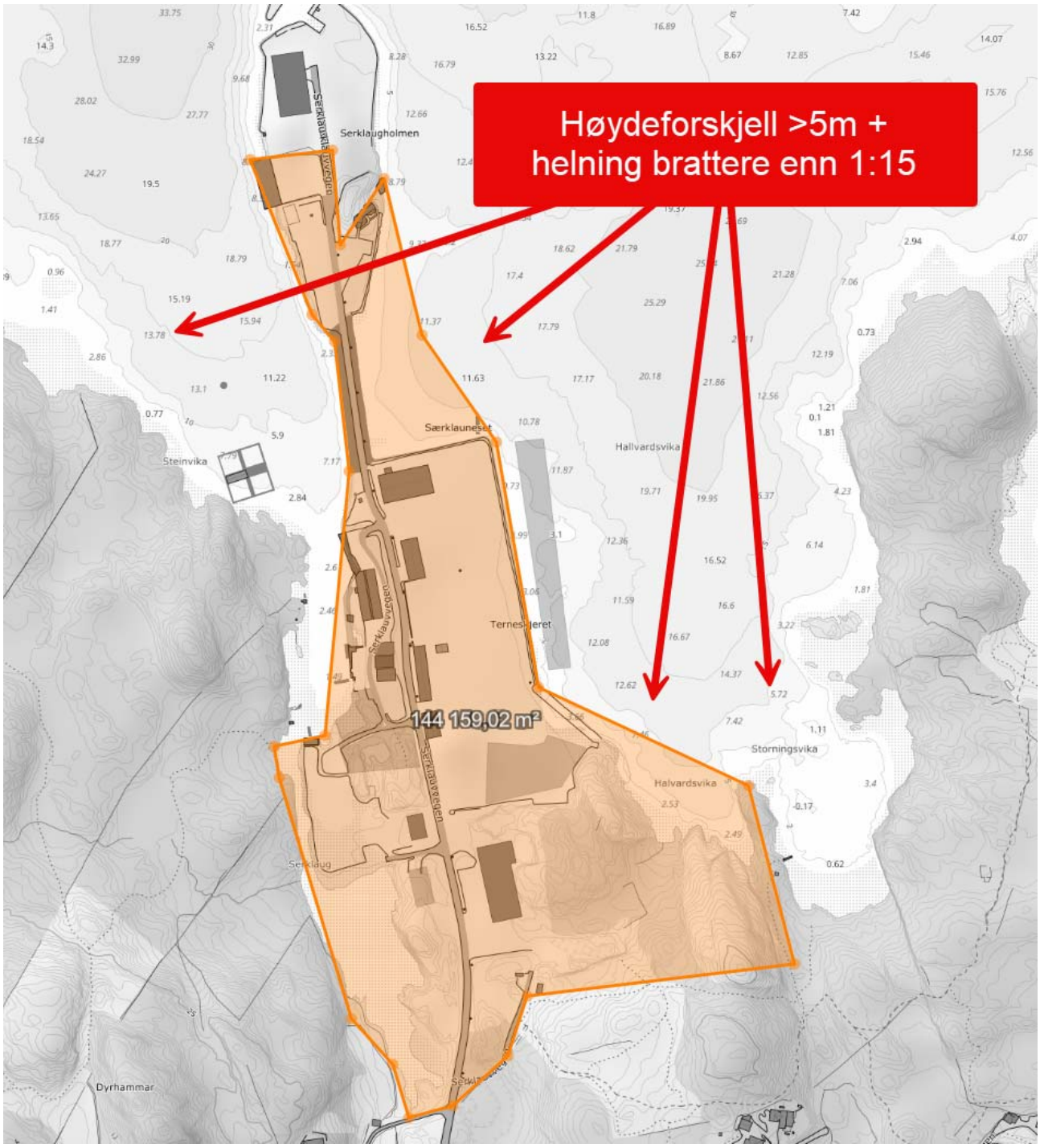
Figur 6-2:Utklipp fra Arealplan.no som viser området som hvor vegen skal utbedres

6.3.2 Utfylling i og ved sjø

Dagens sjøbunn er hellende vekk fra tiltaket og har en høydeforskjell på >5m og er generelt brattere enn 1:15, se Figur 6-3. På bakgrunn av dette kan området inngå i et løsneområde.

Om det viser seg i senere fase at det er berg i dagen i strandsonen kan faren for områdeskred begrenses til kun utfyllingene i sjø.

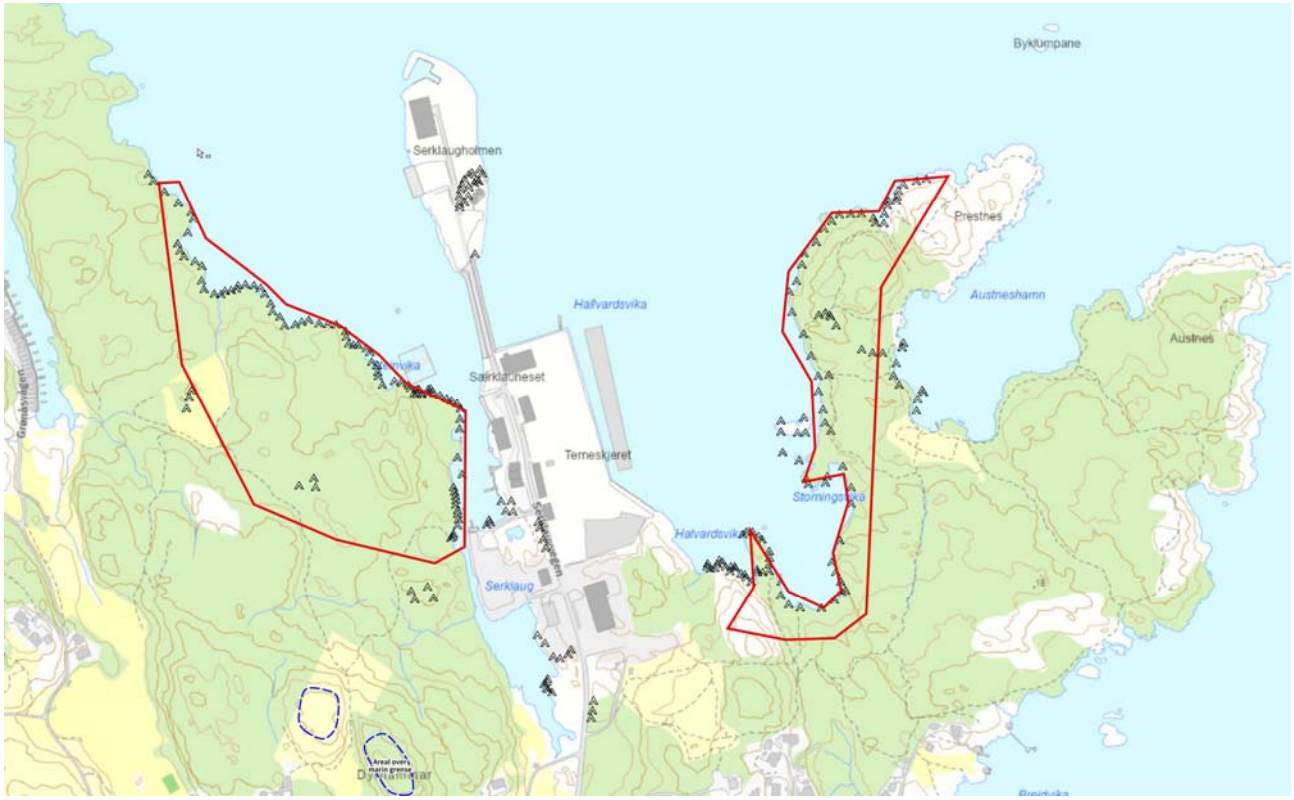
Dermed må dette delområdet utredes videre av geotekniker iht. prosedyrens punkt 4-11.



Figur 6-3: Omtrentlig plassering av planlagt utfylling med områder som er for høye og bratte iht. kravet. Kilde: Kartverkets Høydedata.no

6.3.3 Tomteopparbeidelse på land

Vest og øst for det eksisterende industriområdet er det planlagt tomteopparbeidelse i form av terrengendring samt. utfylling i sjø, se Figur 6-4. Tomteopparbeidelsen i sjø ivaretas i kapittel 6.3.2.



Figur 6-4: Rødt polygon viser tiltaksområde vest og øst for industriområdet

Dette området er preget av bratt terreng og høydeforskjeller som gir skråningshøyde på >5 m og brattere terrenghelning enn 1:15. Store deler av området antas å være dominert berg i dagen, som er bekreftet av flyfoto.

På bakgrunn av dette kan man utelukke faren for områdeskred i denne delen av tiltaket.

7 Innspill planbestemmelser

Før igangsettingstillatelse må de planlagte utfyllingene i sjø vurderes videre. Det skal også foreligge en detaljert geoteknisk prosjektering av planlagt utfylling, samt en videre vurdering av områdeskred fare iht. NVEs kvikkleireveileder [1].

8 Uavhengig kvalitetssikring

Det er på dette tidspunktet ikke behov for uavhengig kvalitetssikring av områdestabilitetsvurderingen i foreliggende rapport.

9 Sluttkommentar

Oppsummering av utredningen er gitt i avsnitt 1.2. Det bemerkes at foreliggende rapport ikke inneholder geoteknisk detaljering av planlagt tiltak eller eventuelle stabiliserende tiltak. Konklusjon i foreliggende rapport friskmelder ikke områdene utenfor.

Områdene hvor det er utelukket fare for områdeskred er sørlig del av tiltaksområdet som omhandler utbedring av eksisterende veg samt vest og øst for industriområde som har stor forekomst av berg i dagen.

Det er derimot ikke utelukket fare for områdeskred hvor det er planlagt utfylling i sjø. På bakgrunn av dette, vurderer foreliggende notat er det behov for å utføre grunnundersøkelser på sjø i området hvor det er planlagt utfylling i sjø. Programmet må utarbeides av en geotekniker og må kunne ivareta de videre stegene iht. NVEs kvikkleireveileder.

10 Referanser

[1] Norges vassdrags- og energidirektorat, "Veileder nr. 1/2019: Sikkerhet mot kvikkleireskred : vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper," 2020.

[2] Kommunal- og distriktsdepartementet, "Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)," 2024.

[3] Direktoratet for byggkvalitet, "Byggteknisk forskrift med veiledning (TEK17)," 2017.

[4] Direktoratet for byggkvalitet, "Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning," 2010.

[5] Norges vassdrags- og energidirektorat, "Flaum- og skredfare i arealplanar," 2014.

[6] Norges vassdrags- og energidirektorat, "NVE Ekstern rapport nr. 9/2020: Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred," 2020.

[7] Multiconsult Norge AS, "10245919-01 Geotekniske grunnundersøkelser Mosterhamn," 2022.

[8] Noregs vassdrags- og energidirektorat, "Retningslinjer nr. 2/2011: Flaum- og skredfare i arealplanar," 2014.

ERA Geo
Vi gir deg trygg grunn.

Serklau - utvikling industriområde

Geoteknisk vurderingsrapport

Reguleringsplan

Dokumentnr. 25017-RIG02
Versjon3
7.7.2025





Prosjekt

Prosjektnavn:	Serklau - utvikling industriområde
Prosjektfase:	Reguleringsplan - område
Oppdragsgiver:	MOSTER EIENDOM AS
Kontaktperson:	MARTIN LAURHAMMER

Vårt oppdrag

Oppdragsnummer:	25017A
Oppdragsleder:	Fredrik Kolsgaard
Fagansvarlig:	Magne Bonsaksen

Dokument

Dokumenttype: Geoteknisk vurderingsrapport reguleringsplan

Versjoner

Indeks	Dato	Beskrivelse	Ansvarlig	Kontroll
1	26.3.2025	Til kunde	Fredrik Kolsgaard	Magne Bonsaksen
2	11.04.2025	Revidert etter kommentarer Bømlo kommune	Fredrik Kolsgaard	Magne Bonsaksen
3	7.7.2025	Revidert etter sjøbunnsinnmåling og fyllingsforslag vestside	Fredrik Kolsgaard	Magne Bonsaksen

Sammendrag

Det skal reguleres utvidelse av næringsområde på Serklau i Mosterhamn i Bømlo kommune, ifm. utvidelse av kystindustri. Forslag til reguleringsplanen består av nye utfylte områder i sjø som skal bli næringsarealer på land, i tillegg til opplagsområder i sjø. I nordvestre del av tiltaksområdet er det i reguleringsplanen to kaier.

Multiconsult utførte i 2024 en innledende vurdering av områdestabilitet med konklusjon at det måtte utføres grunnundersøkelser i sjø for grunnlag til videre vurdering av sikkerhet mot kvikkleireskred.

ERA Geo og Lingen grunnboring har utført geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser ifm. reguleringsplanen i sjø. ERA Geo er i den forbindelse engasjert for geoteknisk vurdering ifm. reguleringsplan.

Sjøfylling mot øst vurderes som mulig basert på grunnundersøkelser, da det er korte dybder til berg. I nordvestre del er det påvist sprøbruddmateriale. Områdestabilitet vurderes som ivareatt, men evt. utfylling i sjø må utføres med spesifikke metoder og tiltak for å tilfredsstille lokalstabilitet, og utfylling fra tipp på stedlige masser uten videre tiltak vurderes ikke tilstrekkelig basert på utførte stabilitetsberegninger. ERA Geo anbefaler mudring av leirmasser ved fyllingsfot, før utlegging av steinfylling.

Kaianlegg på vestsiden bør fundamenteres direkte på berg med pelefundamentering. I sørvestre bukt er det ikke fare for områdeskred, men det kan være løst lagrede sedimenter og setningsømfintlige masser som må hensyntas ved prosjektering.

Konklusjon: Sjøfylling i øst og sørvest vurderes som gjennomførbart fra tipp. Fundamenterings- og fyllingsarbeider må prosjekteres av geotekniker og må hensynta i

særlig grad området med sprøbruddmateriale. Fylling på vestsiden vil kreve tiltak utover fylling i sjø, og ERA Geo anbefaler at de bløte leirmassene mudres i fyllingsfoten for tilstrekkelig stabilitet.

Versjon 2: Rettet skrivefeil og presisert unøyaktigheten til soneinndeling i figur, etter tilbakemelding fra Bømlo kommune.

Versjon 3: Revidert vurderinger og utført stabilitetsberegninger for fylling på vestsiden, i området hvor det er påvist kvikkleire.

Innholdsfortegnelse

1 Innledning 5
2 Beskrivelse av tiltaket og tomten 5
3 Grunnforhold 8
3.1 Løsmassekart NGU 8
3.2 Historiske bilder 8
3.3 Geotekniske undersøkelser 9
3.4 Grunnvann 10
4 Regelverk, laster og faktorer 10
4.1 Standarder 10
4.2 Partialfaktor 11
5 Naturfare 11
6 Geotekniske vurderinger 12
6.1 Område 1 – Sørvestre del 12
6.1.1 Områdestabilitet – sikkerhet mot kvikkleireskred 12
6.1.2 Lokalstabilitet og setninger – innledende vurdering 13
6.2 Område 2 – østsiden 13
6.2.1 Områdestabilitet 13
6.2.2 Lokal stabilitet og setninger – innledende vurdering 14
6.3 Område 3 – nordvest 14
6.3.1 Områdestabilitet 15
6.3.2 Kaianlegg 17
6.4 Områdestabilitet - oppsummering 21
6.5 Bæreevne for evt. nybygg 22
6.6 Fylling 22
6.7 Seismiske laster 22
7 Konklusjon 23
8 Referanser 25

Vedlegg

- Tegning V102 Situasjonsplan grunnundersøkelser og snitt (Ver. 2)
- Stabilitetsberegning V301 Snitt 1
- Stabilitetsberegning V302-305 Snitt Vest
- Tolkning CPTU E11

Foreliggende rapport er utarbeidet av ERA Geo AS, som har opphavsrett til hele og deler av rapporten. Rapporten er utarbeidet for gitt prosjekt basert på en konkret problemstilling. Geoteknikere fra andre selskaper og andre som evt. bruker rapporten videre må være kritisk til innholdet og står selv ansvarlig for egne vurderinger. Rapporten kan ikke endres uten vårt samtykke.

1 Innledning

ERA Geo er engasjert av Moster eiendom AS ifm. ny reguleringsplan for industriområdet på Serklau i Mosterhamn i Bømlo kommune.

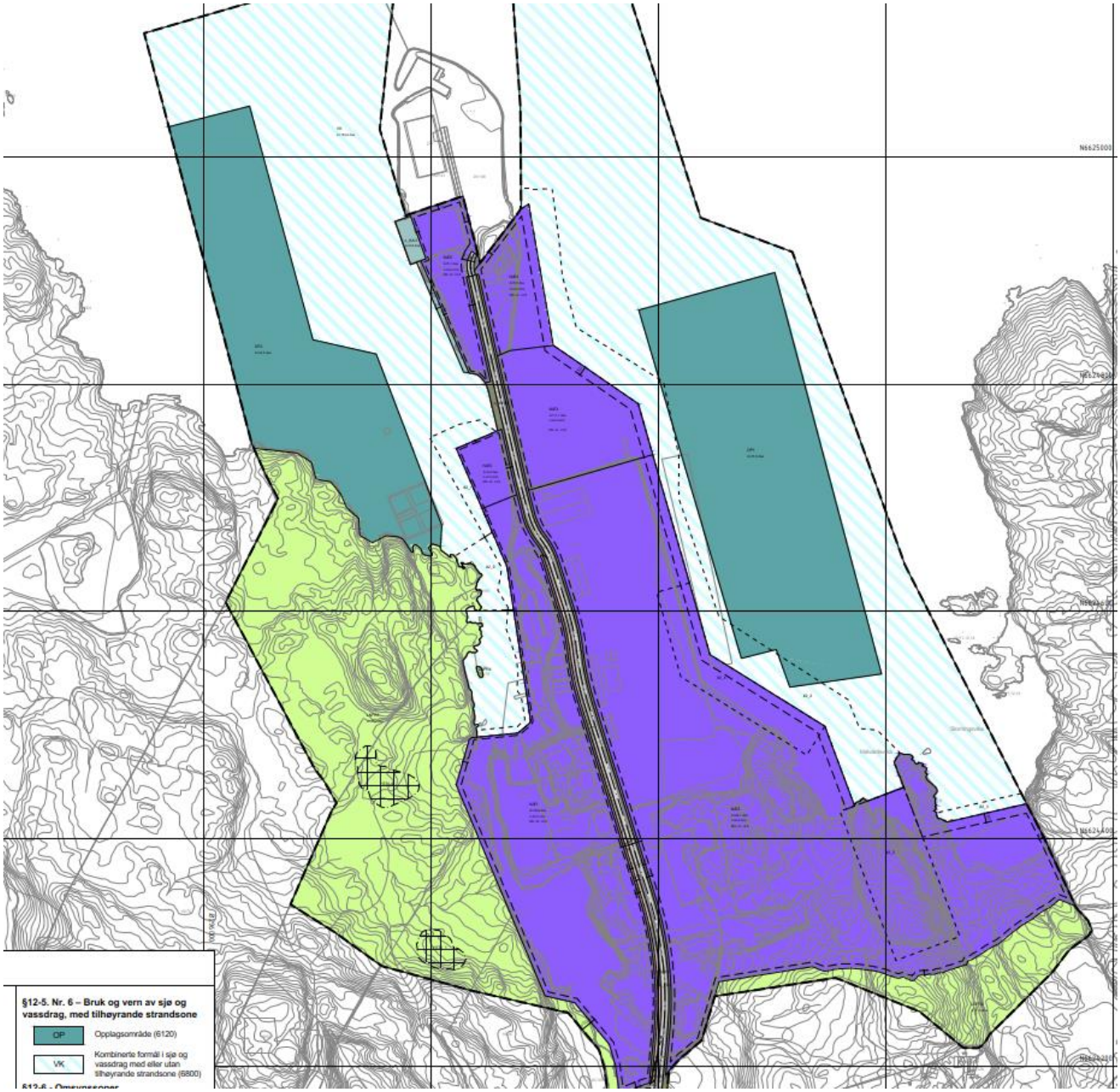
Multiconsult utførte ei 2024 en innledende vurdering av områdestabilitet med konklusjon at det måtte utføres grunnundersøkelser i sjø for grunnlag til videre vurdering av sikkerhet mot kvikkleireskred.

ERA Geo og Lingen grunnboring har utført geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser ifm. reguleringsplanen i sjø.

ERA Geo er i den forbindelse engasjert for geoteknisk vurdering for ny reguleringsplan.

2 Beskrivelse av tiltaket og tomten

Det skal reguleres et område på Serklau i Mosterhamn i Bømlo kommune, ifm. utvidelse av kystindustri. Utklipp fra oversendt reguleringsplankart er vist Figur 1. Reguleringsplanen består av nye utfylte områder i sjø som skal bli næringsarealer på land, i tillegg til opplagsområder i sjø. I nordvestre del av tiltaksområdet er det i reguleringsplanen to kaier. Det er tatt utgangspunkt i utkast til reguleringsplan fra ABO Plan & Arkitektur oversendt 7.3.2025, som vist utklipp av i Figur 1. For versjon 3 er det også tatt hensyn til området NÆ6 fra plankart 13.5.2025.



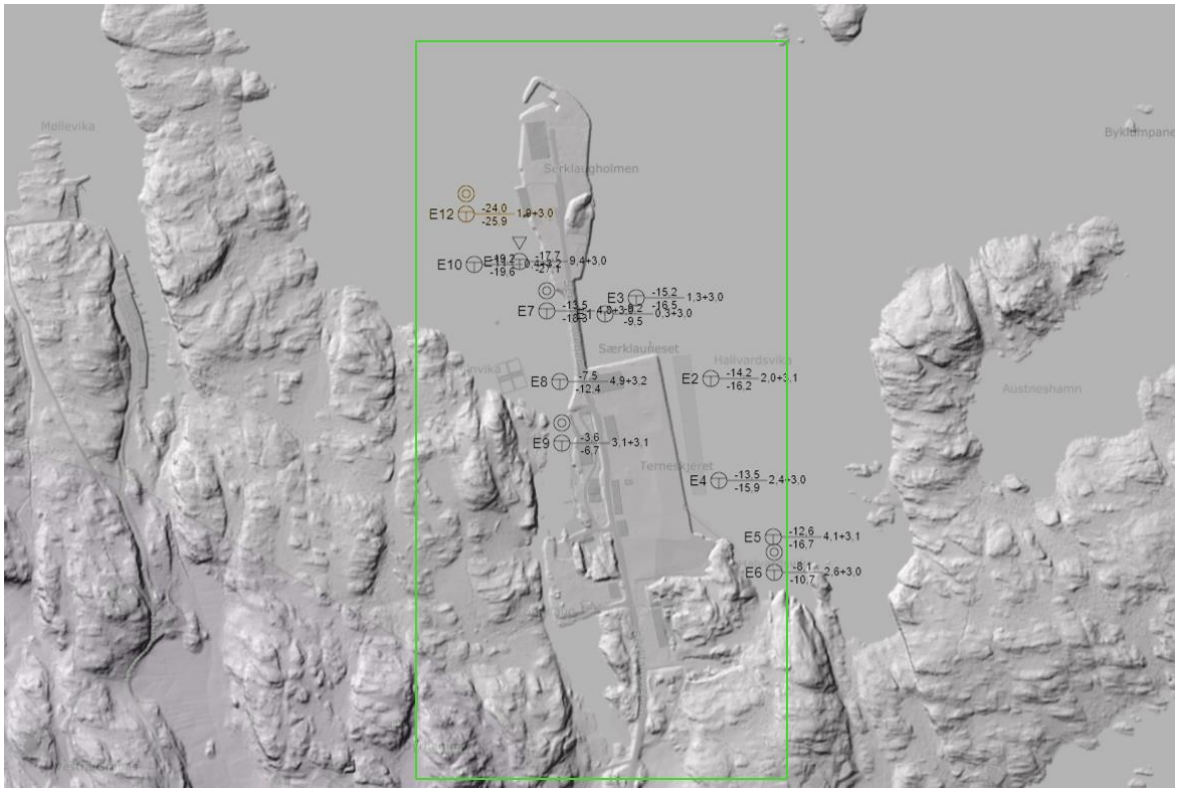
Figur 1 Utkast reguleringsplan (Utarbeidet Abo Plan & Arkitektur 13.5.2025). Lilla skravur «Næringsbygningar (1300), Turkis skravur: «Opplagsområde (6120), lysgrønn skravur: LNFR (5100).

Tiltaksområdets beliggenhet i Bømlo kommune er vist i Figur 2.



Figur 2: Tiltakets beliggenhet i Bømlo kommune (Kartverket, 14.03.2025)

Dagens næringsområde består i stor grad av utfylt areal i sjø. Topografisk kart med skyggerelieff er vist i Figur 3, og viser tydelige bergformasjoner rundt tiltaksområdet, bortsett fra næringsområdet som er tilnærmet flatt.

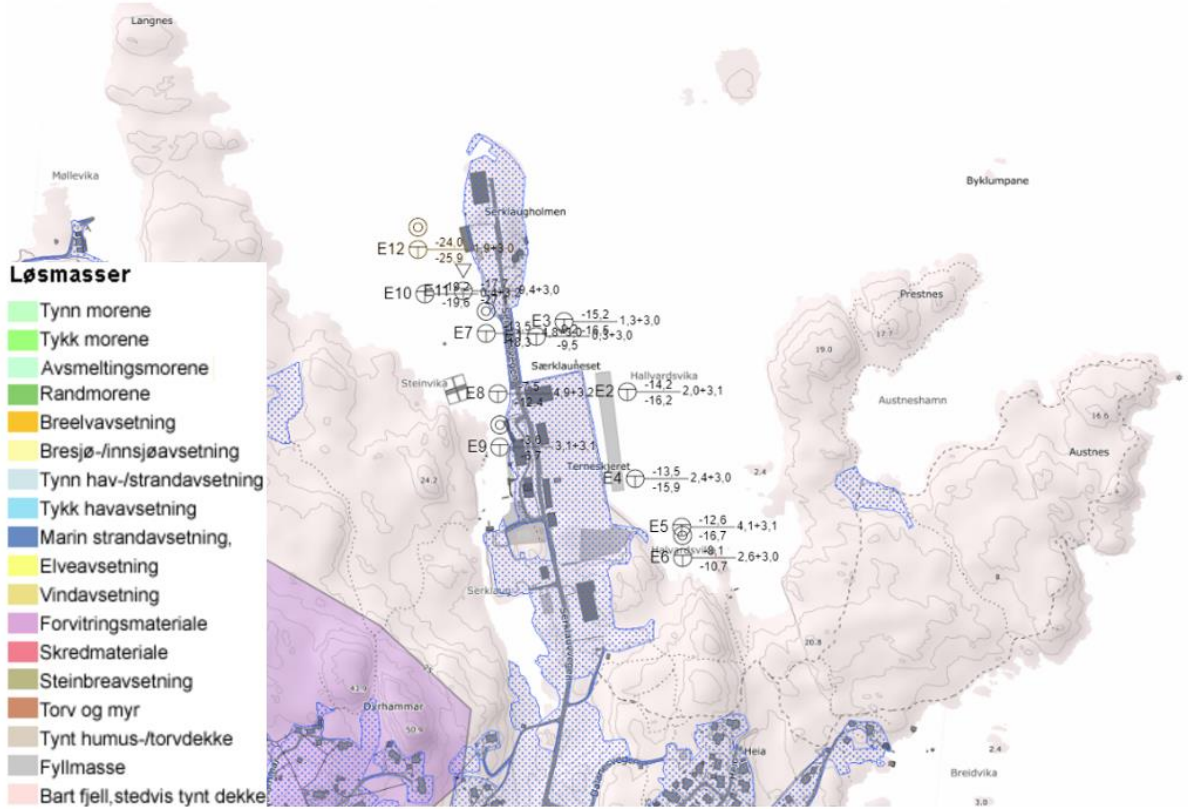


Figur 3: Topografisk kart med skyggerelieff (NVE, 17.03.2025)

3 Grunnforhold

3.1 Løsmassekart NGU

Løsmassekart fra NGU indikerer at tiltaksområdet og området på land i sør, vest og øst for tiltaksområdet ligger på bart berg, se Figur 4.

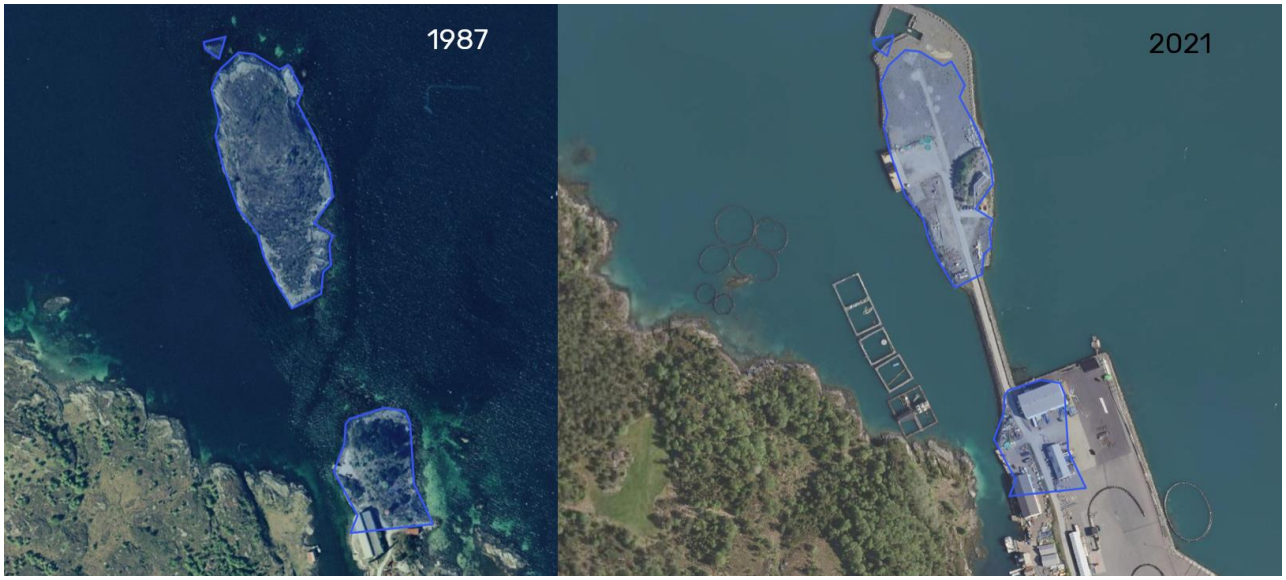


Figur 4: Løsmassekart (NGU, 14.03.2025)

Selv om NGUS løsmassekart indikerer bart berg i hele tiltaksområdet, kan man se av blå skravur på Figur 4 at NVEs faresonekart indikerer at hele tiltaksområdet ligger i aktsomhetsområde for «sammenhengende forekomst av marin leire».

3.2 Historiske bilder

En gjennomgang av historiske flyfoto viser at flyfoto fra 1987 viser tydelig berg i dagen rundt hele nordre øya som i dag er ytre delen av industriområdet. Sammenligning av flyfoto fra 1987 og 2021 indikerer at det kun er nordenden av nordre delen som er fylt utenfor berget, se Figur 5.



Figur 5 Flyfoto 1987 og 2021 (Hentet fra finn.no/map, 14.3.2025)

Sammenligning av de samme historiske bildene for sørlige delen av næringsområdet, ser man at det er fylt ut mye i sjø på østsiden (Ø), i tillegg til en utfylling på sørvestdelen (SV). Historiske bilder indikerer at SV-utfyllingen ble påbegynt i 2008/2009, men at den har blitt utført i flere etapper.

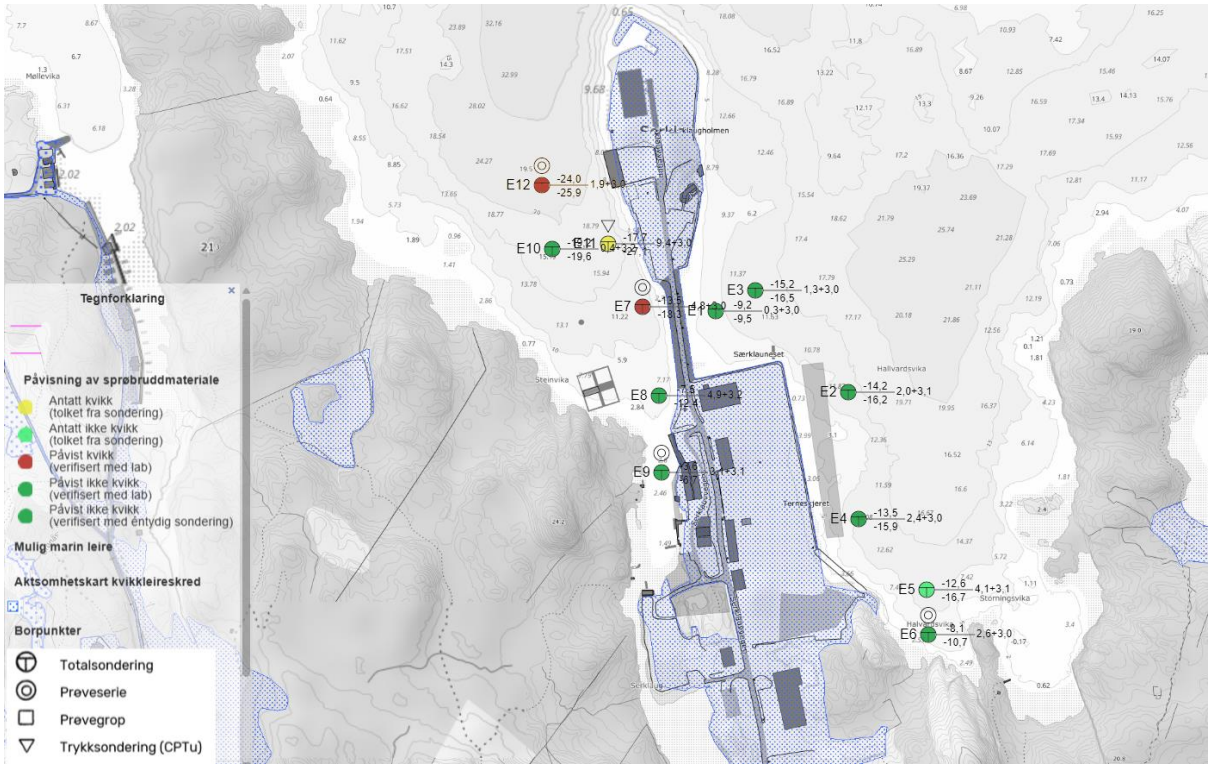


Figur 6 Flyfoto 1987 og 2021 (Hentet fra finn.no/map, 14.3.2025)

3.3 Geotekniske undersøkelser

Lingen grunnboring har ifm. reguleringsplanen utførte grunnundersøkelser på sjø i februar 2025. ERA Geo har utført geotekniske laboratorieundersøkelser.

Det ble utført totalsondering i 11 borpunkter, prøvetaking i fire borpunkter og CPTU i ett borpunkt. Data fra felt- og laboratorieundersøkelsene er presentert i sin helhet i 25017-RIG01 Geoteknisk datarapport (1). Situasjonsplan med tolkning av sprøbruddmateriale er vist i Figur 7.



Figur 7 Oversikt over grunnundersøkelser og påvisning av sprøbruddmateriale i borpunkter.

Totalsonderinger i E1 og E10 er boret omtrent rett på berg, med mindre enn halv meter løsmasser. På østsiden (E1-E6) er det boret inntil 4,1 m i løsmasser før bergpåvisning. Sonderingene på østsiden indikerer ca. 1 meter med løst lagret havbunn over sandige grusige masser.

I borpunkt E8 og E9 er det boret inntil 1,5 m i løst lagrede masser (silt, sandig) over fastere masser hvor det er benyttet spyling og slag. Det er ikke påvist eller indikert sprøbruddmateriale i disse to borpunktene.

Borpunkt E7 og E12 er det påvist sprøbruddmateriale ved laboratorieforsøk, og CPTU i E11 gir sterke indikasjoner på sprøbruddmateriale helt ned til 9 m dybde. E11 er antagelig boret i en bergrenne hvor det er avsatt løsmasser, ettersom det i E10 er boret omtrent rett på berg og øst ved dagens kaianlegg viser flyfoto at det har vært tydelig svaberg tidligere.

I E3 og E12 viser sonderingene løse masser med mektighet 1,3-1,8 m over antatt berg. For øvrige posisjoner viser totalsonderingene et lag med løse masser over lagvis løse og faste masser ned til berg. Det er påvist sprøbruddegenskaper for materiale fra E7 og E12.

3.4 Grunnvann

Vannstand iht. sjønivå.

4 Regelverk, laster og faktorer

4.1 Standarder

Reguleringsplan av næringsareal med nye sjøfyllinger og kai-areal vurderes plassert i følgende kategorier, iht. gjeldende regelverk:

- Pålitelighetsklasse CC/RC 2
- Tiltaksklasse 2
- Prosjekterings- og utførelseskontrollklasse 2

- Geoteknisk kategori 2

Kategorisering må vurderes/revideres ved prosjektering av de enkelte tiltak i senere fase, og kan måtte justeres avhengig av hva som skal bygges.

Tiltaket omfatter konvensjonelle konstruksjoner uten unormale risikoer. Videre er grunnforholdene kartlagt i tilfredsstillende omfang og vurderes oversiktlige og forutsigbare. Tiltaket anbefales p.t. plassert i konsekvens- og pålitelighetsklasse 2 samt geoteknisk kategori 2.

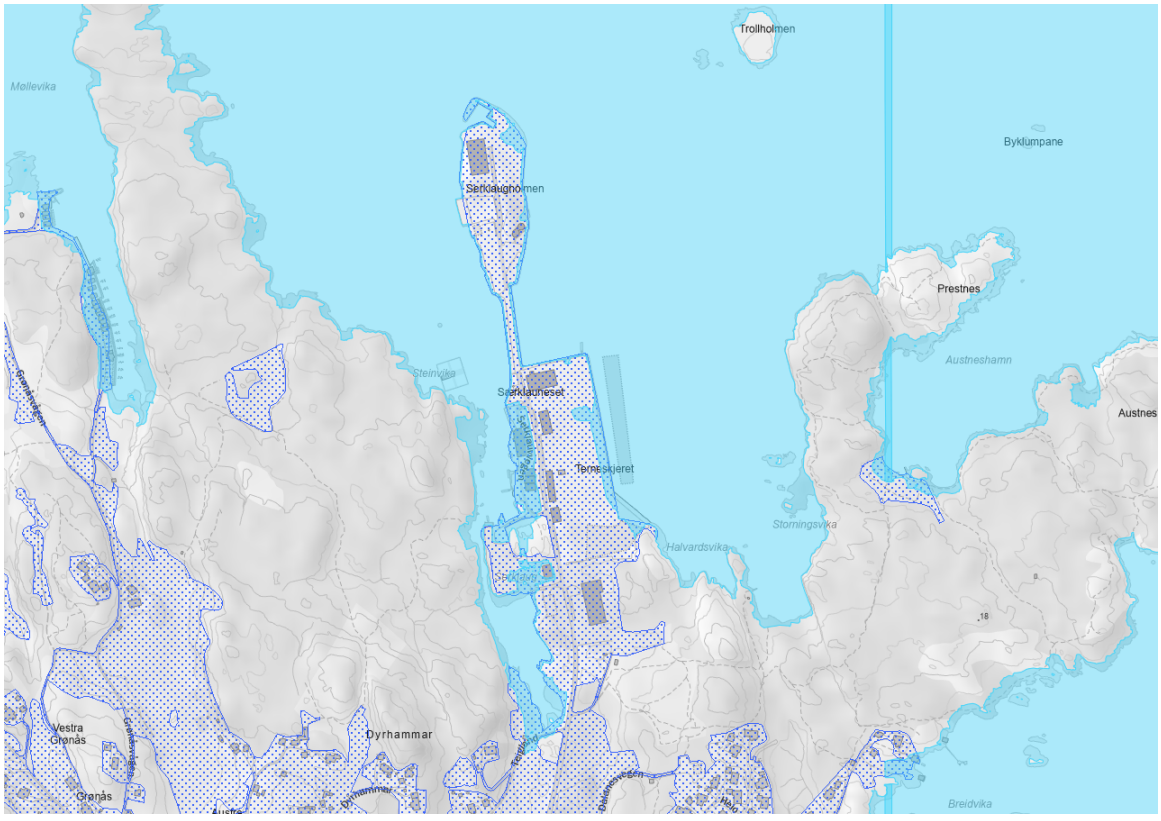
Ved tiltaksklasse 2 skal det i henhold til Byggesaksforskriften § 14-7 (2) utføres uavhengig kontroll på byggesaksnivå. I tillegg settes det krav til intern systematisk kontroll og utvidet kontroll for tiltak i kontrollklasser 1-3 i henhold til Eurokode 0. Kontrollomfanget er gitt i de respektive regelverkene/standardene. Det er ikke krav til uavhengig kontroll på reguleringsplannivå, om ikke kommunen ønsker en uavhengig vurdering.

4.2 Partialfaktor

I henhold til Eurokode 7-1 (3), Tabell NA.A.4, er kravet til partialfaktor 1,25 for effektivspenningsanalyser og 1,4 for totalspenningsanalyser.

5 Naturfare

Det er undersøkt for registrerte naturfarer på NVEs karttjeneste Atlas, se Figur 8.



Figur 8 Registrerte naturfarer iht. NVE Atlas: Stormflo 200 års i år 2100 og aktsomhetsområde marin leire.

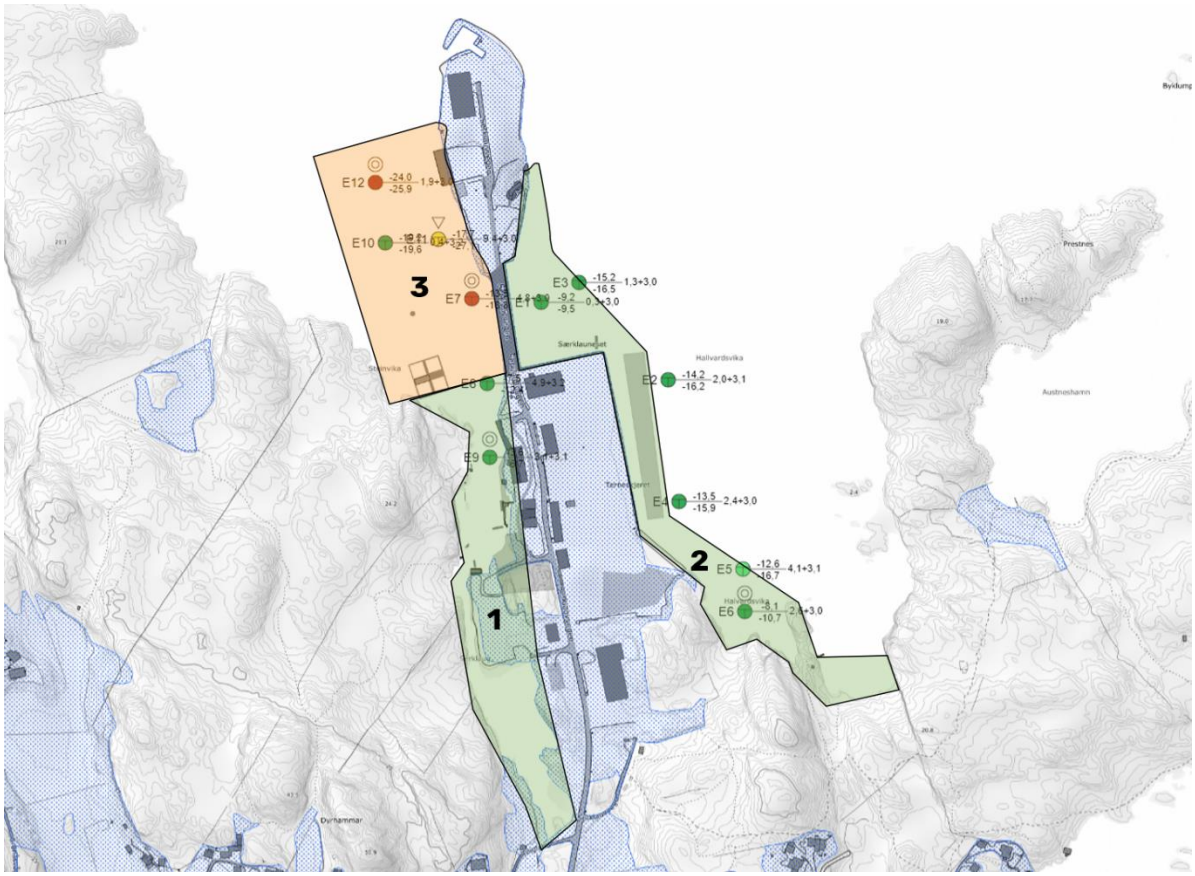
NVEs faresonekart indikerer at hele tiltaksområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for marin leire, og deler av området ligger innenfor aktsomhetsområde for stormflo.

Sikkerhet mot kvikkleireskred iht. NVE Veileder 1/19 vurderes i denne rapporten. Planlegging av tiltak slik at de oppnår tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra flom og stormflo må ivaretas ifm. reguleringsplanen og videre prosjektering.

6 Geotekniske vurderinger

Multiconsult AS har tidligere utført en innledende kvikkleirevurdering for Serklau industriområde (4). Multiconsult dokumenterte sikkerhet mot kvikkleireskred for utbedring av veger og tomteopparbeidelse på land, men hadde ikke tilstrekkelig grunnlag for å vurdere sikkerhet mot kvikkleireskred for utfylling i sjø.

Lingen grunnboring utførte geotekniske feltundersøkelser i sjø i februar 2025, og ERA Geo utførte geotekniske laboratorieundersøkelser, som oppsummert i kapittel 3. Basert på resultatene fra grunnundersøkelsene er planområdet i sjø delt inn i 3 soner, som vist i Figur 9.



Figur 9 Inndeling av soner for vurdering, basert på resultater fra grunnundersøkelsene. Reguleringsplankart i figur 1 er gjeldende geometri benyttet som grunnlag.

6.1 Område 1 – Sørvestre del

6.1.1 Områdestabilitet – sikkerhet mot kvikkleireskred

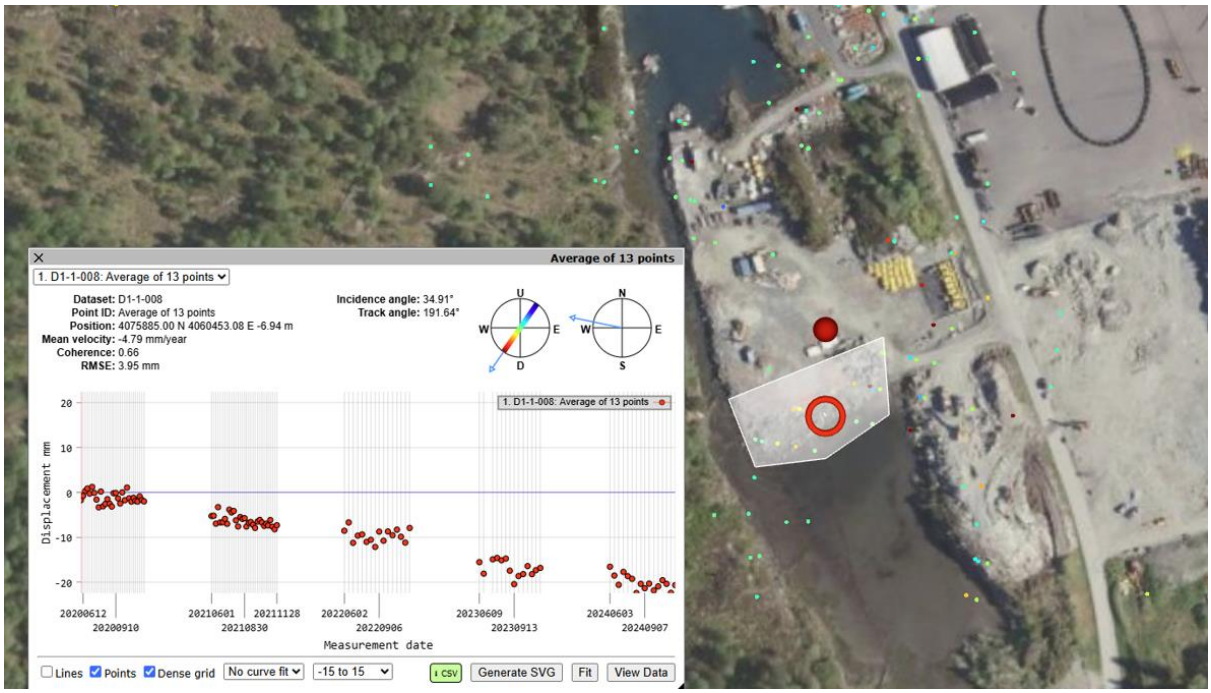
Sørvestre del av planområdet som i dag består av en vik og en kanal langs eksisterende fylling i sørvestre del, er foreslått utfylt og regulert til næringsareal. Dette forutsetter at vann som renner ut i denne bukten fra land ivaretas i prosjekteringen av ny utfylling.

Det ble ikke utført grunnundersøkelser inne i bukten, pga. grunt sjønivå og dermed vanskeligheter med oppstilling for lekter/båt. Det ble i stedet for boret pkt. E8 og E9, for å avgrense evt. forekomst av marin leire mot sjø. I disse er det ikke påvist sprøbruddmateriale.

Flyfoto har vist at det er berg i dagen både vest og øst for bukten, men det kan ikke utelukkes at det finnes sprøbruddmateriale inne i bukten i sør. I så tilfelle ligger avsetningene i et helt flatt område med dokumentert bergterskel i nord (borpunkt E8-E9). ERA Geo vurderer at det dermed er ingen fare for områdestabilitet iht. krav til terrengkriterier i NVE Veileder 1/19.

6.1.2 Lokalstabilitet og setninger – innledende vurdering

Antagelig består bassenget i sørvest av løst lagrede finstoffholdige masser avsatt fra bekken som kommer fra sør. Satellittdata fra INSAR indikerer at sørlige delen av eksisterende utfylling i dette bassenget har hatt ca. 20 mm setninger i perioden 2020-2024.



Figur 10 INSAR-data for søndre del av eksisterende fylling i bukt. (Insar.ngu.no, hentet 17.3.2025)

Ettersom bergnivået antagelig stiger mot sør kan det være fornuftig å utføre utfylling fra nord mot sør for lokal stabilitet av utfylling. Utfylling må utføres fra tipp eller utlegging med graver, og detaljprosjekteres av geotekniker i senere fase.

