

NOTAT

OPPDRAAG	Innseiling Bodø, del 2	DOKUMENTKODE	713775-RIGm-NOT-001
EMNE	Beskrivelse av tiltak ifm. utdyping, utfylling og deponering	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Kystverket	OPPDRAAGSLEDER	Iselin Johnsen
KONTAKTPERSON	Jan-Arild Jensen	SAKSBEH	Iselin Johnsen
KOPI	Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavdelingen	ANSVARLIG ENHET	10235012 Miljøgeologi Nord

Vedlegg 1 til søknad om tillatelse til mudring, utfylling og deponering av rene og forurensede sjøbunnsmasser.

1 Generell informasjon

Innseilingen til Bodø havn er av brukerne og Kystverket vurdert til å være blant de områdene i stamnettets hvor det er behov for å utbedre leden. Leden er trang og har flere partier hvor dybden ikke tilfredstiller de krav som ligger i farledsnormalen for kysttrafikk. Dette gjelder begrensninger både i bredde og dybde. Havna er blant de mest trafikkerte i Nordland, og har stor gods- og passasjertrafikk. Havna er utpekt som en Nasjonalhavn av Stortinget og er endepunkt for Nordlandsbanen. Bodø havn er med bakgrunn i dette sett på som et viktig knutepunkt for transport i Nord-Norge.

Prosjektet «Innseiling Bodø havn» som er en del av Nasjonal transportplan er delt i 2 delprosjekter. Del 1 omfatter mudring foran Terminalkaia og utvidelse av kaia. Denne delen av prosjektet ble påbegynt i 2016 og ventes ferdigstilt i november 2017. Sluttrapport til Fylkesmannen vil bli oversendt i november. Del 2 innebærer utdypningen av innseilingen og resterende havneområde samt bygging av strandkantdeponi for å ta hånd om forurensede sedimenter. Del 2 av prosjektet planlegges utført i 2018/2019.

2 Prosjektbeskrivelse

Prosjektet «Innseiling Bodø havn» del 2 omfatter følgende tiltak:

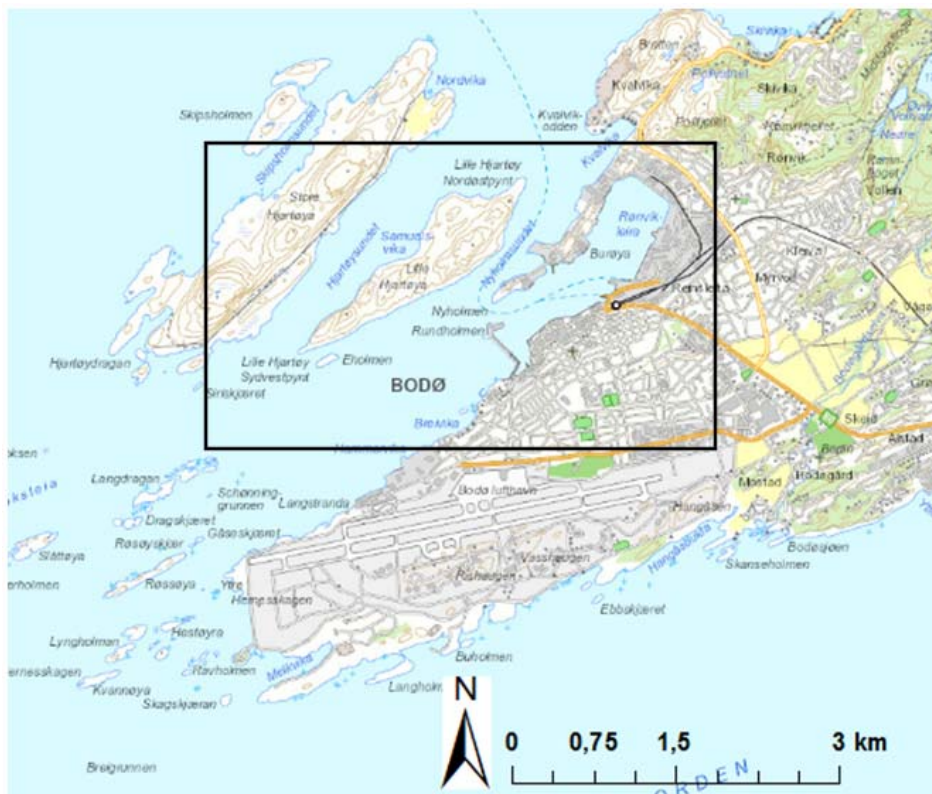
- Mudring ned til 12,5 m dybde i havnebassenget i Bodø havn, ref. kap. 3a i søknadsskjemaet.
- Utdyping av tre grunner ned til 13,3 m dybde i farleden til Bodø havn, ref. kap. 3b til 3d i søknadsskjemaet.
- Etablering av strandkantdeponi på Burøya, mellom Langskjæret og Nyholmen, ref. kap. 5 i søknadsskjemaet.
- Deponering av rene mudringsmasser i dypområdet innenfor moloåpningen i Bodø havn, ref. kap. 4 i søknadsskjemaet.