Det foreligger per nå ikke informasjon om egenskapene til massene i dette bassenget, og basert på satellittdata må evt. løsmasser antas å være setningsømfintlige. ERA Geo anbefaler at det settes opp et måleprogram for setninger ifm. prosjektering av utfylling. Forbelastning med fyllingsoverhøyde kan vurderes i areal for evt. nye bygg, og må sees i sammenheng med tekniske krav til evt. bygg. Det må vurderes i neste fase om det er behov for supplerende grunnundersøkelser i dette området, eller om det kan prosjekteres en robust løsning med det grunnlaget som foreligger.

6.2 Område 2 – østsiden

Borpunkt E1-E6 er utført langs østsiden av planområdet. ERA Geo har fått oversendt innmålt sjøbunn for denne delen av området som er benyttet ifm. de geotekniske vurderingene.

6.2.1 Områdestabilitet

Det er i borpunktene på denne siden ikke indikasjoner på kvikkleire- eller sprøbruddmateriale. Områdestabilitet for utvidelse mot øst iht. oversendt planutkast vurderes som ivaretatt, ettersom det vurderes at det ikke er sprøbruddmateriale på denne siden basert på grunnundersøkelsene og sjøbunnsinnmåling.

Ved evt. utvidelse videre ut i bassenget enn skissert av ABO plan og arkitektur (Figur 1), må det på nytt vurderes fare for forekomst av sprøbruddmateriale.

6.2.2 Lokal stabilitet og setninger – innledende vurdering

Fylling i sjø på denne siden vil ifølge utførte grunnundersøkelser og sjøbunnsinnmåling plasseres rett på berg eller på inntil 2 m med løsmasser. Øverste lag med svært lav sonderingsmotstand er tolket som løst lagret sjøbunn, og vil antagelig fortrenges med utfylling med sprengstein, litt avhengig av metode. Det vurderes derfor at utfylling på denne siden havner på enten friksjonsmaterialer eller berg.

Sjøbunnen her er i hovedsak relativt slak. Utfylling i sjø må detaljprosjekteres, og sees i sammenheng med tiltak som skal bygges på sjøbunn. Høyde på sjøfylling og evt. plastring må hensynta dimensjonerende flomnivå og evt. bølgepåkjenning.

Det er utført en stabilitetsberegning langs profil 1 på østsiden. Situasjonsplan som viser plassering av profil, og stabilitetsberegning er vist i vedlegg. Det er beregnet tilstrekkelig stabilitet iht. krav i Eurokode 7 for drenert tilfelle. Det er tolket drenerte materialer på denne siden, ettersom opptatt prøve i E6 av det løseste laget er ble klassifisert som *humusholditg veldig sandig noe grusig SILT*. Det er dermed ikke utført udrenert beregning.

Materialparametere benyttet er vist i Tabell 1.

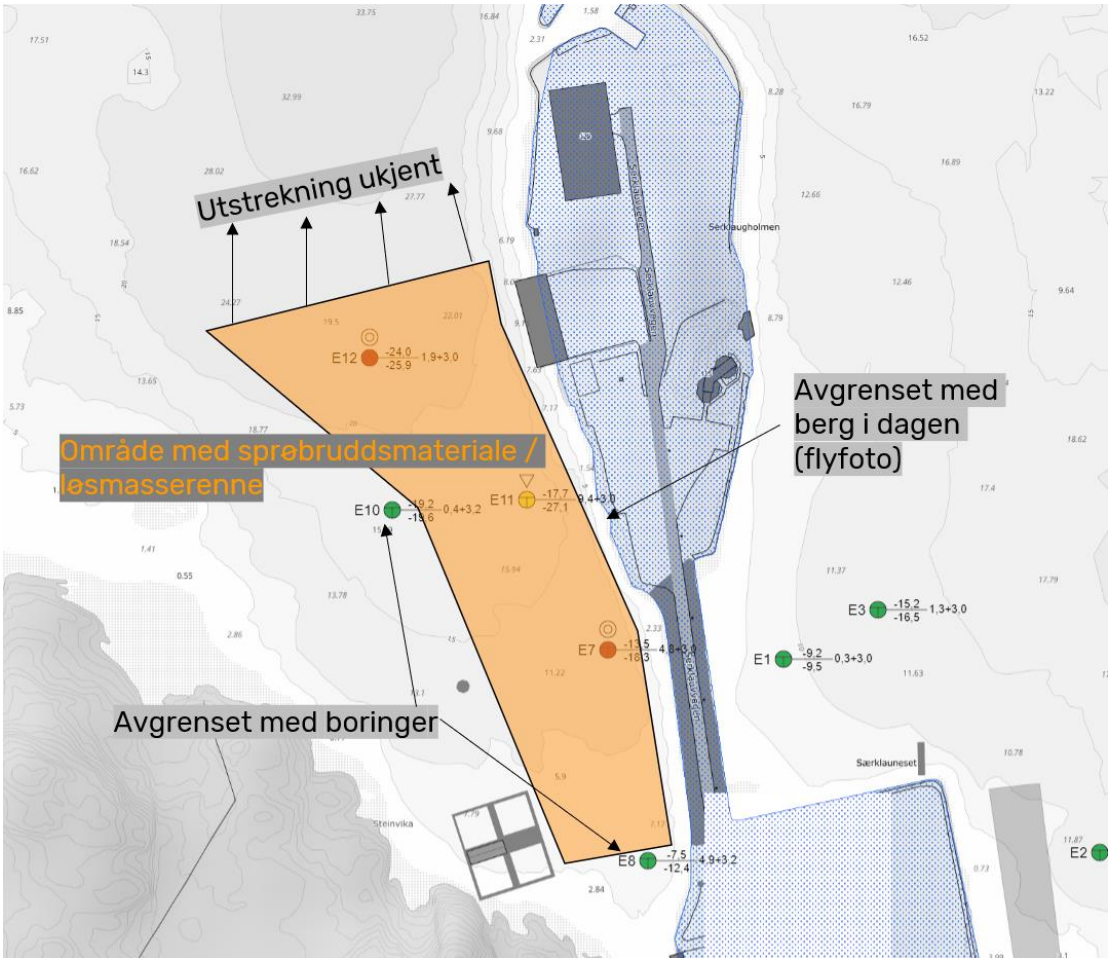
Tabell 1: Materialparametere for stabilitetsanalyse, østsiden.

Materiale	**Tyngdetetthet** (kN/m³)	**Friksjons-vinkel** (°)	**Attraksjon** (kPa)	**Kohesjon** (kPa)	**Udrenert skjærstyrke CuA** (kPa)
Fylling, sprengstein	19	42	5	4,5	
Sand / siltig Løs sjøbunn	18	31	0	0	
Leire siltig, Sprøbrudd* Kvikkleire	19	24	11	5	Se CuA profil E11.
Sand grusig fast	19	34	5	3,37	
Morene	20	38	20	15,6	

*Erfaringsverdi/V220 (5)
**Verdi utregnet fra laboratorieanalyse, basert på empirisk formel
***Tolket fra laboratorieanalyse/grunnundersøkelse

6.3 Område 3 – nordvest

Det er i borpunktene E7 og E12 påvist sprøbruddmateriale ved laboratorieforsøk, i tillegg er det tolket sprøbruddmateriale i borpunkt E11 basert på trykksondering (CPTU). Flyfoto har vist berg i dagen langs vestsiden av nordre holmen, altså øst for boring E7-E11, og borpunkt E10 som ligger vest for borpunkt E11 er boret i berg uten noe særlig løsmasser over. Oversikt over tolkning av sprøbrudd er vist i Figur 11.



Figur 11 Oversikt grunnforhold nordvestre del.

6.3.1 Sjøbunnsinnmåling sone 3

Etter oversendt versjon 2 av denne rapporten ble det utført sjøbunnsinnmåling av dette området.

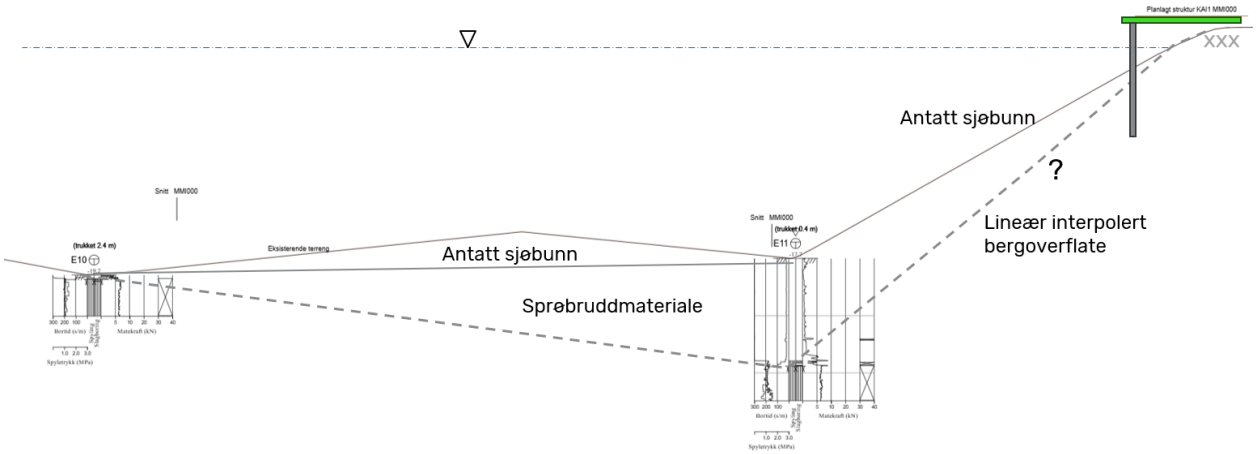
Det var store forskjeller på sjødybden på Norgeskart sammenlignet med innmålt sjøbunn. Sjøbunnen ligger jevnt flatt i dette området, før bratt fylling og evt. bergforekomster opp til dagens fylling over sjø mot øst. Utover mot nord er det ca 1:16 helning på sjøbunnen innenfor det skraverte området i Figur 11.

6.3.2 Områdestabilitet

Sprøbruddmateriale er avgrenset i sør med E8 og på vestre del av utfylt øy pga. berg i dagen på satellittfoto. Mot nord er det ikke avgrenset, men avgrenset i vest i pkt. E10.

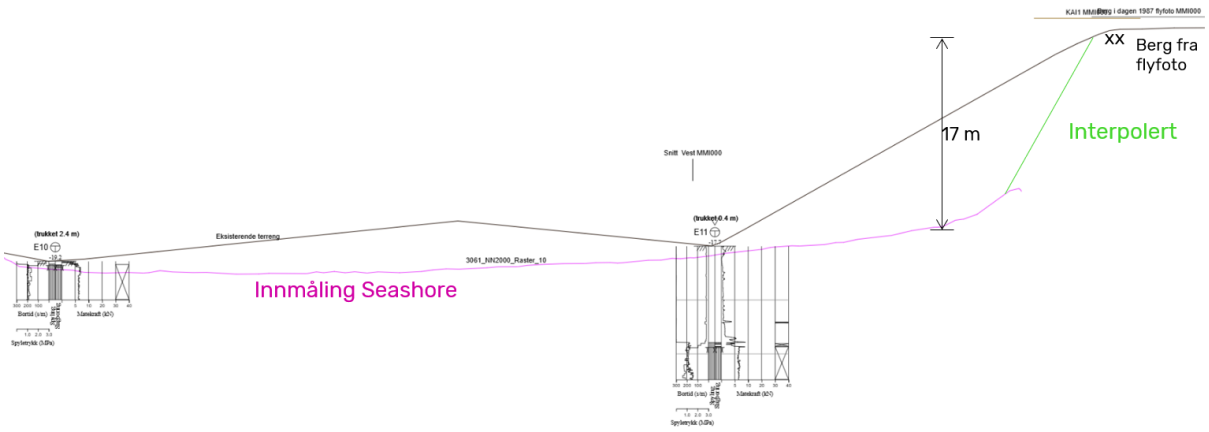
Det er ikke boret i vegen ut, så det kan ikke dokumenteres per nå at denne ligger kun på berg, om ikke det kan fremskaffes dokumentasjon fra utførelsen av denne. Satellittdata fra INSAR-NGU indikerer null setninger på den smale fyllinga de siste 5 årene.

Ved å se på et tverrprofil fra vest mot øst gjennom borpunkt E10-E11 og ytre øy, vist i Figur 12, ser man hvordan sprøbruddmaterialet antagelig er avsatt i en forsenkning i bergformasjonen.

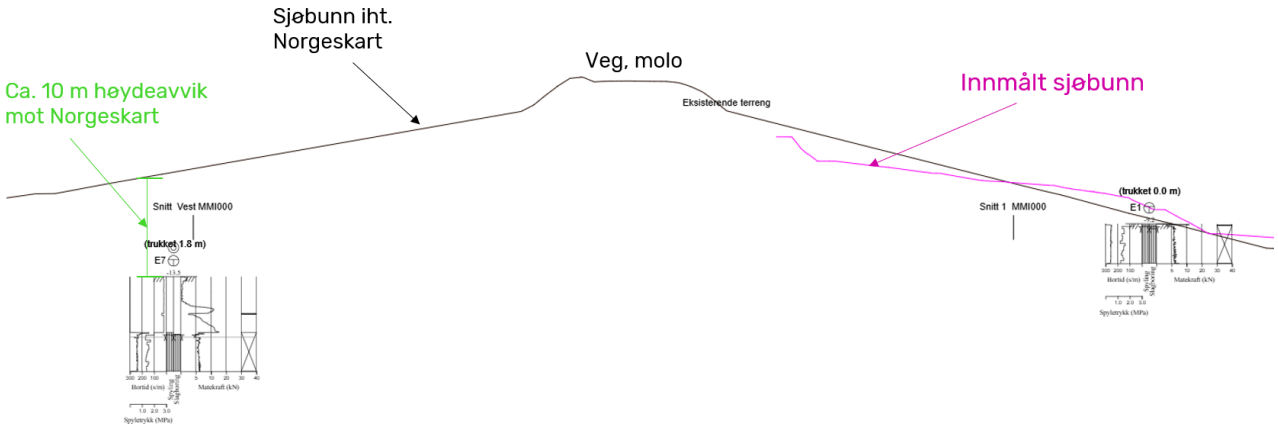


Figur 12 Tverrprofil fra vest mot øst gjennom E10-E11, her også skissert mulig kaikonstruksjon. (Snitt Vest 1 på situasjonsplan V102)

Ser man på samme snittet etter innmåling av sjøbunnen, ser man at dagens fylling må stort sett ligge på berg, på grunn av helningen fra det dype sjøbunnsniåvet og opp til dagens veg/fylling.



Sjøbunnsinnmåling på både østsiden og vestsiden indikerer at moloen er fylt på berg. Det er ganske bratt opp fra bergnivå i E7 og opp mot molo, og de bløte massene i E7 har ikke styrke til å ligge så bratt. Det forventes at dette laget er slakere avsatt, og det vurderes derfor som lite sannsynlig at dette laget ligger under veg/molo.

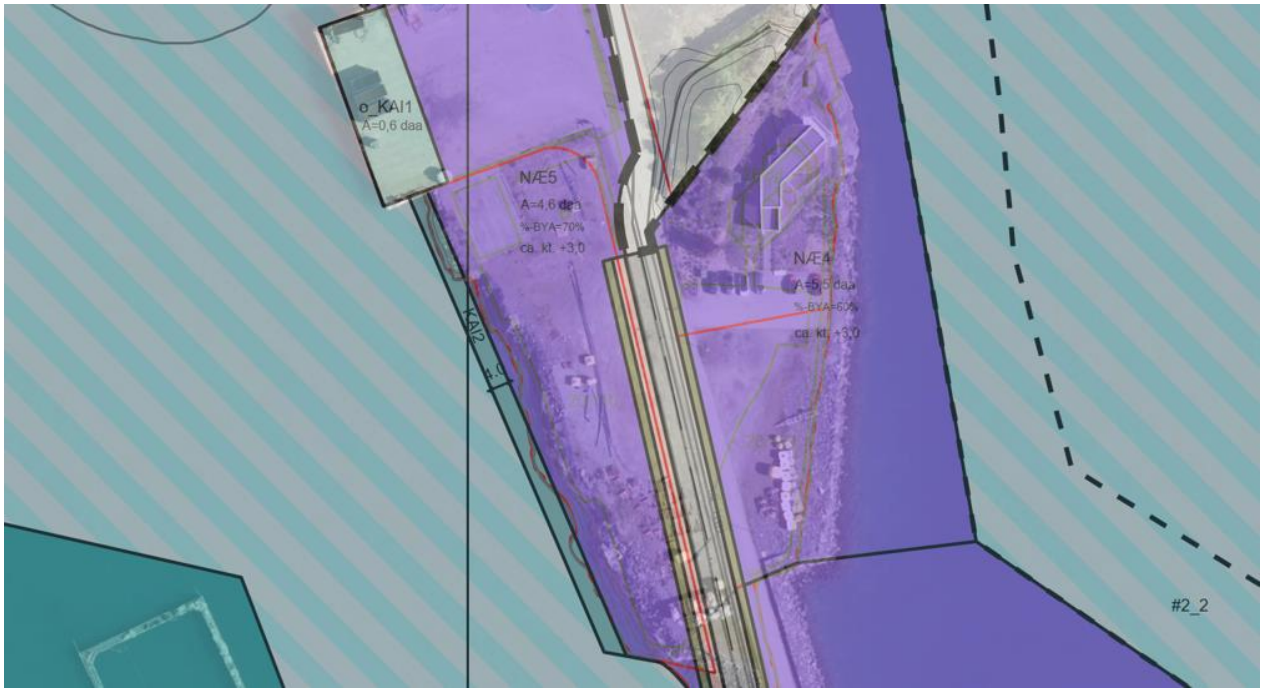


Figur 13 Snitt vest 2.

I borpunktene er det installert foringsrør fra lekter og ned til sjøbunn, og så er topp av foringsrør med GPS. Det gir derfor troverdige sjødybder i disse punktene, og vurderes dermed som langt mer pålitelig enn Norgeskart sitt dybdekart på sjø.

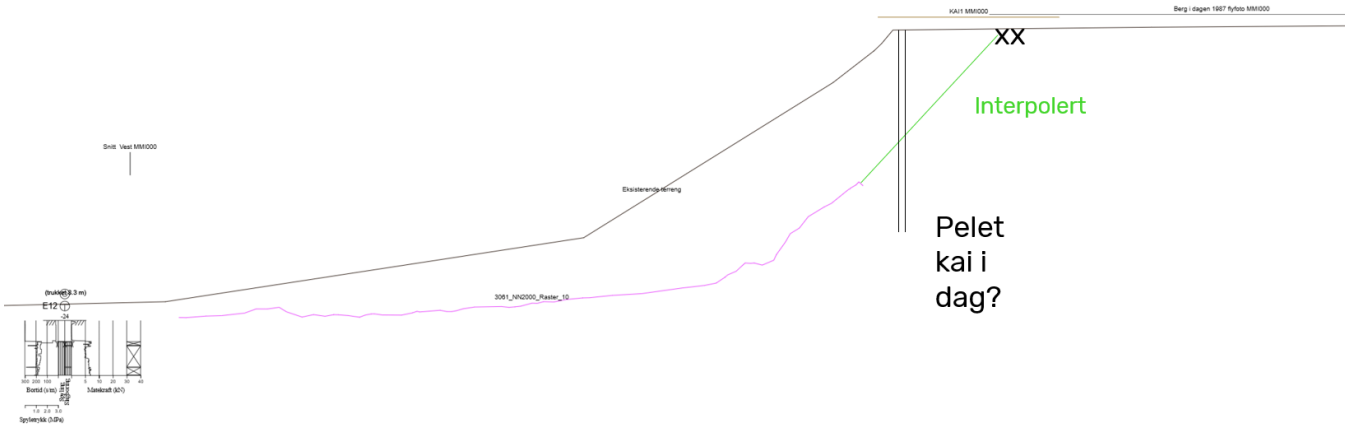
6.3.3 Kaianlegg

Det er i utkast til reguleringsplanen skissert to områder med kaianlegg, hvorav område o_KAI1 er det i dag en eksisterende kai. Området KAI2 er det i dag ingen kai, men noe berg i dagen og fylling. Utkast til reguleringsplan fra ABO plan & arkitektur er lagt utenpå flyfoto og vist i Figur 14.



Figur 14 Utkast reguleringsplan ABO plan & arkitektur lagt manuelt på flyfoto.

Ved å se på et snitt fra KAI2 området og vestover gjennom borpunkt E11 og E10 (se Figur 12), ser man at det kan forventes bratt bergnivå. Eksisterende kai ser ut til å være fundamentert på peler til berg, basert på tverrprofilet vist.

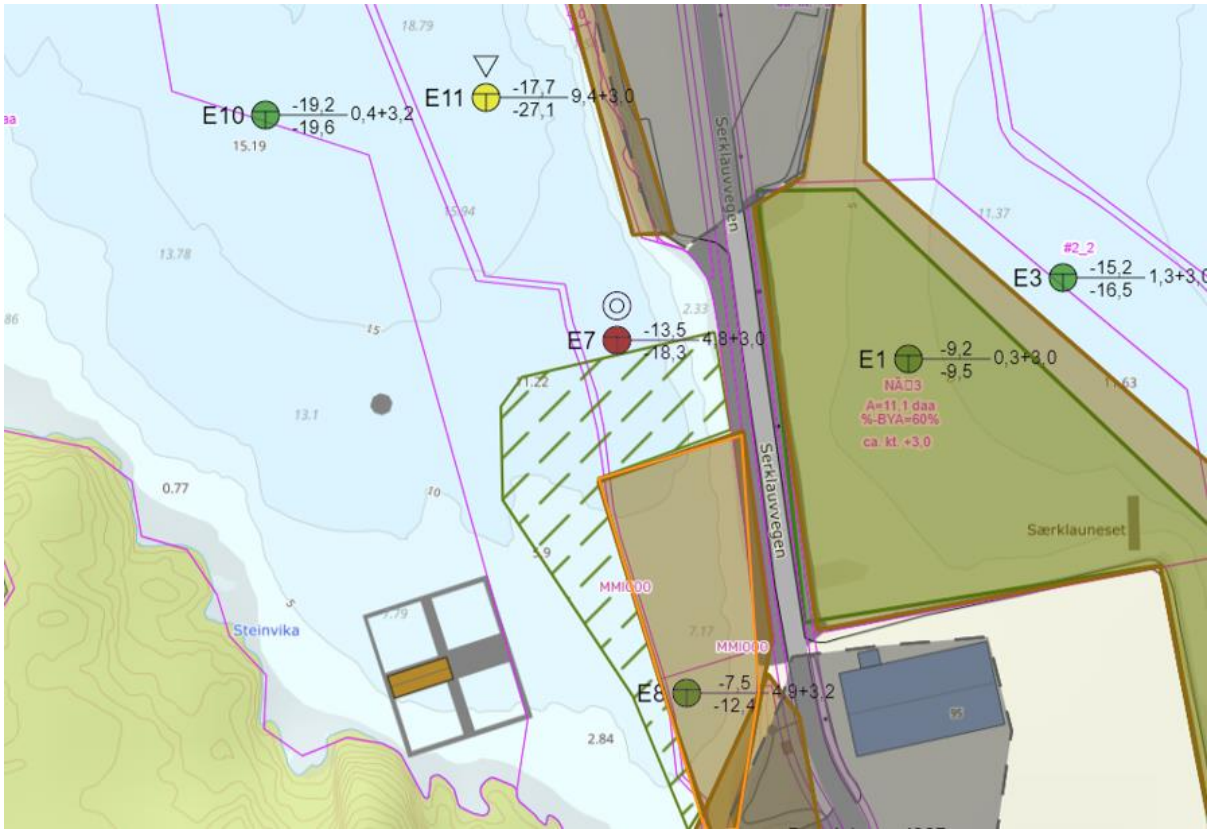


Figur 15 Snitt gjennom KAI2 området, med sjøbunnsinnmåling og bergobservasjon.

Det vurderes gjennomførbart med kaikonstruksjon pelet til berg. Peling på skrått berg kan være utfordrende og kostnadsdrivende, pga. mulig etablering av berghyller for tilstrekkelig ansett på peler.Kaianlegg må ikke medføre noe utfylling i sjø i dette området uten videre vurdering.

6.3.4 Utfylling i sjø – områdestabilitet iht. NVE Veileder 1/19

ERA Geo har vurdert utfylling i sjø innenfor planområdet NÆ6 som oversendt fra ABO Plan og Arkitektur. Plassering av fylling, og fyllingutslag med skråningshelning 1:1,5 er skissert i Figur 16



Figur 16 Situasjonsplan, Fyllingsområde NÆ6 med oransje grense, og fyllingsutslag 1:1,5 skissert omtrentlig med grønn skravur.

For vurdering av sikkerhet mot kvikkleireskred (områdestabilitet) og lokal stabilitet er det sett på et kritisk profil som strekker seg fra sør til nord gjennom skissert fyllingsareal.

Det vurderes at ny utfylling med mulighet for utvikling av industri på fylling, havner i tiltakskategori K3-K4 iht. NVE Veileder 1/19 (6).

Ved tiltakskategori K3 og K4 gjelder følgende:

Faresonen(e) som kan berøre tiltaket må avgrenses og utredes for områdeskredfare. Krav til utredning gjelder også hvis tiltaket ligger i et utløpsområde. Erosjon som kan utløse skred som kan ramme tiltaket må forebygges. For tiltakskategori K3 ved lav faregrad er kravene til sikkerhet lik som for tiltakskategori K1.

Hvis tiltaket forverrer stabiliteten skal det kreves absolutt sikkerhetsfaktor $F_{cu} \geq 1{,}40 * fs$ *og* $F_{c\phi} \geq 1{,}25$*, hvor fs er sprøhetsforholdet (1,15) som korrigerer for sprøbruddeffekt i de udrenerte beregningene.*

I tilfellet med fylling på kvikkleire vil tiltaket definitivt forverre sikkerheten, og det stilles derfor krav til $F_{cu} \geq 1{,}40 * fs$ *og* $F_{c\phi} \geq 1{,}25$ *hvor* $fs * 1{,}4 = 1{,}61$.

Mulig løsneområde	Tiltakene på land vurderes i hovedsak å stå på berg, basert på observert geometri fra sjøbunnsinnmåling og grunnundersøkelser. Område på sjøbunnen må derfor vurderes som mulig løsneområde. Helningen på sjøbunnen er ca. 1:16, og iht. NVE Ekstern rapport 9/2020, defineres sjøbunn slakere enn 1:6 som langgrunt.

	Helning slakere enn 1:15 i sjø vurderes av ERA Geo som for slak til at det er fare for områdestabilitet. Selv om det er påvist kvikkleire i denne delen, er det altså ikke terrenggeometri til at området klassifiseres som en faresone.
Mulige utløpsområder	Det er berg i dagen på land, og dermed ligger ikke tiltaksområdene i fare for utløpsområder.
Stabilitet	Stabilitet av utfylling må ivaretas. Områdestabilitet er OK, men lokalstabilitet av fylling må ivaretas, og utfyllingsmetode må vurderes. Kravet til partialkoeffisient/sikkerhetsfaktor for stabilitet er iht. Eurokode 7, som beskrevet i kapittel 4.2. ERA Geo utfører stabilitetsberegninger for ulike metoder og utforminger av sjøfylling innen NÆ6.

6.3.1 Utfylling i sjø – lokalstabilitet

ERA Geo har utført beregninger for fire tilfeller av utfylling, med beregnet sikkerhetsfaktor oppgitt i tabell under. Det er benyttet materialparametere som vist i Tabell 1.

Metodikk	Fyllingshelning	Beregnet stabilitet F_{cu}	Beregnet stabilitet $F_{c\phi}$	Tegning
1. Fylling fra tipp på stedlige masser	1:3	1,05	>1,25	V302
2. Slak fylling, med motfylling. Utfylling med lekter	1:3	1,51	2,5	V303
3. Fylling fra tipp, mudring av bløte masser i fyllingsfot fra lekter	1:1,5	1,47	1,65	V304
4. Fylling fra tipp, fortrengning av leirmasser til fastere grunn.	1:1,5	1,6	1,7	V305

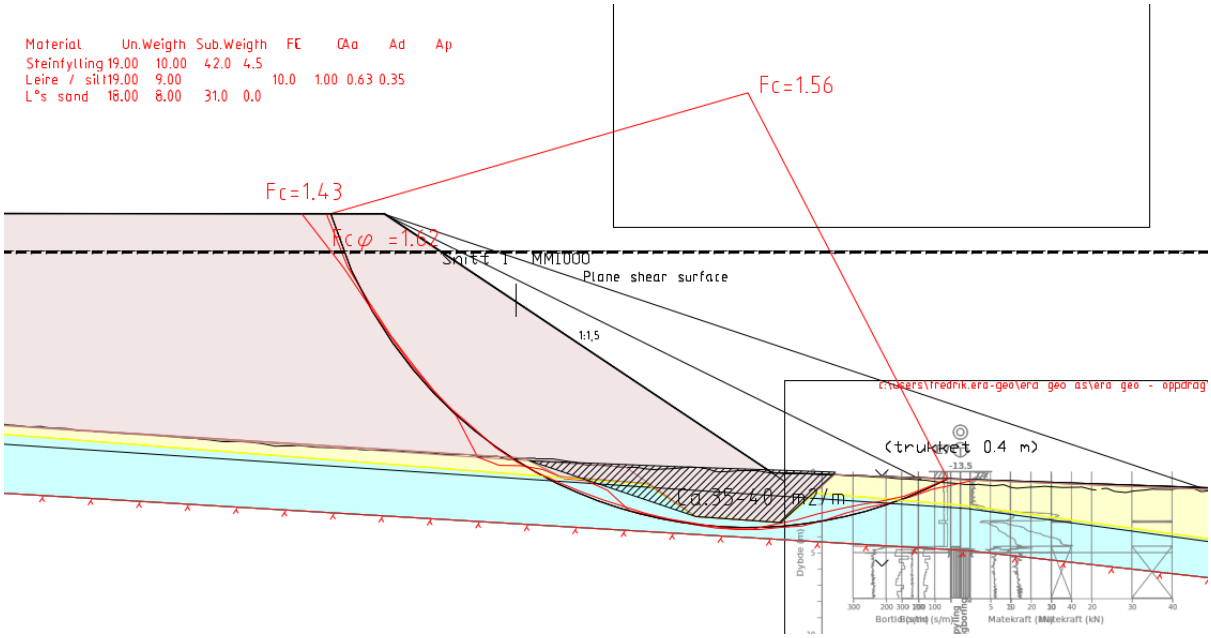
Metodikk 1: Vanlig fylling fra tipp på stedlige masser, med forutsetnign om at leirmassene ikke fortrenges gir for lav sikkerhet mot brudd. Oppnår ikke tilstrekkelig sikkerhet.

Metodikk 2: Kontrollert utfylling fra lekter, med både motfylling og vesentlig slakere fyllingsfot gir stort volum av fyllmasser som må legges ut fra lekter. Ca. 240 m2 / m fyllingskant ekstra utfylling. Metoden vurderes gjennomførbar og kan oppnå tilstrekkelig sikkerhet. Krever en del oppfølging av fyllingsarbeidene.

Metodikk 3: Innen fylling fra tipp, må det utføres mudring fra lekter av de bløte leirmassene området rundt fyllingsfoten, for stabil fyllingsfot. Fyllingsfot fylles først, før man jobber seg bakover med fylling. Krever en god plan for utlegging av fylling, ellers blir anleggsarbeidet risikofyllt. Som vist på tegning V304 estimeres det ca. 45 m2/m mudring per meter fyllingskant. Metoden vurderes gjennomførbar og kan oppnå tilstrekkelig sikkerhet. Krever innmåling av mudringsvolumet, for dokumentasjon før utfylling.

Metodikk 4: Vanlig fylling fra tipp på stedlige masser, med forutsetning om at leirmassene fortrenges ned til de fastere sandige massene, viser å gi tilstrekkelig stabilitet. Det kreves omfattende dokumentasjon med supplerende geotekniske boringer for å dokumentere at leirelaget er fortrengt, og hvis kontroll avdekker at massene ikke er fortrengt kan avbøtende tiltak være sprengning under fylling. Metoden er omtalt av Statens vegvesen i håndbok V221 (7), men ERA Geo vurderer det som sannsynlig at det vil komme innsigelser fra flere parter (f.eks. Statsforvalter) ved søknad om sprengningsarbeid i sjø, og man kan risikere ustabil utfylling og/eller avslag på sprengningssøknad. ERA Geo anbefaler derfor ikke denne metoden, da den tar med seg en del usikkerheter og risikoer videre fra reguleringsplan.

ERA Geo vurderer at metodikk 3 bør gås videre med til neste fase da den medfører minst usikkerheter og tilfredsstiller krav til stabilitet, se Figur 17.



Figur 17 Utklipp fra tegning V304 Stabilitetsberegning – mudring av fyllingsfot. Skravert område viser nødvendig mudringsareal i snitt for 1:1,5 fylling i sjø.

6.3.2 Setninger

Fyllingens belastning på sjøbunnen (stedlige løsmasser) vil gi setninger, og setningsomfanget må vurderes nærmere når metode er valgt. Det må også forventes egensetninger i steinfyllingen, men setninger forventes å påløpe innen de første 6 månedene etter utlegging. Setninger av evt. konstruksjoner på fylling må vurderes når tiltak skal prosjekteres. ERA Geo anbefaler generelt at setninger i fyllinger må dokumenteres med fastmerker, og at det som en del av detaljprosjekteringen må utarbeides plan for kontroll og oppfølging av setninger.

6.3.3 Områdestabilitet - oppsummering

Basert på vurderingene som er presentert i kapittelet 6, så er planområdet på østsiden (område 2) uten kvikkleire/sprøbruddmateriale, og sprøbruddmateriale som er påvist i nordvestre del er avgrenset mot sør ved borpunkt E8.

Planområdet i sørvest (område 1) er avgrenset med bergterskel i borpunkt E9 og E8, og berg i dagen mot øst. Områder sørover på land viser stort sett berg i dagen langs sjø. Det er ukjent dybde med løsmasser inne i bassenget/vika i sørvest, men selv om evt. løsmasser er sprøbruddmateriale, er det ikke helning nok på dette laget til å kunne kvalifisere som løsneområde iht. NVE Veileder 1/19, hvor kravet er jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell mer enn 5 meter.

For området i nordvest (område 3) er helningen på sjøbunnen slakere enn det som defineres som mulig løsneområde i sjø iht. NVEs veiledere. Basert på grunnundersøkelser og sjøbunnsinnmåling ligger eksisterende fyllinger stort sett på berg. Områdestabilitet vurderes derfor som ivaretatt, men evt. utfylling i sjø må utføres med spesifikke metoder og tiltak for å tilfredsstille lokalstabilitet, og utfylling fra tipp på stedlige masser uten videre tiltak vurderes ikke tilstrekkelig basert på utførte stabilitetsberegninger.

Basert på disse vurderingene er områdestabiliteten vurdert som ivaretatt for område 1, 2 og 3 jamfør NVE 1/19 (6), men evt. utfylling i område 3 må prosjekteres for å ivareta lokalstabilitet. Vurderingene krever ingen uavhengig kvalitetssikring iht. NVE 1/19.

Utredning av sikkerhet mot kvikkleireskred iht. NVE 1/19 er utført av foretak med tilstrekkelig kompetanse. Utredningen er utført av Fredrik Kolsgaard. Fagansvarlig for utredningen er Magne Bonsaksen, som har mer enn 5 års erfaring som geotekniker og har flere referanseprosjekter å vise til. Kompetansekravet for å kunne gjennomføre utredningen er derfor ivaretatt iht. Kap. 3.1 i NVE 1/19.

6.4 Bæreevne for evt. nybygg

Gjeldende rapport gjelder for områderegulering, og det er ikke tegnet ut noen bygninger ERA Geo bekjent. Men det forventes at utvidelse av tomten gir grunnlag for bygging av nye næringsbygninger/konstruksjoner.

Generelt om bæreevne anbefales å sikre gode fundamenteringsforhold ved å undersøke for dårlige masser på tomten. Det bør gjøres en vurdering om matjord, humusholdige masser eller dårlige fyllmasser er tilstrekkelig masseutskiftet under fremtidige fundamenter. Dette vurderes og verifiseres av utførende entreprenør ved utførelse, men må hensyntas i prosjektering av tiltak.

For prosjektering av fundamentering for bygg kan det generelt anbefales at fundamenter settes på komprimert kvalitetsfyllmasser av velgradert sprengstein. Det kan som innledende benyttes et grunntrykk på 400 kPa for fundamenter i sprengstein som har tilstrekkelig avstand til fyllingskant. Dersom bygg kommer nærme fyllingskant må last vurderes mht. skråningsstabilitet i tillegg til bæreevneberegning. Ved plassering av bygg med store laster i nærhet av skråningskant, kan det være behov for slakere fyllingskant i sjø.

For estimat på 400 kPa tillatt grunntrykk forutsettes minimum 0,5 meter brede fundamenter og minimum 0,5 meter med tunge masser over fundamentene.

6.5 Fylling

Utfylling i sjø må prosjekteres iht. Eurokode og anbefalinger i håndbok V221 (7) kapittel 3.2.4 for fyllinger i sjø.

Fyllmasser bør bestå av kvalitetsmasser av velgradert sprengstein med steinstørrelse D ≤ 2/3 av lagtykkelsen (7). Anbefalt lagtykkelse for hver komprimering er 1 meter, avhengig av komprimeringsutstyr. Komprimering utføres iht. NS 3458 (8). Komprimering gjelder for utfylling over sjønivå.

6.6 Seismiske laster

Spissverdi for berggrunnens akselerasjon er i området agR = 0.6m/s2 iht. Tabell NA.3.2 (907), noe som er relativt høy verdi i Norge.

I henhold til punkt NA.3.2.1(5)P (9) er det ikke krav til dimensjonering for seismiske påkjenninger når $a_gS \leq 0{,}5$ m/s², men punkt NA.3.2.1(4) (9) påpeker at byggverk kan dimensjoneres for lav seismisitet når $a_gS \leq 1{,}0$ m/s². Konstruksjoner i seismisk klasse 1 utelukkes fra seismisk dimensjonering.

Erfaringsmessig vil verdier for bergrunnen akselerasjon agR fra NORSAR-kart gi lavere verdier enn det som er oppgitt i Eurokoden. For tiltak som plasseres mindre enn 5 meter over berg kan grunntype A benyttes. For tiltak som plasseres i seismisk klasse 2 eller høyere må det utføres seismisk dimensjonering, og det bør vurderes å anskaffe NORSAR-verdier for å se om disse gir utelatelse iht. NA.3.2.1(5) (9). For tiltak i seismisk klasse 2 eller høyere som plasseres i nærheten av fyllingskant må det dokumenteres tilstrekkelig motstand mot seismisk påvirkning også for fylling som påvirkes av tiltaket.

Krav til seismisk dimensjonering er gitt i Eurokode 8-1 (9) blant annet basert på produktet $a_gS = \gamma_I a_{gR} S$.

7 Konklusjon

Utvidelse av dagens næringsområde med sjøfylling mot øst vurderes å være mulig basert på utførte grunnundersøkelser og sjøbunnsinnmåling. På denne delen er det korte dybder til berg.

I nordvestre del av planområdet er det påvist sprøbruddmateriale, og anstrengt sikkerhet med utfylling fra tipp. Det er mulig å etablere sjøfylling i dette området, og det er dokumentert tilstrekkelig sikkerhet med tre metoder, hvor ERA Geo anbefaler metode med mudring av leirmasser i fyllingsfoten for å sikre tilstrekkelig stabilitet.

Kaianlegg på vestsiden av nordre øya bør fundamenteres direkte på berg med peler, og det må ikke fylles ut eller fundamenteres på løsmasser uten videre prosjektering, da det ikke er beregnet stabilitet for utfylling i dette området. Bratt sjøbunn opptil dagens kai, indikerer bratt bergnivå, og det må forventes tiltak for peling på skrått berg. ERA Geo forventer at stabilitet av evt. utfylling i dette området kan være utfordrende.

I det sørvestre området, i dagens bukt innenfor utfylt areal, er det ikke fare for områdeskred, men det kan ikke utelukkes løst lagrede sedimenter i dette bassenget. Det er ikke utført grunnundersøkelser her pga. lav vanndybde og vanskelig tilkomst. Det må forventes setningsømfintlige masser, og prosjektering av utvidelse i dette området bør hensynta dette.

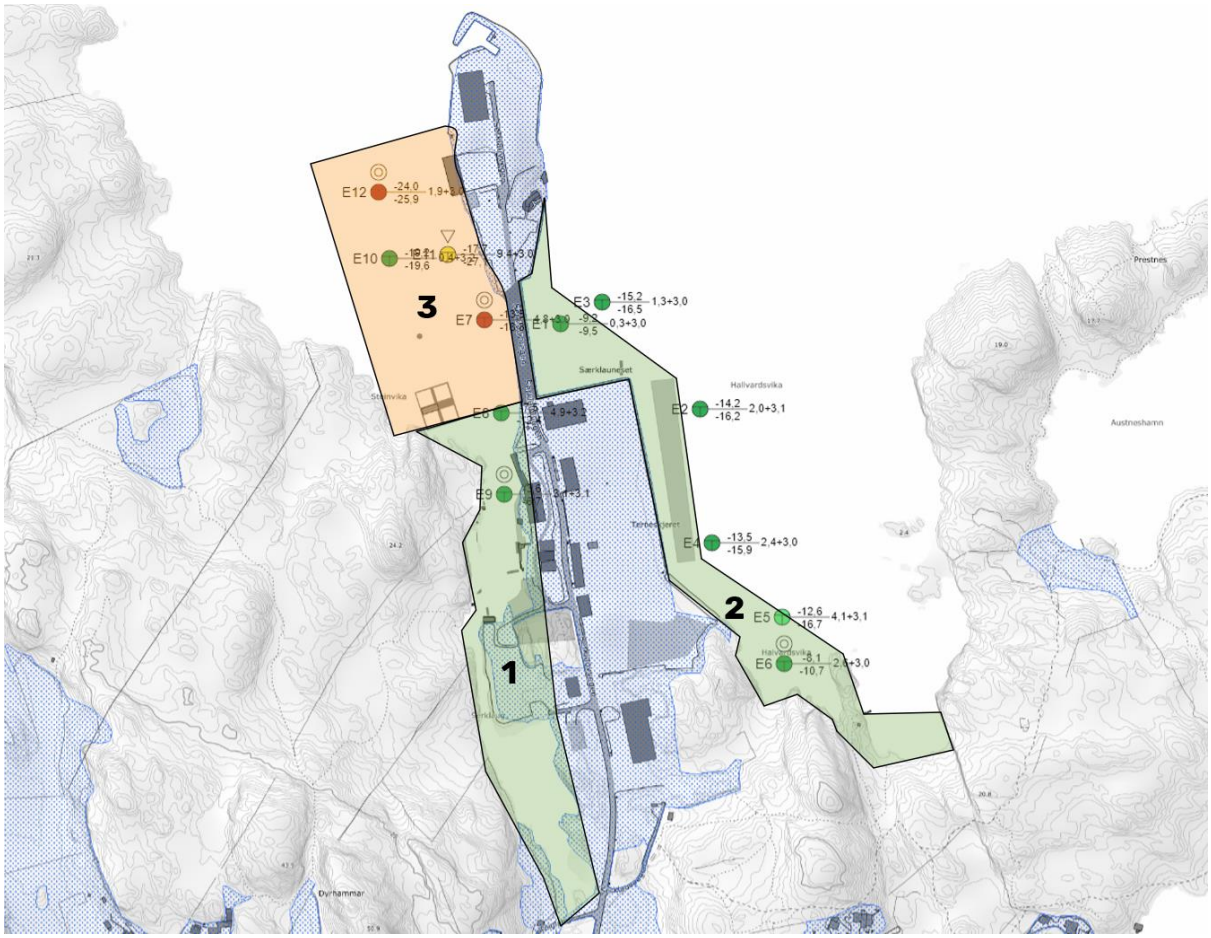
Fylling i sjø på østsiden av næringsområdet og i bukten i sørvestre del vurderes som gjennomførbart. Kaianlegg på bergfundamentering i nordvestre del vurderes som gjennomførbart med fundamentering på peler til berg. Fyllingsarbeider og fundamenteringsarbeider må prosjekteres av geotekniker i neste fase, og det må tas hensyn til sonen i sjø hvor det er påvist sprøbruddmateriale, hvor det kreves tiltak utover vanlig utfylling fra tipp.

Oppsummering sikkerhet mot kvikkleireskred

Område 1: Sikkerhet mot kvikkleireskred **ivaretatt** iht. NVE Veileder 1/19 ved utfylling i sjø.

Område 2: Sikkerhet mot kvikkleireskred **ivaretatt** iht. NVE Veileder 1/19 ved utfylling i sjø.

Område 3: Sikkerhet mot kvikkleireskred **ivaretatt** iht. NVE Veileder 1/19 ved utfylling i sjø, men anstrengt stabilitet for evt. utfylling. Tiltak som f.eks mudring av fyllingsfot må gjøres for å sikre stabilitet av evt. ny fylling. ERA Geo har vurdert fyllingsområde NÆ6 som skissert av ABO Plan og Arkitektur, og ikke vurdert fyllinger lengre nord-nordvest enn det.



Figur 18 Oversikt områder – sikkerhet mot kvikkleireskred iht. NVE Veileder 1/19. Arealer er veiledende, se reguleringsplansutklipp for korrekte areal.

8 Referanser

1. **ERA Geo AS.** *25017-RIG01 Geoteknisk datarapport.* s.l. : Moster Eiendom , 2025.

2. **Direktoratet for byggkvalitet.** *Byggesaksforskriften (SAK10) - Publikasjonsnummer: HO-1/2011.* 2011.

3. **Standard Norge.** *NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020 Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering - Del 1: Allmenne regler.* 2020.

4. **Multiconsult .** *Serklau industriområde: Innledende kvikkleirevurdering; 10262478-01-RIG-NOT-001.* s.l. : Bømlo kommune, 2024.

5. **Statens vegvesen.** *Veiledning N-V220 Geoteknikk i vegbygging.* 2023.

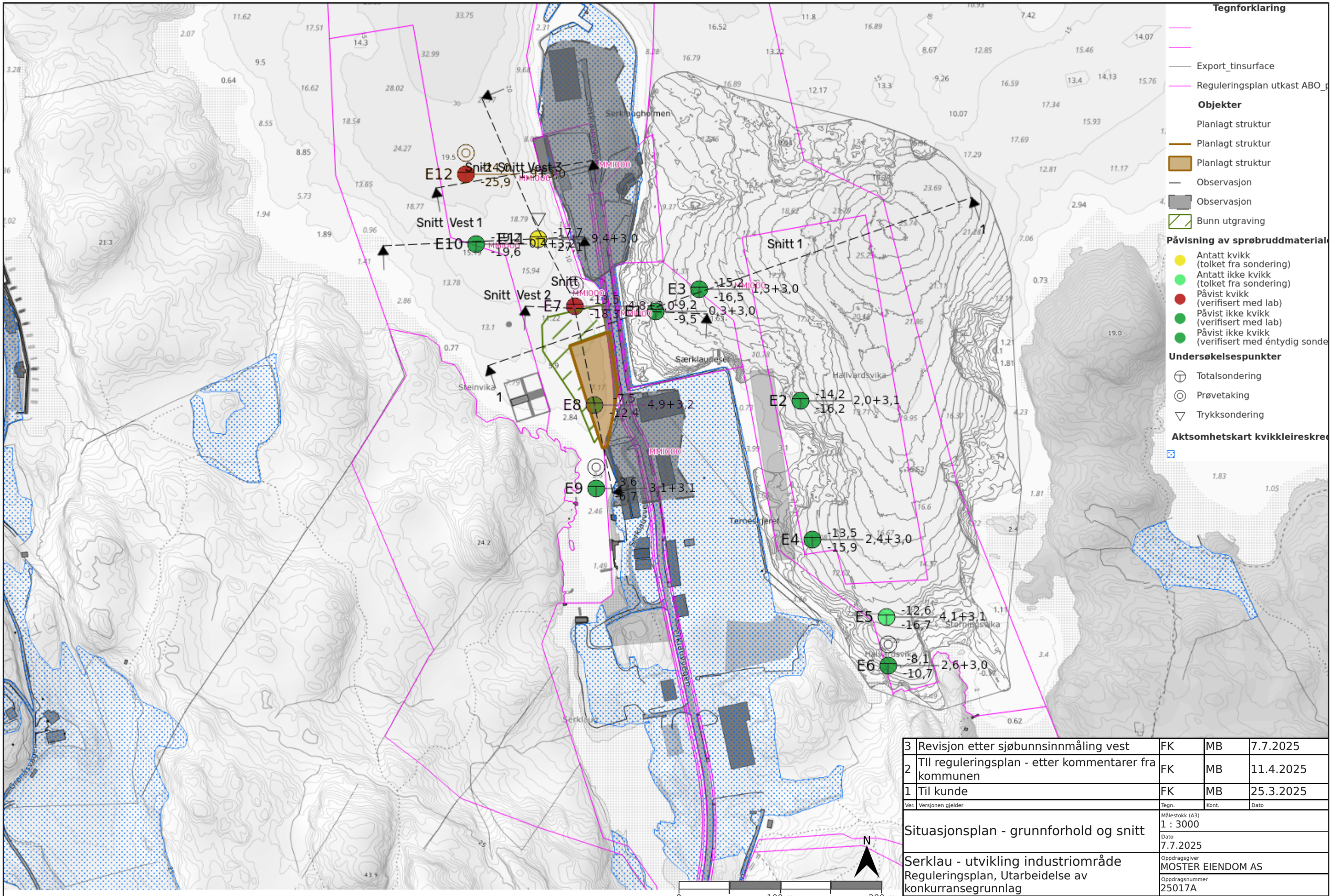
6. **Norges vassdrags- og energidirektorat, NVE.** *Veileder 1/2019 - Sikkerhet mot kvikkleireskred - Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.* 2020.

7. **Statens vegvesen.** *Håndbok V221 Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger.* 2012.

8. **Standard Norge.** *NS 3458:2004 Komprimering - Krav og utførelse.* 2004.

9. —. *NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2014 Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning - Del 1: Allmenne regler, seismiske laster og regler for bygninger.* 2014.

10. —. *NS-EN 1998-5:2004+NA:2014 Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning - Del 5: Fundamenter, støttekonstruksjoner og geotekniske forhold.* 2014.



Tegnforklaring

- Export_tinsurface
- Reguleringsplan utkast ABO_p

Objekter

- Planlagt struktur
- Planlagt struktur
- Planlagt struktur
- Observasjon
- Observasjon
- Bunn utgraving

Påvisning av sprøbruddmaterial

- Antatt kvikk (tolket fra sondering)
- Antatt ikke kvikk (tolket fra sondering)
- Påvist kvikk (verifisert med lab)
- Påvist ikke kvikk (verifisert med lab)
- Påvist ikke kvikk (verifisert med éntydig sonde

Undersøkelsespunkter

- Totalsondering
- Prøvetaking
- Trykksondering

Aktsomhetskart kvikkleireskre

Ver.	Versjonen gjelder	Tegn.	Kont.	Dato
3	Revisjon etter sjøbunnsinnmåling vest	FK	MB	7.7.2025
2	TIl reguleringsplan - etter kommentarer fra kommunen	FK	MB	11.4.2025
1	Til kunde	FK	MB	25.3.2025

Situasjonsplan - grunnforhold og snitt

Målestokk (A3): 1 : 3000

Dato: 7.7.2025

Serklau - utvikling industriområde
Reguleringsplan, Utarbeidelse av konkurransegrunnlag

Oppdragsgiver: MOSTER EIENDOM AS

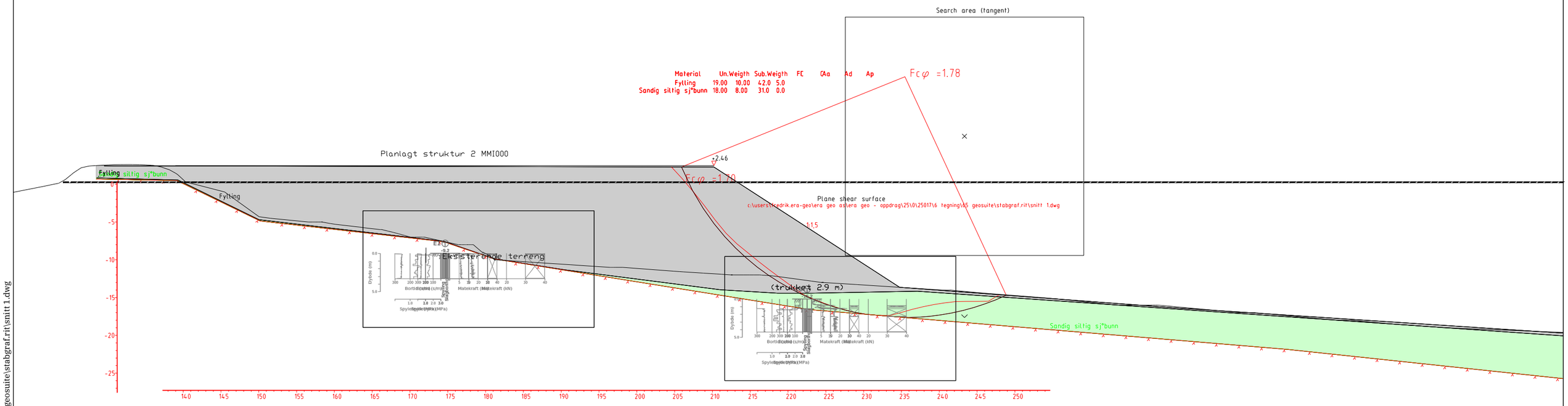
Oppdragsnummer: 25017A

ERA Geo

Vedlegg til 25017-RIG02

V102 | 3

24.03.2025 05:21



Vxx	Til reguleringsplan	FK	MB	24.3.2025
Ver.	Versjonen gjelder	Tegn.	Kont.	Dato

Stabilitetsberegning sjøfylling

Snitt 1

Målestokk (A3)
1:500

Dato
24.3.2025

Serklau - reguleringsplan industriområde

Østre del

Kunde
Moster Eiendom AS

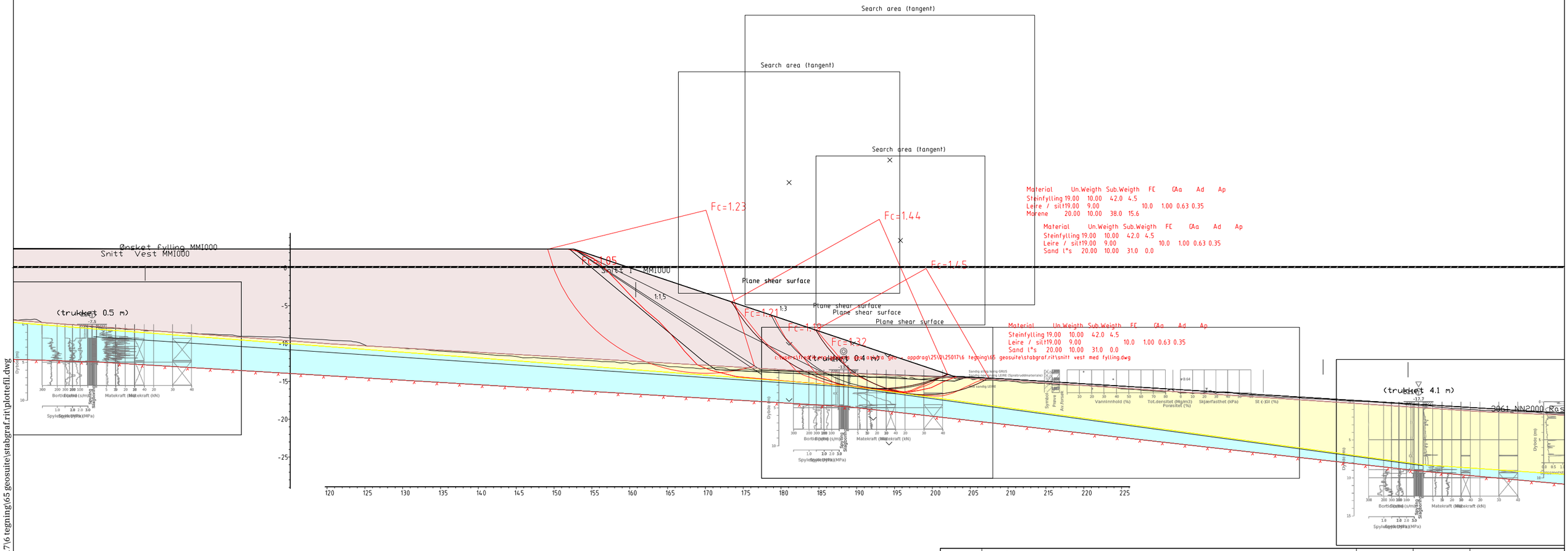
Oppdragsnr.
25017

ERA Geo
70 23 89 00 | www.era-geo.no | Verftsgata 10, 6416 Molde

V301 | 1

c:\users\fredrik.era-geo\era geo as\era geo - oppdrag\25\0\25017\6 tegning\65 geosuite\stabgraf.rit\snitt 1.dwg

02.07.2025 01:23



c:\users\fredrik.era-geo\era geo as\era geo - oppdrag\25\0\25017\6 tegning\65 geosuite\stabgraf.rit\plottefil.dwg

V1	Til reguleringsplan	FK	MB	4.7.2025
Ver.	Versjonen gjelder	Tegn.	Kont.	Dato

Stabilitetsberegning sjøfylling

Snitt Vest

Serklau - reguleringsplan industriområde

Vestre del

Målestokk (A3)
1:500

Dato
4.7.2025

Kunde
Moster Eiendom AS

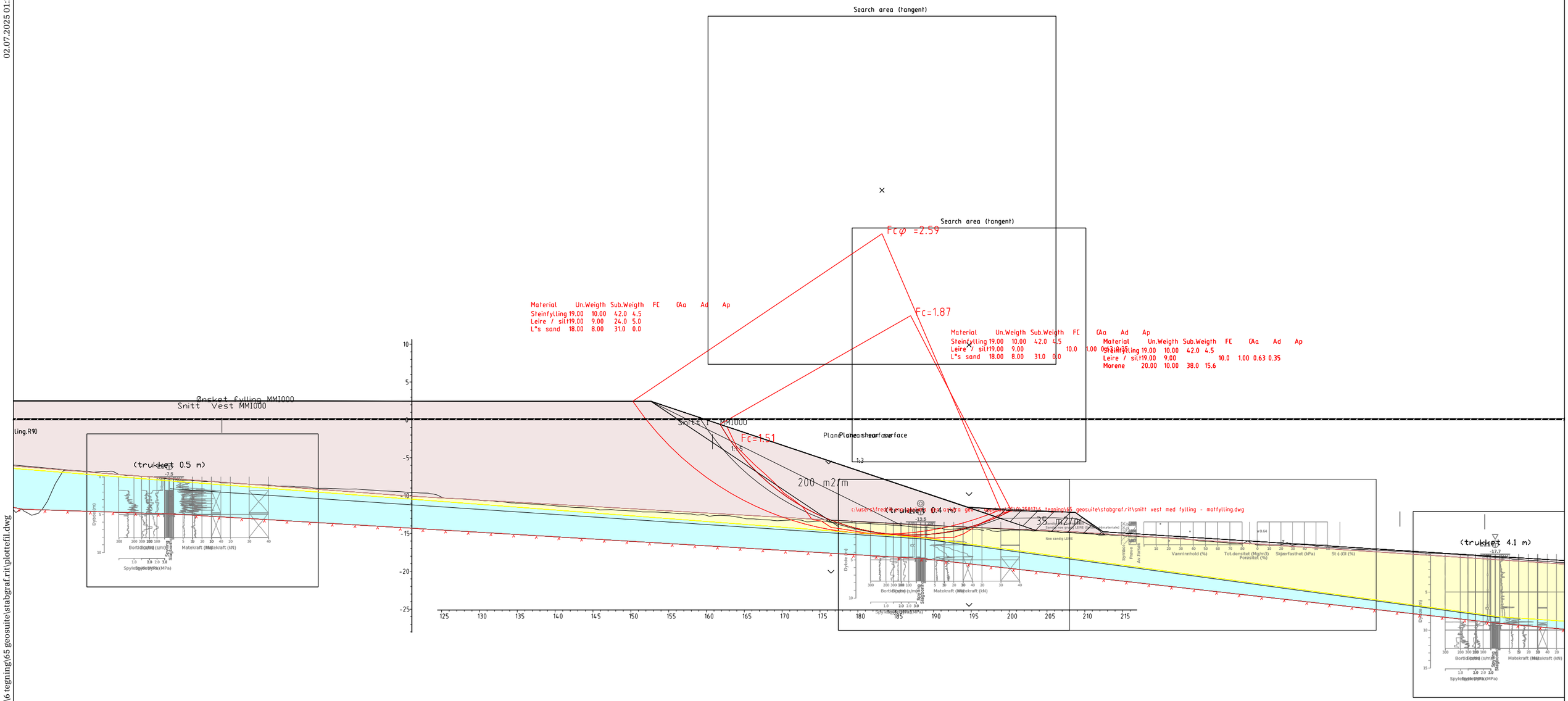
Oppdragsnr.
25017

ERA Geo
70 23 89 00 | www.era-geo.no | Verftsgata 10, 6416 Molde

V302

1

02.07.2025 01:24



V1	Til reguleringsplan	FK	MB	4.7.2025
Ver.	Versjonen gjelder	Tegn.	Kont.	Dato

Stabilitetsberegning sjøfylling
Snitt Vest - Motfylling

Serklau - reguleringsplan industriområde
Vestre del

Målestokk (A3)
1:500

Dato
4.7.2025

Kunde
Moster Eiendom AS

Oppdragsnr.
25017

ERA Geo
70 23 89 00 | www.era-geo.no | Verftsgata 10, 6416 Molde

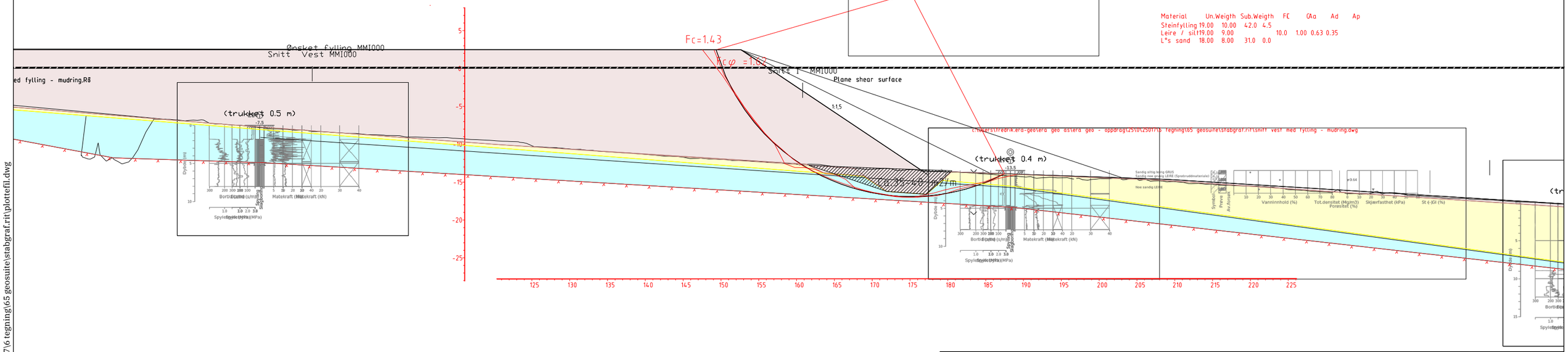
V303 | 1

c:\users\fredrik.era-geo\era geo as\era geo - oppdrag\25\0\25017\6 tegning\65 geosuite\stabgraf.rit\plottefil.dwg

02.07.2025 01:24

Search area (tangent)

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	FE	CAa	Ad	Ap
Steinfylling	19.00	10.00	42.0	4.5		
Leire / silt	19.00	9.00		10.0	1.00	0.63 0.35
L°s sand	18.00	8.00	31.0	0.0		



Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	FE	CAa	Ad	Ap
Steinfylling	19.00	10.00	42.0	4.5		
Leire / silt	19.00	9.00		10.0	1.00	0.63 0.35
L°s sand	18.00	8.00	31.0	0.0		

V1	Til reguleringsplan	FK	MB	4.7.2025
Ver.	Versjonen gjelder	Tegn.	Kont.	Dato

Stabilitetsberegning sjøfylling

Snitt Vest - Mudring

Målestokk (A3)
1:500

Dato
4.7.2025

Serklau - reguleringsplan industriområde Vestre del

Kunde
Moster Eiendom AS

Oppdragsnr.
25017

ERA Geo
70 23 89 00 | www.era-geo.no | Verftsgata 10, 6416 Molde

V304 | 1

c:\users\fredrik.era-geo\era geo as\era geo - oppdrag\25\0\25017\6 tegning\65 geosuite\stabgraf.rit\plottefil.dwg

02.07.2025 01:24

Search area (tangent)

Fc=1.68

Fc=1.60

Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	FC	CAa	Ad	Ap
Steinfylling	19.00	10.00	42.0	4.5		
Leire / silt	19.00	9.00	10.0	1.00	0.63	0.35
L°s sand	18.00	8.00	31.0	0.0		

Ønsket fylling MMI000
Snitt Vest MMI000

Snitt I MMI000
Plane shear surface

(trukket 0.5 m)

(trukket 0.4 m)

(trukket 4.1 m)

3061 NN2000 <Ros

c:\users\fredrik.era-geo\era geo as\era geo - oppdrag\25\0\25017\6 tegning\65 geosuite\stabgraf.rit\plottefil.dwg

V1	Til reguleringsplan	FK	MB	4.7.2025
Ver.	Versjonen gjelder	Tegn.	Kont.	Dato

Stabilitetsberegning sjøfylling
Snitt Vest - Fortrengning av leire

Målestokk (A3)
1:500

Dato
27.6.2025

Serklau - reguleringsplan industriområde
Vestre del

Kunde
Moster Eiendom AS

Oppdragsnr.
25017

ERA Geo
70 23 89 00 | www.era-geo.no | Verftsgata 10, 6416 Molde

V305 | 1

Sonde og utførelse

Sondenummer	5748	Boreleder	Kristoffer
Type sonde	Nova	Temperaturendring (°C)	2,2
Kalibreringsdato	09.10.2024	Maks helning (°)	2,5
Dato sondering	26.02.2025	Maks avstand målinger (m)	0,02
Filtertype	Spaltefilter		

Kalibreringsdata

	Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk
Maksimal last (MPa)	50	0,5	2
Måleområde (MPa)	50	0,5	2
Skaleringsfaktor	1256	3988	3574
Oppløsning 2^{12} bit (kPa)	-	-	-
Oppløsning 2^{18} bit (kPa)	0,6074	0,0096	0,0213
Arealforhold	0,8430	0,0000	
Maks ubelastet temp. effekt (kPa)	10,32	0,181	1,024
Temperaturområde (°C)	35		

Nullpunktskontroll

	NA	NB	NC
Registrert før sondering (kPa)	7583,1	117,6	439,2
Registrert etter sondering (kPa)	-7,3	1,9	4,1
Avvik under sondering(kPa)	7,3	1,9	4,1
Maksimal temperatureffekt (kPa)	0,6	0,0	0,1
Maksverdi under sondering (kPa)	3417,3	44,1	433,2

Vurdering av anvendelsesklasse ihht. ISO 22476-1:2012

	Spissmotstand		Sidefriksjon		Poretrykk	
	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)	(kPa)	(%)
Samlet nøyaktighet (kPa)	**8,6**	**0,3**	**1,9**	**4,4**	**4,2**	**1,0**
Tillatt nøyaktighet klasse 1	35	5	5	10	10	2
Tillatt nøyaktighet klasse 2	100	5	15	15	25	3
Tillatt nøyaktighet klasse 3	200	5	25	15	50	5
Tillatt nøyaktighet klasse 4	500	5	50	20		
Anvendelsesklasse	1	1	1	1	1	1
Anvendelsesklasse måleintervall	1					
Anvendelsesklasse	**1**					

Måleverdier under kapasitet/krav

Spissmotstand	Sidefriksjon	Poretrykk	Helning	Temperatur
OK	OK	OK	OK	OK

Kommentarer:

Prosjekt — Prosjektnummer: 25017 Rapportnummer: RIG02

Serklau - utvikling industriområde

Borhull — Kote -17,7

E11

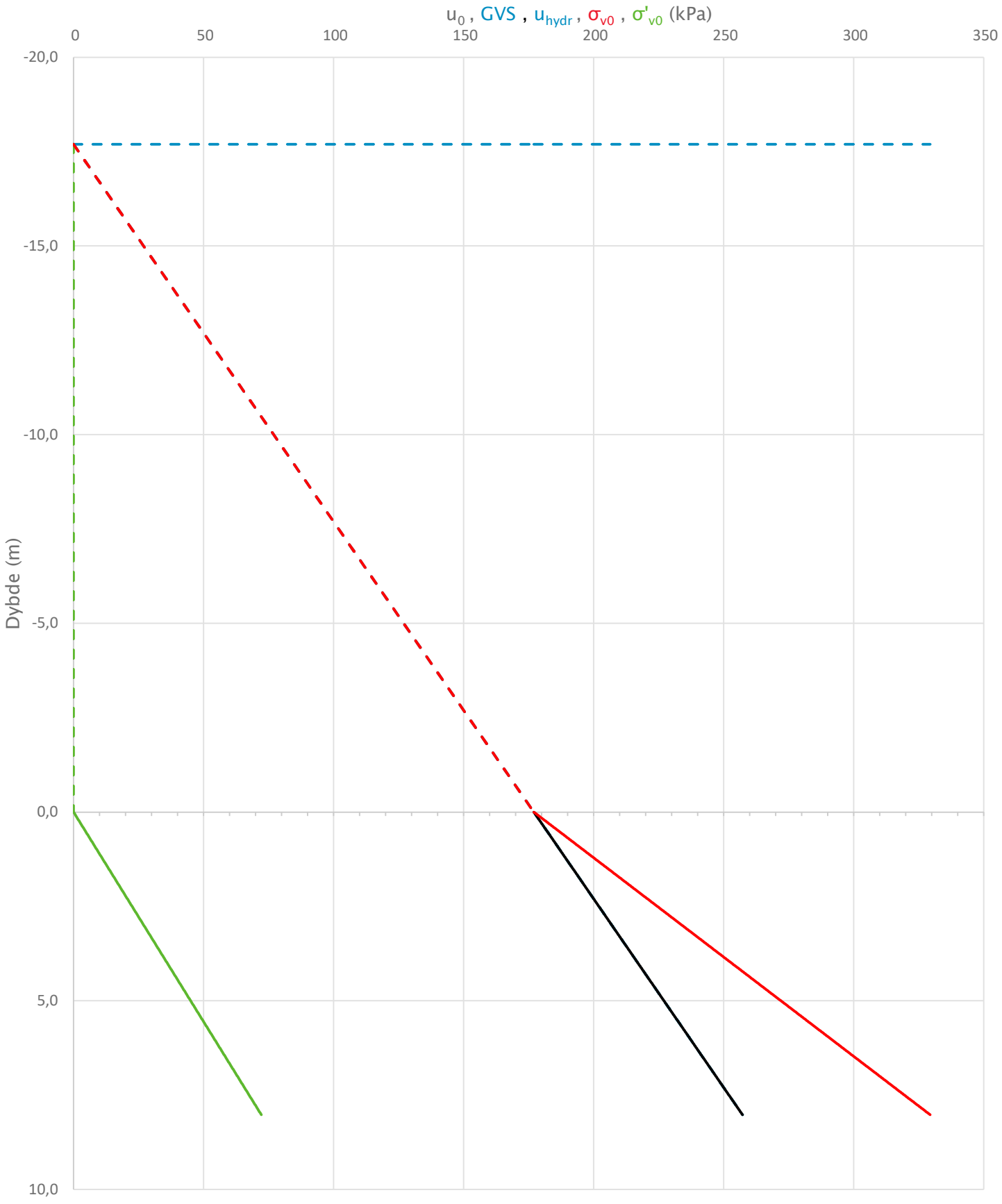
Innhold

Dokumentasjon av utstyr og målenøyaktighet

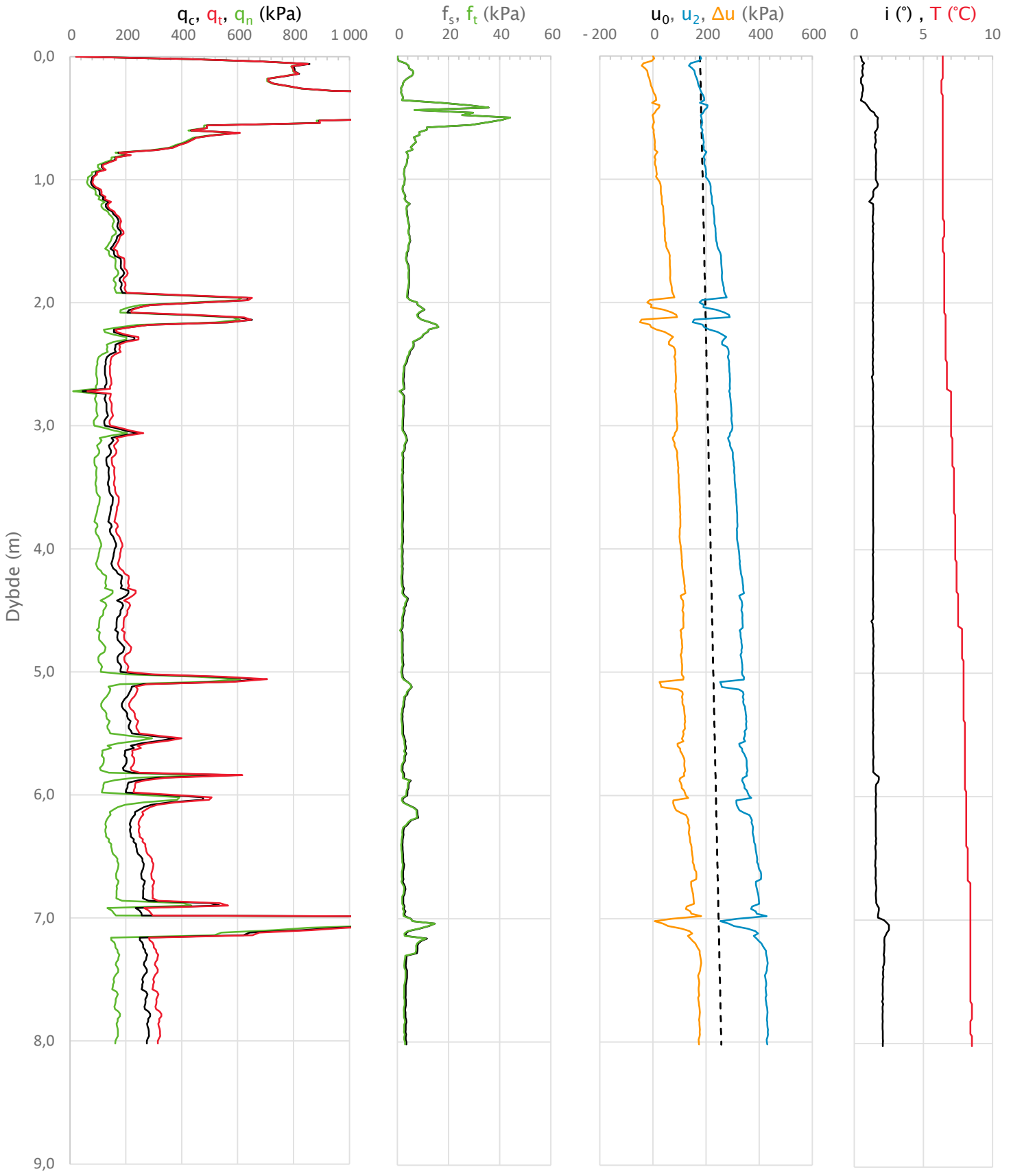
Sondenummer

5748

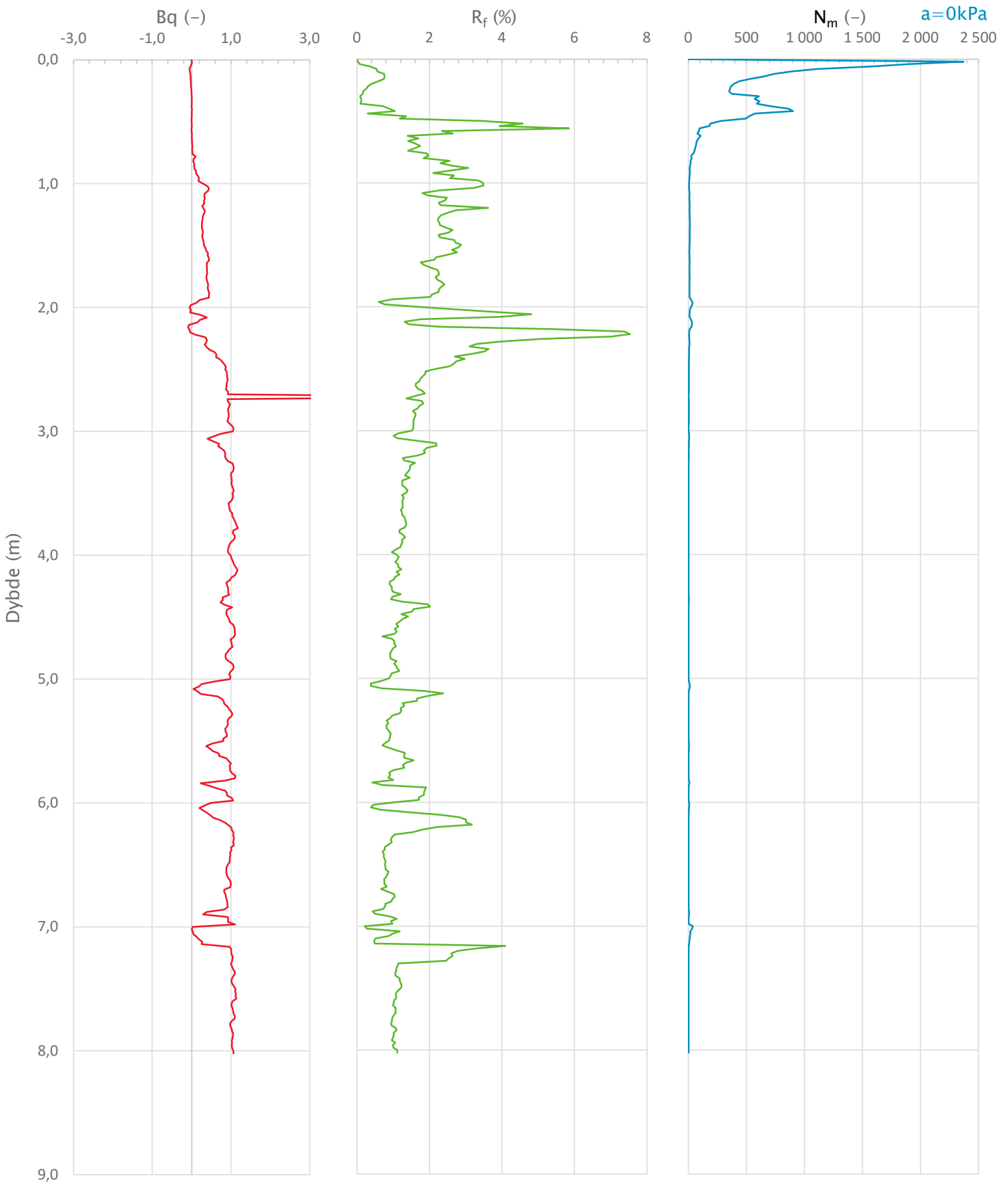
ERA Geo	Utført: FK	Kontrollert: MB	Godkjent:	Anvend.klasse: 1
	Divisjon: Ekstern konsulent	Dato sondering: 26.02.2025	Revisjon: 1 Rev. dato: 11.03.2025	Figur: 1



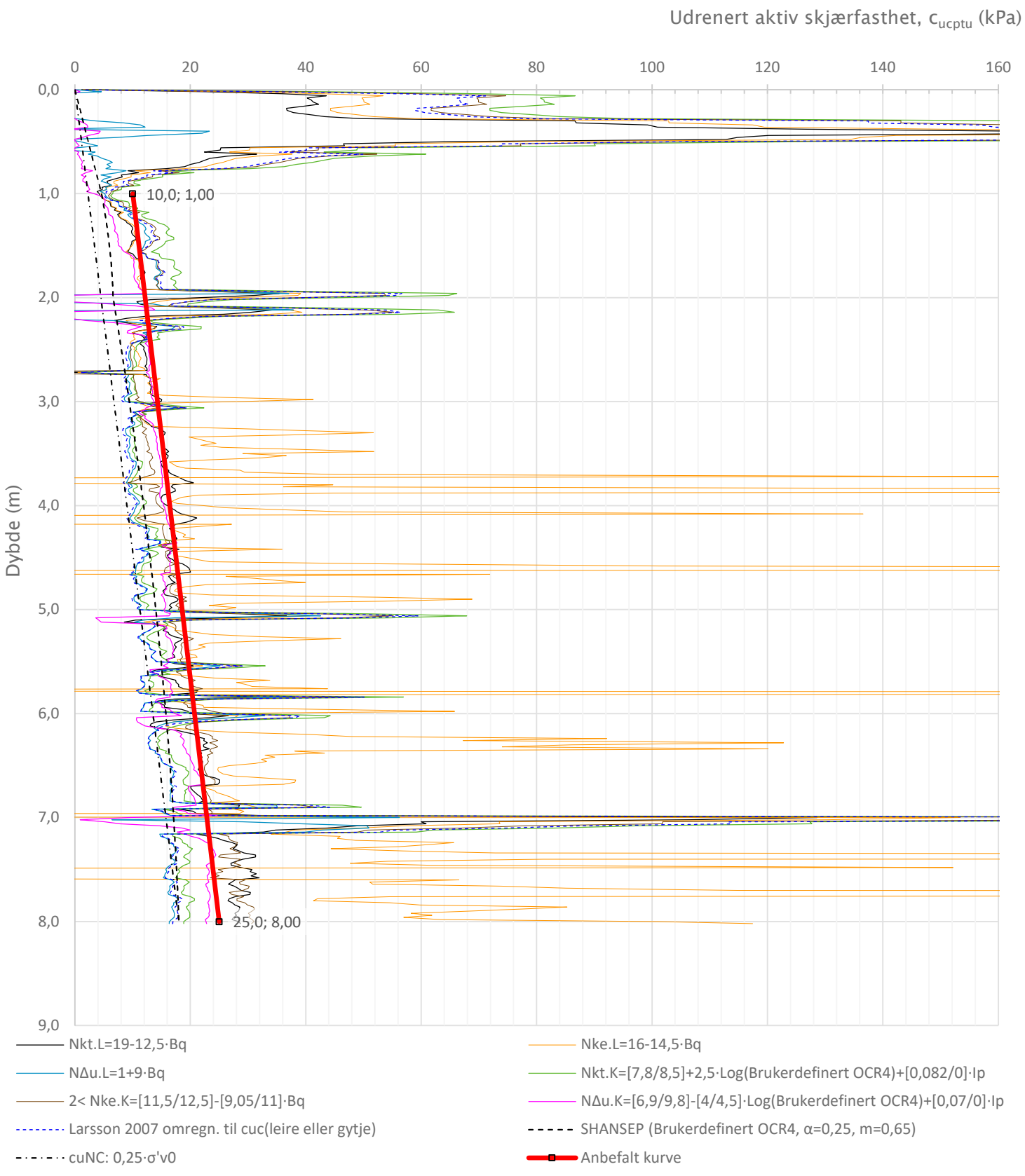
Prosjekt **Serklau – utvikling industriområde** Prosjektnummer: 25017 Rapportnummer: RIG02				Borhull Kote -17,7 **E11**
Innhold In-situ poretrykk, total- og effektiv vertikalspenning i beregninger				Sondenummer **5748**
ERA Geo	Utført FK	Kontrollert MB	Godkjent	Anvend.klasse 1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 26.02.2025	Revisjon 1 Rev. dato 11.03.2025	Figur 2



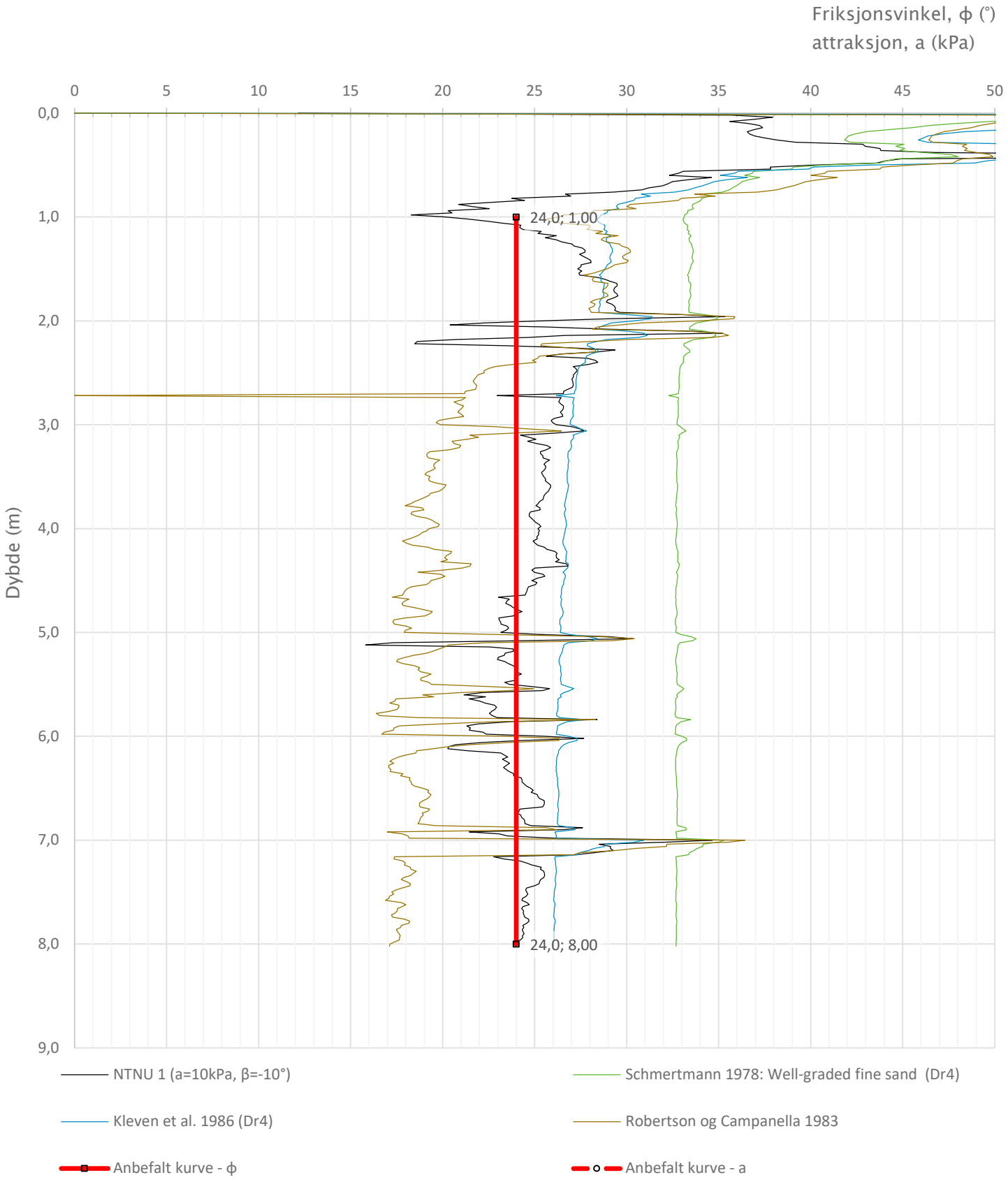
Prosjekt **Serklau – utvikling industriområde**		Prosjektnummer: 25017 Rapportnummer: RIG02			Borhull Kote –17,7 **E11**
Innhold Måledata og korrigerte måleverdier					Sondenummer **5748**
ERA Geo	Utført FK	Kontrollert MB	Godkjent		Anvend.klasse 1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 26.02.2025	Revisjon 1 Rev. dato 11.03.2025		Figur 3



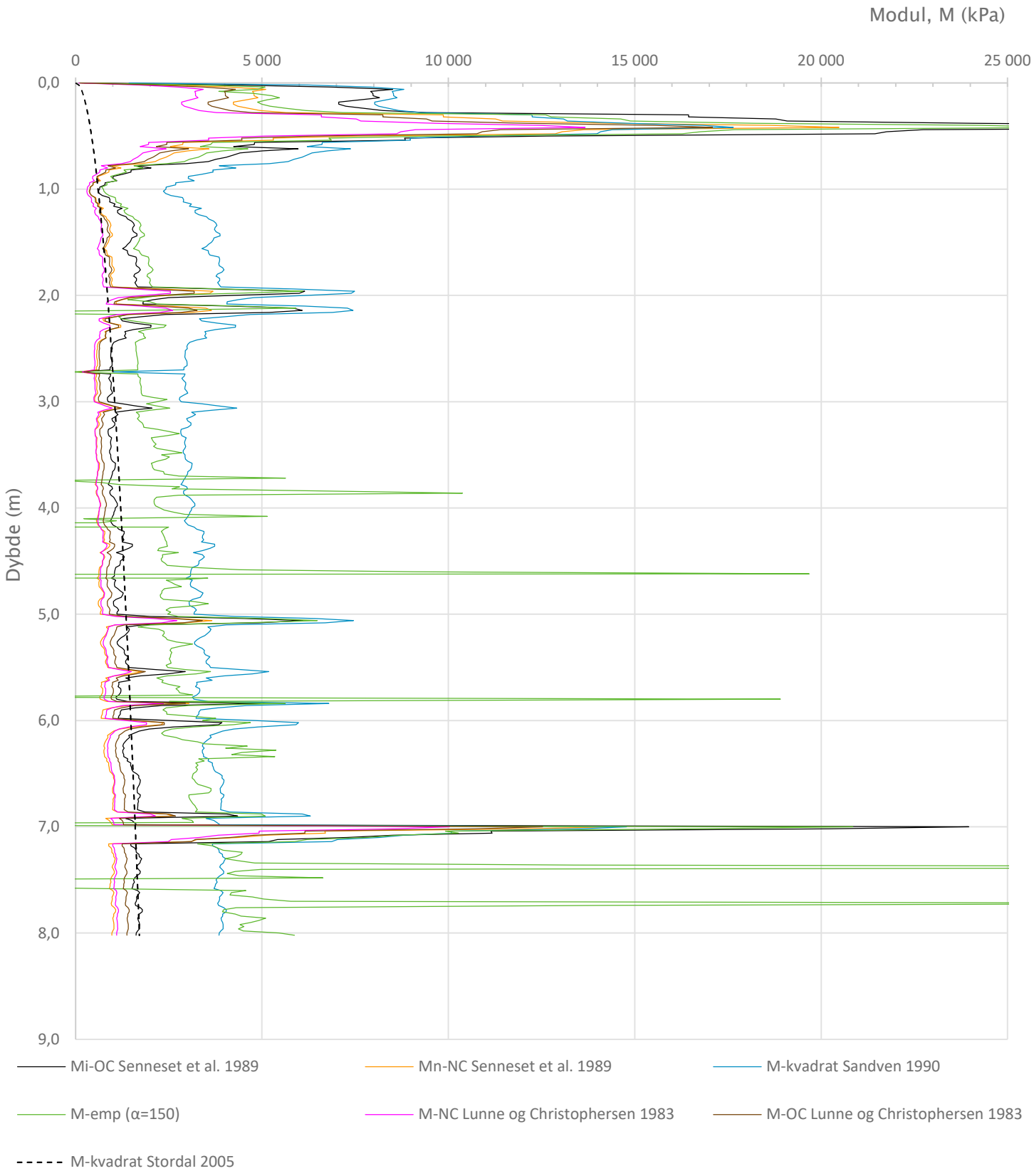
Prosjekt **Serklau – utvikling industriområde**		Prosjektnummer: 25017 Rapportnummer: RIG02			Borhull Kote –17,7 **E11**
Innhold Avledede dimensjonsløse forhold					Sondenummer **5748**
ERA Geo	Utført FK	Kontrollert MB	Godkjent		Anvend.klasse 1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 26.02.2025	Revisjon 1 Rev. dato 11.03.2025		Figur 4



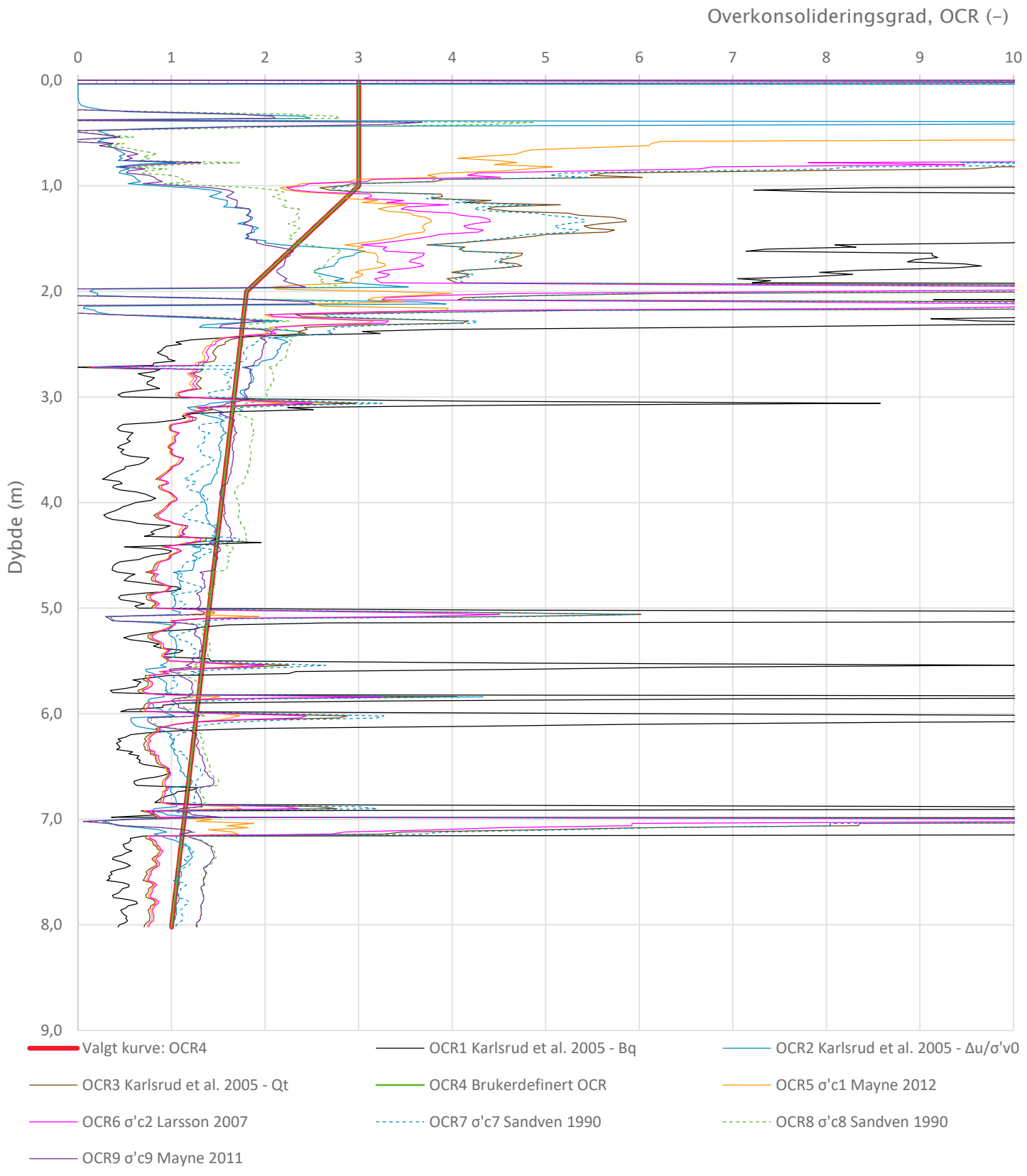
Prosjekt: **Serklau – utvikling industriområde**	Prosjektnummer: 25017	Rapportnummer: RIG02		Borhull: **E11**	Kote −17,7
Innhold: **Tolkning av udrenert aktiv skjærfasthet**				Sondenummer: **5748**	
ERA Geo	Utført: FK	Kontrollert: MB	Godkjent:	Anvend.klasse: 1	
	Divisjon: Ekstern konsulent	Dato sondering: 26.02.2025	Revisjon / Rev. dato:	Figur: 5	



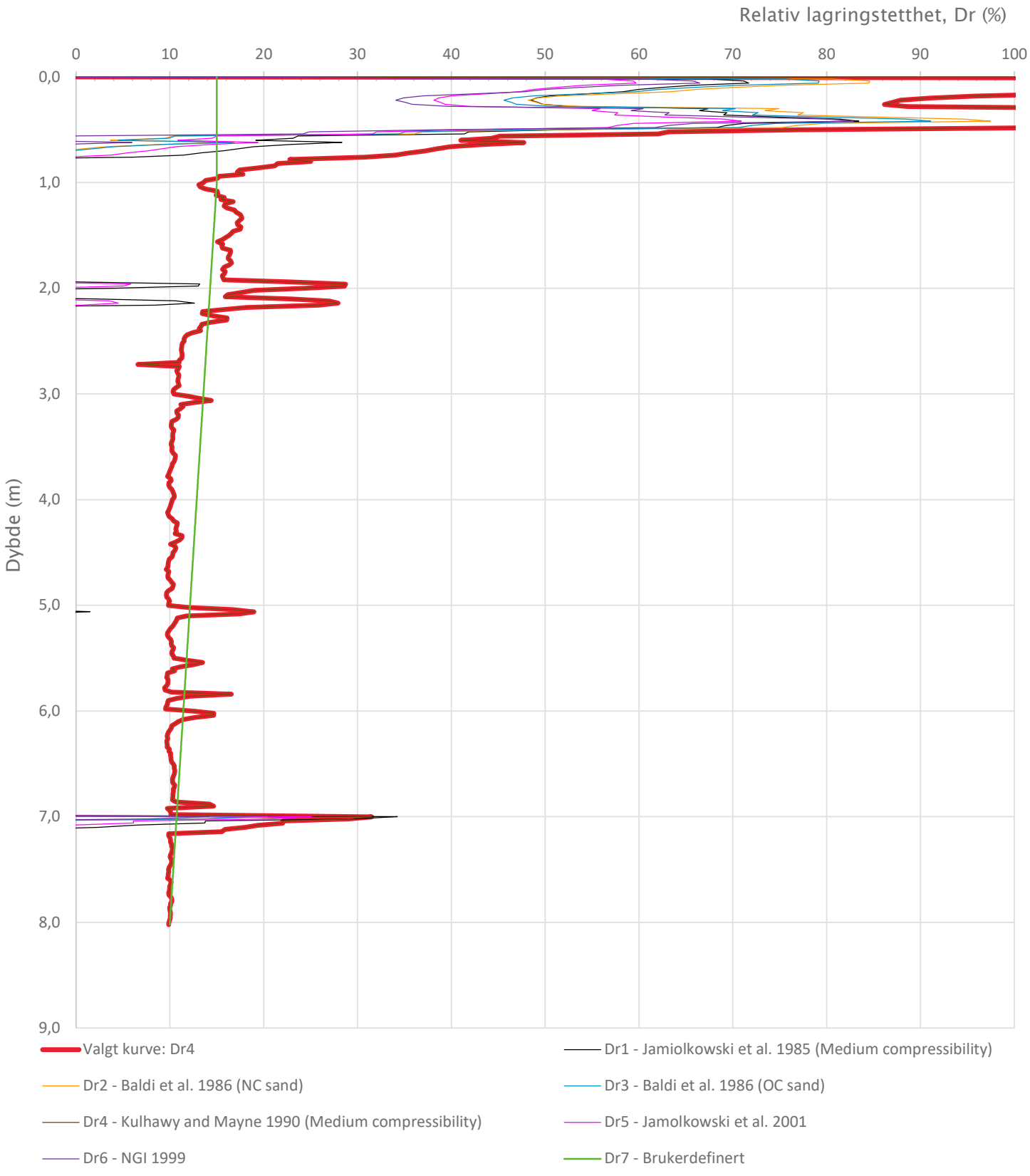
Prosjekt **Serklau – utvikling industriområde**	Prosjektnummer: 25017 Rapportnummer: RIG02			Borhull **E11**	Kote –17,7
Innhold Tolkning av friksjonsvinkel og attraksjon				Sondenummer **5748**	
ERA Geo	Utført FK	Kontrollert MB	Godkjent	Anvend.klasse	1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 26.02.2025	Revisjon Rev. dato	Figur	6



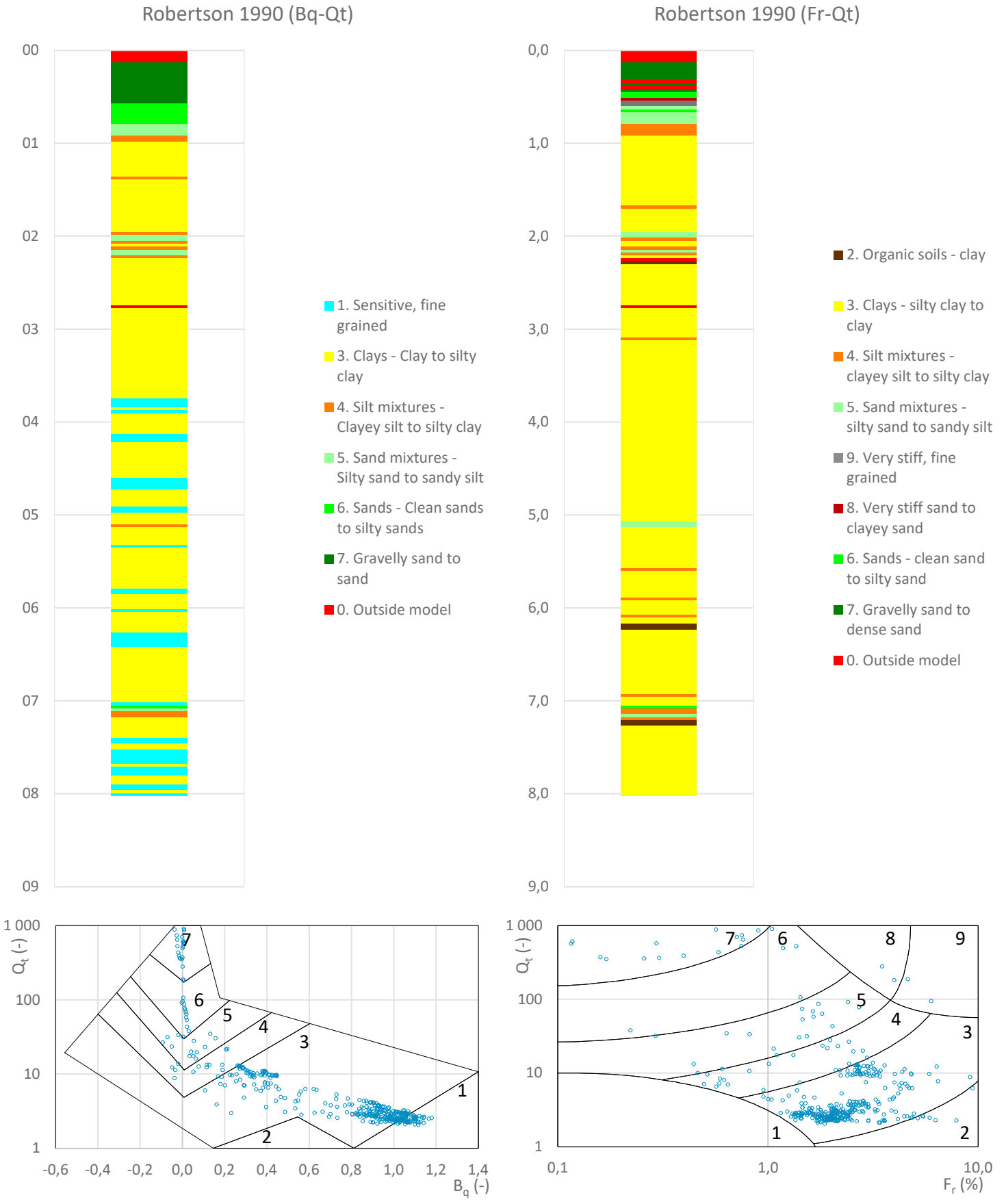
Prosjekt **Serklau – utvikling industriområde** Prosjektnummer: 25017 Rapportnummer: RIG02				Borhull Kote –17,7 **E11**
Innhold Tolkning av modul				Sondenummer **5748**
ERA Geo	Utført FK	Kontrollert MB	Godkjent	Anvend.klasse 1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 26.02.2025	Revisjon Rev. dato	Figur 7



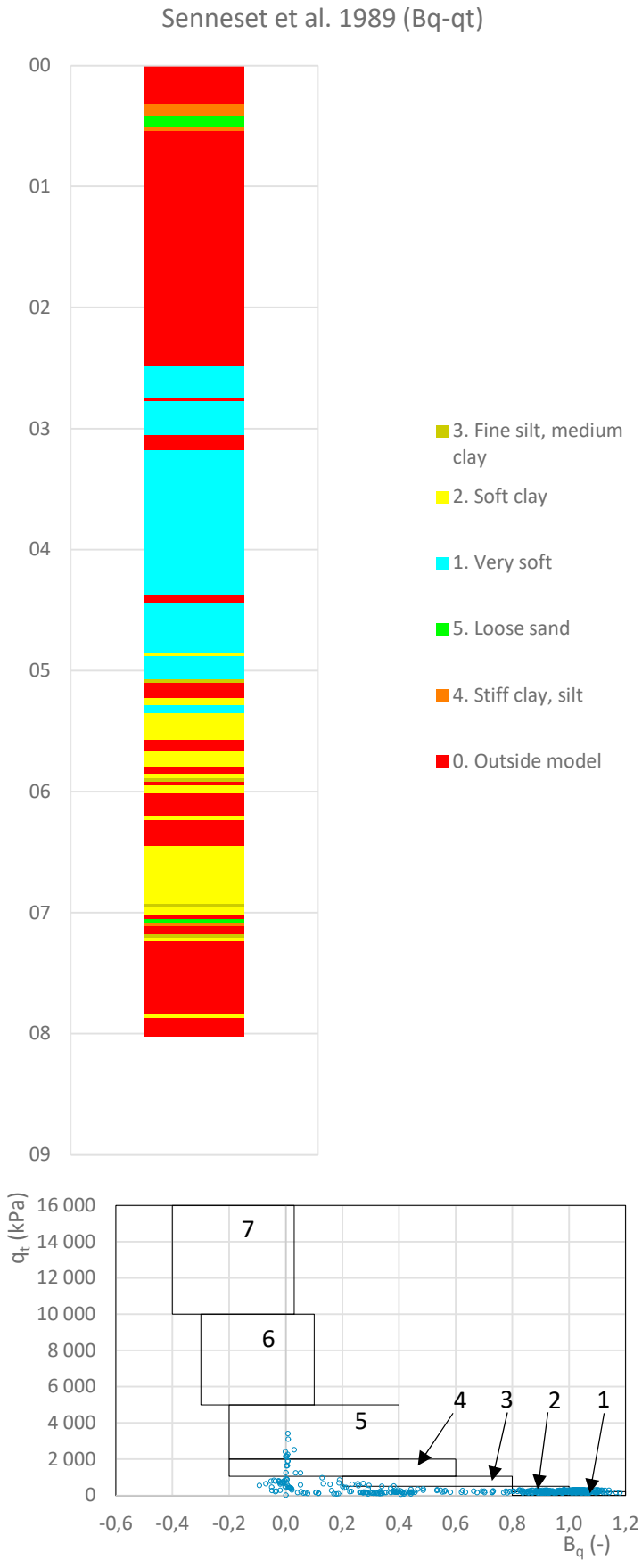
Prosjekt **Serklau – utvikling industriområde**	Prosjektnummer: 25017 Rapportnummer: RIG02			Borhull **E11**	Kote -17,7
Innhold Overkonsolideringsgrad, OCR				Sondenummer **5748**	
ERA Geo	Utført FK	Kontrollert MB	Godkjent	Anvend.klasse	1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 26.02.2025	Revisjon Rev. dato	Figur	8



Prosjekt **Serklau – utvikling industriområde** Prosjektnummer: 25017 Rapportnummer: RIG02				Borhull Kote –17,7 **E11**
Innhold Relativ lagringstetthet, Dr				Sondenummer **5748**
ERA Geo	Utført FK	Kontrollert MB	Godkjent	Anvend.klasse 1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 26.02.2025	Revisjon Rev. dato	Figur 10



Prosjekt **Serklau – utvikling industriområde**		Prosjektnummer: 25017 Rapportnummer: RIG02		Borhull **E11**	Kote –17,7
Innhold Jordartsklassifisering etter Robertsson 1990				Sondenummer **5748**	
ERA Geo	Utført FK	Kontrollert MB	Godkjent	Anvend.klasse	1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 26.02.2025	Revisjon Rev. dato	Figur	16



Prosjekt **Serklau – utvikling industriområde**		Prosjektnummer: 25017 Rapportnummer: RIG02		Borhull Kote –17,7 **E11**	
Innhold Jordartsklassifisering etter Senneset et al. 1989				Sondenummer **5748**	
ERA Geo	Utført FK	Kontrollert MB	Godkjent	Anvend.klasse	1
	Divisjon Ekstern konsulent	Dato sondering 26.02.2025	Revisjon Rev. dato	Figur	19

ERA Geo

Vi gir deg trygg grunn.

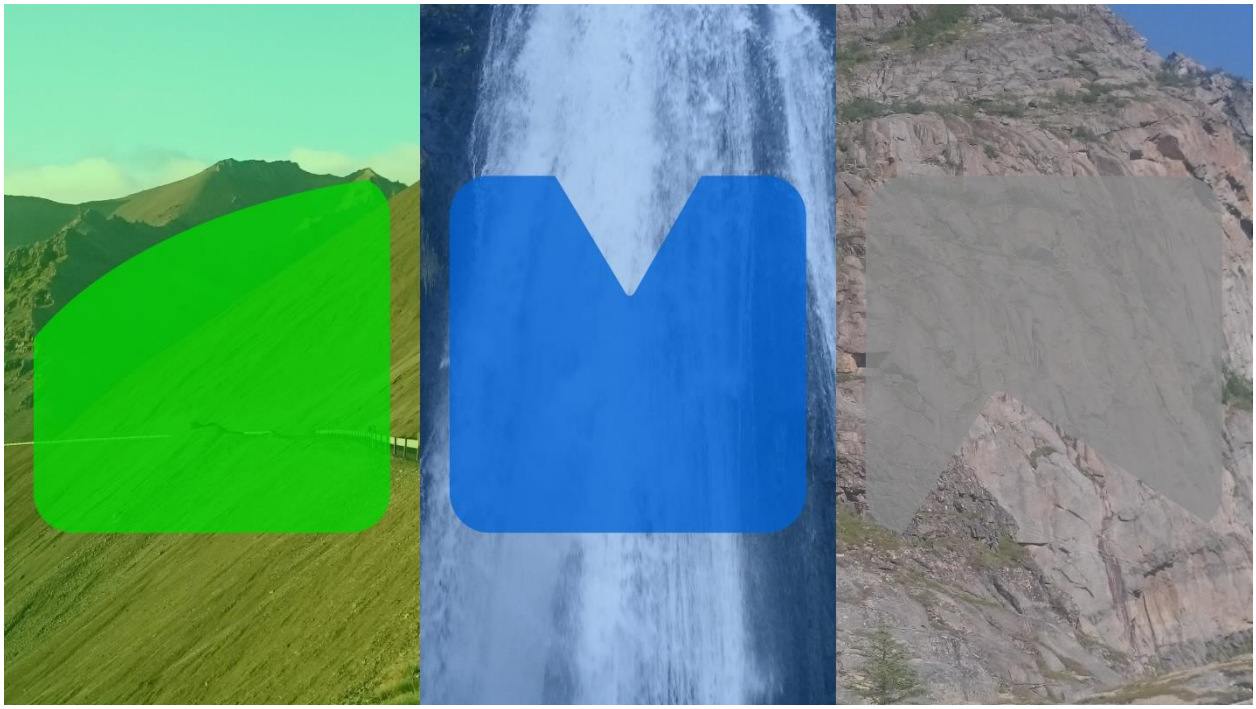
ERA Geo er et uavhengig spesialistselskap innenfor geoteknikk, som jobber aktivt i det geotekniske miljøet. Vi bistår i prosjekter over hele Norge.

ERA Geo AS
era-geo.no

Verftsgata 10
6416 Molde

Tel.: 70 23 89 00
post@era-geo.no

Org.nr. NO 920 591 035 MVA



Detaljregulering av Serklau industriområde, Bømlo kommune



Konsekvensutredning av marint naturmangfold og naturresurser

RAPPORT

Rådgivende Biologer AS 3797

Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Detaljregulering av Serklau industriområde, Bømlo kommune. Konsekvensutredning av marint naturmangfold og naturresurser

FORFATTER:

Hilde Eirin Haugsøen

OPPDRAGSGIVER:

Bømlo kommune

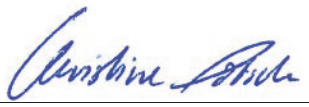
OPPDRAGET GITT:	RAPPORT DATO:
1. juni 2021	21. mars 2023

RAPPORT NR:	ANTALL SIDER:	ISBN NR:
3797	44	978-82-349-0052-5

EMNEORD:

– Bløtbunnsområde i strandsone – Flatøsters – Sukkertareskog	– Havgras – Ålegras

KONTROLL:

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Christine Pötsch	20. mars 2023	Seniorrådgiver	

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs vei 3D, N–5059 Bergen
Foretaksnummer 828988492–mva
www.radgivende–biologer.no Telefon: 55 31 02 78 E–post: post@radgivende–biologer.no

Rapporten må ikke kopieres ufullstendig uten godkjenning fra Rådgivende Biologer AS.

Forsidebilde: Nordre del av industriområde ved Serklau undersøkelsesdagen 29. september 2022.

FORORD

I forbindelse med reguleringsplanarbeidet for industriområdet Serklau ønsker Bømlo kommune at det blir gjennomført en konsekvensutredning av marint naturmangfold og naturressurser.

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Bømlo kommune utarbeidet en konsekvensutredning for naturmangfold og naturressurser tilknytt marint naturmiljø i forbindelse med utfylling i sjø. Rapporten er utarbeidet av Hilde E. Haugsøen (M.Sc. marinbiologi), Rådgivende Biologer AS. Feltarbeid ble utført 29. september 2022 av Hilde E. Haugsøen og Torborg E. Rustand (M.Sc. marinbiologi).

Rådgivende Biologer AS takker Bømlo kommune ved Njål Slettebø for oppdraget og Mosterøy Sjøtjenester AS for assistanse i forbindelse med feltarbeidet.

Bergen, 21. mars 2023

INNHOLD

Forord 2
Sammendrag 3
Tiltaket 6
Metode 8
Utredningsområdet 12
Dagens miljøtilstand 14
Verdivurdering 21
Påvirkning og konsekvens 30
Midlertidig påvirkning 34
Forebygge skadevirkninger 35
Usikkerhet 35
Referanser 36
Vedlegg 39

SAMMENDRAG

Haugsøen, H. E. *2023. Detaljregulering av Serklau industriområde, Bømlo kommune. Konsekvensutredning av marint naturmangfold og naturresurser. Rådgivende Biologer AS, rapport 3797, 44 sider, ISBN. 978-82-349-0052-5.*

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Bømlo kommune utarbeidet en konsekvensutredning for naturmangfold og naturressurser tilknytt marint naturmiljø i forbindelse med utfylling i sjø.

TILTAKET OG DAGENS MILJØTILSTAND

Formålet med planarbeidet er å regulere industriområdet på Serklau i Moster, Bømlo kommune. Planen vil åpne for næringsareal utover det som er tilgjengelig/opparbeidet i dag, samt utvikle området for kai/dypvannskai og havneområde i sjø. Planområdet har en utbredelse på om lag 750 daa, og ca. 41 daa er i marint sjøområdet. Tiltaket vil medføre utfylling i sjø på to separate utfyllingsområder på 27 og 14 dekar. Deler av sjøbunn og strandsone i utredningsområdet er fra før påvirket av arealbeslag og driftsaktivitet i forbindelse med næringsvirksomhet. Sjøområdet består av et grunnområde inntil ca. 40 m dyp med fjell og strand i strandsone, og sjøbunn dominert av sandholdig substrat med varierende innhold av silt, organisk materiale og grus. Under feltundersøkelse ble det kun observert vanlig forekommende arter og viktige naturtyper som undervannseng, bløtbunsområder i strandsone og sukkertareskog ble avgrenset.

0–ALTERNATIVET

Sammenligningsåret fastsettes å være 10 år fram i tid, dvs. frem til 2033. Det er ikke kjent at det foreligger andre planer for utredningsområdet som kan realiseres innen den tid. Om planene ikke realiseres vil utredningsområdet være i samme tilstand som i dag.

VERDIVURDERING

Naturmangfold

Det ble registrert til sammen seks delområder med naturtyper og to delområder med økologiske funksjonsområder for arter i utredningsområdet. I sjø ble det avgrenset fem nye naturtyper under feltundersøkelsen: én sukkertareskog, to bløtbunnsområder i strandsone, én undervannseng med ålegras og én undervannseng med havgras. Det var fra før registrert naturtypen semi-naturlig strandeng på land som overlapper med fjæresone i tiltaksområdet. Det ble også avgrenset ett økologisk funksjonsområde for flatøsters og ett delområde for øvrige naturområder med vanlige arter, og deres funksjonsområder, som ikke er påvirket av tekniske inngrep eller fremmedarter. Samtlige delområder, bortsett fra sukkertareskogen (6), ligger innenfor tiltaksområdet for utfylling i sjø. Totalt er det fire delområder som er vurdert å ha noe verdi, to delområder som er vurdert å ha middels verdi og to delområder som er vurdert å ha stor verdi.

Naturressurser

Innenfor tiltaks- og influensområdet er det en fiskeplass for passive redskap, *Spissøy* (A) med middels verdi.

PÅVIRKNING OG KONSEKVENSGRAD

Naturmangfold

Påvirkning og konsekvens er hovedsakelig knyttet til arealbeslag ved utfylling i sjø på to områder. Ett delområde med stor verdi vil på sikt bli ødelagt som følge av arealbeslag som medfører alvorlig miljøskade (– – –). Tre delområder med middels verdi blir direkte berørt av arealbeslag som medfører betydelig miljøskade (– –). Fem delområder innenfor tiltaksområdet med noe verdi blir også direkte

berørt av arealbeslag som medfører noe miljøskade (–) og ett delområde tilknyttet influensområde med stor verdi blir ikke berørt av arealbeslaget og medfører ubetydelig miljøskade (0).

Naturressurser

For naturressurser vil tiltaket påvirke en svært liten del av delområde A med middels verdi, men grunnet at tiltaket medfører tap av et område som innehar viktige habitatfunksjoner for fisk er tiltaket vurdert å medføre noe miljøskade (–).

Vurderinger	Miljøtema	Delområde		Konsekvens	
				0–alt	Tiltaket
Konsekvens for delområder	Naturmangfold	**1** Serklaugen vest	Noe	0	Noe miljøskade (–)
		2 Storningsvika a	Noe	0	Noe miljøskade (–)
		3 Serklaugneset	Middels	0	Betydelig miljøskade (– –)
		4 Storningsvika b	Middels	0	Betydelig miljøskade (– –)
		5 Stomingsvika nord	Stor	0	Alvorlig miljøskade (– – –)
		6 Trollholmen	Stor	0	Ubetydelig miljøskade (0)
		7 Serklaug	Noe	0	Noe miljøskade (–)
		8 Nærområde generelt	Noe	0	Noe miljøskade (–)
	Naturressurser	**A** Spissøy	Middels	0	Noe miljøskade (–)

SAMLEDE VIRKNINGER

Det er ikke kjent at det planlegges flere tiltak i utredningsområdet. Kommuneplanen gjelder til 2025, så det er mulig at det settes av områder til utbyggingsformål i utredningsområdet etter det.

Utredningsområdet i Serklau er belastet av arealbeslag og aktivitet knyttet til næringsvirksomhet fra før. En videre utvidelse av industriområde vil medføre økt menneskelig aktivitet, trafikk og ytterligere tap av intakte naturområder som har habitatfunksjon for flere ulike arter. Tiltaket vil bidra til en økning i belastningen på økosystemet fra dagens situasjon.

Siden sammenligningsåret her er satt til 10 år frem i tid er det lite sannsynlig at klimaendringer vil bidra til den samlede virkningen av tiltaket.

SAMLET KONSEKVENS

Den samlede konsekvensen vurderes å være **middels negativ** for fagtemaet naturmangfold med åtte registrerte delområder med bakgrunn i vektlegging av irreversible virkninger for syv av delområdene. Konsekvens for delområdene med størst verdi og betydelig miljøskade er vektlagt høyere enn delområder med noe verdi.

For fagtemaet naturressurser er det er registrert ett delområde (A) hvor tiltaket er vurdert å medføre **noe negativ konsekvens.**

Vurdering av konsekvens		Konsekvens	
		0–alt.	Tiltaket
Miljøtema	**Naturmangfold**	0	Middels negativ konsekvens
	Naturressurser	0	Noe konsekvens

MIDLERTIDIG PÅVIRKNING

Deponering av steinmasser vil medføre avrenning av steinstøv og sprengstoffrester dersom det skal benyttes sprengstein ved utfyllingen. Partikler fra sprengsteinmasser og nedslamming kan ha betydelige fysiske effekter på plante- og dyreliv. Dette kan ha noe negativ påvirkning på *Nærområdet generelt* (8)

og sukkertareskog, *Trollholmen* (6).

Resultatene fra risikovurderingen (Rustand 2023) viste at det var forhøyede nivåer av tre ulike PAH-forbindelser i utfyllingsområde i øst, der middelskonsentrasjonen av to PAH-forbindelser var over grenseverdien til Trinn 1. I utfyllingsområde i vest ble det målt forhøyede nivåer av seks PAH-forbindelser, kobber, samlet nivå av 7 PCB-forbindelser og TBT. Innenfor begge utfyllingsområdene var det også lave nivåer av miljøgifter innenfor tilstandsklasse I og II («bakgrunn» og «god»). Deponering av stein på områder av forurenset sediment kan medføre spredning av miljøgifter i tiltaks- og influensområde. Miljøgifter vil først og fremst avsettes der det er mye finkornet materiale av organisk materiale og leirpartikler framfor grovere sediment av sand og grus. Det var særlig i utfyllingsområdet i vest med dominans av finstoff at det ble registrert flest forhøyede verdier av miljøgifter, mens i områder i øst var bunnsubstratet dominert av grovt sediment.

FOREBYGGE SKADEVIRKNINGER

En bør begrense spredning av partikler/sedimenter fra fyllingsmasser og stedegne masser med forhøyede miljøgifter til tiltaks- og influensområde i forbindelse med utfyllingsarbeidet. Et skadereduserende tiltak for å motvirke kan derfor være å bruke siltgardin og lense for å isolere anleggsområdet. Utfyllingsområdet i vest er svært skjermet og spredning vil derfor kunne begrenses med et tilsvarende tiltak. Utfyllingsområdet i øst ligger noe mer eksponert til for vind og bølger og bruk av siltgardin bør derfor vurderes etter forhold.

USIKKERHET

Endelig utformingen av utfyllingsområdet i øst inkludert støttefylling og vertikale profil (sjøfront) i sjø er usikkert.

Vurderingene er forutsatt at tiltaket gjennomføres omtrent som beskrevet i rapporten.

Vurderinger omkring spredning av steinstøv og partikler fra avrenning fra utfyllingsområde under anleggsfase og driftsfase, og endrede lokale strømforhold vil til en viss grad være skjønnsmessige ettersom det er vanskelig å konkretisere effekten.

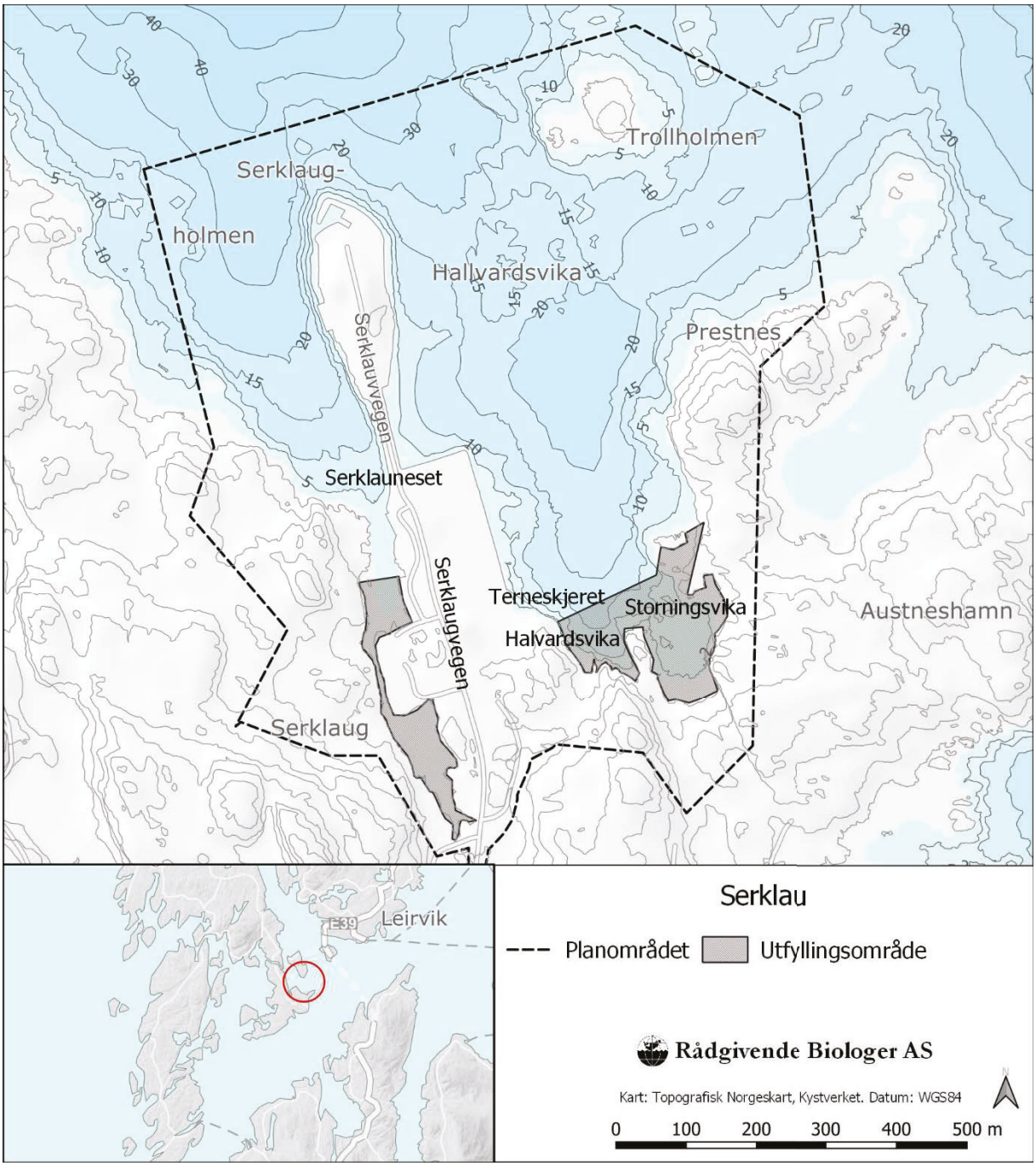
TILTAKET

Formålet med planarbeidet er å regulere industriområdet på Serklau i Moster, Bømlo kommune. Planen vil åpne for næringsareal utover det som er tilgjengelig/opparbeidet i dag, samt område for kai/dypvannskai og havneområde i sjø. Planområdet har en størrelse på om lag 750 daa, og ca. 41 daa er i marint område. Tiltaket vil medføre utfylling i sjø på to separate utfyllingsområder på 27 daa og 14 daa.

Området er regulert til industriformål i reguleringsplan for deler av Grønås, Teigland og Mosterhamn østre og vestre, R-45, og vedtatt i kommunestyret 27.04.1987. Reguleringsplanen fra 1987 mangler reguleringsføresegner om utnyttingsgrad, byggehøyde og byggegrenser til sjø. Deler av området ble regulert i reguleringsplan for Serklauholmen fra 2009. Den nye reguleringsplanen vil føre til at reguleringsplanen fra 1987 blir opphevet, mens reguleringsplanen for Serklauholmen fra 2009 blir videreført. Regulering av dypvannskai skal vurderes for arealet øst for dagens industriområde.



Figur 1. *Tiltakskart med planlagt plangrense. Figur fra oppdragsgiver.*



***Figur 2**. Planområdet og omtrentlige områder for planering og utfylling.*

METODE

KONSEKVENSUTREDNING

Konsekvensutredningen bygger på metodikken i Statens Vegvesen sin veileder for konsekvensanalyser (V712) og på veileder for konsekvensutredninger utarbeidet av Miljødirektoratet (M–1941). Fargebruk følger V712. En konsekvensutredning starter med innhenting av kunnskap og data om klima– og miljøtema, fra ulike kilder til eksisterende miljøinformasjon og fra feltundersøkelser og muntlige kilder. Et godt kunnskapsgrunnlag er avgjørende for å utarbeide en god konsekvensutredning og det stilles krav til innhenting av kunnskap i forskrift om konsekvensutredning. Vurdering av konsekvens er delt inn i 6 steg:

Steg 1: Inndeling i delområder

Det opprettes hensiktsmessige delområder i utredningsområdet på grunnlag av de ulike registreringskategoriene. Hvert enkelt delområde er gjenstand for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens.

Steg 2: Verdisetting av hvert delområde

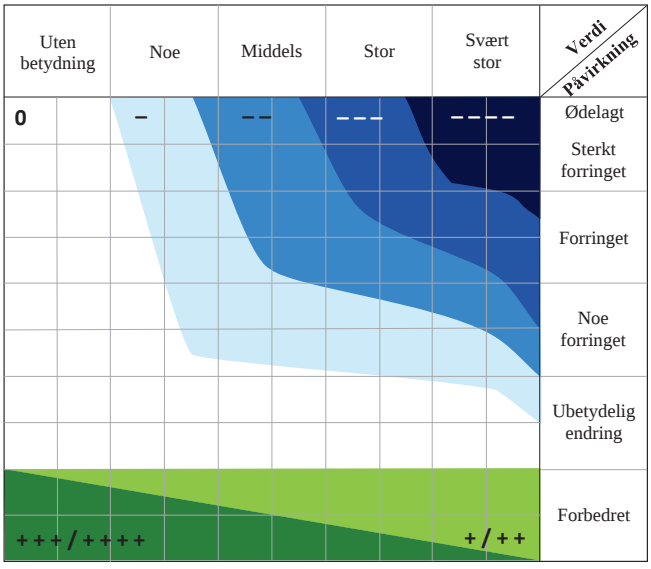
Verdi er et mål på hvor stor betydning delområdet har i et nasjonalt perspektiv. Verdivurderingen blir vurdert etter en femdelt skala fra "ubetydelig" til "svært stor" verdi etter kriterier i **tabell 3**.

Steg 3: Vurdering av påvirkning for hvert delområde

I dette steget vurderes i hvilken grad hvert enkelt delområde blir påvirket av planene eller tiltaket (**tabell 4**). Påvirkning av naturmangfoldverdier handler om at biologiske og geologiske funksjoner, og økologiske prosesser, forringes (noen ganger at de forbedres), eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (noen ganger at de styrkes).

Steg 4: Vurdere konsekvens for hvert delområde

Konsekvensgraden for naturmangfold skal først bestemmes for hvert delområde. Konsekvensgraden framkommer ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning. Konsekvensgraden vises i en konsekvensvifte (**figur 2**), som viser hvor alvorlig konsekvensene ved planen eller tiltaket forventes å bli. Denne skal gjøres for hvert alternativ som konsekvensutredes. Konsekvensgraden for hvert enkelt delområde skal begrunnes. **Tabell 1** viser konsekvensgradene som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning.



Figur 3. *Konsekvensvifte jf. M–1941. Sammenstilling av verdi langs x–aksen og grad av påvirkning langs y–aksen.*

Alle områder som blir berørt av et tiltak eller en plan skal identifiseres, men bare områder som blir varig påvirket skal vurderes. Langsiktige virkninger er varige miljøvirkninger av tiltaket, som kan inntreffe på lang sikt, også utover planen eller tiltakets levetid.

I enkelte tilfeller er det relevant å beskrive midlertidige påvirkninger på et område, gjerne knyttet til anleggsfasen. Disse beskrives i eget kapittel.

I konsekvensvurderingene legges nullalternativet til grunn, og det innebærer at konsekvensene beskriver endringer sammenliknet med nullalternativet. Det gjelder både miljøskader og miljøforbedringer.

Tabell 1. *Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.*

Skala	Konsekvensgrad	Beskrivelse (sammenlignet med nullalternativet)
– – – –	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
– – –	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
– –	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
–	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+ / + +	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+ + + / + + + +	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

Steg 5: Vurdere samlet konsekvensgrad for miljøtema

Resultatene fra konsekvensviften og tilhørende begrunnelse for konsekvensgrad for hvert enkelt delområde brukes til en samlet vurdering av konsekvensgrad for planen eller tiltaket har på hvert vurdert miljøtema, som sammenlignes med nullalternativet. Dersom det foreligger ulike alternativer, oppgis en samlet konsekvensgrad per alternativ.

Forventede virkninger av klimaendringer kan inngå i vurderingen av samlede virkninger. Konsekvensgraden for miljøtemaet vurderes på en skala fra positiv til kritisk negativ (**tabell 2**).

Tabell 2. *Skala og veiledning for konsekvensvurdering av miljøtema.*

Konsekvensgrad	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad **svært alvorlig miljøskade** (– – – –), og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad **svært alvorlig miljøskade** (– – – –), og ofte flere/mange områder med **alvorlig miljøskade** (– – –). Vanligvis store samlede virkninger.
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad **alvorlig miljøskade** (– – –).
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad **betydelig miljøskade** (– –) dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden **noe miljøskade** (–) dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

Steg 6: Sammenstille konsekvenser for alle klima– og miljøtema

Dersom utredningen omfatter flere klima– og miljøtema, skal konsekvensene for alle tema sammenstilles.

Fremstillingen av forventede konsekvenser for klima– og miljøtemaene skal sikre at de mest sentrale miljøtemaene presenteres, og vise hvor store og kritiske miljøkonsekvensene er for de ulike alternativene. viser konsekvensgradene som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning.

VALG AV FAGTEMA

Denne utredningen tar for seg temaene naturmangfold og naturressurser. Verdisettingskriterier for disse temane er gitt i **tabell 3** og grad av påvirkning er vist i **Tabell 4** & **5**.

Tabell 3. *Verdisettingskriterier av ulike fagtema fra V712 og M–1941.*

Verdikategori		Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi / forvaltningsprioritet	Stor verdi / høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi / høyeste forvaltningsprioritet
Naturmangfold	**Verneområder og områder med båndlegging**					Verdensarvområder. Verneområder jf. naturmangfoldloven. Foreslåtte verneområder. Utvalgte naturtyper
	Naturtyper Miljødirektoratets instruks DN-håndbok 13,19 Norsk rødliste for naturtyper *LK = lokalitetskvalitet*		Med sentral økosystemfunksjon & svært lav LK. NT-naturtyper med svært lav LK. Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav LK. DN-HB13 & DN-HB19: C-lokaliteter.	CR/EN/VU & svært lav LK. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon & lav LK. NT & lav/moderat LK. Dårlig kartlagt & lav/moderat LK. DN-HB13: NT & med B-/C-verdi. B-lokaliteter. DN-HB19: B-lokaliteter uten vesentlig regional verdi.	CR & lav LK. EN & lav/moderat LK. VU & lav/moderat/høy LK. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon & moderat/høy LK. NT & med (svært) høy LK. Dårlig kartlagte & (svært) høy LK. DN-HB13: EN/CR & C-verdi. VU & B-/C-verdi. A-lokaliteter inkl. NT. DN-HB19: A/B-lokaliteter.	CR & moderat/(svært) høy LK. EN & (svært) høy LK. VU & svært høy LK. Med sentral økosystemfunksjon & svært høy LK. DN-HB13 & DN-HB19: EN/CR & A/B-verdi. VU & A-verdi.
	Arter inkludert økologiske funksjonsområder For fisk: NVE 49/2013 *FO = Funksjonsområder*		Vanlige arter og deres FO Laks, sjøørret– og sjørøyebestander /vassdrag med liten verdi Ferskvannsfisk- og ål-vassdrag/bestander med liten verdi".	NT–arter og deres FO FO for spesielt hensynskrevende arter. Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige FO. Laks-, sjøørret– og sjørøyebestander/ vassdrag med middels verdi Innlandsfisk og åle – vassdrag/bestander med middels verdi.	VU–arter og deres FO. Spesielle økologiske former av arter (ikke fisk) Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene. Viktige FO for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikke-nasjonale). Laks-, sjøørret-, og sjørøyebestander/ vassdrag med stor verdi Innlandsfisk (eks. langtvandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander med stor verdi	Fredede arter. Prioriterte arter (med evt. forskriftsfestede FO). EN/CR-arter og deres FO. Nasjonale villreinområder. Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, øvrige anadrome fiskebestander/vassdrag med svært stor verdi Lokaliteter med relikt laks. Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander og ålevassdrag/bestander med svært stor verdi".
Naturressur	**Fiskeri** kart.fiskeridir.no			Lokalt viktige gyteområder for torsk. Lokal bruk. Andre gyteområder. Viktige yngel- og oppvekstområder.	Regionalt viktige gyteområder for torsk. Regional bruk. Særlig viktige yngel- og oppvekstområder.	Nasjonalt viktige gyteområder for torsk. Nasjonal bruk.

Tabell 4. *Påvirkning – naturmangfold.*

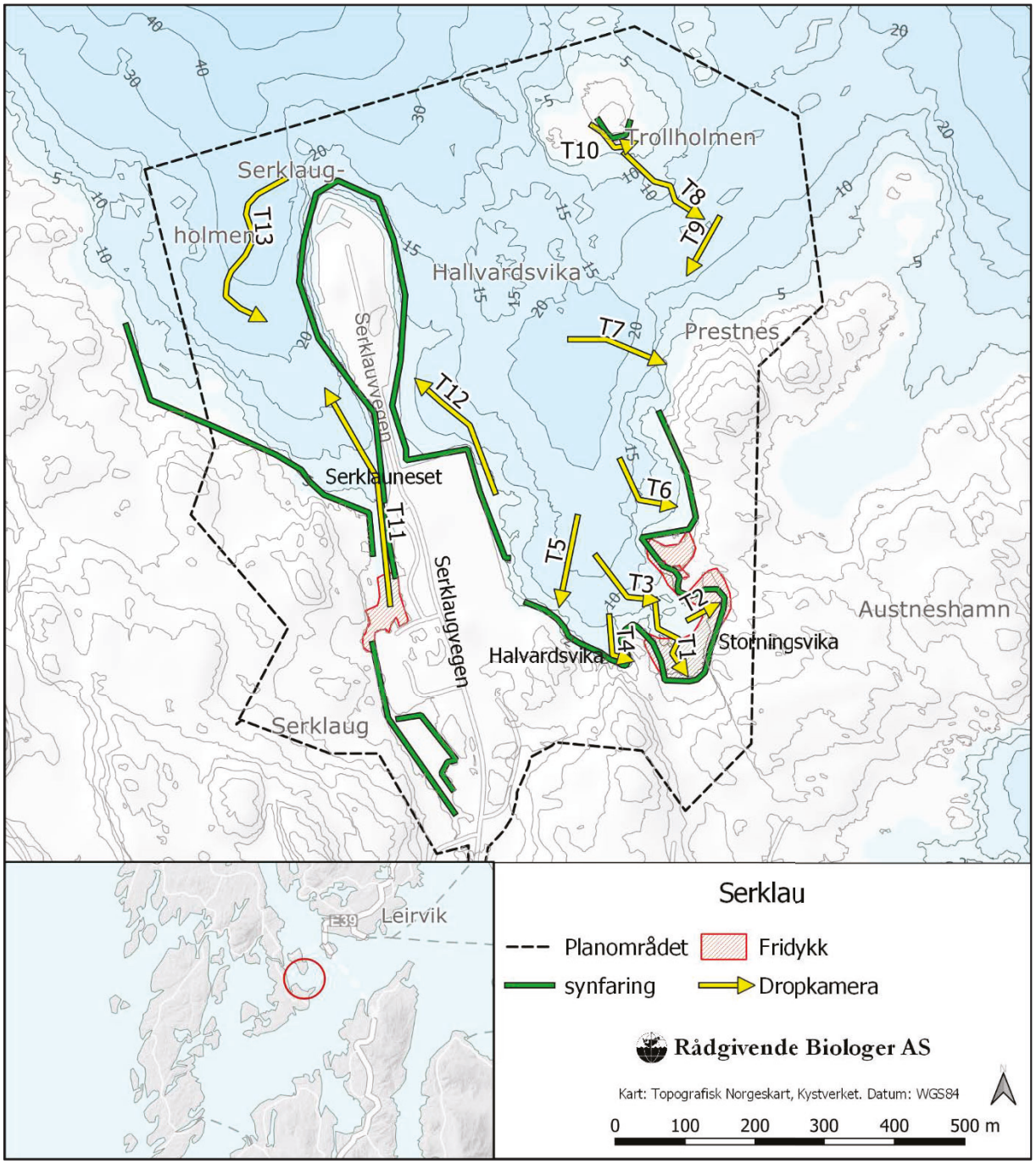
Planen/tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Vernet natur	Området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep. Varig forringelse av mindre alvorlig art, evt. mer alvorlig miljøskade med <10 år restaureringstid	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet. Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, evt. mer alvorlig miljøskade med >10 år restaureringstid	Påvirkning som medfører direkte inngrep i verneområdet og er i strid med verneformålet Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad Evt. med >25 år restaureringstid.
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Berører en mindre viktig del (<20% areal). Liten forringelse av restareal. Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med <10 år restaureringstid	Berører 20–50 % av areal, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet. Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, evt. mer alvorlig miljøskade med >10 år restaureringstid	Berører <50 % av areal. Berører >50 % av areal, men den viktigste / mest verdifulle delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Evt. med >25 år. restaureringstid
Økologiske funksjoner for arter og landskapsøkologiske funksjonsområder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet, flere alternativer finnes. Varig forringelse av mindre alvorlig art, evt. mer alvorlig miljøskade med <10 år restaureringstid	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, evt. mer alvorlig miljøskade med >10 år restaureringstid	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Evt. med >25 år. restaureringstid

Tabell 5. *Påvirkning naturressurser jf. V712*

Planen/tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Utmark	Bedret arrondering av beiteområder. Reduksjon av påkjørselsrisiko for beitedyr. Bedrete forhold for utøvelse av jakt og fiske (fjerning av vandringshindre, tilretteleggingstiltak for fiskeoppgang)		Arealbeslag/ fragmentering av beiteområder som i noen grad reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder. Fragmentering, vandringshindre og andre effekter som i noen grad reduserer mulighetene for næringsmessig utnyttelse av jakt/fiske.	Arealbeslag/ fragmentering som reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder i stor grad. Fragmentering, vandringshindre eller andre effekter som i betydelig grad reduserer de mulighetene for næringsmessige utnyttelse av jakt/fiske.	Arealbeslag/ fragmentering som fjerner muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder. Fragmentering, vandringshindre eller andre effekter som fjerner mulighetene for næringsmessige utnyttelse av jakt og fiske.
Fiskeri	Tiltaket medfører opprydding i tidligere negative tiltak.	Lokalitet og funksjon blir tilnærmet uendret.	Mindre enn 20 % av lokalitet og funksjon går tapt.	Mer enn 20 % av lokalitet og funksjon går tapt.	Størstedelen av lokalitet blir varig beslaglagt. Lokalitetens funksjoner går tapt/blir ødelagt.

FELTUNDERSØKELSER

Marint naturmangfold ble kartlagt 29. september 2022 ved bruk av et undervannskamera (dropkamera) utviklet av Updown AS, fridykking og synfaring fra båt (**figur 4**). Kartleggingen ble utført av Hilde Haugsøen og Torborg Emmerhoff Rustand. Transektene ble filmet med HD-kamera, og videomaterialet inneholder informasjon om tid, dybde og posisjon. Det ble gjennomført tretten transekter som ble plassert i områder der en har forventninger å finne naturtyper, rødlistede arter og sårbar natur innenfor utredningsområdet (**figur 5**, samt områder der det er ventet at tiltaket vil kunne påvirke. Transektene ble utført i samsvar med tilbud, bortsett fra et transekt som ble justert fra opprinnelig plassering i dypområde øst for Seklaugholmen grunnet fremkommelighet. Deler av dypområdet var utilgjengelig for undersøkelser pga. at det var fortøyd større flåter og rammer til oppdrettsmerder i utredningsområdet.



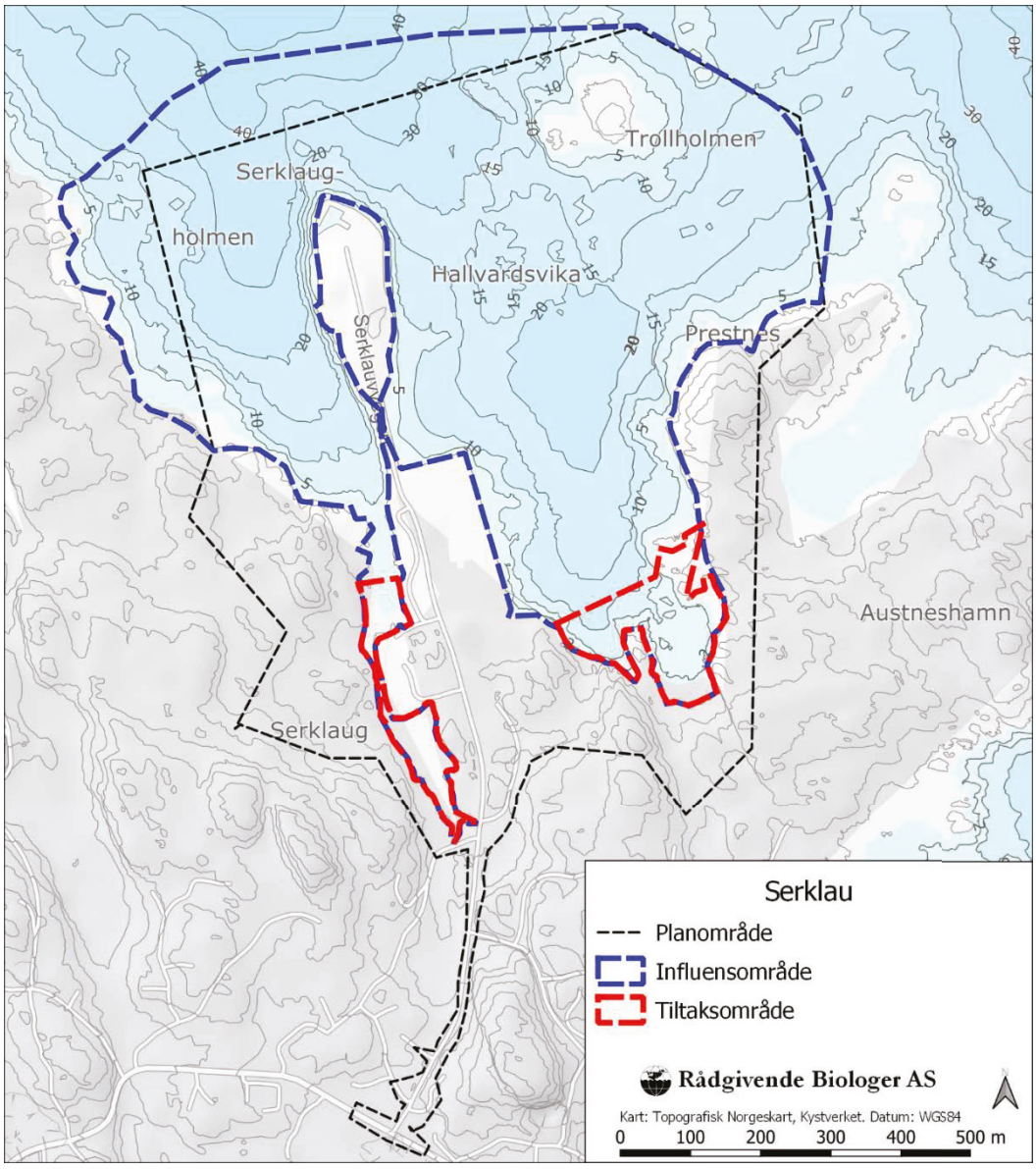
***Figur 4**. Oversikt over ROV-transekt (T1-T13), områder for fridykking og synfaring fra båt ved Seklau.*

UTREDNINGSOMRÅDET

Utredningsområdet består av planområde og tiltaks- og influensområde (**figur 5**).

Tiltaksområde er i forbindelse med utfylling i sjø avgrenset i driftsfasen til 10 m rundt utfyllingsområdet (**figur 5**). Dette fordi det alltid er noe usikkerhet ved avgrensing av et utfyllingsområde i sjø, hvor masser kan skli fra fyllingsfoten nedover en skråning eller hvor fyllmasser ikke er deponert nøyaktig.

Influensområde er det området der virkninger forventes å kunne oppstå, uavhengig av planområdets avgrensning. Influensområdet i sjø i driftsfasen tilsvarer tiltaksområdet avgrenset i **figur 5**. I anleggsfasen kan influensområdet være betydelig større, her vurdert til vel 750 m utover tiltaket i retning nord (**figur 5**). Finstoff som virvles opp fra bløtbunn eller spyles vekk fra fyllmassene under deponering vil spres utover mot Trollholmen og sjøområder nord for Serklaugholmen. Tiltaket er primært i grunne sjøområder i sjø og derfor vil tidevannsstrømmen ha mest betydning. Tidevannsstrømmen er en periodisk skiftende pendelstrøm og siden strømstyrken i området sannsynligvis er relativt lav avgrenses influensområdet i anleggsfasen til sjøbunnen opptil 750 m fra tiltaket.

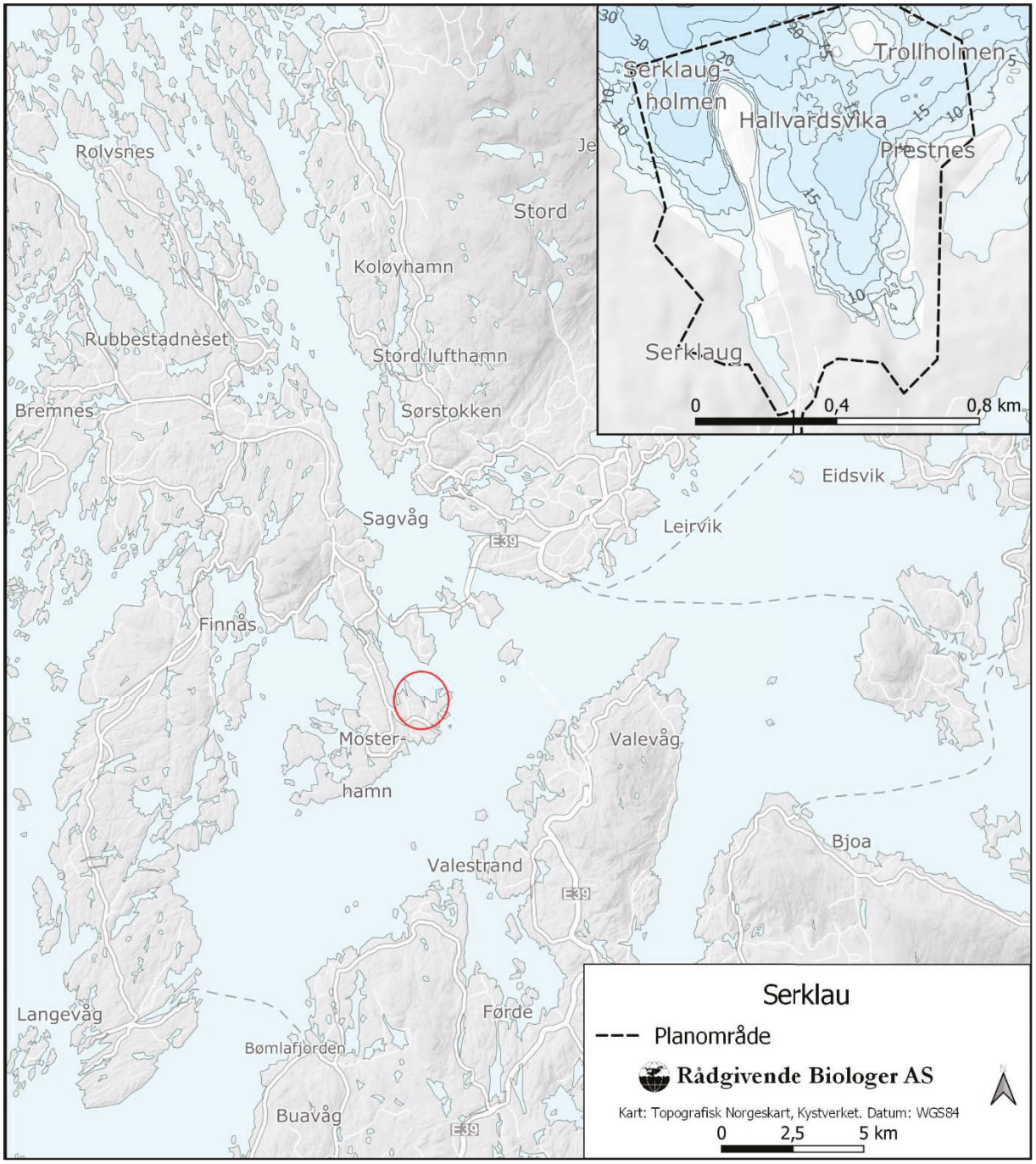


Figur 5. *Oversikt over planområde og vurdert influensområde.*

DAGENS MILJØTILSTAND

OMRÅDEBESKRIVELSE

Serklau ligger i Moster i Bømlo kommune. Planområdet inkluderer fylkesveg 542, og strekker seg nordover til og med Serklauholmen og sjøområdene utenfor (**figur 6**). Deler av området er i dag i bruk som næringsområde. Den østre delen av planområdet, ut mot Prestnes, er naturområde med opparbeidede stier og fine, lune viker. Deler av området er i bruk som friluftsområde. Området i vest, mot Teigland, er jordbruksareal med spredde bosetninger.



Figur 6. *Oversiktskart – geografisk plassering av området.*

KUNNSKAPSGRUNNLAGET

Sjøområdet tilhører vannforekomsten Stokksund (0260010501-6-C), som ifølge Vann-Nett har moderat økologisk tilstand (høy presisjon) og dårlig kjemisk tilstand (middels presisjon). Vannforekomsten ligger i økoregion Nordsjøen sør og er karakterisert som beskyttet fjord.

Det er fra før utført NiN-kartlegging på land av Miljøfaglig utredning AS i 2020 i utredningsområde. I forbindelse med denne kartleggingen ble det registrert naturtypen semi-naturlig strandeng innenfor tiltaks- og influensområdet. Naturtypen er lokalisert i østre del av planområdet med områdenavn *Stomingsvika nord.*

Av rødlistede marine arter i Artsdatabankens Artskart er det registrert sjøfugler som tjeld (*Haematopus ostralegus)* og storskarv (*Phalacrocorax carbo*) (alle nært truet, NT jf. Artsdatabanken 2021); sjøorre (*Melanitta fusca*) og svartand (*Melanitta nigra)* (alle sårbar, VU) i industriområdet eller i nærområde til industriområdet. Tjeld er den eneste arten som er registrert med mulig reproduksjon vest for Serklauvvegen, og ca. 170 m øst for Storningsvika utenfor influensområde.

DAGENS SITUASJON

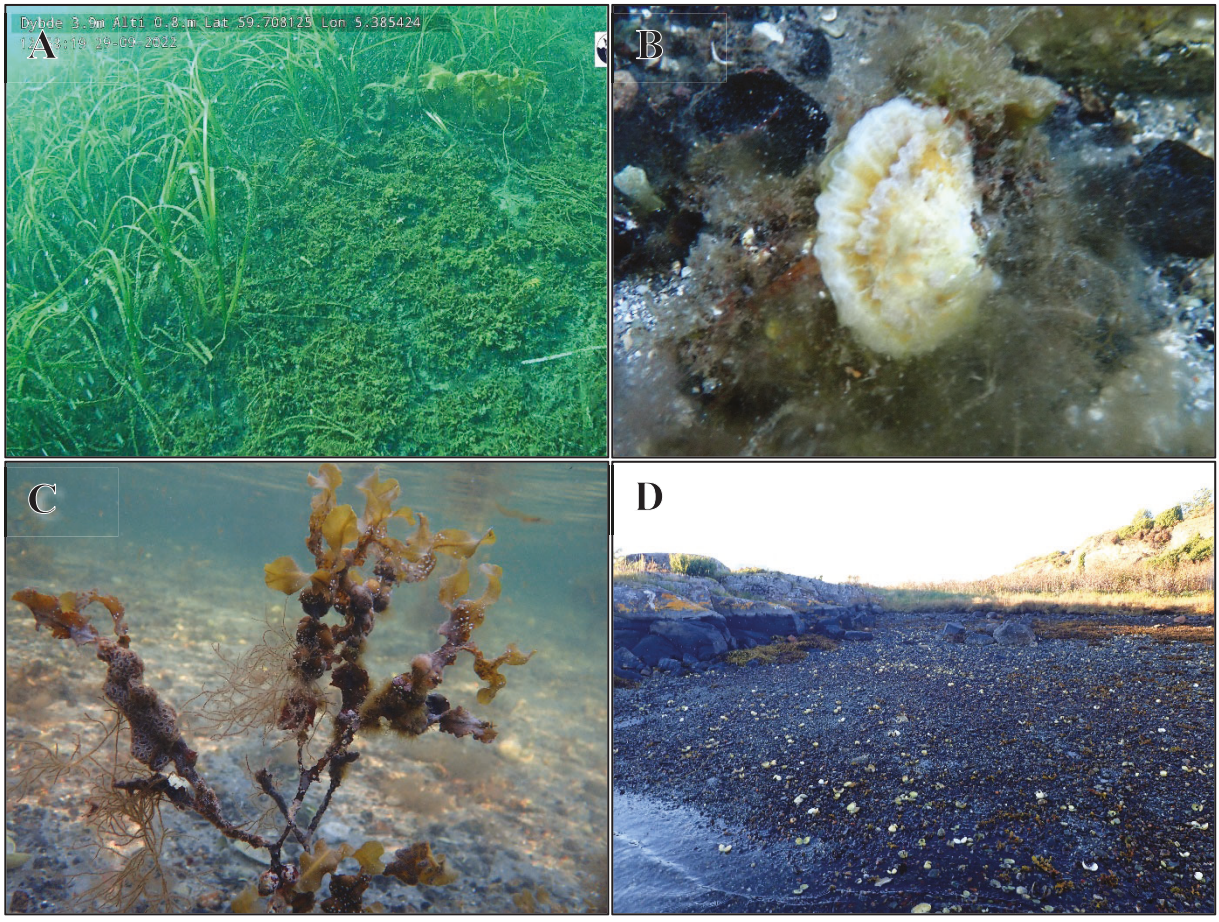
Østre del av planområdet

I østre del av planområde fra Serklaugholmen i nord, til Terneskjeret i sør er både strand og grunnområde beslaglagt av fyllingsmasser (**figur 7A** & **B**). Mellom Terneskjeret og Prestneset dominerer uberørte fjellpartier og bunnsubstrat av sand-, stein- og grus med bratt til slak helning fra strandsone ned til ca. 9 m dyp hvor substratet går over i mindre grovt substrat av sand, silt og mudder i dypere områder innenfor utredningsområdet.



***Figur 7. A**: Østre del av nåværende industriområdet. **B**: fyllingsmasser vest for Hallvardsvika. **C**: Nes ved Hallvardsvika med tett tangvegetasjon.*

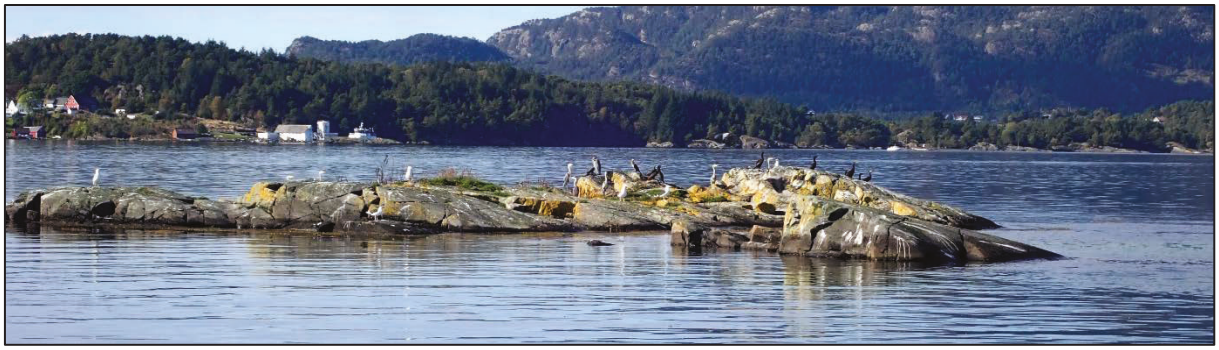
Befaring i Hallvardsvika og Storningsvika viste at bunnforholdene i strandsonen varierte mellom fjell og naturtypen «bløtbunnsområder i strandsonen» (I08) etter DN-19. Bløtbunnsområde bestod av sand, stein og grus øverst i strandsonen som gikk over i noe finere sandbunn med fjæremark (*Arenicola* sp.) og flatøsters (*Ostra edulis*) på rundt 1-3 m dyp. Til sammen ble det observert ca. 8 flatøsters fra to årsgrupper i bløtbunnsområdet, antallet kan være noe høyere da det var flekkvis svært tett algevegetasjon som gjorde det vanskelig å få fullstendig oversikt. Utenfor midtre del av Storningsvika ble det også avgrenset en tett undervannseng (I11) etter DN-19 mellom 1,5-5 m dyp av vanlig ålegras (*Zostera marina*), samt en mindre flekk ble observert utenfor stranden lengst øst i Storningsvika. På fjell og stein var det gjennomgående tett tangvegetasjon av arter som sauetang (*Pelvetia caniculata*), blæretang (*Fucus vesiculosus*), grisetang (*Ascophyllum nodosum*) (**figur 7C**) og sagtang (*Fucus serratus*). Nedenfor tangvegetasjon dominerte andre alger som martaum (*Chorda filum*), rekeklo (*Ceramium* sp.) og bleiktuste (*Spermatochnus paradoxus*). Av fauna ble det registrert albueskjell (*Patella vulgata*), kamskjell (*Pecten maximus*), saueskjell (*Cerastoderma edule*) og masse skjellrester, særlig av kuskjell (*Arctica islandica*) og saueskjell. Det var også et rikt liv av småfisk og yngel innimellom den tette algevegetasjonen.



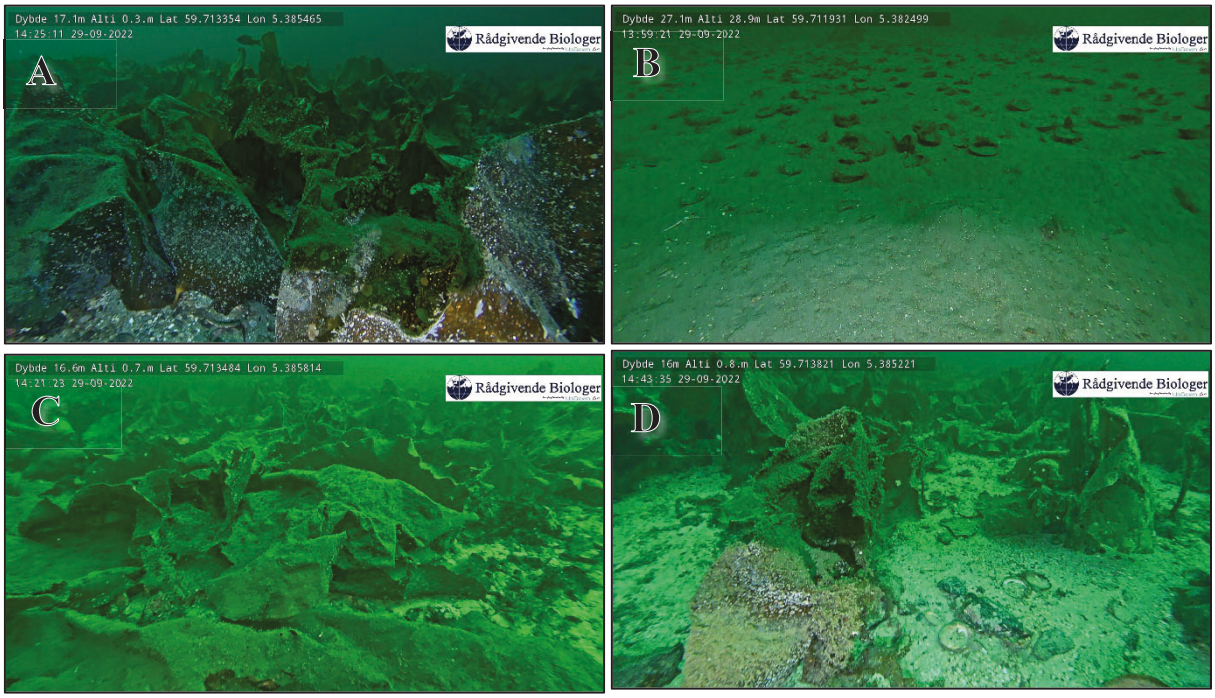
***Figur 8**. **A**: Ålegraseng i Storningsvika. **B**: Flatøsters på sandbunn i Storningsvika. **C** & **D**: Blærtang med påvekst på bløtbunn i Storningsvika.*

Dypeste punkt som ble undersøkt øst for Serklauvvegen og Seklaugholmen ved transekt T7 var på rundt 27 m dyp (**figur 10B**), og bestod av relativ flat bløtbunn dominert av sand med varierende innblanding av finstoff av silt og mudder. Enkeltforekomster av sukkertare (*Saccharina latissima*) og trolig stortare (*Laminaria hyperborea*) og tette algematter ble registrert flekkvis på sjøbunnen, men ellers var det mye synlig skjellrester fra større skjell som kuskjell og kamskjell. Dypområdet i sundet mellom Prestnes og Trollholmen var dominert av grovere sediment med innblanding av skjellsand (**figur 10D**) og fra 17 til 6 m dyp ble det avgrenset en middels tett tareforekomst av sukkertare (I01) etter DN-19 med noe innblanding av stortare (**figur 10A**, **C**). Sukkertaren var relativt nedslammet av mudder og trolig

nedbrutte alger, og fremstod å være i noe mindre god forfatning. Det ble generelt observert mye brunt lurv-aktig algeteppe i dybdeintervallet fra 7 til 19 m dyp øst for industriområde. Det ble observert en del ulike sjøfugl på småholmene rundt Trollholmen, arter som ble gjort artsbestemt var gråhegre (*Ardea cinera*), trolig toppskarv (*Pharlacrocorax aristotelis*) og gråmåke (*Larus argentatus*, VU) (**figur 9**).



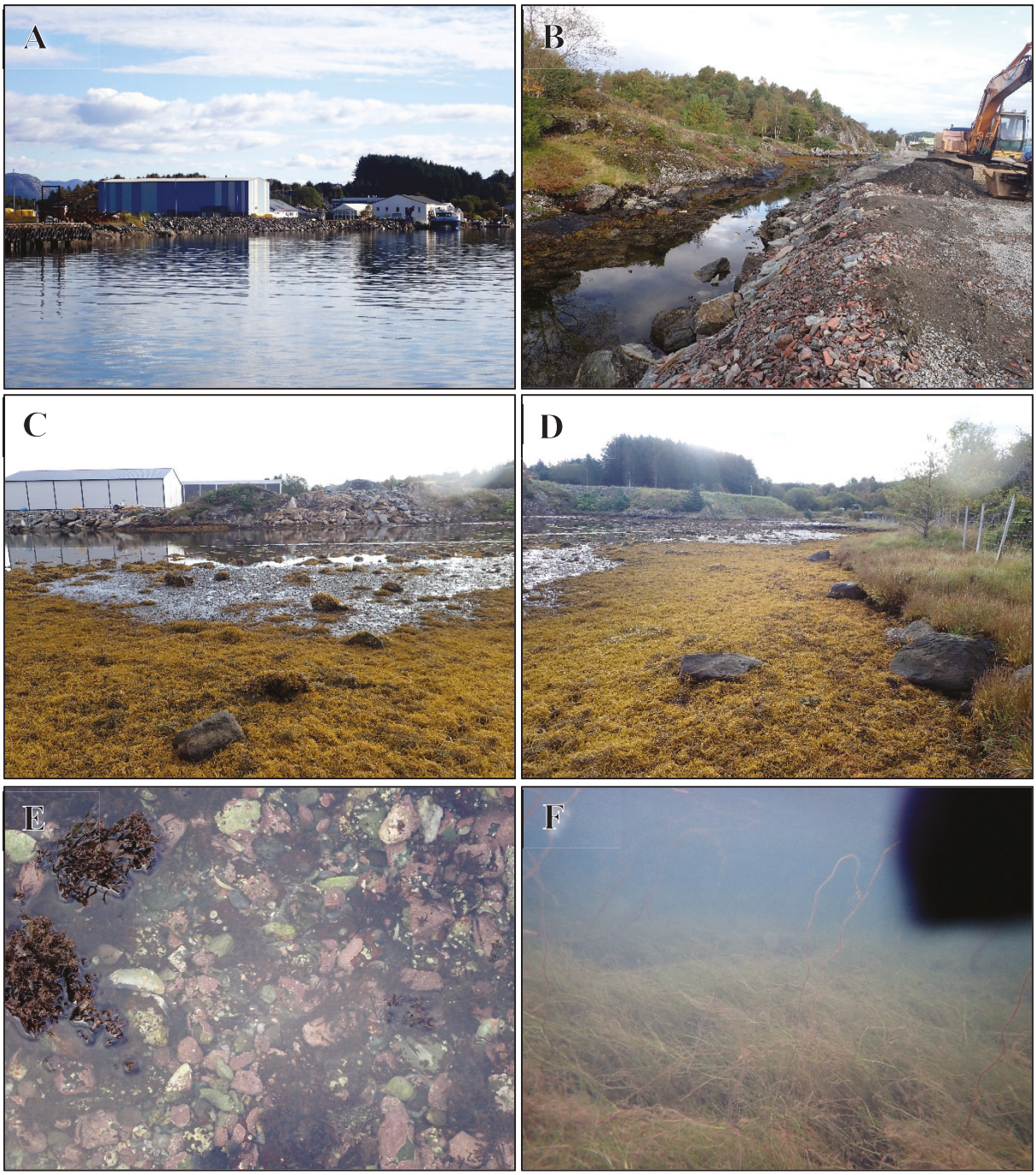
Figur 9. *Ulike sjøfugl på småholmene vest for Trollholmen.*



Figur 10. ***A****: Tett sukkertare med påslag av mosdyr, 17 m dyp på transekt T9.* ***B****: Sandbunn med skjellrester, 27 m dyp på transekt T7.* ***C****: Transekt T8, tilslammet sukkertare og trolig stortare på sandbunn, 17 m dyp.* ***D****: Tilslammet stortare på sandbunn, 16 m dyp på transket T9.*

Vestre del av planområdet

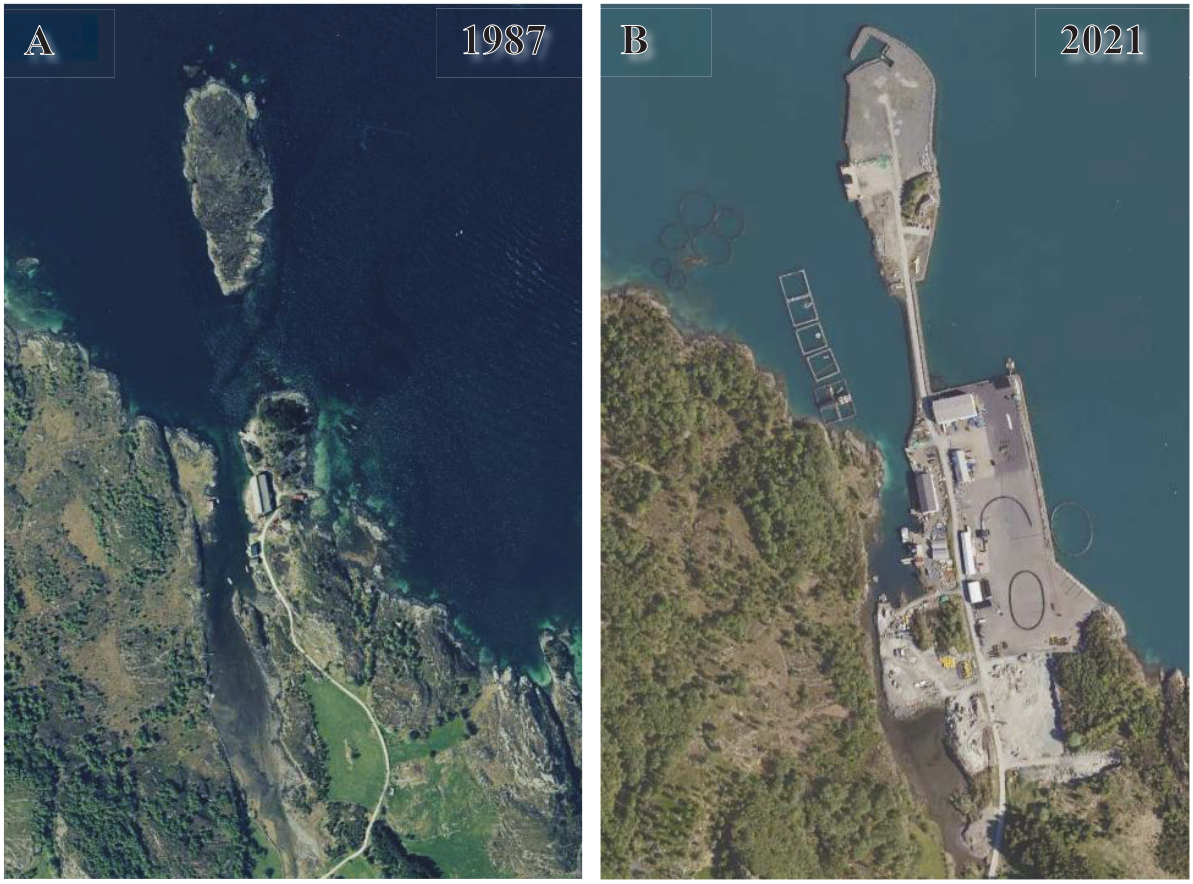
Innenfor det smale sundet i vestre del av planområdet er det ett større langgrunt bløtbunnsområde (I08) på ca. 8 dekar vest for Serklauvvegen. Deler av dette bløtbunnsområdet er beslaglagt av fyllingsmasser fra før (**figur 11**) og bløtbunnsområdets tilknytning til sundet er via en modifisert 127 m lang og ca. 3 m bred kanal av sand, grus og stein som blir tørrlagt ved lavvann (**figur 11 E, B**). Det grunne bløtbunnsområdet består av mudderholdig bunnsubstrat med enkelte steiner med løstliggende dekke av grisetang i store deler av bløtbunnsområde og *Fucus cottoni* (ikke vurdert, NE jf. Artsdatabanken 2021*)* i randsonen, like i overgang til vegetasjon på land (**figur 11 C & D)**. Bløtbunnsområdet hadde en opprinnelig størrelse på ca. 16 dekar før industriområdet ble bygget ut (se **figur 12**). Flere flatøsters ble observert i kanalen (I13), og i overgangen til det grunne bløtbunnsområdet i sør, og noen i innerste del av sundet mot nord. Innerst i sundet, innenfor Serklauneset dominerte blandingsbunn av mudder og sand med naturtypen undervannseng (I11) av havgras (*Ruppia maritima*, **figur 11F**) fra 1,5 til 3 m dyp.



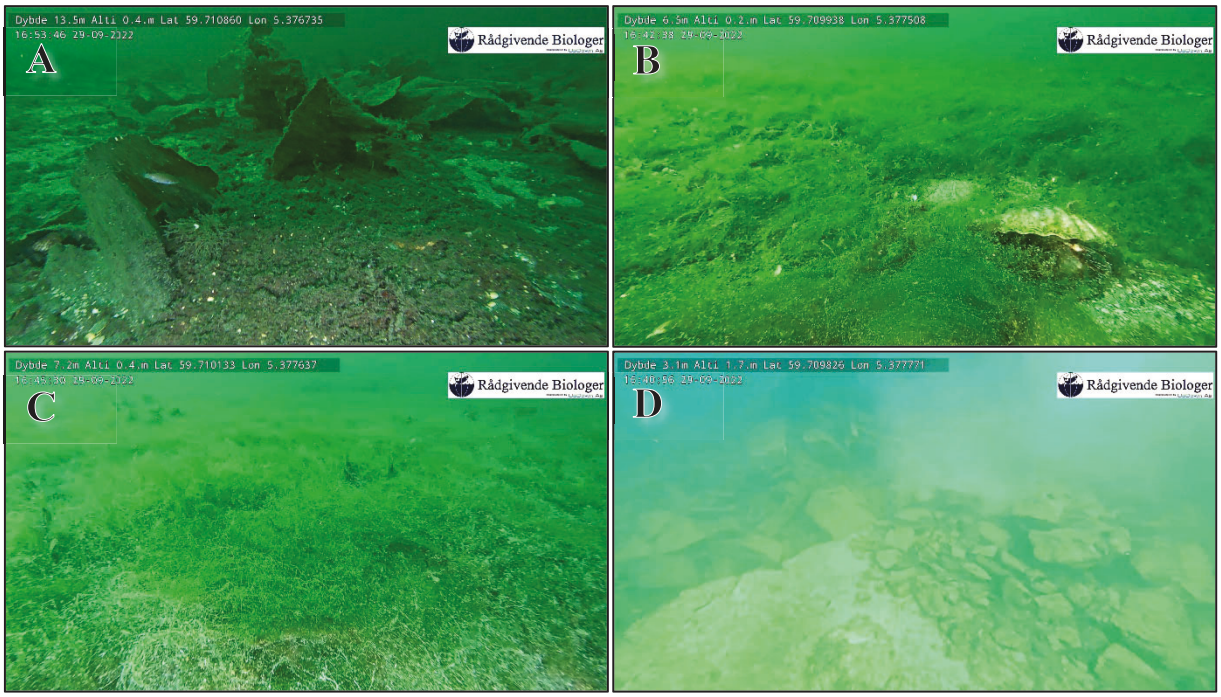
Figur 11. ***A****: Industriområdet ved Serklauneset* ***B****: Kanal mellom bløtbunnsområde og sund.* ***C*** *&* ***D****: Bløtbunnsområde vest for Seklauvvegen.* ***E****: Grovt sediment dekket av skorpeformende kalkalger og vorteflik og spiraltang.* ***F****: Undervannseng av havgras.*

Fra sjøområde utenfor Serklauneset dominerer sediment av sand-, grus- og stein med stedvis svært tette algetepper av trådformede grønnalger (**figur 13 A, B** & **C**). Sjøbunnen i sundet skråner svakt nedover fra innerst til ytterst, i retning nord og går over i mer finstoffholdig bunnsubstrat mot nord, vest for Seklaugholmen. Langs strandlinjen i industriområdet i sundet dominerer fyllingsmasser og større steinblokker (**figur 13D**) mens i vestre del av sundet dominerer i stor grad uberørte fjellpartier og partier med sand-, stein- og grusbunn med bratt til slak helning fra strandsone og ned til bunnen. I sjøområde utenfor vestre del av sundet ble det det registrert tre mindre flekker av spredt ålegras som ikke ble avgrenset grunnet størrelse. Nordvest for Serklaugholmen er det lite synlig artsmangfold bortsett fra enkelte sjøfjær og rester fra kuskjell og andre skjell på bløtbunn med tilsynelatende høyt innhold av

organisk materiale på 34 m dyp.



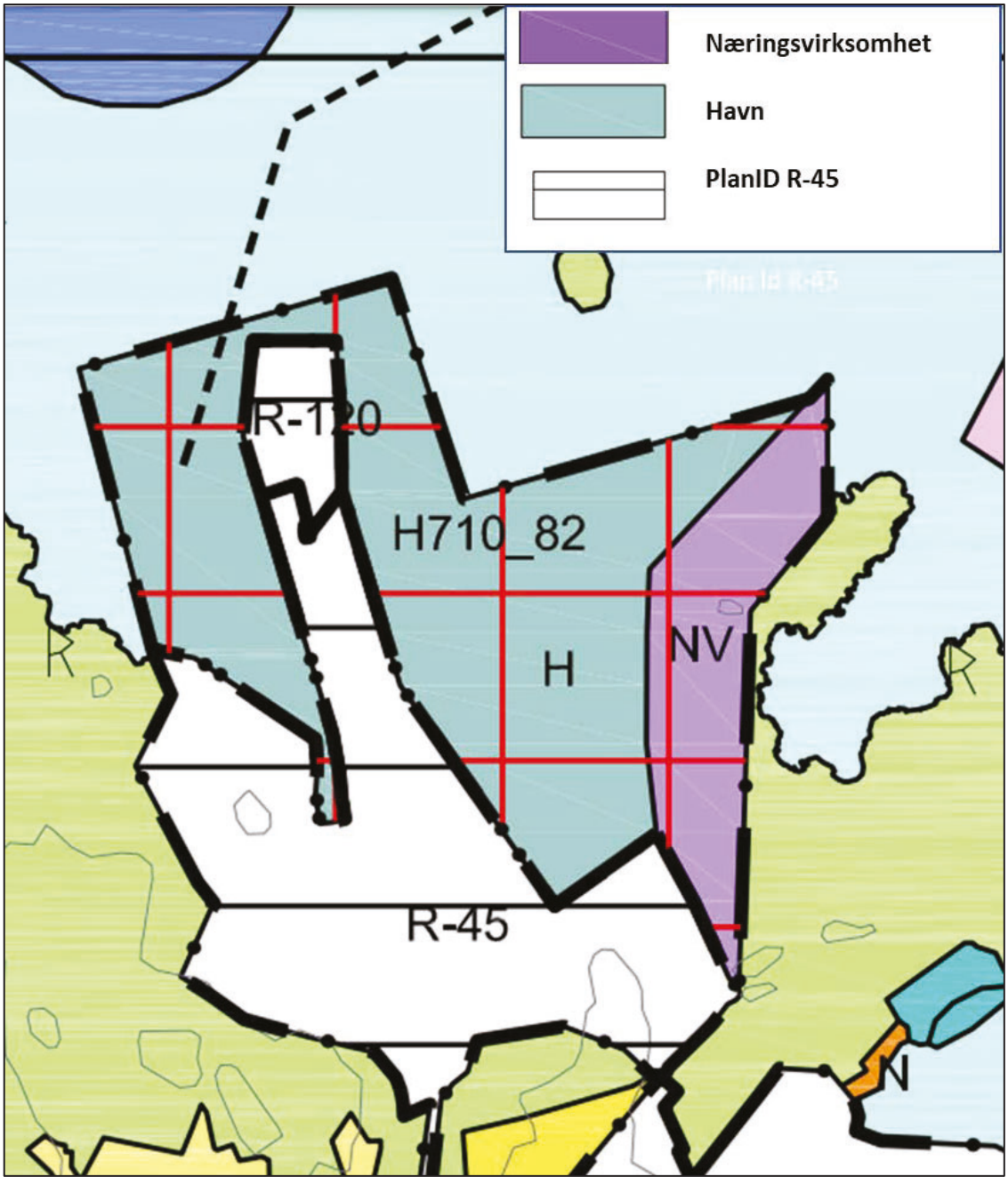
***Figur 12**. **A**: Flyfoto fra 1987. **B**: Flyfoto fra 2021. Flyfoto er hentet fra norgeibilder.no*



***Figur 13. A**: Sjøbunn dominert av sand med algematter og tareforekomster, 13 m dyp på T11. **B**: Sjøbunn dekket av algeteppe av trådformede grønnalger. **C**: Algeteppe av trådformede grønnalger, 6 m dyp på T11. **D**: Fyllingsmasser av stein og betong, 3 m dyp på T11.*

NULLALTERNATIVET

Store deler av planområdet er detaljregulert i reguleringsplan for deler av Grønås, Teigland og Mosterhamn østre og vestre, R-45, fra 1987. På Serklauholmen gjelder reguleringsplanen Serklauholmen fra 2009. Der Serklauvegen kommer inn på fylkesveg 542 gjelder reguleringsplan for fylkesveg 542 Notland-Mosterhamn fra 2019 (ID 201612). Område i sjø og næringsområdet er omfattet av bandleggingssone H710_82 (krav om reguleringsplan). Formålet med det nye forslaget til reguleringsplan er å regulere industriområdet Serklau for å åpne for næringsareal utover det som er tilgjengelig/opparbeidet i dag, oppdatere planverket slik at det er forenelig med dagens krav samt regulere område for kai/dypvannskai og havneområde i sjø. Sammenligningsåret fastsettes å være 10 år fram i tid, dvs. frem til 2033. Det er ikke kjent at det foreligger andre planer for utredningsområdet som kan realiseres innen den tid. Om planene ikke realiseres vil utredningsområdet være i samme tilstand som i dag.



***Figur 14**. Utsnitt fra gjeldende kommuneplan.*

KLIMAENDRINGER

I rapporten «Klima i Norge 2100» (Hanssen-Bauer mfl. 2015) er det gitt ventede fylkesvise klimaprofiler (for fylkesgrensene før fylkesreformen i 2020). For tidligere Hordaland fylke (nå en del av Vestland fylke) er det i året 2100 ventet kraftig økning i både ekstrem nedbør, regnflom, jord-, flom- og sørpeskred samt stormflo, i tillegg til varmere klima med en beregnet middeltemperaturøkning på 4,0°C.

Klimaendringer vil kunne påvirke fjorder i framtiden grunnet økende havtemperatur, forsuring av sjø og mer ekstremvær. Mer ekstremvær vil kunne medføre økte tilførsler av organisk materiale fra land, mens økt temperatur vil kunne føre til sjeldnere utskiftning av bunnvann i tersklete fjorder. Samlet vil det kunne endre næringsgrunnlag og oksygeninnhold i bunnvannet. Økte havtemperaturer, endret avrenning fra land og forsuring, vil kunne påvirke artssammensetning av både flora og fauna fra strandsonen og nedover i vannsøylen. Arter som forekommer i naturtyper på grunt vann, som ålegraseng, større tareskogforekomster, sukkertareskog og bløtbunnsområder i strandsonen, er mer tilpasningsdyktige enn arter som lever på dypere vann under mer stabile forhold, som for eksempel korallrev. Det er ikke forventet at klimaendringer vil påvirke noen av naturverdiene som er registrert i influensområdet innenfor sammenligningsperioden på 5 år.

VERDIVURDERING

NATURMANGFOLD

VERNEOMRÅDER

Det er ingen naturvernområder registrert innenfor tiltaks- og influensområdet til Serklau industriområdet. Temaet blir ikke omtalt videre.

NATURTYPER

Bløtbunnsområder i strandsonen (I08)

Det ble avgrenset to bløtbunnsområder, *Serklauvvegen vest* (delområde 1) og *Storningsvika a* (delområde 2) den 29. september 2022. Naturtypen bløtbunnsområder i strandsonen (I08) består av mudder og/eller fin, leirholdig eller grovere sand som ofte tørrlegges ved lavvann. Naturtypen kan ha høy artsdiversitet og høy produksjon i vannmassene. Upåvirkede forekomster kan ha høyere verdi enn påvirkede forekomster (Bekkby mfl. 2020). *Serklauvvegen vest* (delområde 1) har utformingen «strandflater med bløtt mudder i beskyttede områder», I0803 etter Bekkeby mfl. 2020. *Serklauvvegen vest* overlapper med funksjonsområde for østers (delområde 7). *Serklauvvegen vest* er fra før påvirket av større arealbeslag (se **figur 12**). *Storningsvika a* (delområde 2) er dominert av strandflater av sand og grus med skjell og sandmark (Arenicola) med vegetasjon av tang på stein, og kan kategoriseres som utformingen «makkfjære», I0802. Bløtbunnsområde *Storningsvika a* består av fire mindre inngrepsfrie områder som er vurdert samlet som et delområde grunnet kort avstand og størrelse. Deler av delområdet overlapper med naturtypen ålegraseng (delområde 4) og semi-naturlig strandeng (delområde 5), samt to av de fire bløtbunnsområdene hadde spredte forekomster av flatøsters. *Seklauvvegen vest* utgjør et større areal enn bløtbunnsområdet *Storningsvika a*, og til tross for tidligere tap av areal fremstår resterende del relativt intakt og er derfor vurdert å ha tilsvarende kvaliteter som *Storningsvika a* som fremstår upåvirket. *Serklauvvegen vest* (delområde 1) og *Storningsvika a* (delområde 2) kvalifiserer til C-forekomst etter Bekkby mfl. 2020 på grunn av størrelse, og er vurdert å ha **noe verdi,** se **tabell 7** og **figur 16**.

Ålegrasenger og andre undervannsenger (I11)

Fra dropkamara og fridykking ble det avgrenset to områder med undervannseng, *Serklaugneset* (delområde 3) med havgras og utformingen I1103, og *Storningsvika b* (delområde 4) på ca. 4,4 daa med ålegras med utformingen I1101 (**tabell 7** og **figur 15**). Begge engene fremstod velutviklet med tett skuddtetthet og lite påvekst med kort avstand på ca. 0,8 km (delområde 3) og 1 km (delområde 4) til nærmeste gyteområdet for fisk. Basert på størrelse vurderes ålegrasengene som lokalt viktig (C-verdi), men nærhet til gyteområdet for fisk innen 1 km øker verdien jf. DN håndbok 19. I revisjon av verdivurdering utført av NIVA i 2020 blir det også presisert at en naturtype kan ha en forhøyet verdi dersom den er tilknyttet et funksjonsområde, slik som det er her. Ålegrasenger er viktige oppvekst-, beiteområder og skjulested for fisk, og nyere studier har vist at ålegrasenger også er viktig for å opprettholde robuste og lokale fiskebestander langs kysten (Knutsen mfl.2022). Ålegrasengene vurderes derfor til å ha B-verdi, som gir delområdene **middels verdi,** se **tabell 7** og **figur 16**.

Semi-naturlig strandeng

Innenfor influensområdet er det i Miljødirektoratet sin naturbase registrert naturtypen semi-naturlig strandeng, *Stomingsvika nord* (delområde 5). Lokalitetskvaliteten er registrert som dårlig med grunnlag i dårlig tilstand og moderat naturmangfold av Miljøfaglig utredning AS i 2020. Naturtypen er truet og registrert i rødlistekategori stert truet (EN). Lokaliteten er liten, men har en registrert NT-art, skjoldblad, noe som tilsvarer moderat naturmangfold. Lokaliteten består av partier i både nedre og øvre geoliteral, der lokalitetens midtre deler tilhører øvre geoliteral. Vanlige arter er mjødurt, hanekam, sløke, sølvmure, fjæresaulauk, strandkryp, fjæresivaks, saltsiv, rødsvingel, strandkjempe, skjørbuksurt og

strandbalderbrå. Pusleblom og skjoldblad er tidligere registrert, og lokaliteten ligger innenfor avgrensningen til en tidligere registrert lokalitet (BN00012178). Naturtypen er en del av strandområdet med viktig utforming og inkluderes derfor som er en del av marint naturmangfold. Stomingsvika nord er registrert som stor verdi i Naturbase. Delområde 5 er vurdert å ha **stor verdi** etter veileder M-1941 (**tabell 7** og **figur 16**).

Større tareforekomster (I01)

Fra dropkamera ble det avgrenset større tareskogforekomster, I01 med utformingen sukkertare i tette forekomster, I0103 etter Bekkeby mfl. 2020. Sukkertareforekomsten *Trollholmen* (delområde 6) ble avgrenset sammenhengende mellom Trollholmen og Prestnes på grovt sediment av skjellsand, sand og grus med middels tetthet. Utbredelsen mot øst er noe usikkert og utbredelsen ble vurdert på bakgrunn av faktorer som dyp, topografi og forventet strømforhold og substrat som er egnet for tareskog. Lokalitetskvaliteten er registrert som dårlig med grunnlag i moderat til spredte forekomster og at størsteparten av tareblad fremstod svært preget av partikler. Sørlig sukkertareskog er rødlistet i rødlistekategori sterkt truet (EN). Områder med en slik blanding av tareskog og skjellsand er kjent for et spesielt høyt mangfold av dyre- og algearter. Tareskog er et viktig område for næringssøk, yngelområde og skjulested for fisk og blir spesielt viktig i sammenheng med gytefeltet som er nordvest for sukkertareskogen. Tareskogsforekomsten har B-verdi etter Bekkeby mfl. 2020 og DN-håndbok 19 på bakgrunn av størrelse og tetthet. Rødlistestatus for sørlig sukkertareskog innenfor kategori sterkt truet øker verdien til *Trollholmen*, men grunnet lav lokalitetskvalitet vektes verdien noe lavere. Sukkertareskogforekomsten *Trollholmen* (delområde 6) er vurdert å ha **stor verdi** (**tabell 6** og **figur 16**).

ARTER INKLUDERT ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER

Østersforekomster I13

Forekomster av flatøsters ble avgrenset i den modifiserte kanalen mellom delområde 1 og 3 vest for Serklauvvegen og i grunnområde i Storningsvika overlappende med bløtbunnsområdet i delområde 2. Det ble registrert skjell fra minst to ulike årsklasser. Østersforekomsten *Serklaug* (delområde 7) ble observert spredt med utbredelse på ca. 1,2 daa. Forekomstene i Storningsvika hadde en utbredelse på ca. 1,1 daa og er inkludert som en del av artsmangfoldet tilhørende for bløtbunnsområdet i strandsonen, delområde 2. Østersforekomsten *Serklaug* (delområde 7) er vurdert som lokalt viktig (C- verdi) og får da **noe verdi** (**tabell 6** og **figur 16**).

Nærområdet generelt

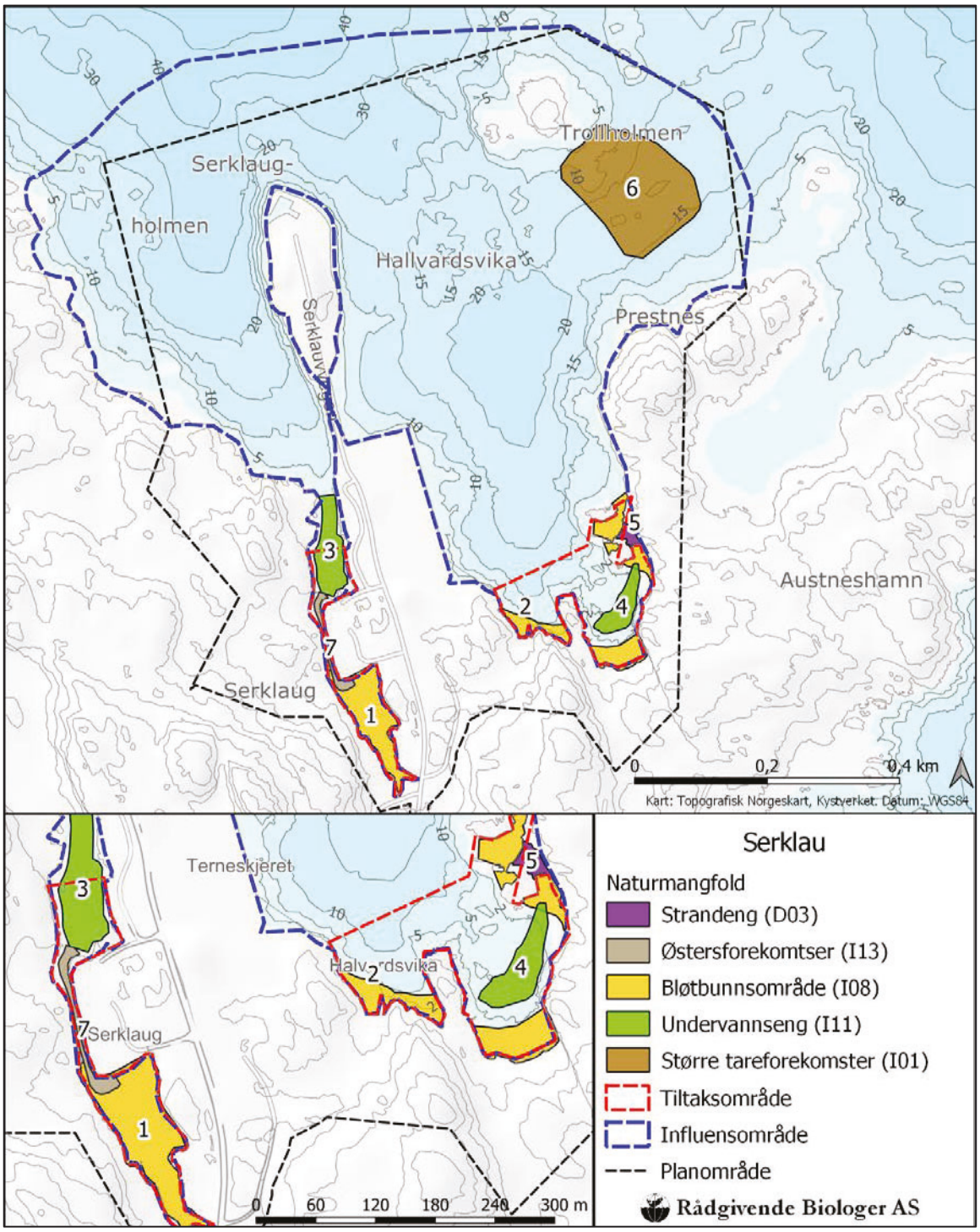
Algearten *Fucus cottonii* ble registrert i *Serklauvvegen vest* (1). Algearten var i 2015 vurdert som nær truet på grunn av få lokaliteter, lite forekomstareal og kraftig fragmentering. På grunn av dårlig utredet taksonomi er arten i 2021 ikke vurdert etter IUCN kriteriene (NE) (Husa mfl. 2021). *Fucus cottonii* anses som en del av det vanlige artsmangfoldet med noe verdi og er vurdert å inngå i *nærområdet generelt* (delområde 8).

Det ble observert en del sjøfugl ved småholmene rundt Trollholmen nord i tiltaksområdet som hegre, toppskarv og gråmåke (VU) under kartleggingen. Fra før foreligger registreringer fra 2022 av den rødlistet sjøfuglen tjeld (NT) med mulig reproduksjon i delområde 1 og ca. 170 m øst for Storningsvika utenfor influensområde. I industriområdet og nærområdet foreligger det også registrering av sjøorre (VU), svartand (VU) og storskarv (NT) på næringssøk (**tabell 6**). Det foreligger svært lite datagrunnlag for å avgrense funksjonsområde med grunnlag i foreliggende registreringer (Framstad mfl. 2016). Forekomster av rødlistede sjøfugl vurderes derfor som en del av funksjonsområdet for vanlige arter.

Naturområder med vanlige arter og deres funksjonsområder, *Nærområdet generelt* (delområde 8), som ikke er påvirket av tekniske inngrep eller fremmedarter, har **noe verdi** (**tabell 7** og **figur 16**).

***Tabell 6**. Registrerte rødlistede arter og ansvarsarter i influensområdet fra 2017–2022, hentet fra Artskart 13. mars 2023. Rødlistestatus jf. Artsdatabanken (2021): NT = Nært truet, VU = sårbar, EN= sterkt truet, CR= kritisk truet.*

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Status	Aktivitet
Haematopus ostralegus	Tjeld	NT	Mulig reproduksjon
Melanitta nigra	Svartand	VU	Næringssøk
Melanitta fusca	Sjøorre	VU	Næringssøk
Phalacrocorax carbo	Storskarv	NT	Næringssøk



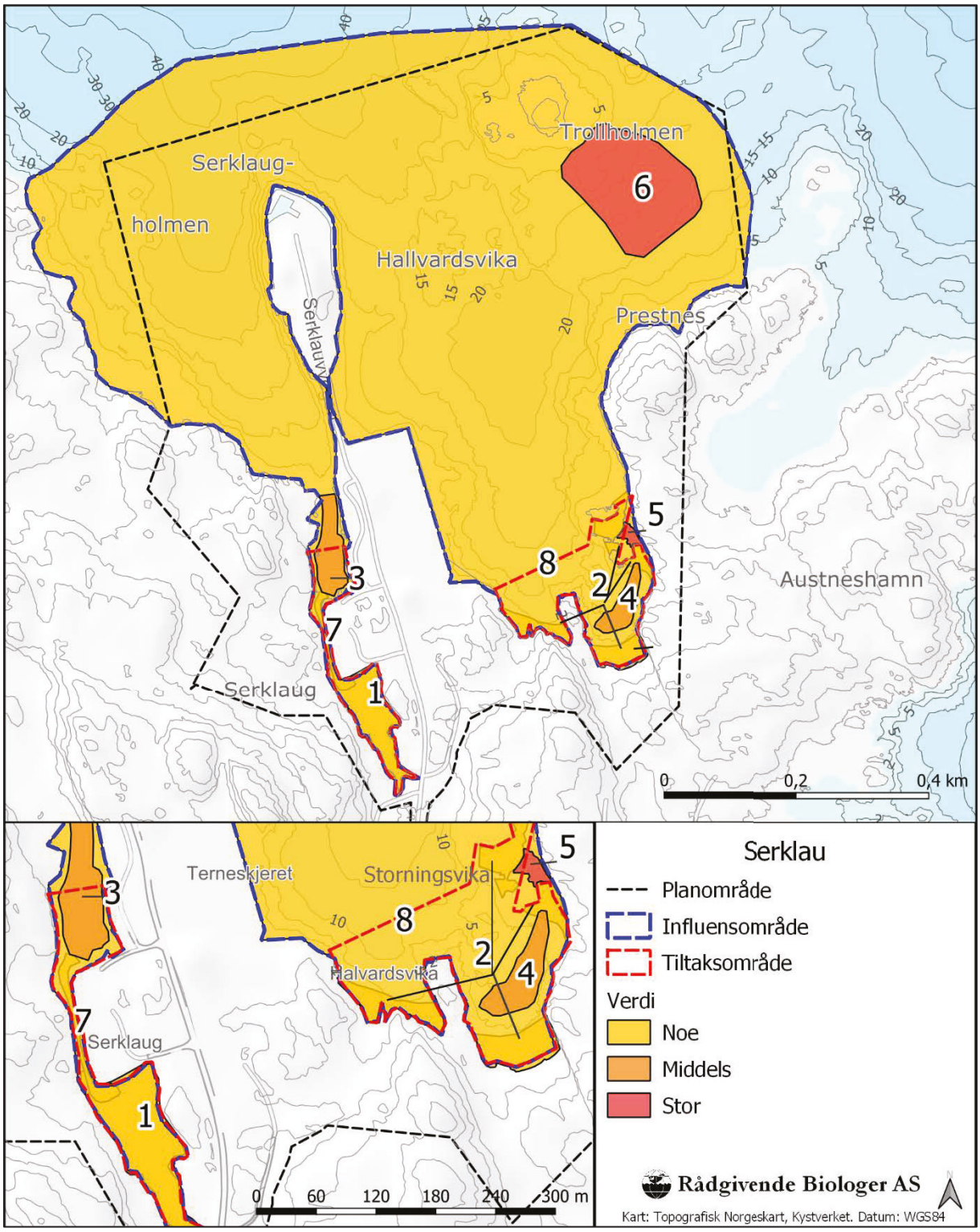
***Figur 15**. Oversikt over marine naturtyper og økologisk funksjonsområder for arter innenfor utredningsområde til Serklau industriområde.*

OPPSUMMERING AV VERDIER

Det er fra før avgrenset en naturtype innenfor utredningsområdet, Strandeng og strandsump (5) med stor verdi. Under befaring den 29. september 2022 ble det registrert fem naturtyper og to funksjonsområder: To bløtbunnsområder, to undervansenger, én sukkertareskog og ett funksjonsområde for flatøsters. Sukkertareskogen er vurdert til stor verdi og bløtbunnsområde og undervansengene er vurdert til middels verdi mens funksjonsområdet til flatøsters er vurdert til noe verdi. Naturområder med vanlige arter, og deres funksjonsområder, som ikke er påvirket av tekniske inngrep eller fremmedarter, har noe verdi (**tabell 7** og **figur 16**).

Tabell 7. *Oversikt over registrerte verdier for naturmangfold i utredningsområdet.*

Fagtema	Delområde	Type	Størrelse	Verdi
Natur–mangfold	1 Serklauvvegen vest	Bløtbunnsområde i strandsonen	8,3 daa	Noe
	2 Storningsvika a	Bløtbunnsområde i strandsonen	5,1 daa	Noe
	3 Seklaugneset	Undervannseng, havgras	4,9 daa	Middels
	4 Storningsvika b	Undervannseng, ålegras	4,4 daa	Middels
	5 Stomingsvika nord	Semi-naturlig strandeng	1 daa	Stor
	6 Trollholmen	Større tareforekomster	26 daa	Stor
	7 Serklaug	Østersforekomster	1,2 daa	Noe
	8 Nærområde generelt	Vanlig arter	-	Noe



Figur 16. *Oversikt over registrerte delområder og verdier i utredningsområdet for naturmangfold. Delområde 2 består av fire mindre areal som er henvist til i figur med svart strek.*

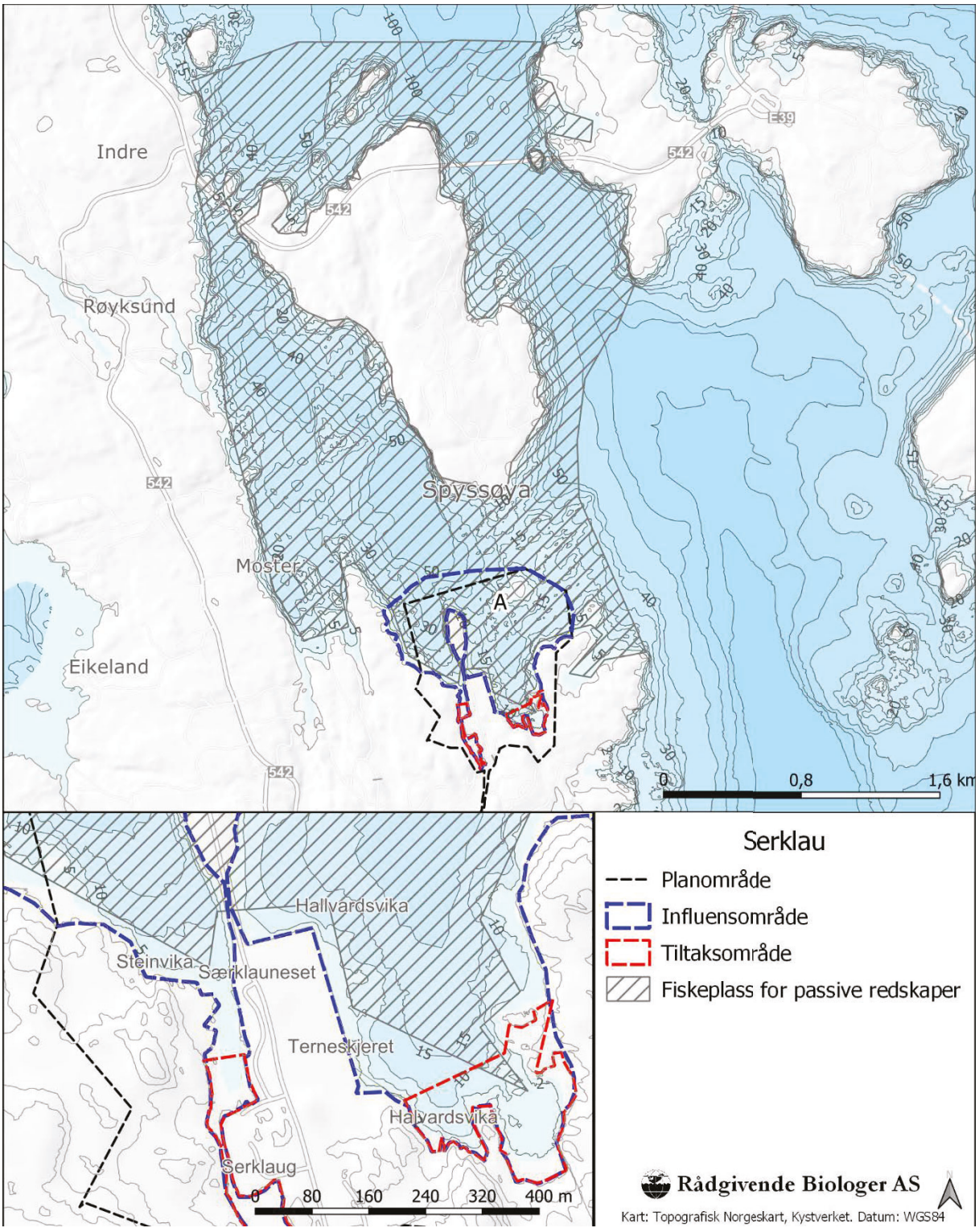
NATURRESSURSER

FISKERI

I Fiskeridirektoratets karttjeneste er det registrert en fiskeplass for passive redskap, *Spissøy* (A) som overlapper med influensområde (**figur 17**). Det er også registrert et gyteområde for alle arter,

Vestresundet med en avstand på 800 og 1100 m fra tiltaksområdet og er vurdert som utenfor influensområdet til tiltaket og omtales derfor ikke videre.

Fiskeplassen *Spissøy* (A) er ifølge Fiskeridirektoratet et mye brukt fiskefelt til sei med bruk av garn og harp. Med bakgrunn i informasjon i Fiskeridirektoratet er *Spissøy* (A) vurdert som lokalt viktig. Delområde A er vurdert til **middels verdi**.



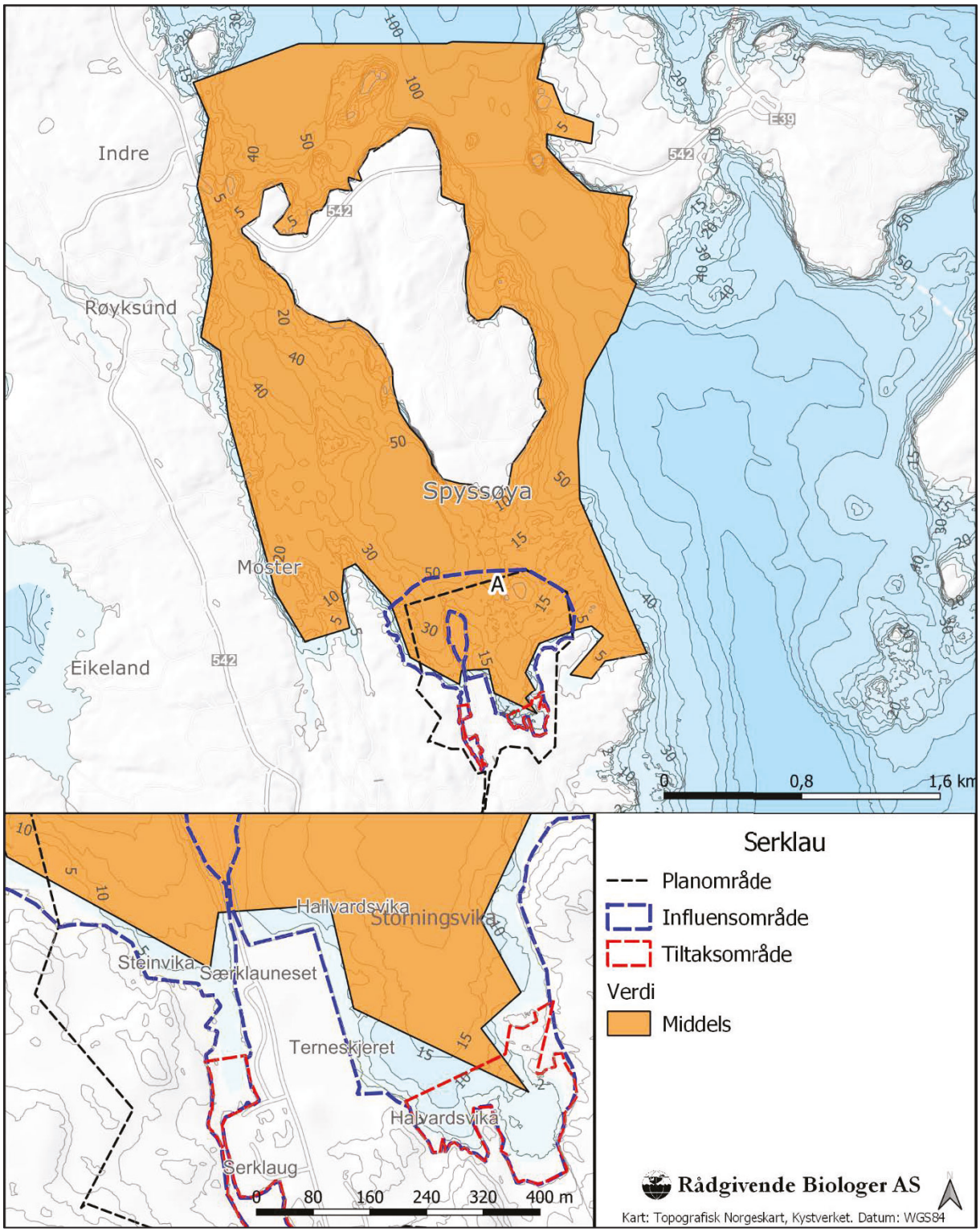
***Figur 17**. Oversikt over naturressurser innenfor utredningsområde til Serklau industriområde.*

OPPSUMMERING AV VERDIER

Det er registrert en fiskeplass for passive redskaper, delområde A, innenfor influensområdet til naturressurser. Fiskeplassen er vurdert å ha middels verdi (**tabell 8 & figur 18)**.

Tabell 8. *Oversikt over registrerte verdier for naturressurser i utredningsområdet.*

Fagtema	Delområde	Type	Størrelse	Verdi
Natur–ressurser	A Spissøy	Fiskeplass passiv	7381 daa	Middels



Figur 18. *Oversikt over registrerte delområder og verdier i utredningsområdet for tema naturressurser.*

PÅVIRKNING OG KONSEKVENS

GENERELT OM PÅVIRKNINGER

Utfyllingene ved Serklau vil føre til permanente arealbeslag i strand- og sjøsone i tiltaksområdet. Permanente arealbeslag vil føre til tap og endring av leveområder for dyr, planter og alger. Over tid vil utfyllingsområdet bli rekolonisert, men av arter tilpasset hardbunn fremfor arter tilpasset bløtbunn. En utfylling kan også medføre endret strømmønster og mulige endringer i lokal sedimenttransport. Det kan også forekomme endringer i marint biologisk mangfold som følge av endringer i f.eks. topografi, strøm og eksponering for bølger, vind og lys. Det vil i tillegg være en gradvis avtakende avrenning av steinpartikler fra utfyllingene i driftsfasen. Tidsperspektivet på en slik avrenning er avhengig av tykkelsen på fyllingen og nedbørsmengde. Økt virksomhet vil også kunne føre til økt ferdsel og trafikk i strandsonen.

Oppsummert vil aktuelle virkninger av tiltaket være:

- Arealbeslag, tap og endring av leveområde
- Etablering av nye habitat
- Mulig endring av strømforhold og sedimenterende forhold i sjø
- Mulig endring av biologisk mangfold, dvs. artssammensetning
- Økt ferdsel i strandsonen

PÅVIRKNING NATURMANGFOLD

NATURTYPER

Arealbeslaget i vestre del av planområdet berører hele bløtbunnsområdet *Serklauvvegen vest* (1) og virkningens varighet vil være ødelagt uten mulighet for restaurering. Tiltaket vil medfører fullstendig tap av delområdet. Noe verdi og ødelagt/sterkt forringet vil føre til noe miljøskade (–) for delområde 1.

Arealbeslaget i østre del av planområdet berører alle de fire bløtbunnsområdene og østersforekomstene i *Storningsvika a* (2) og virkningens varighet vil være endelig uten mulighet for restaurering. Tiltaket vil medfører fullstendig tap av bløtbunnsområdene og leveområde for flatøsters, noe verdi og ødelagt/sterkt forringet vil føre til noe miljøskade (–) for delområde 2.

Utfyllingen i vestre del av planområdet vil kunne medfører et tap på ca 57 % av undervannsengen for havgras, *Serklaugneset* (3). Tiltaket vil medfører et stort tap av undervannsengen, og restarealet vil kunne miste økologiske kvaliteter på grunn av endrede lokale strømforhold i området samt sammensetning av bunnsubstratet vil kunne påvirkes av endret avrenning fra land. Det er også en mulighet at fyllingen endrer strømforhold, tilsig av ferskvann og sedimenteringsforhold som gir enten dårligere forhold for restarealet eller bedrer forhold som kan gi mulighet for utvidelse og tilvekst. Tiltaket medfører uansett et direkte tap på over halvparten av delområdet og påvirkningen vurderes derfor å medføre sterk forringelse av delområdet. Middels verdi og sterkt forringet vil føre til betydelig miljøskade (– –) for delområde 3.

Direkte arealbeslag i østre del av planområdet berører ålegrasengen *Storningsvika b* (4) og virkningens varighet vil være irreversibel uten mulighet for restaurering. Tiltaket vil medføre fullstendig tap av ålegrasengen, middels verdi og ødelagt/sterk forringelse vil føre til betydelig miljøskade (– –) for delområde 4.

Direkte arealbeslag i østre del av planområdet berører delområdet *Stomingsvika nord* (5) med naturtypen semi-naturlig strandeng. Tiltaket medfører et direkte arealtap på ca. 20 % og forringelse av økologisk kvalitet på restarealet som ikke lenger er tilknytt bløtbunnsområde og sjø. Utfyllingen vil ta bort forhold

som oversvømmelse, fuktighet og marin salinitet som er avgjørende for å danne en strandeng, og på sikt vil lokaliteten gå fullstendig tapt som resultat av tiltaket. Stor verdi og sterk forringelse vil føre til alvorlig miljøskade (– – –) for delområde 5, *Stomingsvika nord.*

Tareforekomsten av sukkertare, *Trollholmen* (6) vil ikke bli direkte berørt av tiltaket i form av arealbeslag, tap av leveområder eller fragmentering av habitat. Grunnet stor avstand på 400 m fra tiltaket er det heller ikke ventet at delområdet vil bli indirekte berørt gjennom avrenning fra utfyllingsområdet i driftsfasen. Stor verdi og ubetydelig endring vil føre til ubetydelig miljøskade (0) for delområde 6.

ARTER INKLUDERT ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER

Direkte arealbeslag i østre del av planområde berører hele østersforekomsten *Serklaug* (7). Tiltaket vil medfører fullstendig tap av forekomsten. Noe verdi og ødelagt/sterk forringelse vil føre til noe miljøskade (–) for delområde 7.

Utfylling i sjø i Storningsvika utgjør ca. 26,7 daa og utfylling i sjø vest for Serklauvvegen utgjør ca 14 daa som vil føre til fullstendig tap av leveområder for vanlige marine arter langs strandsone og i sjø innenfor de to utfyllingsområdene. Artsmangfold av alger og hardbunsfauna vil kunne reetableres på sikt på utfyllingsmaterialet som er tilgjengelig under overflaten, men for bløtbunnsfauna vil leveområder gå tapt. I tillegg til direkte tap kan avrenning fra utfyllingen føre til spredning av partikler som kan sedimentere og skyggelegge algevegetasjon, eller sedimentere og føre til tap av vanlige arter og deres funksjonsområder.

Totalt sett vil for områder med noe verdi med en påvirkning av ødelagt/sterkt forringet gi noe miljøskade (–) for delområde 8.

PÅVIRKNING NATURRESSURSER

Arealbeslaget medfører et svært lite tap på 1 av 7380 dekar for *Spissøy* (A). Beslaget av fiskeplassen er svært lite, men siden området som beslaglegges består av et sjøområde med gode kvaliteter for fisk vurderes virkning av arealbeslaget å medføre noe forringelse av fiskeplassen. Middels verdi og noe forringet vil føre til noe miljøskade (–) for delområde A.

SAMLEDE VIRKNINGER

FREMTIDIGE TILTAK

Det er ikke kjent at det planlegges flere tiltak i utredningsområdet. Kommuneplanen gjelder til 2025, så det er mulig at det settes av områder til utbyggingsformål i utredningsområdet etter det.

SAMLET BELASTNING

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlete belastningen som økosystemet er, eller vil bli utsatt for, jf. Naturmangfoldloven § 10.

Vannforekomsten *Stokksundet* er klassifisert som moderat miljøtilstand og dårlig kjemisk tilstand, med mål om å oppnå god økologisk og kjemisk tilstand. Arealbeslag i sjø vil generelt kunne medføre påvirkning på nærområder i forbindelse med utfyllingsarbeidet dersom anleggsområdet ikke isoleres og det er fare for spredning av stedegne masser med miljøgifter og partikler fra sprengsteinsmasser. Etter anleggsfasen vil hovedsakelig negative virkning av tiltaket, som avrenning avta. Det er ikke ventet at utfyllingene øst og vest for industriområdet medfører forringing av aktuelle kvalitetselementer som gir utslag på nåværende tilstand eller hindrer vannforekomsten å oppnå miljømål. Tiltaket i form av arealbeslag i sjø er vurdert å medføre en uvesentlig belastning på vannforekomsten *Stokksundet*.

Utredningsområde i Serklau er og har vært belastet av arealbeslag og menneskelig aktivitet i forbindelse med næringsvirksomhet de siste tretti årene. Den samlede belastningen av økosystemet fra før vurderes som moderat. En videre utvidelse av industriområdet vil medføre økt menneskelig aktivitet, trafikk og ytterligere tap av intakte naturområder som har en habitatfunksjon for flere ulike arter. Samlet belastning vil bidra til en vesentlig økning på økosystemet fra dagens situasjon.

KLIMAENDRINGER

Siden sammenligningsåret her er satt til 10 år frem i tid er det lite sannsynlig at klimaendringer vil bidra til den samlede virkningen av tiltaket.

KONSEKVENS PER MILJØTEMA

NATURMANGFOLD

Naturverdier i området vil bli direkte berørt av tiltaket i form av arealbeslag, eller indirekte gjennom endringer i strømmønster og sedimenteringsforhold. Det er registrert ett delområde (5) hvor tiltaket er vurdert å medføre alvorlig miljøskade (– – –), to delområder (3-4) hvor tiltaket er vurdert å medføre betydelig miljøskade (– –), fire delområder (1, 2, 7 og 8) hvor tiltaket er vurdert å medføre noe miljøskade (–) og ett delområde (6) hvor tiltaket er vurdert å medføre ubetydelig miljøskade (0) (**tabell 9**).

Tabell 9. *Oversikt over samlede konsekvenser for miljøtema naturmangfold.*

Vurderinger	Delområde	Konsekvens	
		0–alt	Tiltaket
Konsekvens for delområder	1 Serklauvvegen vest	0	Noe miljøskade (–)
	2 Storningsvika a	0	Noe miljøskade (–)
	3 Seklaugneset	0	Betydelig miljøskade (– –)
	4 Storningsvika b	0	Betydelig miljøskade (– –)
	5 Stomingsvika nord	0	Alvorlig miljøskade (– – –)
	6 Trollholmen	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	7 Serklaug	0	Noe miljøskade (–)
	8 Nærområde generelt	0	Noe miljøskade (–)
Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Delområdene 1-5 blir vektlagt grunnet irreversible virkninger.
	Samlede virkninger		Økosystemet er i dag noe belastet fra før og belastningen vil øke ytterligere.
Samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvens		Middels negativ konsekvens
	Begrunnelse		Konsekvens er vurdert til middels negativ da flere av områdene med høyest verdi blir fullstendig ødelagt ved en eventuell utfylling/utbygging.

NATURRESSURSER

For fagtemaet naturressurser er det registrert ett delområde innenfor utredningsområdet som blir berørt av direkte arealbeslag. Middels verdi og noe forringet vil føre til noe miljøskade (–) for fiskeplass for passive redskaper.

Tabell 10. *Oversikt over samlede konsekvenser for miljøtema naturressurser.*

Vurderinger	**Delområde**	**Konsekvens**	
		0–alt	**Tiltaket**
Konsekvens for delområder	A. Spissøy	0	Noe miljøskade (–)
Avveininger	**Begrunnelse for vektlegging**		Ingen delområder vektlegges høyere enn andre.
	Samlede virkninger		Ikke vurdert
Samlet konsekvens for miljøtema	**Samlet konsekvens**		Noe negativ konsekvens
	Begrunnelse		Ett delområde med noe miljøskade.

MIDLERTIDIG PÅVIRKNING

Bare varige påvirkninger skal konsekvensvurderes, men det er ofte relevant å beskrive midlertidige påvirkninger på et område, gjerne knyttet til anleggsfasen. Oppdragsgiver opplyser at det ikke skal benyttes sprengstoff under vann i anleggsfasen.

Deponering av steinmasser vil medføre avrenning av steinstøv. Når deponerte masser treffer sedimentbunn vil dette kunne medføre oppvirvling av stedegent sediment. De mest finpartikulære fragmentene vil kunne bli spredt i sjø horisontalt og vertikalt over lange distanser. Spredning av steinstøv kan gi både direkte skader på fisk, og kan føre til generell redusert biologisk produksjon både ved nedslamming av områder og også redusert sikt. Skarpe partikler trenger gjennom epitel og slimlag hos fisk, filtrerende bunndyr og plankton. Hos fisk forårsaker dette slimutsondring og kan i ekstreme tilfeller føre til dødelige skader på gjellene. I tillegg vil steinstøv og sprengstoffrester kunne påvirke makroalgesamfunn negativt, siden de er følsomme for sedimentasjon.

Nedslamming kan redusere festet til algene og hindre spiring av rekrutter. Mye turbiditet i vannsøylen vil også kunne redusere lysforhold til algevegetasjon og dermed redusere vekst. Dette kan ha noe påvirkning på sukkertareskogen (delområde 6) og makroalgesamfunnet tilknyttet *Nærområdet generelt* (9).

Spredning av steinstøv og økt turbiditet kan også føre til redusert kvalitet på fiskeplassen i *Spissøy* (A) i anleggsperioden.

I de to utfyllingsområdene ble det utført en risikovurdering av forurensning i sedimentet, utført etter metodikken i M-409:2015 (Rustand 2023). Resultatene fra risikovurderingen fra utfyllingsområdet i øst viste forhøyede nivåer av tre PAH-forbindelser tilsvarende tilstandsklasse III og IV («moderat» og «dårlig») på to av tre stasjoner. Middelkonsentrasjonen av PAH-forbindelsene antracen og pyren var også over grenseverdien for Trinn1 iht. til veileder M-409:2015. Innholdet i de resterende analyserte organiske miljøgiftene i sedimentet havnet i tilstandsklasse I og II («bakgrunn» og «god») på grovt sediment (sand-, grus- og steinblanding). Resultatene fra risikovurderingen på utfyllingsområde i vest viste forhøyede nivåer av seks PAH-forbindelser tilsvarende tilstandsklasse III og IV på to stasjoner, ∑PCB 7 tilsvarte tilstandsklasse III på en stasjon og TBT tilsvarte tilstandsklasse III på to stasjoner. Tungmetallet kobber var forhøyet på en stasjon tilsvarende tilstandsklasse V («svært dårlig»). PAH-forbindelse tilhører giftig gruppe av tjærestoffer som er vanlig i forurenset sjøbunn, og er kreftfremkallende. PCB er betegnelse på en giftig gruppe klorholdige stoffer og TBT er et hormonforstyrrende stoff. Samtlige av de forhøyede enkeltstoffene er tungt nedbrytbart og bioakkumulerende. Deponering av stein på områder av forurenset sediment kan medføre spredning av miljøgifter i tiltaks- og influensområde. Miljøgifter vil først og fremst avsettes der det er mye organisk materiale og leirpartikler framfor grovere sediment av sand og grus. Det var særlig i utfyllingsområdet i vest med dominans av finstoff at det ble registrert flest forhøyede verdier av miljøgifter, mens områder i øst hadde lavt innhold med høy dominans av grovt sediment.

FOREBYGGE SKADEVIRKNINGER

Konsekvensutredningen skal beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge– og driftsfasen.

BEGRENSE AVRENNING FRA FYLLMASSER

En bør begrense spredning av partikler fra fyllingsmasser i forbindelse med utfylling. Tiltak for å redusere spredning av partikler kan være å bruke for eksempel siltgardin og lense for å isolere spredningen av finstoff i vannsøylen og unngå nedslamming av nærområdet. Utfyllingsområdet i vest er skjermet og avrenning vil kunne begrenses, men utfyllingsområdet øst ligger noe eksponert for vind og bølger, og det kan derfor være vanskelig å bruke siltgardin rundt tiltaket for å begrense spredningen. Det vil kanskje ikke være mulig å bruke siltgardin gjennom hele utfyllingsperioden i anleggsfasen, men det bør tilstrebes å bruke lense og siltgardin når dette er mulig. Fyllingsmasser med sprengstein kan inneholde en del plast dersom det benyttes plastarmering ved sprengning. Det er viktig at massene som fylles ut i sjø inneholder minst mulig plast. Tiltak for å hindre spredning av plast ut av tiltaksområdet kan også være å benytte lense og siltgardin. En bør også begrense spredning av partikler fra stedegne masser med forhøyede miljøgifter i forbindelse med utfyllingen. For mer detaljer les risikorapport for miljøgifter i sediment Trinn 1 (Rustand 2023).

TILPASSE UTFYLLING TIL MULIG FRAMTIDIG KOLONISERING

For å gjøre utfyllingen i tiltaksområdet egnet og attraktivt for alger og hardbunnsfauna som er tilknyttet det biologiske artsmangfoldet i nærområdet må substratet være relativt stabilt, overflater bør ha struktur og tekstur med innslag av sprekker og store og små hulrom. Ytterste laget i utfyllingene i sjø kan gjerne bestå av en stor andel stor stein iblandet mindre stein. Fyllingens helning kan gjerne variere, men bør generelt ikke bestå av en jevnt bratt vegg som gir lite feste for alger og mobile arter som f.eks. krabber og hummer. Hulrom i forskjellige størrelser sammen med algevegetasjon gir skjulesteder for mange marine arter og et godt grunnlag for biologisk mangfold.

USIKKERHET

En konsekvensutredning skal så langt det er mulig baseres på fakta. Nødvendig data er imidlertid ikke alltid tilgjengelig, og metoder for å måle og kartlegge er ofte basert på faglige kvalitative og subjektive valg. I tillegg skal en konsekvensutredning vurdere fremtidig miljøtilstand, noe det alltid er knyttet usikkerhet til.

TILTAKET

Endelig utformingen av utfylling i øst, inkludert støttefylling og vertikale profil i sjø er usikkert. Det er knyttet lite usikkerhet til utformingen av utfyllingen i vest.

DATAGRUNNLAGET

Kunnskapsgrunnlaget er både kunnskap om arter sin bestandssituasjon, naturtyper sin utbredelse og økologiske tilstand, og effekten av påvirkninger (jf. Naturmangfoldloven § 8). Kartlegging med dropkamera har blitt utført for å få en overordnet oversikt over det marine naturmangfoldet og eventuelle forekomster av viktig og sårbar natur.

Dropkamera transektene ble plassert for å gi mest mulig representativ vurdering av marint naturmangfold, samt områder med høyest potensial for funn av viktig natur i et aktuelt tiltaks- og influensområde. Ettersom kartlegging med dropkamera generelt viser smale korridorer av naturmangfoldet på sjøbunnen, er det en risiko for at arter blir oversett. Samlet vurderes likevel datagrunnlaget om naturmangfold i sjø som godt.

Det er knyttet usikkerhet til avgrensing av delområde 6 med sukkertareskog mot retning øst.

FORUTSETNINGER

Endelig utforming av utfylling inkludert støttefylling i sjø er usikkert. Indirekte påvirkninger som utfylling medfører, er endringer i lokale strømforhold. Det er knyttet noe usikkerhet til hvor mye de lokale strømforholdene vil endres, og om det får negativ påvirkning. Vurderingene forutsetter at fylling og indirekte påvirkninger vil medføre noe negativ forringing for artsmangfoldet knyttet til nærområde generelt (9).

Vurderingene er forutsatt at tiltaket gjennomføres omtrent som beskrevet i rapporten.

SKJØNNSMESSIGE VURDERINGER

Ved konsekvensutredning av tiltak med arealbeslag er det i liten grad nødvendig å bruke skjønnsmessige vurderinger. Det er derfor knyttet lite usikkerhet til vurderingene rundt verdi, påvirkning og konsekvens av arealbeslag.

Vurderinger omkring spredning av steinstøv og partikler fra avrenning fra utfyllingsområde under anleggsfase og driftsfase, og endrede lokale strømforhold vil til en viss grad være skjønnsmessige ettersom det er vanskelig å konkretisere effekten.

REFERANSER

Artsdatabanken 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet 13.03.2023 fra https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper

Artsdatabanken 2018. Fremmedartslista 2018. Hentet 13.03.2023 fra https://artsdatabanken.no/fremmedartslista2018

Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021 Hentet 13.03.2023 fra https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN–håndbok 15–2001, 84 sider.

Direktoratet for naturforvaltning 2007a. Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. DN–håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007), 254 sider + vedlegg.

Direktoratet for naturforvaltning 2007b. Kartlegging av marint biologisk mangfold. Direktoratet for naturforvaltning, DN–håndbok 19–2007, 51 sider.

Direktoratgruppa Vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. 220 sider.

Halvorsen, R, A. Bryn & L. Erikstad 2016. NiN systemkjerne – teori, prinsipper og inndelingskriterier. – Natur i Norge, Artikkel 1 (versjon 2.1.0): 1–358 (Artsdatabanken, Trondheim; http://www.artsdatabanken.no).

Husa V, Eilertsen M, Langangen A, Schneider S og Steen H (24.11.2021). Alger: Vurdering av Fucus cottonii for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/12834

Knutsen, H., D. Catarino, L. Rogers, M. Sodeland, M. Mattingsdal, M. Jahnke, J. A. Hutchings, I. Mellerud, S. H. Espeland, K. Johanneson, O. Roth, M. M. Hansen, S. Jentoft, C. André, P. E. Jorde 2022. "Combining population genomics with demographic analyses highlights habitat patchiness and larval dispersal as determinants of connectivity in coastal fish species", Molecular Ecology, 2022; 31: 2562–2577.

Miljødirektoratet 2014. Veileder M98–2013. Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder. 44 sider

Miljødirektoratet 2021. Veileder M1941. Konsekvensutredning for klima og miljø. https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/

Rustand, T.E. 2023. Detaljregulering av Serklau industriområde, Bømlo kommune. Konsekvensutredning av marint naturmangfold og naturresurser. Rådgivende Biologer AS, rapport 3797, 44 sider, ISBN.

Sørensen, J (red.) 2013. Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022. Nasjonal gjennomgang og forslag til prioritering. Norges vassdrags– og energidirektorat, rapport nr. 49/2013, 316 sider.

Vegdirektoratet 2018. Statens vegvesen Håndbok V712 – Konsekvensanalyser. Vegdirektoratet, 247 sider, ISBN 978–82–7207–718–0.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF–Norge: https://artskart.artsdatabanken.no/

Miljødirektoratet. Naturbase: http://kart.naturbase.no/

Senorge: Klimadata for Norge: https://www.senorge.no/map

Norge i Bilder, flybilder:	https://www.norgeibilder.no/
Yggdrasil. Fiskeridirektoratets kartdata	https://portal.fiskeridir.no/

VEDLEGG

Vedlegg 1. *Naturtypebeskrivelser.*

SERKLAUVVEGEN VEST

Naturtype (DN): Bløtbunnsområde i strandsonen		**Utforming (DN):**	I0803
Verdi (DN): Noe verdi		**Registreringsdato:**	29.09.2022
Nøyaktighetsklasse:	2 m	**Modellert**: Nei	**Utvalgt naturtype:**

Verdigrunnlag:	Avgrenset til 8,3 dekar og består av en svært langgrunn bløtbunnsområde med svært bløtt mudderholdig substrat som tørrlegges ved lavvann. Lokaliteten overlapper med et avgrenset område for flatøstersforekomster.
Innledning:	Lokaliteten er registrert av Hilde Haugsøen og Torborg Emmerhoff Rustand, Rådgivende Biologer AS på oppdrag av Bømlo kommune i forbindelse med detaljregulering av industriområde ved Serklau i Moster, Bømlo kommune.
Beliggenhet og naturgrunnlag:	Lokaliteten er avgrenset vest for Serklauvvegen i Moster.
Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:	Naturtype etter DN-19 er strandflater med bløtt mudder i beskyttede områder (I0803).
Artsmangfold:	Grisetang (*Ascophyllum nodosum*), *Fucus cottonii* (NE) og flatøsters (*Ostrea edulis*).
Bruk, tilstand og påvirkning:	Lokaliteten er påvirket av arealbeslag i form av steinmasser, restareal fremstår likevel intakt og i god forfatning.
Fremmedarter:	Ingen observert.
Skjøtsel og hensyn:	Fysiske inngrep og organiske tilførsler kan ha negativ påvirkning på lokaliteten.
Del av helhetlig landskap:	-
Kommune:	Bømlo

STORNINGSVIKA A

Naturtype (DN): Bløtbunnsområde i strandsonen		**Utforming (DN):**	I0802
Verdi (DN): Noe verdi		**Registreringsdato:**	29.09.2022
Nøyaktighetsklasse:	2 m	**Modellert**: Nei	**Utvalgt naturtype:**

Verdigrunnlag:	Avgrenset til 5,1 dekar og består av en svært langgrunn bløtbunnsområde med svært bløtt mudderholdig substrat som tørrlegges ved lavvann. Bløtbunnsområde består av fire mindre inngrepsfrie områder som er vurdert samlet som et delområde grunnet kort avstand og størrelse.
Innledning:	Lokaliteten er registrert av Hilde Haugsøen og Torborg Emmerhoff Rustand, Rådgivende Biologer AS på oppdrag av Bømlo kommune i forbindelse med detaljregulering av industriområde ved Serklau i Moster, Bømlo kommune.
Beliggenhet og naturgrunnlag:	Lokaliteten er avgrenset i Storningsvika, øst for Serklauvvegen i Moster.
Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:	Naturtype etter DN-19 er strandflater av mudderblandet sand med skjell og sandmark (Arenicola), ofte også med spredt vegetasjon av tang på stein («makkfjære») (I0802).
Artsmangfold:	Grisetang (*Ascophyllum nodosum*), sagtang (Fucus serratus), blæretang (*Fucus vesiculosus*), flatøsters (*Ostrea edulis*), saueskjell (*Cerestoderma edule*) og ålegras (*Zostera marina*).
Bruk, tilstand og påvirkning:	Lokaliteten er ikke påvirket av arealbeslag i form av steinmasser, men kan være svakt påvirket av driften tilhørende industriområdet ved Serklau.
Fremmedarter:	Ingen observert.
Skjøtsel og hensyn:	Fysiske inngrep og organiske tilførsler kan ha negativ påvirkning på lokaliteten.
Del av helhetlig landskap:	-
Kommune:	Bømlo

TROLLHOLMEN

Naturtype (DN): Større tareforekomster		**Utforming (DN):**	I0103
Verdi (DN): Stor verdi		**Registreringsdato:**	29.09.2022
Nøyaktighetsklasse:	50-200 m	**Modellert**: Nei	**Utvalgt naturtype:**

Verdigrunnlag:	Avgrenset til 26 dekar med dropkamera, utbredelsen mot øst er noe usikkert og utbredelsen ble vurdert på bakgrunn av faktorer som dyp, topografi, forventet strømforhold og substrat som er egnet for tareskog. Tareskogsforekomsten har B-verdi etter Bekkebye mfl. 2020 på bakgrunn av størrelse og tetthet, men rødlistestatusen for sørlig sukkertareskog innenfor kategori sterkt truet øker verdien til stor verdi etter veileder M-1941.
Innledning:	Lokaliteten er registrert av Hilde Haugsøen og Torborg Emmerhoff Rustand, Rådgivende Biologer AS på oppdrag av Bømlo kommune i forbindelse med detaljregulering av industriområde ved Serklau i Moster, Bømlo kommune.
Beliggenhet og naturgrunnlag:	Lokaliteten er avgrenset i sjøområde mellom Prestnes og Trollhollmen i Moster.
Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:	Naturtype etter DN-19 og Bekkebye mfl. 2020 er sukkertare i tette forekomster (I0103).
Artsmangfold:	Sukkertare (*Saccharina latissima*), kamskjell (*Maximus pecten*) og stortare (*Laminaria hyperborea*).
Bruk, tilstand og påvirkning:	Lokaliteten er upåvirket.
Fremmedarter:	Ingen observert.
Skjøtsel og hensyn:	Fysiske inngrep og organiske tilførsler kan ha negativ påvirkning på lokaliteten.
Del av helhetlig landskap:	-
Kommune:	Bømlo

STORNINGSVIKA B

Naturtype (DN): Ålegras og andre undervannsenger		**Utforming (DN):**	I1101
Verdi (DN): Middels verdi		**Registreringsdato:**	29.09.2022
Nøyaktighetsklasse:	2 m	**Modellert**: Nei	**Utvalgt naturtype:**

Verdigrunnlag:	Avgrenset til 4,4 dekar med dropkamera og fridykk. Engen fremstod å ha tett skuddtetthet med lite påvekst. Basert på størrelse vurderes ålegrasengene som lokalt viktig (C-verdi), men nærhet til gyteområdet for fisk (innen 1 km øker verdien jf. DN håndbok 19) som ligger med ca. 1 km fra lokaliteten. I en revisjon av verdivurdering utført av NIVA i 2020 blir det presisert at en naturtype kan ha en forhøyet verdi dersom den er tilknyttet et funksjonsområde (NIVA 2020), slik som det er her. Lokaliteten overlapper med naturtypelokalitet for bløtbunnsområde med utformingen I0802.
Innledning:	Lokaliteten er registrert av Hilde Haugsøen og Torborg Emmerhoff Rustand, Rådgivende Biologer AS på oppdrag av Bømlo kommune i forbindelse med detaljregulering av industriområde ved Serklau i Moster, Bømlo kommune.
Beliggenhet og naturgrunnlag:	Lokaliteten er avgrenset i Storningsvika, øst for Serklauvvegen i Moster.
Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:	Naturtype etter DN-19 og Bekkebye mfl. 2020 er vanlig ålegras I1101 – domineres av Zostera marina.
Artsmangfold:	Sagtang (*Fucus serratus*), flatøsters (*Ostra edulis*), fjæremark (*Arenicola* sp.) og saueskjell (*Cerastoderma edule*).
Bruk, tilstand og påvirkning:	Lokaliteten er upåvirket.
Fremmedarter:	Ingen observert.
Skjøtsel og hensyn:	Fysiske inngrep og organiske tilførsler kan ha negativ påvirkning på lokaliteten.
Del av helhetlig landskap:	-
Kommune:	Bømlo

SERKLAUNESET

Naturtype (DN): Ålegras og andre undervannsenger		**Utforming (DN):**	I1103
Verdi (DN): Middels verdi		**Registreringsdato:**	29.09.2022
Nøyaktighetsklasse:	2 m	**Modellert**: Nei	**Utvalgt naturtype:**

Verdigrunnlag: Avgrenset til 4,9 dekar med dropkamera og fridykk. Engen fremstod å ha tett skuddtetthet med lite påvekst. Basert på størrelse vurderes ålegrasengene som lokalt viktig (C-verdi), men nærhet til gyteområdet for fisk (innen 1 km øker verdien jf. DN håndbok 19) som ligger med ca. 0,8 km fra lokaliteten. I en revisjon av verdivurdering utført av NIVA i 2020 blir det presisert at en naturtype kan ha en forhøyet verdi dersom den er tilknyttet et funksjonsområde (NIVA 2020), slik som det er her. Lokaliteten overlapper med naturtypelokalitet for bløtbunnsområde med utformingen I0802.

Innledning: Lokaliteten er registrert av Hilde Haugsøen og Torborg Emmerhoff Rustand, Rådgivende Biologer AS på oppdrag av Bømlo kommune i forbindelse med detaljregulering av industriområde ved Serklau i Moster, Bømlo kommune.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten er avgrenset i Storningsvika, øst for Serklauvvegen i Moster.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtype etter DN-19 og Bekkebye mfl. 2020 er havgras I1103 – *Ruppia maritima*. Danner enger på grunt vann og kan blande seg gradvis med vanlig ålegras i dypere områder.

Artsmangfold: Havgras (Ruppia maritima), sagtang (*Fucus serratus*), fjæremark (*Arenicola* sp.) og saueskjell (*Cerastoderma edule*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Lokaliteten er trolig påvirket av arealbeslag fra før da lokaliteten ligger relativt tett til utfyllingsområde med steinmasser tilhørende industriområde ved Serklau.

Fremmedarter: Ingen observert.

Skjøtsel og hensyn: Fysiske inngrep og organiske tilførsler kan ha negativ påvirkning på lokaliteten.

Del av helhetlig landskap: -

Kommune: Bømlo

SERKLAUG

Naturtype (DN): Østersforekomster undervannsenger		**Utforming (DN):**	I13
Verdi (DN): Middels verdi		**Registreringsdato:**	29.09.2022
Nøyaktighetsklasse:	2 m	**Modellert**: Nei	**Utvalgt naturtype:**

Verdigrunnlag:	Avgrenset til 1,2 dekar med fridykk med spredt utbredelse av flatøsters. Det ble registrert skjell fra minst to ulike årsklasser.
Innledning:	Lokaliteten er registrert av Hilde Haugsøen og Torborg Emmerhoff Rustand, Rådgivende Biologer AS på oppdrag av Bømlo kommune i forbindelse med detaljregulering av industriområde ved Serklau i Moster, Bømlo kommune.
Beliggenhet og naturgrunnlag:	Lokaliteten er avgrenset vest for Serklauvvegen i Moster.
Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:	Naturtype etter DN-19 og Bekkebye mfl. 2020 er østersforekomster I13.
Artsmangfold:	Skorpeformende kalkalger (Corallinales).
Bruk, tilstand og påvirkning:	Lokaliteten er sterkt påvirket av arealbeslag i form av utfyllingsområde med steinmasser tilhørende industriområde ved Serklau.
Fremmedarter:	Ingen observert.
Skjøtsel og hensyn:	Fysiske inngrep og organiske tilførsler kan ha negativ påvirkning på lokaliteten.
Del av helhetlig landskap:	-
Kommune:	Bømlo

Serklau i Bømlo kommune



Risikovurdering av forureina sediment

RAPPORT

Rådgivende Biologer AS 4208

Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Serklau i Bømlo kommune. Risikovurdering av forureina sediment.

FORFATTARAR:

Torborg Emmerhoff Rustand

OPPDRAGSGIVAR:

Bømlo kommune

OPPDRAGET GITT:	RAPPORT DATO:
12.04.2022	21. februar 2023

RAPPORT NR:	ANTAL SIDER:	ISBN NR:
4208	34	978-82-349-0121-8

EMNEORD:

- Utfylling i sjø - Miljøgifter	- Forureina sediment - Bømlo kommune

KONTROLL:

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Hilde E. Haugsøen	21. februar 2023	Spesialrådgivar	

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs vei 3D, Bryggen, N-5059 Bergen
Foretaksnummer 828 988 492-mva
www.radgivende-biologer.no Telefon: 55 31 02 78 E-post: post@radgivende-biologer.no

Rapporten må ikkje kopierast ufullstendig utan godkjenning frå Rådgivende Biologer AS.

***Framsidebilete**: Serklau på granskingsdag. Foto: Hilde Haugsøen*

FØREORD

I forbindelse med områdeplan på Serklau i Bømlo kommune skal det regulerast for utfylling i sjø. I samband med dette har Rådgivende Biologer AS, på oppdrag frå Bømlo kommune utført ei risikovurdering av forureina sediment på Trinn 1, økologisk risiko, for området som skal fyllast ut.

Torborg E. Rustand er M.Sc i marinbiologi. Denne rapporten byggjer på sedimentprøvetaking i planområdet utført av Hilde E. Haugsøen (M.sc marin biologi) 29. september 2022.

Rådgivende Biologer takkar Bømlo kommune ved Njål Gunnar Slettebø for oppdraget.

Bergen, 21. februar 2023

INNHALD

Føreord 2
Innhald 2
Samandrag 3
Tiltak Serklau 4
Metode 5
Resultat og vurdering 7
Referansar 14
Vedlegg 15

SAMANDRAG

Rustand, T.E. 2023. *Serklau i Bømlo kommune. Risikovurdering av forureina sediment. Rådgivende Biologer AS, rapport 4208, 34 sider, ISBN. 978-82-349-0121-8*

Det er planlagt å opne opp for videre utvikling av næringsområde og etablering av djupvasskai på Serklau i Bømlo kommune. Tiltaket vil medføre utfylling i sjø på to områder ved Serklau. I samband med dette har Rådgivende Biologer AS på oppdrag av Bømlo kommune utført ei risikovurdering av forureina sediment, Trinn 1 økologisk risiko.

Risikovurderinga er utført i høve til rettleiar om risikovurdering av forureina sediment (M-409:2015). Føremålet med ei risikovurdering er å fastslå om det er økologisk risiko knytt til spreiing av stadeige sediment ved utfylling i sjø. Prøver av sediment vart samla inn frå seks stasjonar fordelt på to områdar den 29. september 2022. Eit område kan friskmeldast etter ei trinn 1 under føresetnad at konsentrasjonen av miljøgifter er under gitte grenseverdiar (M-409:2015).

RESULTAT

Halvardsvika
Sedimentet i området i Halvardsvika bestod mest av sand og grus. Det var lågt innhald av tungmetall i sedimentet på alle stasjonane. Stasjon R1 og R3 hadde noko høgt innhald av PAH-sambindingane antracen, pyren og benzo(a)antracen, med konsentrasjon tilsvarande tilstandsklasse III, og konsentrasjon av ideno(1,2,3-cd)pyren tilsvarande tilstandsklasse IV etter rettleiar M-608:2016. Innhaldet av dei resterande undersøkte miljøgiftene var låge med konsentrasjonar i tilstandsklasse I eller II.

Serklauvegen
Sedimentet i området ved Serklauvegen var dominert av sand, men inneheldt også ein del silt. Det var lågt innhald av tungmetall i sedimentet på alle stasjonane, utanom stasjon R6 som hadde høg konsentrasjon av kopar, tilsvarande tilstandsklasse V etter rettleiar M-608:2016. Stasjon R5 og R6 hadde forhøga konsentrasjonar av PAH-sambindingane pyren og benzo(a)antracen tilsvarande tilstandsklasse III, og antracen, benzo(b)fluoranten, og ideno(1,2,3-cd)pyren tilsvarande tilstandsklasse IV. Stasjon R5 hadde i tillegg høg konsentrasjon av benzo(ghi)perylen tilsvarande tilstandsklasse IV. Konsentrasjonen av ∑PCB 7 var tilsvarande tilstandsklasse III på stasjon R5, og konsentrasjonen av TBT var tilsvarande tilstandsklasse III på stasjon R5 og R6. Innhaldet av dei resterande undersøkte miljøgiftene var låge med konsentrasjonar i tilstandsklasse I eller II.

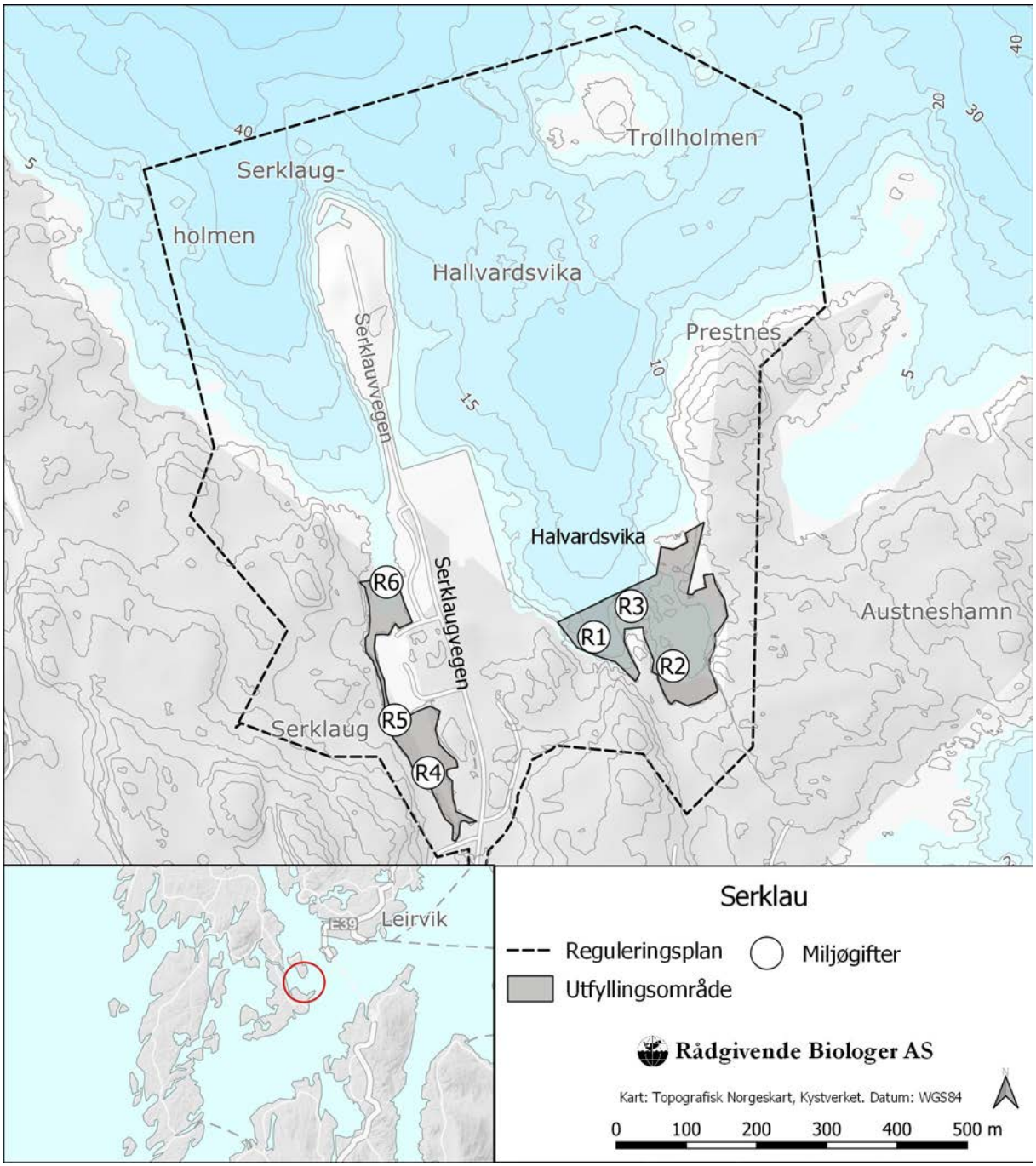
RISIKOVURDERING AV SEDIMENT TRINN 1

Konsentrasjonen av fleire organiske miljøgifter er over grenseverdien for trinn 1 i risikovurderinga på ein eller fleire stasjonar. I Halvardsvika var middelkonsentrasjonen av antracen og pyren over grenseverdien. Ved Serklauvegen var middelkonsentrasjonen av kobber, antracen, pyren, benzo(a)antracen og ideno(1,2,3-cd)pyren over grenseverdien.

Med middelkonsentrasjonar over grenseverdi, kan ikkje sedimentet i tiltaksområdet ved Halvardsvika og Serklauvegen friskmeldast etter ei risikovurdering på trinn 1 (M-409:2015). Det tilrådast at forvaltningsmyndigheita vurderer om det er naudsynt med tiltak eller ei risikovurdering Trinn 2.

TILTAK SERKLAU

Det er planar om utvikling av eit eksisterande industriområde ved Serklau i Bømlo kommune. Aktuelle tiltak er etablering av næringsområde og djupvasskai, noko som vil medføre utfylling i sjø på to områder, eit utfyllingsområde innerst i Halvardsvika på ca 28 000m^2 og et utfyllingsområde vest for Serklaugvegen på ca 12 000m^2 (**figur 1**).



***Figur 1**. Tiltaksområdet med prøvestasjonar for miljøgiftar inst i Halvardsvika og utfyllingsområdet vest for Serklaugvegen ved Serklau i Bømlo kommune.*

METODE

PRØVETAKING

Prøvetakinga følgjer NS-EN ISO 5667-19:2004, medan ein for analysar og vurdering følgjer Miljødirektoratets rettleiar M-350:2015 "Håndtering av sedimenter", M-409:2015 "Risikovurdering av forureina sediment", M-608:2016 "Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota" og vassdirektivets rettleiar 02:2013 - revidert 2015 "Klassifisering av miljøtilstand i vann". Desse rettleiarane set rammene for gjennomføring av granskinga, med mellom anna tal på stasjonar og kva parametare som skal analyserast.

RISIKOVURDERING AV FORUREINA SEDIMENT

Ved utfylling i sjø kan det utførast ei risikovurdering av forureina sediment. Dette for å unngå skadar på naturmangfaldet og miljøet før og etter utfylling. Risikovurdering følgjer eit 3-trinns system, der lokaliteten kan friskmeldast etter gitte kriterium på kvart av trinn. På trinn 1 vert konsentrasjonen av gitte miljøgifter vurdert opp mot grenseverdiar for å vurdere økologisk risiko. På trinn 2 er målet å bedømme om risikoen for miljø og helsemessig skade frå eit sediment er akseptabel eller ikkje. Trinn 3 er å utføre ei lokalt forankra risikovurdering (M-409:2015).

Rettleiaren M-409:2015 avgjer behov for risikovurdering og antal sedimentprøvar ut i frå kva areal og volum som vert berørt av tiltaket. Små tiltak har eit areal < 1 000 m^2 og volum < 500 m^3, mellomstore tiltak har eit areal mellom 1 000 og 30 000 m^2 og volum mellom 500 og 50 000 m^3, og store tiltak har areal < 30 000 m^2 og volum over 50 000 m^3. Frå kvar stasjon skal takast minst fire parallelle sedimentprøver. Frå kvar av dei fire parallellane vert materiale tatt ut frå dei øvste 10 cm og samla til ein blandprøve for analyse. Ved denne granskinga vart det brukt ein van Veen-grabb på 0,025 m^2.

De to utfyllingsområdane kjem begge under "mellomstore tiltak", med eit areal vest for Serklaugvegen på om lag 12 000 m^2 og eit areal innerst i Halvardsvika på om lag 27 000 m^2. Utfyllingar av denne storleiken utløyser ikkje krav om risikovurdering, men her har ein vald å gjennomføre risikovurdering. Ved "mellomstore tiltak" er det tilrådd analysar av miljøgifter for minimum 3 sedimentprøvar, og ein har tatt tre prøvar i området innerst i Halvardsvika (R1-R3) og tre prøvar i området ved Serklauvegen (R4-R6). Prøvetakinga vart utført av Hilde E. Haugsøen den 29. september 2022 (**tabell 1**, **figur 1**)

***Tabell 1**. Posisjonar for stasjonar i Halvardsvika (R1-R3) og Serklauvegen (R4-R6) ved Serklau 29. september 2022.*

	R1	**R2**	**R3**	**R4**	**R5**	**R6**
Posisjon nord	59°42,497	59°42,478	59°42,522	59°42,386	59°42,425	59°42,530
Posisjon aust	5°22,999	5°23,121	5°23,053	5°22,759	5°22,704	5°22,680
Djup (meter)	3	3	7	-*	-*	3

**tatt direkte i fjøresona*

Sedimentprøvane vert analysert i høve til minimumslista gitt i M-409:2015, som inkluderer tørrstoff, TOC, kornfordeling, tungmetallane *kopar*, *sink*, *arsen*, *krom*, *bly*, *nikkel*, *kadmium* og *kvikksølv*, samt dei organiske miljøgiftene *PAH*, *PCB* og *TBT*. Kornfordelingsanalysen målar den relative delen av leire, silt, sand og grus i sedimentet. Analysane er utført hos det akkrediterte laboratoriet Eurofins Norsk Miljøanalyse avd. Bergen.

Ut i frå storleik, planlagt bruk og miljøbetyding av tiltaksområdet vart det ikkje sett som naudsynt å utføre for toksisitetstest av sedimentet.

Miljødirektoratet "rekneark til M-409 Risikovurdering av forurenset sediment" vart brukt til berekning

av sedimentkonsentrasjonar i forhold til trinn 1 grenseverdiar.

TRINN 1

I høve til M-409:2015 kan sedimentet friskmeldast ved ubetydeleg risiko for forureining dersom:

- Gjennomsnittskonsentrasjonen for kvar miljøgift over alle prøvene (minst 3) er lågare enn grenseverdien for Trinn 1, og ingen enkeltkonsentrasjonar er høgare enn den høgaste av:
    - 2 × grenseverdien
    - grensa mellom klasse III og IV for stoffet
- Toksisiteten av sedimentet tilfredstillar grenseverdiane for alle testane.

RESULTAT OG VURDERING

På stasjon R1 fekk ein frå ca. 3 m djup opp fire grabbar med 7- 10 cm sediment i grabben. Sedimentet var gråbrunt, mjukt og luktfritt og bestod av sand, skjelsand og mudder. Prøvane inneheldt også ein del algar.

På stasjon R2 fekk ein frå ca. 3 m djup opp fire grabbar med 6-10 cm sediment i grabben. Sedimentet var grått, mjukt og luktfritt og bestod av sand, skjelsand, mudder og grus. Prøvane innehaldt også ein del algerestar og restar av sandskjel, knivskjel og hjarteskjel.

På stasjon R3 fekk ein frå ca. 7 m djup opp fira grabbar med 6-7 cm sediment i grabben. Sedimentet var grått, mjukt og luktfritt og bestod av sand, skjelsand og litt grus.

På stasjon R4 tok ein prøve direkte i fjøresona. Sedimentet var brunt, mjukt og luktfritt og bestod av mudder og sand.

På stasjon R5 tok ein prøve direkte i fjøresona. Sedimentet var brunt, mjukt og luktfritt og bestod av mudder og sand.

På stasjon R6 fekk ein frå ca. 3 m djup opp fire grabbar med 8-10 cm sediment i grabben. Sedimentet var brunt, mjukt og luktfritt og bestod av mykje organisk materiale. Ein fekk også opp ein del havgras.



Figur 2. *Bilete av sedimentprøver frå Halvardsvika (R1-R3) og ved Serklaugvegen (R4-R6).*

Tabell 2. *Skildring av prøvene frå Halvardsvika (R1-R3) og ved Serklauvegen (R4-R6) på Serklau prøvetatt den 29. september 2022.*

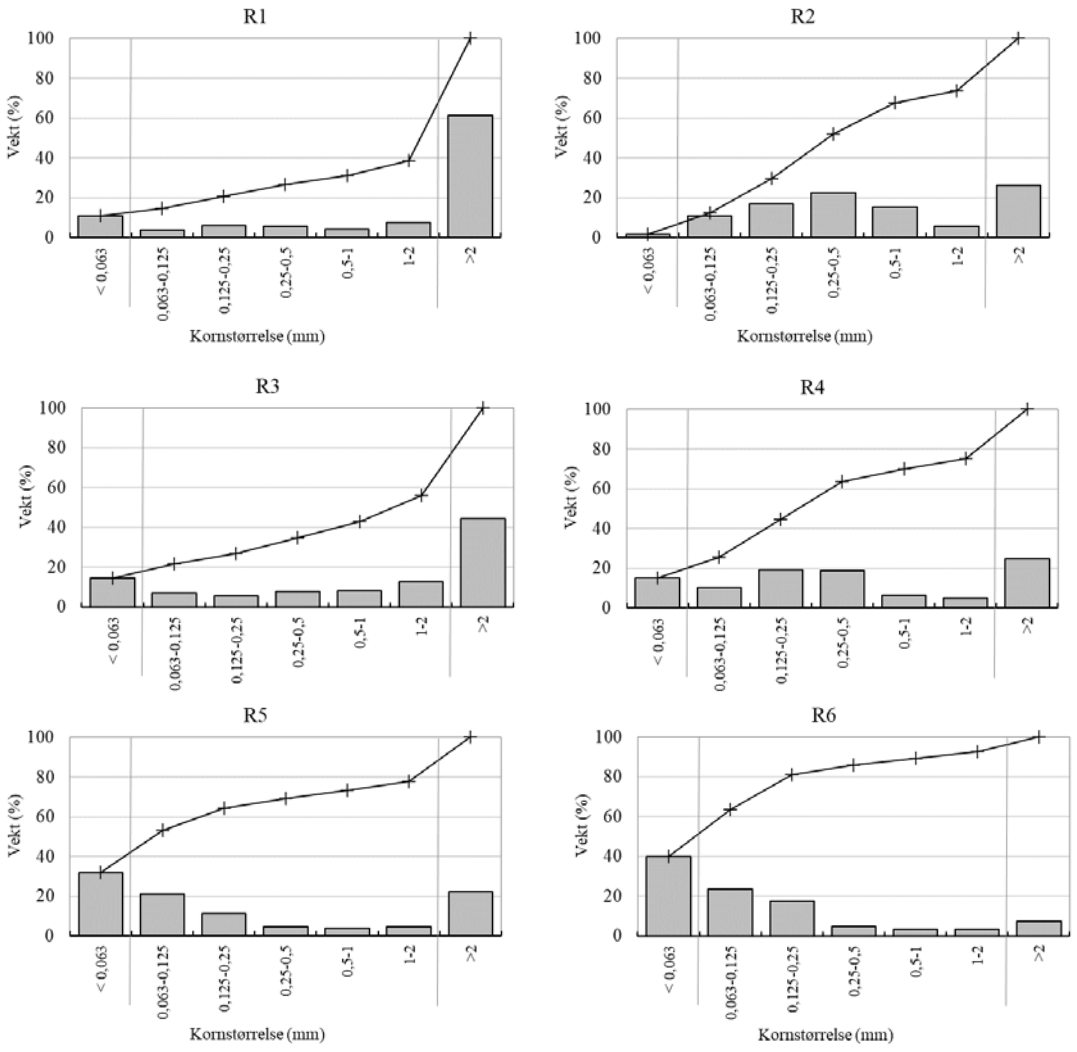
Stasjon		R1	R2	R3	R4	R5	R6
Djup (m)		3	3	7	-*	-*	3
Sedimentdjupne (cm)		7-10	6-10	6-7	-*	-*	8-10
Bobling i prøve		-	-	-	-	-	-
H_2S lukt		-	-	-	-	-	-
Primærsediment	Skjelsand	X	X	X			
	Grus		X	X			
	Sand	X	X	X	X	X	X
	Silt						
	Leire						
	Mudder	X	X	X	X	X	X
	Stein						

Kornfordelingsanalysen viste at sand var den dominerande kornstorleiken på dei fleste stasjonane, medan grus var dominerande på stasjon R1 og det var relativt like delar sand og grus på stasjon R3 (**tabell 3**, **figur 3**). Sedimentet på utfyllingsområdet i Haraldsvika (R1-R3) var meir grovkorna, og hadde høgare del grus og mindre finstoff enn utfyllingsområdet ved Serklauvegen (R4-R6).

Høgt tørrstoff gir ein indikasjon på lågt innhald av organisk materiale, og det same gjev lågt glødetap. Alle stasjonane hadde høgt tørrstoffinnhald bortsett frå R6 som hadde moderat innhald av tørrstoff, høgast tørrstoffinnhald vart målt på stasjon R1 og R2 etterfølgd av R4 og R3. Stasjonane R1 og R2 i Halvardsvika hadde svært lågt glødetap, R3, R4 og R5 hadde relativt likt innhald som også var lågt og medan R6 hadde høgt glødetap. Det var generelt målt et relativt høgt organisk innhald (TOC, total organisk karbon) på samtlege stasjonar utanom stasjon R2, og etter normalisering av TOC hamna alle stasjonane utanom R2 i tilstandsklasse "svært dårlig" etter rettleiar 02:2018 (**tabell 3**). Stasjon R2 hamna innanfor tilstandsklasse "god".

Tabell 3. *Kornfordeling, tørrstoff, organisk innhald og TOC i sedimentet frå stasjon R1-R3 i Halvardsvika ved Serklau 29. september 2022. Fullstendige analyseresultat er presentert i* ***vedlegg 1****.*

Område	Halvardsvika			Serklauvegen		
Stasjon	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Leire & silt (%)	11,1	1,55	14,46	15,1	31,9	39,9
Sand (%)	27,6	72,1	41,3	60,1	45,9	52,7
Grus (%)	61,3	26,4	44,2	24,7	22,2	7,4
Tørrstoff (%)	78	75,9	55,8	64	57	35
Glødetap (%)	1,7	1,1	4,7	4,1	4,9	11,8
TOC (mg/g)	31,2	7,1	31,4	42	39,8	48,3
Normalisert TOC (mg/g)	47,2	24,8	46,8	57,3	52,1	59,1



Figur 3. *Kornfordeling frå sedimentet i Halvardsvika (R1-R3) og ved Serklauvegen (R4-R6) ved Serklau.*

MILJØGIFTER I SEDIMENT

Halvardsvika

Analysar viste at det var lågt innhald av tungmetall i sedimentet på alle stasjonane i Halvardsvika. Konsentrasjonen av kadmium på stasjon R3 låg i tilstandsklasse II = "god", og resten av tungmetalla låg i tilstandsklasse I = "bakgrunn" etter rettleiar M-608:2016. I sedimentet på stasjon R1 og R3 var det noko høge konsentrasjonar av PAH-sambindingane antracen, pyren og benzo(a)antracen tilsvarande tilstandsklasse III = "moderat" og høg konsentrasjon av ideno(1,2,3-cd)pyren tilsvarande tilstandsklasse IV = "dårlig". Innhaldet av dei resterande analyserte organiske miljøgiftene i sedimentet var lågt, tilsvarande tilstandsklasse I ="bakgrunn" eller II = "god".

Serklauvegen

Analysar viste at det var høg konsentrasjon av kopar tilsvarande tilstandsklasse "svært dårlig" etter rettleiar M-608:2016, på stasjon R6. Forutan dette var innhaldet av tungmetall i sedimentet på stasjonane ved Serklauvegen låge, tilsvarande tilstandsklasse I = "bakgrunn" og II = "god". I sedimentet på stasjon R5 og R6 var det noko høge konsentrasjonar av PAH-sambindingane pyren og benzo(a)antracen tilsvarande tilstandsklasse III = "moderat" og høg konsentrasjon av antracen, benzo(b)fluoranten. Og på stasjon R5 hamna og ideno(1,2,3-cd)pyren tilsvarande tilstandsklasse IV = "dårlig". Stasjon R5 hadde i tillegg høg konsentrasjon av benzo(ghi)perylen tilsvarande tilstandsklasse IV = "dårlig". Konsentrasjonen av ∑PCB 7 var tilsvarande tilstandsklasse III = "moderat" på stasjon R5 og konsentrasjonen av TBT var tilsvarande tilstandsklasse III = "moderat" på stasjon R5 og R6. ". Innhaldet av dei resterande analyserte organiske miljøgiftene var lågt i sedimentet på alle stasjonane, tilsvarande tilstandsklasse I ="bakgrunn" eller II = "god".

Tabell 4. *Miljøgifter i sediment frå stasjon R1-R6 29. september 2022. Fullstendige analyseresultat er presentert i* ***vedlegg 1****. Miljødirektoratets klasseinndeling og tilstandsvurdering etter M-608:2016 gjev følgjande inndeling: I = "bakgrunn" (blå), II = "god" (grøn), III = "moderat" (gul), IV = "dårlig" (oransje). V = "svært dårlig" (raud). Grenseverdiar for økologisk risiko i Trinn 1 er gitt til høgre i tabellen i høve til M-409:2015.*

Stoff	Eining	R1	R2	R3	R4	R5	R6	Grense-verdiar
Arsen (As)	mg/kg	2,8 (I)	1,4 (I)	7 (I)	6,2 (I)	6,9 (I)	8,8 (I)	18
Bly (Pb)	mg/kg	5,9 (I)	1,8 (I)	11 (I)	6,9 (I)	13 (I)	22 (I)	150
Kadmium (Cd)	mg/kg	0,17 (I)	0,032 (I)	0,89 (II)	0,3 (II)	0,26 (II)	0,43 (II)	2,5
Kopar (Cu)	mg/kg	6,4 (I)	1,4 (I)	13 (I)	40 (II)	62 (II)	440 (V)	84
Krom (Cr)	mg/kg	6,9 (I)	8,1 (I)	13 (I)	8,3 (I)	12 (I)	21 (I)	660
Kvikksølv (Hg)	mg/kg	0,016 (I)	0,003 (I)	0,037 (I)	0,042 (I)	0,066 (II)	0,068 (II)	0,52
Nikkel (Ni)	mg/kg	5,3 (I)	5,2 (I)	11 (I)	6,3 (I)	9,7 (I)	12 (I)	42
Sink (Zn)	mg/kg	28 (I)	20 (I)	60 (I)	66 (I)	73 (I)	90 (II)	139
Naftalen	µg/kg	3,59 (II)	1,32 (I)	4,34 (II)	2,44 (II)	5,01 (II)	9,3 (II)	27
Acenaftylen	µg/kg	1,93 (II)	0,54 (I)	1,63 (II)	1,13 (I)	4,01 (II)	5,53 (II)	33
Acenaften	µg/kg	32,1 (II)	2,58 (II)	27,9 (II)	2,25 (I)	13 (II)	17 (II)	96
Fluoren	µg/kg	18,1 (II)	2,71 (I)	19,9 (II)	3,48 (I)	11,6 (II)	21,4 (II)	150
Fenantren	µg/kg	71,2 (II)	11,7 (II)	76,9 (II)	15,7 (II)	152 (II)	150 (II)	780
Antracen	µg/kg	11,4 (III)	3,42 (II)	11,5 (III)	4,52 (II)	34,8 (IV)	38,7 (IV)	4,6
Fluoranten	µg/kg	172 (II)	31,6 (II)	150 (II)	39,4 (II)	309 (II)	268 (II)	400
Pyren	µg/kg	155 (III)	29,1 (II)	147 (III)	33,6 (II)	271 (III)	242 (III)	84
Benzo[a]antracen	µg/kg	85,7 (III)	13,2 (II)	68,6 (III)	13,9 (II)	139 (III)	127 (III)	60
Krysen	µg/kg	100 (II)	15,1 (II)	79,5 (II)	15,3 (II)	117 (II)	102 (II)	280
Benzo[b]fluoranten	µg/kg	118 (II)	16,8 (I)	101 (II)	20,8 (I)	141 (IV)	144 (IV)	140
Benzo[k]fluoranten	µg/kg	54,3 (I)	8,77 (I)	52,5 (I)	9,93 (I)	65,1 (I)	70,7 (I)	135
Benzo[a]pyren	µg/kg	106 (II)	14,4 (II)	90,2 (II)	16,5 (II)	140 (II)	132 (II)	230
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/kg	76,4 (IV)	10,9 (I)	70,9 (IV)	13,9 (I)	92,4 (IV)	87,2 (IV)	63
Dibenzo[a,h]antracen	µg/kg	20 (II)	4,1 (I)	21,8 (II)	3,84 (I)	17,8 (II)	18,5 (II)	27
Benzo[ghi]perylen	µg/kg	72,7 (II)	10,3 (I)	75,3 (II)	13,9 (I)	89,4 (IV)	80,3 (II)	84
∑ PAH 16 EPA	µg/kg	1100 (II)	177 (I)	998 (II)	211 (I)	1600 (II)	1510 (II)	
PCB # 28	µg/kg	0,1	0,1	0,12	0,29	0,3	0,26	
PCB # 52	µg/kg	0,21	0,15	0,25	0,31	0,38	1,3	
PCB # 101	µg/kg	0,1	0,1	0,12	0,31	0,32	1,73	
PCB # 118	µg/kg	0,1	0,1	0,1	0,46	0,45	1,88	
PCB # 138	µg/kg	0,1	0,1	0,1	0,67	0,61	2,23	
PCB # 153	µg/kg	0,1	0,1	0,1	0,7	0,65	2,02	
PCB # 180	µg/kg	0,1	0,1	0,1	0,25	0,26	1,31	
∑ PCB 7	µg/kg	1 (II)	1 (II)	1 (II)	2,98 (II)	2,97 (II)	10,7 (III)	4,1
Tributyltinn (TBT)*	µg/kg	2,5 (II)*	2,5 (II)*	2,5 (II)*	2,5 (II)*	6,7 (III)*	6,8 (III)*	35*

* Forvaltningsmessig etter TA-2229/2007

RISIKOVURDERING AV SEDIMENT TRINN 1

Halvardsvika
Gjennomsnittskonsentrasjonen av fleire organiske miljøgifter for dei tre prøvene i Halvardsvika er over grenseverdien for trinn 1 (**vedlegg 2)**. Dette gjeld antracen kor middelverdien var 1*9 grenseverdien, og pyren kor middelverdien var på 1,3 * grenseverdien.

Serklauvegen
Gjennomsnittskonsentrasjonen av fleire organiske miljøgifter for dei tre prøvene ved Serklauvegen er over grenseverdien for trinn 1 i risikovurderinga (**vedlegg 2)**. Dette gjeld kopar, kor middelverdien var 2,2 * grenseverdien, antracen som var 5,7 * grenseverdien, pyren som var 2,2 * grenseverdien, benzo(a)antracen som var 1,6 * grenseverdien, og ideno(1,2,3-cd)pyren som var 1* grenseverdien, og PCB7 som var 1,4 * grenseverdien.

I høve til M-409:2015 kan ikkje sedimentet i Halvardsvika eller ved Serklauvegen friskmeldast for forureining, ettersom gjennomsnittskonsentrasjonen av fleire miljøgifter låg over grenseverdien. Det tilrådast at forvaltningsmyndigheita vurderer om det er naudsynt med avbøtande tiltak eller ei risikovurdering Trinn 2.

REFERANSAR

Direktoratgruppa Vanndirektivet 2013. Veileder 02:2013 – revidert 2015. Klassifisering av miljøtilstand i vann. 229 sider.

Miljødirektoratet M-350:2015. Håndtering av sedimenter. 103 sider.

Miljødirektoratet M-409:2015. Risikovurdering av forurenset sediment – Veileder. 106 sider.

Miljødirektoratet M-608:2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. 24 sider.

Norsk Standard NS-EN 5667-19:2004. Vannundersøkelse. Prøvetaking. Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder. Standard Norge, 14 sider.

Statens Forurensningstilsyn TA 2229/2007. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter. Veileder. 12 sider.

VEDLEGG

Vedlegg 1. *Analyseresultat frå Eurofins Norsk Miljøanalyse AS.*

Eurofins Environment Testing Norway (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-22-MX-031106-01

EUNOBE-00059244

Prøvemottak: 20.10.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 21.10.2022 10:08 - 21.12.2022 01:17

Referanse: Serklau Risikovurdering

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**441-2022-1021-032**	Prøvetakingsdato:	29.09.2022
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	HEH
Prøvemerking:	R1- Serklau RB	Analysestartdato:	21.10.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff	78.0	%	0.02	10%	NS 4764
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	61.3	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	7.7	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	4.3	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 250 - 500 µm	5.9	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 125 - 250 µm	6.0	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63 - 125 µm	3.8	%	0.5	70%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63-2000 µm	27.7	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornstørrelse < 63 µm	11.0	%	0.5	75%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	26.5	g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	3.3	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	1.9	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 250 - 500 µm	2.5	g TS	0.5	40%	Intern metode basert

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

Side 1 av 3

						på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 125 - 250 µm	2.6	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63 - 125 µm	1.6	g TS	0.5	70%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63-2000 µm	12.0	g TS	0.5	0%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Kornstørrelse < 63 µm	4.8	g TS	0.5	75%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Prøvemengde	43.2	g TS		0%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
b)	Tørrstoff	64.3	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b)	**Arsen (As) Premium LOQ**					
b)	Arsen (As)	2.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Bly (Pb)	5.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd)	0.17	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu)	6.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr)	6.9	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kvikksølv (Hg)	0.016	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni)	5.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn)	28	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
	Total tørrstoff glødetap	1.74	% TS	0.02	20%	NS 4764
	PAH 16					
	Naftalen	3.59	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaftylen	1.93	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaften	32.1	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoren	18.1	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

	Fenantren		71.2	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Antracen		11.4	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoranten		172	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Pyren		155	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[a]antracen		85.7	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Krysen		100	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[b]fluoranten		118	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[k]fluoranten		54.3	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[a]pyren		106	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Indeno[1,2,3-cd]pyren		76.4	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Dibenzo[a,h]antracen		20.0	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[ghi]perylen		72.7	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Sum PAH(16) EPA		1100	µg/kg TS	2	35%	Intern metode
	PCB 7						
	PCB 28		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 52		0.21	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 101		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 118		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 138		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 180		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 153		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	Sum 7 PCB		<1.00	µg/kg TS	1		Intern metode
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**						
a)*	Injeksjon	blank value/Imported					GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)		31200	mg/kg TS	1000	6132	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)		<2.5	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)		<2.0	µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 21.12.2022

Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

Eurofins Environment Testing Norway (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-22-MX-031115-01

EUNOBE-00059244

Prøvemottak: 20.10.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 21.10.2022 10:08 - 21.12.2022 01:17

Referanse: Serklau Risikovurdering

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**441-2022-1021-033**	Prøvetakingsdato:	29.09.2022
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	HEH
Prøvemerking:	R2- Serklau RB	Analysestartdato:	21.10.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff	75.9	%	0.02	10%	NS 4764
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	26.4	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	5.8	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	15.6	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 250 - 500 µm	22.8	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 125 - 250 µm	17.1	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63 - 125 µm	11.0	%	0.5	70%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63-2000 µm	72.2	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornstørrelse < 63 µm	1.3	%	0.5	75%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	8.5	g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	1.9	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	5.0	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 250 - 500 µm	7.3	g TS	0.5	40%	Intern metode basert

Tegnforklaring:
* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

						på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 125 - 250 µm	5.5	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63 - 125 µm	3.5	g TS	0.5	70%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63-2000 µm	23.2	g TS	0.5	0%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Kornstørrelse < 63 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Prøvemengde	32.1	g TS		0%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
b)	Tørrstoff	73.9	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b)	**Arsen (As) Premium LOQ**					
b)	Arsen (As)	1.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Bly (Pb)	1.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd)	0.032	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu)	1.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr)	8.1	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni)	5.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn)	20	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
	Total tørrstoff glødetap	1.10	% TS	0.02	20%	NS 4764
	PAH 16					
	Naftalen	1.32	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaftylen	0.54	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaften	2.58	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoren	2.71	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

	Fenantren		11.7	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Antracen		3.42	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoranten		31.6	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Pyren		29.1	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[a]antracen		13.2	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Krysen		15.1	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[b]fluoranten		16.8	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[k]fluoranten		8.77	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[a]pyren		14.4	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Indeno[1,2,3-cd]pyren		10.9	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Dibenzo[a,h]antracen		4.10	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[ghi]perylen		10.3	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Sum PAH(16) EPA		177	µg/kg TS	2	35%	Intern metode
	PCB 7						
	PCB 28		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 52		0.15	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 101		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 118		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 138		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 180		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 153		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	Sum 7 PCB		<1.00	µg/kg TS	1		Intern metode
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**						
a)*	Injeksjon	blank value/Imported					GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)		7060	mg/kg TS	1000	1429	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)		<2.5	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)		<2.0	µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 21.12.2022

Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

Eurofins Environment Testing Norway (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-22-MX-031110-01

EUNOBE-00059244

Prøvemottak: 20.10.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 21.10.2022 10:08 - 21.12.2022 01:17

Referanse: Serklau Risikovurdering

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**441-2022-1021-034**	Prøvetakingsdato:	29.09.2022
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	HEH
Prøvemerking:	R3- Serklau RB	Analysestartdato:	21.10.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff	55.8	%	0.02	10%	NS 4764
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	44.3	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	12.7	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	8.3	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 250 - 500 µm	7.7	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 125 - 250 µm	5.2	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63 - 125 µm	7.0	%	0.5	70%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63-2000 µm	41.0	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornstørrelse < 63 µm	14.7	%	0.5	75%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	10.7	g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	3.1	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	2.0	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 250 - 500 µm	1.9	g TS	0.5	40%	Intern metode basert

Tegnforklaring:
* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

						på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 125 - 250 µm	1.3	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63 - 125 µm	1.7	g TS	0.5	70%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63-2000 µm	9.9	g TS	0.5	0%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Kornstørrelse < 63 µm	3.5	g TS	0.5	75%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Prøvemengde	24.0	g TS		0%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
b)	Tørrstoff	36.8	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b)	**Arsen (As) Premium LOQ**					
b)	Arsen (As)	7.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Bly (Pb)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd)	0.89	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr)	13	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kvikksølv (Hg)	0.037	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn)	60	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
	Total tørrstoff glødetap	4.68	% TS	0.02	20%	NS 4764
	PAH 16					
	Naftalen	4.34	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaftylen	1.63	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaften	27.9	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoren	19.9	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

	Fenantren		76.9	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Antracen		11.5	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoranten		150	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Pyren		147	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[a]antracen		68.6	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Krysen		79.5	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[b]fluoranten		101	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[k]fluoranten		52.5	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[a]pyren		90.2	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Indeno[1,2,3-cd]pyren		70.9	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Dibenzo[a,h]antracen		21.8	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[ghi]perylen		75.3	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Sum PAH(16) EPA		998	µg/kg TS	2	35%	Intern metode
	PCB 7						
	PCB 28		0.12	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 52		0.25	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 101		0.12	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 118		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 138		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 180		<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 153		0.12	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Sum 7 PCB		<1.00	µg/kg TS	1		Intern metode
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**						
a)*	Injeksjon	blank value/Imported					GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)		31400	mg/kg TS	1000	6171	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)		<2.5	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)		<2.0	µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 21.12.2022

Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

Eurofins Environment Testing Norway (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-22-MX-031116-01

EUNOBE-00059244

Prøvemottak: 20.10.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 21.10.2022 10:08 - 21.12.2022 01:17

Referanse: Serklau Risikovurdering

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**441-2022-1021-035**	Prøvetakingsdato:	29.09.2022
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	HEH
Prøvemerking:	R4- Serklau RB	Analysestartdato:	21.10.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff	64.0	%	0.02	10%	NS 4764
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	24.8	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	5.3	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	6.4	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 250 - 500 µm	18.9	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 125 - 250 µm	19.2	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63 - 125 µm	10.4	%	0.5	70%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63-2000 µm	60.2	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornstørrelse < 63 µm	15.0	%	0.5	75%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	7.2	g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	1.5	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	1.9	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 250 - 500 µm	5.5	g TS	0.5	40%	Intern metode basert

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

						på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 125 - 250 µm	5.6	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63 - 125 µm	3.0	g TS	0.5	70%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63-2000 µm	17.5	g TS	0.5	0%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Kornstørrelse < 63 µm	4.4	g TS	0.5	75%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Prøvemengde	29.1	g TS		0%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
b)	Tørrstoff	61.4	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b)	**Arsen (As) Premium LOQ**					
b)	Arsen (As)	6.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Bly (Pb)	6.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd)	0.30	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu)	40	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr)	8.3	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kvikksølv (Hg)	0.042	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni)	6.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn)	66	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
	Total tørrstoff glødetap	4.12	% TS	0.02	20%	NS 4764
	PAH 16					
	Naftalen	2.44	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaftylen	1.13	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaften	2.25	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoren	3.48	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

	Fenantren		15.7 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Antracen		4.52 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoranten		39.4 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Pyren		33.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[a]antracen		13.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Krysen		15.3 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[b]fluoranten		20.8 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[k]fluoranten		9.93 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[a]pyren		16.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Indeno[1,2,3-cd]pyren		13.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Dibenzo[a,h]antracen		3.84 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[ghi]perylen		13.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Sum PAH(16) EPA		211 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
	PCB 7					
	PCB 28		0.29 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 52		0.31 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 101		0.31 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 118		0.46 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 138		0.67 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 180		0.25 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 153		0.70 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Sum 7 PCB		2.98 µg/kg TS	1	70%	Intern metode
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)		42000 mg/kg TS	1000	8248	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)		<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)		<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 21.12.2022

Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

Eurofins Environment Testing Norway (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-22-MX-031117-01

EUNOBE-00059244

Prøvemottak: 20.10.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 21.10.2022 10:08 - 21.12.2022 01:17

Referanse: Serklau Risikovurdering

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**441-2022-1021-036**	Prøvetakingsdato:	29.09.2022
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	HEH
Prøvemerking:	R5- Serklau RB	Analysestartdato:	21.10.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff	57.0	%	0.02	10%	NS 4764
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	22.3	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	4.8	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	4.0	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 250 - 500 µm	4.5	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 125 - 250 µm	11.4	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63 - 125 µm	21.2	%	0.5	70%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63-2000 µm	45.9	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornstørrelse < 63 µm	31.8	%	0.5	75%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	6.2	g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	1.3	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	1.1	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 250 - 500 µm	1.3	g TS	0.5	40%	Intern metode basert

Tegnforklaring:
* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

						på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 125 - 250 µm	3.2	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63 - 125 µm	5.9	g TS	0.5	70%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63-2000 µm	12.8	g TS	0.5	0%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Kornstørrelse < 63 µm	8.9	g TS	0.5	75%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Prøvemengde	27.9	g TS		0%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
b)	Tørrstoff	51.7	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b)	**Arsen (As) Premium LOQ**					
b)	Arsen (As)	6.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Bly (Pb)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd)	0.26	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu)	62	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr)	12	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kvikksølv (Hg)	0.066	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni)	9.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn)	73	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
	Total tørrstoff glødetap	4.88	% TS	0.02	20%	NS 4764
	PAH 16					
	Naftalen	5.01	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaftylen	4.01	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaften	13.0	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoren	11.6	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

	Fenantren		152 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Antracen		34.8 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoranten		309 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Pyren		271 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[a]antracen		139 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Krysen		117 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[b]fluoranten		141 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[k]fluoranten		65.1 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[a]pyren		140 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Indeno[1,2,3-cd]pyren		92.4 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Dibenzo[a,h]antracen		17.8 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[ghi]perylen		89.4 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Sum PAH(16) EPA		1600 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
	PCB 7					
	PCB 28		0.30 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 52		0.38 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 101		0.32 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 118		0.45 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 138		0.61 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 180		0.26 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 153		0.65 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Sum 7 PCB		2.97 µg/kg TS	1	70%	Intern metode
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)		39800 mg/kg TS	1000	7817	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)		6.7 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)		2.8 µg Sn/kg TS	2	0.98	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 21.12.2022

Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

Eurofins Environment Testing Norway (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-22-MX-031113-01

EUNOBE-00059244

Prøvemottak: 20.10.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 21.10.2022 10:08 - 21.12.2022 01:17

Referanse: Serklau Risikovurdering

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**441-2022-1021-037**	Prøvetakingsdato:	29.09.2022
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	HEH
Prøvemerking:	R6- Serklau RB	Analysestartdato:	21.10.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff	35.0	%	0.02	10%	NS 4764
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	7.9	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	1.7	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	1.8	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 250 - 500 µm	5.1	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 125 - 250 µm	18.3	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63 - 125 µm	24.2	%	0.5	70%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63-2000 µm	51.1	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornstørrelse < 63 µm	41.0	%	0.5	75%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	1.1	g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 250 - 500 µm	0.7	g TS	0.5	40%	Intern metode basert

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

						på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 125 - 250 µm	2.6	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63 - 125 µm	3.5	g TS	0.5	70%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63-2000 µm	7.4	g TS	0.5	0%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Kornstørrelse < 63 µm	5.9	g TS	0.5	75%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Prøvemengde	14.4	g TS		0%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
b)	Tørrstoff	34.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b)	**Arsen (As) Premium LOQ**					
b)	Arsen (As)	8.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Bly (Pb)	22	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd)	0.43	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu)	440	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr)	21	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Kvikksølv (Hg)	0.068	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni)	12	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn)	90	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
	Total tørrstoff glødetap	11.8	% TS	0.02	20%	NS 4764
	PAH 16					
	Naftalen	9.30	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaftylen	5.53	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Acenaften	17.0	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoren	21.4	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

	Fenantren		150	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Antracen		38.7	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Fluoranten		268	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Pyren		242	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[a]antracen		127	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Krysen		102	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[b]fluoranten		144	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[k]fluoranten		70.7	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Benzo[a]pyren		132	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Indeno[1,2,3-cd]pyren		87.2	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Dibenzo[a,h]antracen		18.5	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
	Benzo[ghi]perylen		80.3	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
	Sum PAH(16) EPA		1510	µg/kg TS	2	35%	Intern metode
	PCB 7						
	PCB 28		0.26	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 52		1.30	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 101		1.73	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 118		1.88	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 138		2.23	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 180		1.31	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 153		2.02	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Sum 7 PCB		10.7	µg/kg TS	1	30%	Intern metode
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**						
a)*	Injeksjon	blank value/Imported					GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)		48300	mg/kg TS	1000	9483	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)		6.8	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)		2.8	µg Sn/kg TS	2	0.98	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 21.12.2022

Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 189

Vedlegg 2. *Maksimal- og gjennomsnittskonsentrasjonar for miljøgift i sediment frå tiltaksområdet i Halvardsvika (R1-R3) ved Serklau 29. september 2022. Dei tomme cellene til høgre viser til at konsentrasjonane ikkje overstig grenseverdiane for Trinn 1 risikovurdering (M-409:2015). Raude tal viser til overskriding av grenseverdiar. Rekneark for risikovurdering av forureina sediment vart henta frå Miljødirektoratets nettsider.*

Stoff	Målt sedimentkonsentrasjon			Trinn 1 grenseverdi (mg/kg)	Målt sedimentkonsentrasjon i forhold til trinn 1 grenseverdi (antall ganger):	
	Antall prøver	$C_{sed, max}$ (mg/kg)	$C_{sed, middel}$ (mg/kg)		Maks	Middel
Arsen	3	7	3,73333333	18		
Bly	3	11	6,23333333	150		
Kadmium	3	0,89	0,364	2,5		
Kobber	3	13	6,93333333	84		
Krom totalt (III + VI)	3	13	9,33333333	660		
Kvikksølv	3	0,037	0,01866667	0,52		
Nikkel	3	11	7,16666667	42		
Sink	3	60	36	139		
Naftalen	3	0,00434	0,00308333	0,027		
Acenaftylen	3	0,00193	0,00136667	0,033		
Acenaften	3	0,0321	0,02086	0,096		
Fluoren	3	0,0199	0,01357	0,15		
Fenantren	3	0,0769	0,05326667	0,78		
Antracen	3	0,0115	0,00877333	0,0046	**2,5**	**1,9**
Fluoranten	3	0,172	0,11786667	0,4		
Pyren	3	0,155	0,11036667	0,084	**1,8**	**1,3**
Benzo(a)antracen	3	0,0857	0,05583333	0,06	**1,4**	
Krysen	3	0,1	0,06486667	0,28		
Benzo(b)fluoranten	3	0,118	0,0786	0,140		
Benzo(k)fluoranten	3	0,0543	0,03852333	0,135		
Benzo(a)pyren	3	0,106	0,0702	0,183		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	3	0,0764	0,05273333	0,063	**1,2**	
Dibenzo(a,h)antracen	3	0,0218	0,0153	0,027		
Benzo(ghi)perylen	3	0,0753	0,05276667	0,084		
PCB 28	3	0,00012	0,00010667			
PCB 52	3	0,00025	0,00020333			
PCB 101	3	0,00012	0,00010667			
PCB 118	3	0,0001	0,0001			
PCB 138	3	0,0001	0,0001			
PCB 153	3	0,0001	0,0001			
PCB 180	3	0,0001	0,0001			
Sum PCB7	*3*	*8,90E-04*	*8,17E-04*	*0,0041*	*0,2*	*0,2*
DDT	0	mangler	mangler	0,02		
Tributyltinn (TBT-ion)	3	0,0025	0,0025	0,035		

Vedlegg 3. *Maksimal- og gjennomsnittskonsentrasjonar for miljøgift i sediment frå tiltaksområdet ved Serklauvegen(R4-R6) ved Serklau 29. september 2022. Dei tomme cellene til høgre viser til at konsentrasjonane ikkje overstig grenseverdiane for Trinn 1 risikovurdering (M-409:2015). Raude tal viser til overskriding av grenseverdiar. Rekneark for risikovurdering av forureina sediment vart henta frå Miljødirektoratets nettsider.*

Stoff	Målt sedimentkonsentrasjon			Trinn 1 grenseverdi (mg/kg)	Målt sedimentkonsentrasjon i forhold til trinn 1 grenseverdi (antall ganger):	
	Antall prøver	$C_{sed, max}$ (mg/kg)	$C_{sed, middel}$ (mg/kg)		Maks	Middel
Arsen	3	8,8	7,3	18		
Bly	3	22	13,9666667	150		
Kadmium	3	0,43	0,33	2,5		
Kobber	3	440	180,666667	84	**5,2**	**2,2**
Krom totalt (III + VI)	3	21	13,7666667	660		
Kvikksølv	3	0,068	0,05866667	0,52		
Nikkel	3	12	9,33333333	42		
Sink	3	90	76,3333333	139		
Naftalen	3	0,0093	0,00558333	0,027		
Acenaftylen	3	0,00553	0,00355667	0,033		
Acenaften	3	0,017	0,01075	0,096		
Fluoren	3	0,0214	0,01216	0,15		
Fenantren	3	0,152	0,1059	0,78		
Antracen	3	0,0387	0,02600667	0,0046	**8,4**	**5,7**
Fluoranten	3	0,309	0,20546667	0,4		
Pyren	3	0,271	0,1822	0,084	**3,2**	**2,2**
Benzo(a)antracen	3	0,139	0,0933	0,06	**2,3**	**1,6**
Krysen	3	0,117	0,0781	0,28		
Benzo(b)fluoranten	3	0,144	0,10193333	0,140	**1,0**	
Benzo(k)fluoranten	3	0,0707	0,04857667	0,135		
Benzo(a)pyren	3	0,14	0,09616667	0,183		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	3	0,0924	0,0645	0,063	**1,5**	**1,0**
Dibenzo(a,h)antracen	3	0,0185	0,01338	0,027		
Benzo(ghi)perylen	3	0,0894	0,0612	0,084	**1,1**	
PCB 28	3	0,0003	0,00028333			
PCB 52	3	0,0013	0,00066333			
PCB 101	3	0,00173	0,00078667			
PCB 118	3	0,00188	0,00093			
PCB 138	3	0,00223	0,00117			
PCB 153	3	0,00202	0,00112333			
PCB 180	3	0,00131	0,00060667			
Sum PCB7	*3*	*1,08E-02*	*5,56E-03*	*0,0041*	***2,6***	***1,4***
DDT	0	mangler	mangler	0,02		
Tributyltinn (TBT-ion)	3	0,0068	0,00533333	0,035		

Serklau i Bømlo kommune



Risikovurdering av forureina sediment

RAPPORT

Rådgivende Biologer
A DNV COMPANY
4383

Rådgivende Biologer

A DNV COMPANY

RAPPORT TITTEL:

Serklau i Bømlo kommune. Risikovurdering av forureina sediment.

FORFATTARAR:

Alexander Klevedal Madsen

OPPDRAGSGIVAR:

Bømlo kommune

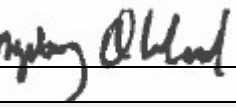
OPPDRAGET GITT:	RAPPORT DATO:
20. desember 2024	24. februar 2025

RAPPORT NR:	ANTAL SIDER:	ISBN NR:
4383	26	978-82-349-0177-5

EMNEORD:

- Utfylling i sjø - Miljøgifter	- Forureina sediment - Bømlo kommune

KONTROLL:

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Ingeborg E. Økland	28. februar 2025	Seniorrådgjevar	

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs vei 3D, 5059 Bergen
Foretaksnummer 828 988 492-mva
www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no

Rapporten må ikkje kopierast ufullstendig utan godkjenning frå Rådgivende Biologer AS.

***Framsidebilete**: Industriområdet på Serklau på granskingstidspunktet*

FØREORD

Bømlo kommune har i samband med reguleringsarbeidet av Serklau utarbeida ei ny prinsippskisse for arealplan i planområde. Det har tidlegare vore utarbeida ei risikovurdering av miljøgifter i sediment (Rustand 2023), og i den nye arealplanen avviker tiltaksarealet med arealet som vart vurdert i tidlegare risikovurdering. I samband med dette har Rådgivende Biologer AS, på oppdrag frå Bømlo kommune utført ei oppdatert risikovurdering av forureina sediment på trinn 1, økologisk risiko, for området som skal fyllast ut. Denne rapporten skildrar resultat frå fire nye prøvestasjonar, og ei samla risikovurdering basert på denne og tidlegare risikovurdering.

Alexander Klevedal Madsen er M.Sc i økotoksikologi. Denne rapporten byggjer på sedimentprøvetaking i planområdet utført av Vibeke Lokøy (M.Sc i fiskeribiologi) 14. januar 2025.

Rådgivende Biologer takkar Bømlo kommune ved Rakel Friis for oppdraget.

Bergen, 24. februar 2025

INNHALD

Føreord 2
Innhald 2
Samandrag 3
Tiltak SERKLAU 4
Metode 5
Resultat og vurdering 7
Referansar 12
Vedlegg 13

SAMANDRAG

Madsen, A. K. 2025. *Serklau i Bømlo kommune. Risikovurdering av forureina sediment. Rådgivende Biologer AS, rapport 4383, 26 sider, 978-82-349-0177-5.*

Bømlo kommune har gjort ei endring i utfyllingsområdet i arealplan i planområdet ved Serklau, i Bømlo kommune. Det vart utarbeid ei risikovurdering av miljøgifter i sediment i 2023, men sidan arealet for utfylling er endra vart det behov for å undersøke eit større området enn det som vart vurdert i tidlegare risikovurdering. I samband med dette har Rådgivende Biologer AS, på oppdrag frå Bømlo kommune utført ei oppdatert risikovurdering av forureina sediment på trinn 1 for området som skal fyllast ut.

Risikovurderinga er utført i høve til rettleiar om risikovurdering av forureina sediment (M-409:2015). Føremålet med ei risikovurdering er å fastslå om det er økologisk risiko knytt til spreiing av stadeige sediment ved utfylling i sjø. Det vart samla inn prøver av sediment frå fire nye stasjonar 14. januar 2025, som vart brukt saman med resultat frå den førre risikovurderinga. Eit område kan friskmeldast etter ei trinn 1 under føresetnad at konsentrasjonen av miljøgifter er under gitte grenseverdiar (M-409:2015).

RESULTAT

Sedimentet var dominert av sand, silt og skjelsand og det var lågt til høgt innhald av organisk materiale i sedimentet. Det var lågt innhald av tungmetall og organiske sambindingar på tre stasjonar, og konsentrasjonen av alle stoff var tilsvarande I = "svært god" eller II = "god" tilstand etter rettleiar M-608:2016, med unntak av på ein stasjon der konsentrasjonen av antracen var tilsvarande III = "moderat" tilstand. På den fjerde stasjonen var innhaldet av miljøgifter noko høgare, og konsentrasjonen av arsen, sink, pyren og Benzo[a]antracen og TBT var tilsvarande tilstandsklasse III = "moderat", og konsentrasjonen av kopar, antracen og indeno[1,2,3-cd]pyren tilsvarande IV = "dårlig" tilstand.

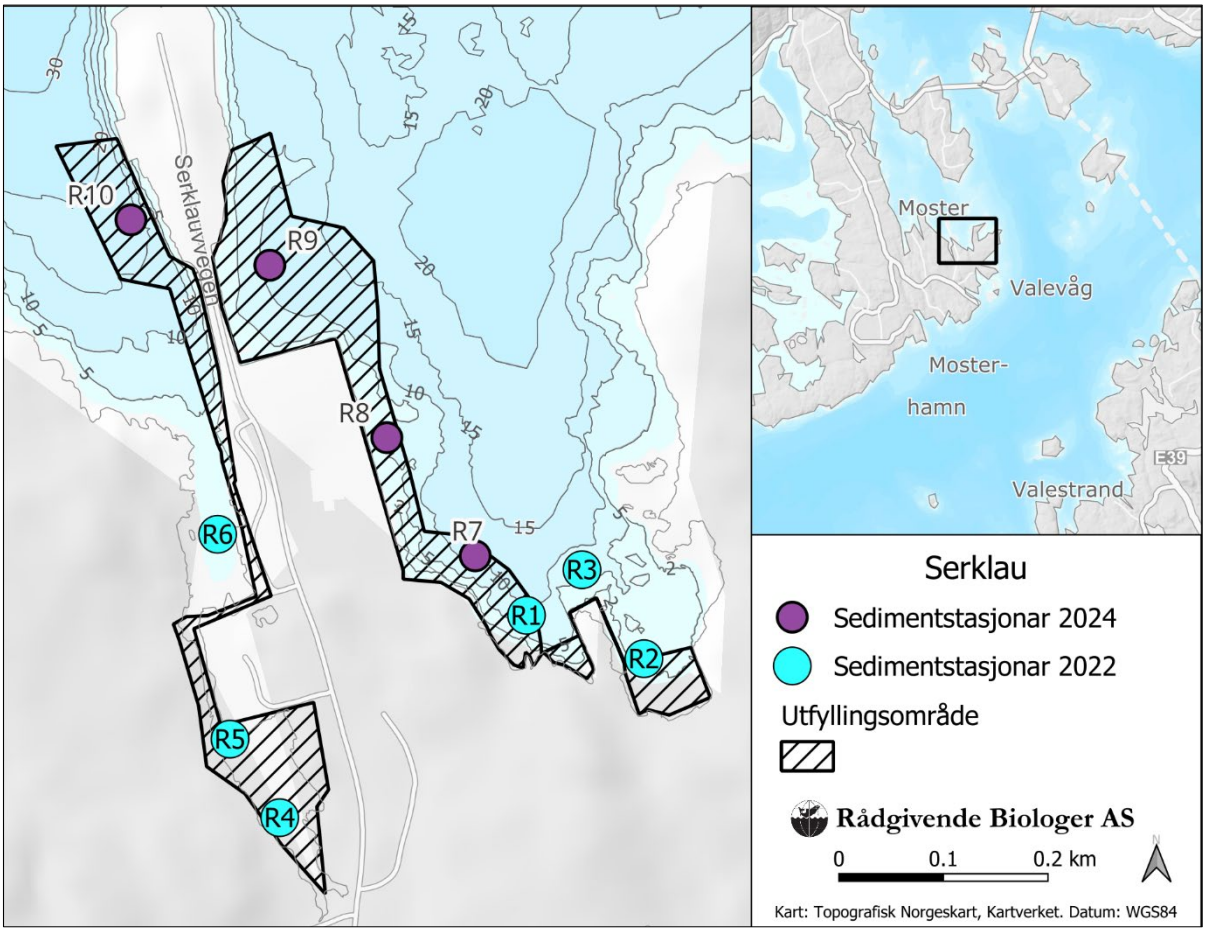
RISIKOVURDERING AV SEDIMENT TRINN 1

Konsentrasjonen av fleire organiske miljøgifter er over grenseverdien for trinn 1 i risikovurderinga på ein eller fleire stasjonar. I tiltaksområdet i Halvardsvika var middelkonsentrasjonen av antracen over grenseverdien, mens i tiltaksområdet vest for Serklauvegen var middelkonsentrasjonen av kopar, antracen, pyren, benzo(a)antracen, indeno(1,2,3-cd)pyren og sum PCB7 over grenseverdien.

Med middelkonsentrasjon av ein eller fleire miljøgifter over grenseverdien kan disse to områda ikkje friskmeldast etter ei risikovurdering på trinn 1 (M-409:2015). Det tilrådast at forvaltningsmyndigheita vurderer om det er naudsynt med tiltak eller ei risikovurdering trinn 2.

TILTAK SERKLAU

Utfyllingsområdet i ny arealplan består av to separate utfyllingsområder på 28 000 m^2 (vestsida av næringsarealet) og 40 000 m^2 (austsida av næringsarealet). Det har tidlegare vært utarbeid ei risikovurdering av miljøgifter i sediment for deler av utfyllingsområde i 2022 (Rustand 2023) (**figur 1**).



***Figur 1**. Oversikt over omtrentleg utfyllingsområde med sedimentstasjonar for prøvetaking av miljøgifter (R7–R10), og tidlegare prøvetatte sedimentstasjonar (R1–R6).*

METODE

PRØVETAKING

Prøvetakinga følgjer NS-EN ISO 5667-19:2004, medan ein for analysar og vurdering følgjer Miljødirektoratets rettleiar M-350:2015 "Håndtering av sedimenter", M-409:2015 "Risikovurdering av forureina sediment", M-608:2016 "Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota" og rettleiar for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann (Direktoratsgruppa for vannforvaltning 2025). Desse rettleiarane set rammene for gjennomføring av granskinga, med mellom anna tal på stasjonar og kva parametare som skal analyserast og grenseverdiar.

RISIKOVURDERING AV FORUREINA SEDIMENT

Ved utfylling i sjø kan det utførast ei risikovurdering av forureina sediment. Dette for å unngå skadar på naturmangfaldet og miljøet før og etter utfylling. Risikovurdering følgjer eit 3-trinns system, der lokaliteten kan friskmeldast etter gitte kriterium på kvart av trinn. På trinn 1 vert konsentrasjonen av gitte miljøgifter vurdert opp mot grenseverdiar for å vurdere økologisk risiko. På trinn 2 er målet å bedømme om risikoen for miljø og helsemessig skade frå eit sediment er akseptabel eller ikkje. Trinn 3 er å utføre ei lokalt forankra risikovurdering (M-409:2015).

Rettleiaren M-409:2015 avgjer behov for risikovurdering og antal sedimentprøvar ut i frå kva areal og volum som vert berørt av tiltaket. Små tiltak har eit areal < 1 000 m^2 og volum < 500 m^3, mellomstore tiltak har eit areal mellom 1 000 og 30 000 m^2 og volum mellom 500 og 50 000 m^3, og store tiltak har areal < 30 000 m^2 og volum over 50 000 m^3. Frå kvar stasjon skal takast minst fire parallelle sedimentprøver. Frå kvar av dei fire parallellane vert materiale tatt ut frå dei øvste 10 cm og samla til ein blandprøve for analyse. Ved denne granskinga vart det brukt ein van Veen-grabb på 0,025 m^2.

Utfyllingsområdet kjem under mellomstore- og store tiltak, med eit areal på høvesvis 28 000 m^2 og 40 000 m^2. Ved mellomstore tiltak er det tilrådd analysar av miljøgifter for minimum 3 prøvar av sediment og for store tiltak er det tilrådd minimum 5 prøver av sediment. For det austlege utfyllingsområdet (stort tiltak) vart det tatt 3 nye prøver, i tillegg til de to prøvene som ble tatt innanfor utfyllingsområdet i 2022, totalt 5 prøver (**figur 1**, **tabell 1**). På det vestlege utfyllingsområdet (mellomstort tiltak) vart det tatt prøver frå ein ny stasjon, i tillegg til dei to stasjonane som ble prøvetatt i 2022, totalt 3 stasjoner.

Prøvetakinga av dei nye stasjonane vart utført av Vibeke Lokøy den 14. januar 2025. For fullstendig metode og resultat for tidlegare risikovurdering sjå Rustand 2023.

Tabell 1. Posisjonar for stasjonar ved Serklau.

Stasjon	Prøvetakingstidspunkt	Posisjon nord	Posisjon sør	Djup	Prøver
R1	29. september 2022	59°42,497'	5°22,999'	3	4
R2		59°42,478'	5°23,121'	3	4
R3		59°42,522'	5°23,053'	7	4
R4		59°42,386'	5°22,759'	*	4
R5		59°42,425'	5°22,704'	*	4
R6		59°42,530'	5°22,680'	3	4
R7	14. januar 2025	59° 42,526'	5° 22,943'	10	4
R8		59° 42,584'	5° 22,845'	5	4
R9		59° 42,670'	5° 22,717'	10	4
R10		59° 42,689'	5° 22,574'	5	4

**tatt direkte i fjøresona*

Sedimentprøvane vart analysert i høve til minimumslista gitt i M-409:2015, som inkluderer tørrstoff, TOC, kornfordeling, tungmetallane *kopar, sink, arsen, krom, bly, nikkel, kadmium* og *kvikksølv*, samt dei organiske miljøgiftene *PAH, PCB* og *TBT*. Kornfordelingsanalysen målar den relative delen av leire, silt, sand og grus i sedimentet. Analysane er utført av det akkrediterte laboratoriet Eurofins Environment Testing Norway AS.

Ut i frå storleik, planlagt bruk og miljøbetyding av tiltaksområdet vart det ikkje sett som naudsynt å utføre toksisitetstest av sedimentet.

Miljødirektoratet "rekneark til M-409 Risikovurdering av forurenset sediment" vart brukt til berekning av sedimentkonsentrasjonar i forhold til trinn 1 grenseverdiar.

TRINN 1

I høve til M-409:2015 kan sedimentet friskmeldast ved ubetydeleg risiko for forureining dersom:

- Gjennomsnittskonsentrasjonen for kvar miljøgift over alle prøvene (minst 3) er lågare enn grenseverdien for trinn 1, og ingen enkeltkonsentrasjonar er høgare enn den høgaste av:
    - 2 × grenseverdien
    - grensa mellom klasse III og IV for stoffet
- Toksisiteten av sedimentet tilfredstillar grenseverdiane for alle testane.

RESULTAT OG VURDERING

På stasjon R10 fekk ein frå ca. 5 m djup opp fire ½ til ¼ grabbar med grå og luktfri prøve som bestod hovudsakeleg av fin sand og silt.

På stasjon R9 fekk ein frå ca. 10 m djup opp fire ½ til ¼ grabbar med grå og luktfri prøve som bestod hovudsakeleg av sand, silt og litt grus. Sedimentet var dekka av algar.

På stasjon R8 fekk ein frå ca. 5 m djup opp fire ½ til ¼ grabbar med gråbrun og luktfri prøve som bestod hovudsakeleg av sand, skjelsand og skjelrestar. Sedimentet var dekka av algar.

På stasjon R7 fekk ein frå ca. 10 m djup opp fire ½ grabbar med grå og luktfri prøve som bestod hovudsakeleg av fin sand, silt og skjelsand.

Ei oppsummering er gitt i **tabell 2**.

Tabell 2. *Skildring av prøvene frå stasjon R7 til R10 ved Serklau prøvetatt den 14 januar 2025.*

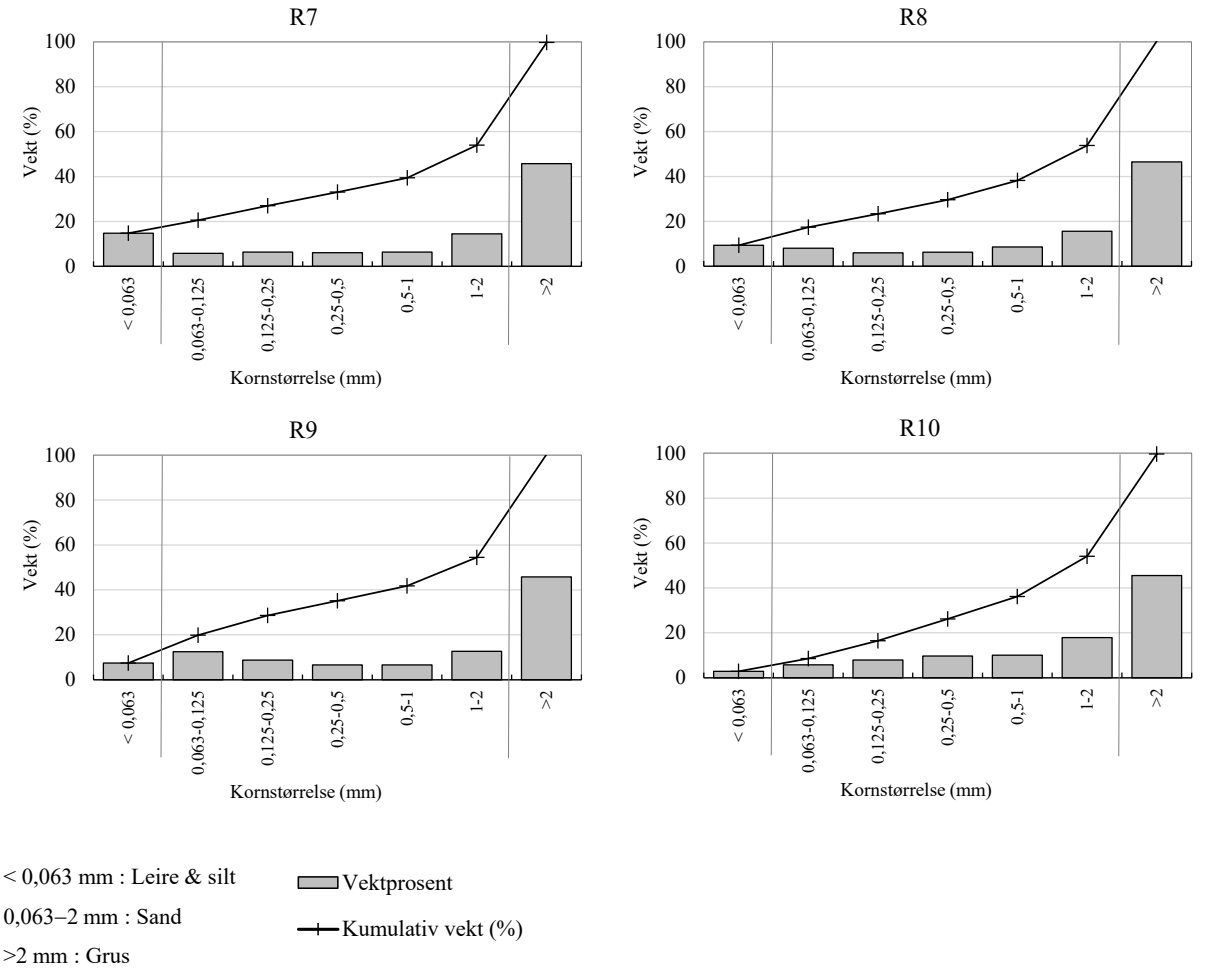
Stasjon		R7	R8	R9	R10
Djup (m)		ca. 10	ca. 5	ca. 10	ca. 5
Sedimentdjupne (cm)		5–6	3–4	3–6	3–6
Bobling i prøve		-	-	-	-
H_2S lukt		-	-	-	-
Primærsediment	Skjelsand			x	x
	Grus		x		
	Sand	x	x	x	x
	Silt	x	x		x
	Leire				
	Mudder				
	Stein				

Kornfordelingsanalysen viste tilnærma lik fordeling av sand og grus, saman med ein liten del finstoff (silt og leire) på alle stasjonar (**tabell 3**, **figur 2**). Sedimentet på stasjon R7 hadde noko meir finstoff og mindre sand, medan det på stasjon R10 var motsett, med mindre finstoff og meir sand. Innhaldet av grus (eller skjelsand) var likt på alle stasjonane.

Høgt tørrstoff gir ein indikasjon på lågt innhald av organisk materiale, og det same gjev lågt glødetap. Alle stasjonane hadde høgt tørrstoffinnhald og lågt glødetap, men innhaldet av normalisert totalt organisk karbon var tilsvarande "moderat" og "dårlig" tilstand etter rettleiar for klassifisering av miljøtilstand (**tabell 3**).

Tabell 3. *Kornfordeling, tørrstoff, organisk innhald og TOC i sedimentet frå stasjon R7-R10 ved Serklau 14. januar 2025. Fullstendige analyseresultat er presentert i* ***vedlegg 1****.*

Stasjon	**R7**	**R8**	**R9**	**R10**
Leire & silt (%)	14,8	9,4	7,4	2,9
Sand (%)	39,2	44,4	47,1	51,3
Grus (%)	45,8	46,5	45,8	45,5
Tørrstoff (%)	70,5	71,7	75,3	60,6
Glødetap (%)	2,5	2,4	1,9	4,2
TOC (mg/g)	30,5	13,0	10,2	15,1
Normalisert TOC	45,8	29,3	26,9	32,6



Figur 2. *Kornfordeling frå sedimentet på stasjon R7–R10 ved Serklau.*

MILJØGIFTER I SEDIMENT

Analysane av miljøgifter i sedimentet viste låge konsentrasjonar av både tungmetall og organiske miljøgifter på stasjon R7, R8 og R9. Konsentrasjonen av tungmetall var tilsvarande tilstandsklasse I = "svært god" på alle tre stasjonar etter rettleier M-608:2016. For PAH, PCB7 og TBT var fleirtalet av konsentrasjonane tilsvarande tilstandsklasse II = "god", med nokon konsentrasjonar i tilstandsklasse I, men konsentrasjonen av antracen på R7 tilsvara tilstandsklasse III = "moderat". På stasjon R10 var konsentrasjonen av fleire stoff i tilstandsklasse III = "moderat" eller høgare og over grenseverdiane for økologisk risiko. På R10 var konsentrasjonane av tungmetalla arsen og sink tilsvarande III = "moderat" tilstand og kopar tilsvarande IV = "dårlig" tilstand. For PAH-sambindingane var konsentrasjonen av pyren og benzo[a]antracen tilsvarande III = "moderat" tilstand, mens konsentrasjonen av antracen og indeno[1,2,3-cd]pyren var tilsvarande IV = "dårlig" tilstand. Konsentrasjonen av TBT var tilsvarande tilstandsklasse III = "moderat" tilstand. For alle resterande stoff var konsentrasjonane låge og tilsvarande tilstandsklasse II = god" eller betre.

Tabell 4. *Miljøgifter i sediment frå stasjon R7–R10 14. januar 2025. Fullstendige analyseresultat er presentert i* ***vedlegg 1****. Miljødirektoratets klasseinndeling og tilstandsvurdering etter M-608:2016 gjev følgjande inndeling: I = "bakgrunn" (blå), II = "god" (grøn), III = "moderat" (gul), IV = "dårlig" (oransje). V = "svært dårlig" (raud). Grenseverdiar for økologisk risiko i Trinn 1 er gitt til høgre i tabellen i høve til M-409:2015.*

Stoff	Eining	R7	R8	R9	R10	Grense-verdiar
Arsen (As)	mg/kg	2,5 (I)	3,5 (I)	2,3 (I)	18 (III)	18
Bly (Pb)	mg/kg	5,7 (I)	2,4 (I)	6,2 (I)	73 (II)	150
Kadmium (Cd)	mg/kg	0,17 (I)	0,076 (I)	0,098 (I)	0,11 (I)	2,5
Kopar (Cu)	mg/kg	6,1 (I)	3,4 (I)	4,8 (I)	120 (IV)	84
Krom (Cr)	mg/kg	7,3 (I)	11 (I)	8 (I)	17 (I)	660
Kvikksølv (Hg)	mg/kg	0,015 (I)	<0,013 (I)	0,015 (I)	0,028 (I)	0,52
Nikkel (Ni)	mg/kg	5,2 (I)	6,4 (I)	5,3 (I)	9,4 (I)	42
Sink (Zn)	mg/kg	30 (I)	26 (I)	36 (I)	200 (III)	139
Naftalen	µg/kg	1,2 (I)	0,59 (I)	3,39 (II)	21,9 (II)	27
Acenaftylen	µg/kg	6,76 (II)	16,2 (II)	4,67 (II)	3,19 (II)	33
Acenaften	µg/kg	11,3 (II)	10,9 (II)	20,1 (II)	62,4 (II)	96
Fluoren	µg/kg	9,71 (II)	7,17 (II)	16,5 (II)	30,8 (II)	150
Fenantren	µg/kg	31,7 (II)	10,3 (II)	39,4 (II)	178 (II)	780
Antracen	µg/kg	5,23 (III)	1,59 (II)	3,44 (II)	30,7 (IV)	4,6
Fluoranten	µg/kg	89,5 (II)	31,6 (II)	82,3 (II)	197 (II)	400
Pyren	µg/kg	76 (II)	25,6 (II)	64,9 (II)	160 (III)	84
Benzo[a]antracen	µg/kg	48,8 (II)	16,9 (II)	31,6 (II)	103 (III)	60
Krysen	µg/kg	55,8 (II)	21 (II)	39,5 (II)	91,2 (II)	280
Benzo[b]fluoranten	µg/kg	59,5 (I)	17,7 (I)	35,4 (I)	82,5 (I)	140
Benzo[k]fluoranten	µg/kg	30,4 (I)	9,86 (I)	20,9 (I)	48,6 (I)	135
Benzo[a]pyren	µg/kg	63 (II)	19 (II)	38,7 (II)	99,4 (II)	230
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/kg	42,7 (II)	12,7 (I)	31,8 (II)	68,9 (IV)	63
Dibenzo[a,h]antracen	µg/kg	12,2 (II)	2,86 (I)	8,46 (I)	20,4 (II)	27
Benzo[ghi]perylen	µg/kg	44 (II)	13,9 (I)	33,2 (II)	67,1 (II)	84
∑ PAH 16 EPA	µg/kg	588 (II)	218 (I)	474 (II)	1270 (II)	
PCB # 28	µg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
PCB # 52	µg/kg	<0,10	0,33	0,22	0,43	
PCB # 101	µg/kg	0,1	0,14	<0,10	0,71	
PCB # 118	µg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	0,55	
PCB # 138	µg/kg	0,12	<0,10	<0,10	0,69	
PCB # 153	µg/kg	0,22	<0,10	<0,10	0,9	
PCB # 180	µg/kg	0,11	<0,10	<0,10	0,58	
∑ PCB 7	µg/kg	<1,0 (II)	<1,0 (II)	<1,0 (II)	3,89 (II)	4,1
Tributyltinn (TBT)*	µg/kg	3,3 (II)*	<2,5	<2,5	12 (III)*	35*

* Forvaltningsbasert grense som ikke er samanfallande med grense mellom Klasse II/III (5 µg/kg). Sjå rettleiar for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment (TA-2229/2007)

RISIKOVURDERING AV SEDIMENT TRINN 1

Vurderinga av risiko er basert på samla resultat frå denne granskinga og ei tidlegare risikovurdering i 2022 (stasjon R1–R6, Rustand 2023). Konsentrasjonen av både tungmetall og organiske miljøgifter var over grenseverdien for trinn 1 i risikovurderinga på ein eller fleire stasjonar (**vedlegg 2)**.

I tiltaksområdet i Halvardsvika (stasjon R1–R3 og R7–R9) var middelkonsentrasjonen av antracen 1,3 gongar grenseverdien, medan maksimalkonsentrasjonen var 2,5 gongar grenseverdien. Middelkonsentrasjonen av pyren, benzo(a)antracen, indeno(1,2,3-cd)pyren var under grenseverdien, men maksimalkonsentrasjonen var høvesvis 1,8, 1,4 og 1,2 gonger grenseverdien. For alle andre stoff var konsentrasjonen under grenseverdien. I dette området var innhaldet av miljøgifter høgast på R1, og R3. På R2 var ingen av konsentrasjonane over grenseverdien, og på R7 var det berre antracen som var over grenseverdien.

I tiltaksområdet vest for Serklauvegen (stasjon R4–R6 og R10) var middelkonsentrasjonen av kopar 2 gongar grenseverdien, medan maksimalkonsentrasjonen var 5,2 gongar grenseverdien. Maksimalkonsentrasjonen for sink var 1,4 gongar grenseverdien, medan middelkonsentrasjonen låg under grenseverdien. Middelkonsentrasjonen av antracen, pyren, benzo(a)antracen og indeno(1,2,3-cd)pyren i tiltaksområdet var høvesvis 5,9, 2,1, 1,6 og 1,0 gongar grenseverdien, medan maksimalkonsentrasjonen var 8,4, 3,2, 2,3 og 1,5. For benzo(b)fluoranten og benzo(ghi)perylen var middelkonsentrasjonen under grenseverdien, men maksimalkonsentrasjonen var 1,0 og 1,1 gongar grenseverdien. Middel- og maksimalkonsentrasjonen av sum PCB7 var høvesvis 1,3 og 2,6 gongar grenseverdien. I dette området var det berre på stasjon R5, R6 og R10 at konsentrasjonar var over grenseverdiane, medan på stasjon R4 var alle konsentrasjonar under grenseverdien.

Med middelkonsentrasjon av antracen over grenseverdien i tiltaksområdet i Halvardsvika og middelkonsentrasjon av kopar, antracen, pyren, benzo(a)antracen og indeno(1,2,3-cd)pyren og sum PCB7 over grenseverdien i tiltaksområdet vest for Serklauvegen kan disse to områda ikkje friskmeldast etter ei risikovurdering på trinn 1 (M-409:2015).

Det tilrådast at forvaltningsmyndigheita vurderer om det er naudsynt med tiltak eller ei risikovurdering Trinn 2.

REFERANSAR

Direktoratsgruppa for vannforvaltning (2025, 24. februar). Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann. Vannportalen.

Miljødirektoratet M-350:2015. Håndtering av sedimenter. 103 sider.

Miljødirektoratet M-409:2015. Risikovurdering av forurenset sediment – Veileder. 106 sider.

Miljødirektoratet M-608:2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. 24 sider.

Norsk Standard NS-EN 5667-19:2004. Vannundersøkelse. Prøvetaking. Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder. Standard Norge, 14 sider.

Statens Forurensningstilsyn TA 2229/2007. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter. Veileder. 12 sider.

Rustand, T. E. 2023. Serklau i Bømlo kommune. Risikovurdering av forureina sediment. Rådgivende Biologer AS, rapport 4208, 34 sider, ISBN. 978-82-349-0121-8.

VEDLEGG

Vedlegg 1. *Analyseresultat frå Eurofins Environmental Testing Norway AS.*

Eurofins Environment Testing Norway (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@etn.eurofins.com

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-25-MX-004330-01

EUNOBE-00082511

Prøvemottak: 14.01.2025
Temperatur:
Analyseperiode: 14.01.2025 14:58 - 12.02.2025 15:53

Referanse: Serklau Bømlo miljøgifter

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**441-2025-0114-215**	Prøvetakingsdato:	14.01.2025
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	VL
Prøvemerking:	R7 Serklau Miljøgifter	Analysestartdato:	14.01.2025

	Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
	Total tørrstoff glødetap	2.54	% TS	0.02	20%	NS 4764
	Totalt tørrstoff	70.5	%	0.02	10%	NS 4764
b)	**Arsen (As) Premium LOQ**					
b)	Arsen (As)	2.5	mg/kg TS	0.7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Bly (Pb)	5.7	mg/kg TS	0.7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kadmium (Cd)	0.17	mg/kg TS	0.014	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kobber (Cu)	6.1	mg/kg TS	0.7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Krom (Cr)	7.3	mg/kg TS	0.7	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kvikksølv (Hg)	0.015	mg/kg TS	0.014	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Nikkel (Ni)	5.2	mg/kg TS	0.7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Sink (Zn)	30	mg/kg TS	3.1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

Side 1 av 3

	PAH 16					
	Naftalen	1.20	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Acenaftylen	6.76	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Acenaften	11.3	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Fluoren	9.71	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Fenantren	31.7	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Antracen	5.23	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Fluoranten	89.5	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Pyren	76.0	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Benzo[a]antracen	48.8	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Krysen	55.8	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Benzo[b]fluoranten	59.5	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Benzo[k]fluoranten	30.4	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Benzo[a]pyren	63.0	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Indeno[1,2,3-cd]pyren	42.7	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Dibenzo[a,h]antracen	12.2	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Benzo[ghi]perylen	44.0	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Sum PAH(16) EPA	588	µg/kg TS	2	50%	Intern metode
	PCB 7					
	PCB 101	0.10	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 118	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 138	0.12	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 153	0.22	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 180	0.11	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 28	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 52	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	Sum 7 PCB	<1.00	µg/kg TS	1		Intern metode
a)	Tributyltinn (TBT)	3.3	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0	µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250
	Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
	Fraksjon >2000 µm	45.9	%	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 1000 - 2000 µm	14.5	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 500-1000 µm	6.4	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 250 - 500 µm	6.2	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 125 - 250 µm	6.4	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63 - 125 µm	5.9	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63-2000 µm	39.3	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Kornstørrelse < 63 µm	14.8	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

	Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
	Fraksjon >2000 µm	18.0	g TS	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 1000 - 2000 µm	5.7	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 500-1000 µm	2.5	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 250 - 500 µm	2.4	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 125 - 250 µm	2.5	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63 - 125 µm	2.3	g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63-2000 µm	15.5	g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Kornstørrelse < 63 µm	5.8	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Prøvemengde	39.3	g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a)	**Totalt organisk karbon (TOC)**					
a)	Totalt organisk karbon	3.05	% C	0.1	0.599	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	30500	mg C/kg TS	1000	5995	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 12.02.2025

Kristine Fiane Johnsson

Kristine Fiane Johnsson

Produksjonsleder

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Eurofins Environment Testing Norway (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@etn.eurofins.com

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-25-MX-004331-01

EUNOBE-00082511

Prøvemottak: 14.01.2025
Temperatur:
Analyseperiode: 14.01.2025 14:58 - 12.02.2025 15:53

Referanse: Serklau Bømlo miljøgifter

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**441-2025-0114-216**	Prøvetakingsdato:	14.01.2025
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	VL
Prøvemerking:	R8 Serklau Miljøgifter	Analysestartdato:	14.01.2025

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff glødetap	2.40	% TS	0.02	20%	NS 4764
Totalt tørrstoff	71.7	%	0.02	10%	NS 4764
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	3.5	mg/kg TS	0.64	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Bly (Pb)	2.4	mg/kg TS	0.64	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kadmium (Cd)	0.076	mg/kg TS	0.013	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kobber (Cu)	3.4	mg/kg TS	0.64	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Krom (Cr)	11	mg/kg TS	0.64	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kvikksølv (Hg)	< 0.013	mg/kg TS	0.013		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Nikkel (Ni)	6.4	mg/kg TS	0.64	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Sink (Zn)	26	mg/kg TS	2.9	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

	PAH 16					
	Naftalen	0.59	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Acenaftylen	16.2	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Acenaften	10.9	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Fluoren	7.17	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Fenantren	10.3	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Antracen	1.59	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Fluoranten	31.6	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Pyren	25.6	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Benzo[a]antracen	16.9	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Krysen	21.0	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Benzo[b]fluoranten	17.7	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Benzo[k]fluoranten	9.86	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Benzo[a]pyren	19.0	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Indeno[1,2,3-cd]pyren	12.7	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Dibenzo[a,h]antracen	2.86	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Benzo[ghi]perylen	13.9	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Sum PAH(16) EPA	218	µg/kg TS	2	50%	Intern metode
	PCB 7					
	PCB 101	0.14	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 118	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 138	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 153	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 180	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 28	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 52	0.33	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Sum 7 PCB	<1.00	µg/kg TS	1		Intern metode
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0	µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250
	Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
	Fraksjon >2000 µm	46.6	%	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 1000 - 2000 µm	15.6	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 500-1000 µm	8.5	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 250 - 500 µm	6.1	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 125 - 250 µm	5.8	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63 - 125 µm	7.9	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63-2000 µm	44.0	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Kornstørrelse < 63 µm	9.5	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

	Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
	Fraksjon >2000 µm	17.9	g TS	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 1000 - 2000 µm	6.0	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 500-1000 µm	3.3	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 250 - 500 µm	2.4	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 125 - 250 µm	2.3	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63 - 125 µm	3.1	g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63-2000 µm	17.0	g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Kornstørrelse < 63 µm	3.6	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Prøvemengde	38.5	g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a)	**Totalt organisk karbon (TOC)**					
a)	Totalt organisk karbon	1.30	% C	0.1	0.257	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	13000	mg C/kg TS	1000	2575	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 12.02.2025

Kristine Fiane Johnsson

Kristine Fiane Johnsson

Produksjonsleder

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Eurofins Environment Testing Norway (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@etn.eurofins.com

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-25-MX-004332-01

EUNOBE-00082511

Prøvemottak: 14.01.2025
Temperatur:
Analyseperiode: 14.01.2025 14:58 - 12.02.2025 15:53

Referanse: Serklau Bømlo miljøgifter

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**441-2025-0114-217**	Prøvetakingsdato:	14.01.2025
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	VL
Prøvemerking:	R9 Serklau Miljøgifter	Analysestartdato:	14.01.2025

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff glødetap	1.92	% TS	0.02	20%	NS 4764
Totalt tørrstoff	75.3	%	0.02	10%	NS 4764
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	2.3	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Bly (Pb)	6.2	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kadmium (Cd)	0.098	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kobber (Cu)	4.8	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Krom (Cr)	8.0	mg/kg TS	0.6	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kvikksølv (Hg)	0.015	mg/kg TS	0.012	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Nikkel (Ni)	5.3	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Sink (Zn)	36	mg/kg TS	2.7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

	PAH 16					
	Naftalen	3.39	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Acenaftylen	4.67	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Acenaften	20.1	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Fluoren	16.5	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Fenantren	39.4	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Antracen	3.44	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Fluoranten	82.3	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Pyren	64.9	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Benzo[a]antracen	31.6	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Krysen	39.5	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Benzo[b]fluoranten	35.4	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Benzo[k]fluoranten	20.9	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Benzo[a]pyren	38.7	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Indeno[1,2,3-cd]pyren	31.8	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Dibenzo[a,h]antracen	8.46	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Benzo[ghi]perylen	33.2	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Sum PAH(16) EPA	474	µg/kg TS	2	50%	Intern metode
	PCB 7					
	PCB 101	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 118	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 138	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 153	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 180	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 28	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 52	0.22	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Sum 7 PCB	<1.00	µg/kg TS	1		Intern metode
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0	µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250
	Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
	Fraksjon >2000 µm	45.6	%	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 1000 - 2000 µm	12.6	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 500-1000 µm	6.7	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 250 - 500 µm	6.5	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 125 - 250 µm	8.7	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63 - 125 µm	12.5	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63-2000 µm	47.0	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Kornstørrelse < 63 µm	7.4	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v.199

	Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
	Fraksjon >2000 µm	17.3	g TS	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 1000 - 2000 µm	4.8	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 500-1000 µm	2.5	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 250 - 500 µm	2.5	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 125 - 250 µm	3.3	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63 - 125 µm	4.7	g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63-2000 µm	17.8	g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Kornstørrelse < 63 µm	2.8	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Prøvemengde	37.8	g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a)	**Totalt organisk karbon (TOC)**					
a)	Totalt organisk karbon	1.02	% C	0.1	0.203	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	10200	mg C/kg TS	1000	2032	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 12.02.2025

Kristine Fiane Johnsson

Kristine Fiane Johnsson

Produksjonsleder

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Eurofins Environment Testing Norway (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@etn.eurofins.com

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-25-MX-004333-01

EUNOBE-00082511

Prøvemottak: 14.01.2025
Temperatur:
Analyseperiode: 14.01.2025 14:58 - 12.02.2025 15:53

Referanse: Serklau Bømlo miljøgifter

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**441-2025-0114-218**	Prøvetakingsdato:	14.01.2025
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	VL
Prøvemerking:	R10 Serklau Miljøgifter	Analysestartdato:	14.01.2025

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff glødetap	4.16	% TS	0.02	20%	NS 4764
Totalt tørrstoff	60.6	%	0.02	10%	NS 4764
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	18	mg/kg TS	0.89	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Bly (Pb)	73	mg/kg TS	0.89	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kadmium (Cd)	0.11	mg/kg TS	0.018	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kobber (Cu)	120	mg/kg TS	0.89	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Krom (Cr)	17	mg/kg TS	0.89	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kvikksølv (Hg)	0.028	mg/kg TS	0.018	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Nikkel (Ni)	9.4	mg/kg TS	0.89	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Sink (Zn)	200	mg/kg TS	3.9	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

	PAH 16					
	Naftalen	21.9	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Acenaftylen	3.19	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Acenaften	62.4	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Fluoren	30.8	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Fenantren	178	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Antracen	30.7	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Fluoranten	197	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Pyren	160	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Benzo[a]antracen	103	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Krysen	91.2	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Benzo[b]fluoranten	82.5	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Benzo[k]fluoranten	48.6	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Benzo[a]pyren	99.4	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Indeno[1,2,3-cd]pyren	68.9	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Dibenzo[a,h]antracen	20.4	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Benzo[ghi]perylen	67.1	µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
	Sum PAH(16) EPA	1270	µg/kg TS	2	50%	Intern metode
	PCB 7					
	PCB 101	0.71	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 118	0.55	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 138	0.69	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 153	0.90	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 180	0.58	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	PCB 28	<0.10	µg/kg TS	0.1		Intern metode
	PCB 52	0.43	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
	Sum 7 PCB	3.89	µg/kg TS	1	70%	Intern metode
a)	Tributyltinn (TBT)	12	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	5.1	µg Sn/kg TS	2	1.78	XP T 90-250
	Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
	Fraksjon >2000 µm	45.5	%	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 1000 - 2000 µm	18.0	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 500-1000 µm	10.2	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 250 - 500 µm	9.8	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 125 - 250 µm	7.9	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63 - 125 µm	5.7	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63-2000 µm	51.6	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Kornstørrelse < 63 µm	2.9	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

	Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
	Fraksjon >2000 µm	12.7	g TS	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 1000 - 2000 µm	5.0	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 500-1000 µm	2.8	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 250 - 500 µm	2.7	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 125 - 250 µm	2.2	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63 - 125 µm	1.6	g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Fraksjon 63-2000 µm	14.4	g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Kornstørrelse < 63 µm	0.8	g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
	Prøvemengde	27.9	g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a)	**Totalt organisk karbon (TOC)**					
a)	Totalt organisk karbon	1.51	% C	0.1	0.298	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	15100	mg C/kg TS	1000	2984	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 12.02.2025

Kristine Fiane Johnsson

Kristine Fiane Johnsson

Produksjonsleder

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

Vedlegg 2. *Maksimal- og gjennomsnittskonsentrasjonar for miljøgift i sediment frå tiltaksområdet på Serklau 14. januar 2025. Dei tomme cellene til høgre viser til at konsentrasjonane ikkje overstig grenseverdiane for Trinn 1 risikovurdering (M-409:2015). Raude tal viser til overskriding av grenseverdiar. Rekneark for risikovurdering av forureina sediment vart henta frå Miljødirektoratets nettsider.*

Serklauvegen (R4-R6 og R10)

Stoff	Målt sedimentkonsentrasjon			Trinn 1 grenseverdi (mg/kg)	Målt sedimentkonsentrasjon i forhold til trinn 1 grenseverdi (antall ganger):	
	Antall prøver	$C_{sed, max}$ (mg/kg)	$C_{sed, middel}$ (mg/kg)		Maks	Middel
Arsen	4	18	9,975	18		
Bly	4	73	28,725	150		
Kadmium	4	0,43	0,275	2,5		
Kobber	4	440	165,5	84	**5,2**	**2,0**
Krom totalt (III + VI)	4	21	14,575	660		
Kvikksølv	4	0,068	0,051	0,52		
Nikkel	4	12	9,35	42		
Sink	4	200	107,25	139	**1,4**	
Naftalen	4	0,0219	0,0096625	0,027		
Acenaftylen	4	0,00553	0,003465	0,033		
Acenaften	4	0,0624	0,0236625	0,096		
Fluoren	4	0,0308	0,01682	0,15		
Fenantren	4	0,178	0,123925	0,78		
Antracen	4	0,0387	0,02718	0,0046	**8,4**	**5,9**
Fluoranten	4	0,309	0,20335	0,4		
Pyren	4	0,271	0,17665	0,084	**3,2**	**2,1**
Benzo(a)antracen	4	0,139	0,095725	0,06	**2,3**	**1,6**
Krysen	4	0,117	0,081375	0,28		
Benzo(b)fluoranten	4	0,144	0,097075	0,140	**1,0**	
Benzo(k)fluoranten	4	0,0707	0,0485825	0,135		
Benzo(a)pyren	4	0,14	0,096975	0,183		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	4	0,0924	0,0656	0,063	**1,5**	**1,0**
Dibenzo(a,h)antracen	4	0,0204	0,015135	0,027		
Benzo(ghi)perylen	4	0,0894	0,062675	0,084	**1,1**	
PCB 28	4	0,0003	0,000225			
PCB 52	4	0,0013	0,000605			
PCB 101	4	0,00173	0,0007675			
PCB 118	4	0,00188	0,000835			
PCB 138	4	0,00223	0,00105			
PCB 153	4	0,00202	0,0010675			
PCB 180	4	0,00131	0,0006			
Sum PCB7	*4*	*1,08E-02*	*5,15E-03*	*0,0041*	***2,6***	***1,3***
DDT	0	mangler	mangler	0,02		
Tributyltinn (TBT-ion)	4	0,0068	0,004003	0,035		

Halvardsvika (R1-R3, R7-R9)

Stoff	Målt sedimentkonsentrasjon			Trinn 1 grenseverdi (mg/kg)	Målt sedimentkonsentrasjon i forhold til trinn 1 grenseverdi (antall ganger):	
	Antall prøver	$C_{sed, max}$ (mg/kg)	$C_{sed, middel}$ (mg/kg)		Maks	Middel
Arsen	6	7	3,25	18		
Bly	6	11	5,5	150		
Kadmium	6	0,89	0,23933333	2,5		
Kobber	6	13	5,85	84		
Krom totalt (III + VI)	6	13	9,05	660		
Kvikksølv	6	0,037	0,01541667	0,52		
Nikkel	6	11	6,4	42		
Sink	6	60	33,3333333	139		
Naftalen	6	0,00434	0,002405	0,027		
Acenaftylen	6	0,0162	0,00528833	0,033		
Acenaften	6	0,0321	0,01748	0,096		
Fluoren	6	0,0199	0,01234833	0,15		
Fenantren	6	0,0769	0,0402	0,78		
Antracen	6	0,0115	0,00609667	0,0046	**2,5**	**1,3**
Fluoranten	6	0,172	0,09283333	0,4		
Pyren	6	0,155	0,08293333	0,084	**1,8**	
Benzo(a)antracen	6	0,0857	0,04413333	0,06	**1,4**	
Krysen	6	0,1	0,05181667	0,28		
Benzo(b)fluoranten	6	0,118	0,05806667	0,140		
Benzo(k)fluoranten	6	0,0543	0,029455	0,135		
Benzo(a)pyren	6	0,106	0,05521667	0,183		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	6	0,0764	0,0409	0,063	**1,2**	
Dibenzo(a,h)antracen	6	0,0218	0,01157	0,027		
Benzo(ghi)perylen	6	0,0753	0,04156667	0,084		
PCB 28	6	0,00012	7,8333E-05			
PCB 52	6	0,00033	0,00020167			
PCB 101	6	0,00014	0,00010167			
PCB 118	6	0,0001	0,000075			
PCB 138	6	0,00012	8,6667E-05			
PCB 153	6	0,00022	0,00010333			
PCB 180	6	0,00011	0,000085			
Sum PCB7	*6*	*1,14E-03*	*7,32E-04*	*0,0041*	*0,3*	*0,2*
DDT	0	mangler	mangler	0,02		
Tributyltinn (TBT-ion)	6	0,0025	0,00166722	0,035		

Avtale om utfylling av sjøareal

Mellom

Moster Eigedom AS, org.nr. 933 626 199, som eigar av gnr. 20 bnr. 80 og i Bømlo kommune
og
Bømlo kommune, org.nr 834 210 622 som eigar av gnr. 20 bnr. 79 i Bømlo kommune

1. Bakgrunn
Partane eig naboeigedomar på industriområde gnr. 20 bnr. 79 og gnr.20 bnr. 80 i Bømlo kommune. Moster Eigedom ønskjer å utvide sitt næringsareal ved å fylle ut sjøareal, der delar av utfyllinga vil skje innanfor eigedomen til Bømlo kommune.

2. Føremål
Føremålet med avtalen er å regulere rettar og plikter knytt til utfylling av sjøareal, inkludert at Moster Eigedom skal gjennomføre tiltaket og få kjøpa det utfylte arealet som ligg innanfor eigedomen til kommunen.

3. Utfylling og ansvar
Moster Eigedom har ansvar for planlegging, søknad om nødvendige løyve og gjennomføring av sjølve utfyllinga.

Moster Eigedom skal dekka alle kostnader knytt til tiltaket, inkludert prosjektering, søknadsprosess, utfylling og eventuell miljøoppfølging.

Utfyllinga skal gjennomførast i tråd med gjeldande lover og forskrifter, og med nødvendige løyve frå relevante offentlege instansar.

4. Overtaking av areal
Partane er einige om at grensa vidare utover i sjø er slik som fastsett på kart inntatt som vedlegg 1 til avtalen. Bømlo kommune samtykkjer til at Moster Eigedom får kjøpa det arealet som vert fylt ut og som ligg innanfor kommunen sin eigedom.

Utfyllinga vil grense mot eigedomen gnr. 20 bnr. 109 i nord. For det tilfelle at deler av utfylt areal er inne på gnr. 20 bnr. 109 sin eigedom, er dette eit tilhøve som er kommunen uvedkomande og som må avklarast direkte mellom Moster Eigedom og eigar av eigedomen gnr. 20 bnr. 109.

Kommunen skal sørge for at det vert gjennomført oppmåling av det utfylte arealet, og at grensene mellom eigedomane vert fastlagde i samråd med kart- og oppmålingsmyndigheitene. Moster Eigedom skal få overta det arealet som ligg innanfor kommunen sitt sjøområde, etter at grensene er fastsette.

Det utfylte arealet skal målast opp og delast frå kommunen sin eigedom, og overførast til Moster Eigedom mot ein avtalt kjøpesum fastsett etter takst. Det skal utarbeidast kjøpekontrakt når arealet er fylt ut og det er gjennomført oppmåling. Arealet skal takserast av ein uavhengig takstmann. Arealet skal takserast som sjøareal med utfyllingsrett.

Kostnader til taksering skal dekkast av Moster Eigedom.

Kostnader til frådeling, oppmåling, tinglysing skal dekkast av Moster Eigedom.

5. Framdrift

KAG

Utfyllinga skal vera ferdigstilt innan 1.1.2028, med mindre partane avtalar noko anna.

6. Underskrifter

Bremnes 28.oktober 2025

Stad/dato

BØMLO KOMMUNE
Kommunedirektør

Bømlo kommune

27/10-25

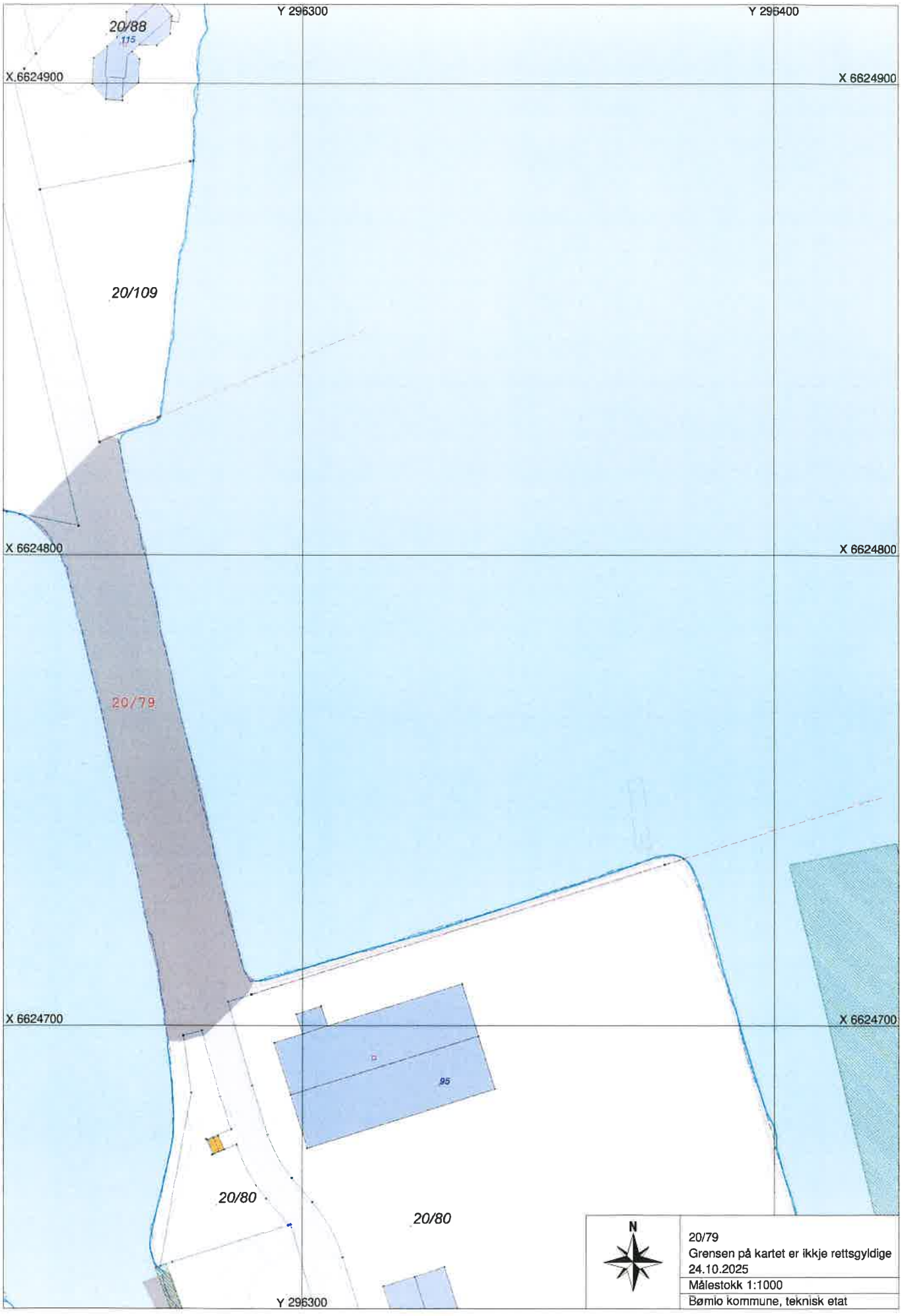
Stad/dato

Bernt Eidesuk

Moster Eigedom AS

Vedlegg:

1. Kart dagsett 24.10.2025
2. Målebrev gnr. 20 bnr. 80
3. Målebrev gnr. 20 bnr. 109


Y 296300
Y 296400
X 6624900
X 6624900
20/88
115
20/109
X 6624800
X 6624800
20/79
X 6624700
X 6624700
95
20/80
20/80
Y 296300
N
20/79
Grensen på kartet er ikkje rettsgyldige
24.10.2025
Målestokk 1:1000
Bømlo kommune, teknisk etat