I foreliggende vedlegg er det gjort en beskrivelse av hvert tiltaksområde.

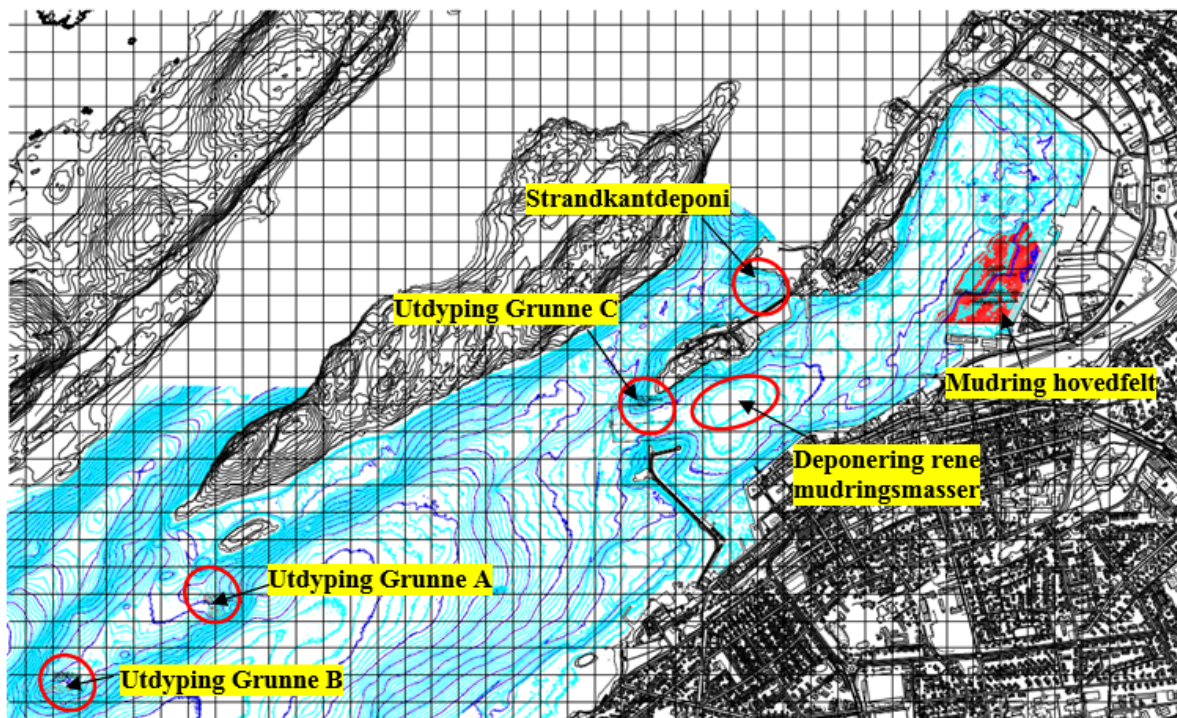
Oversiktskart med tiltaksområder er vist i Figur 1 og Figur 2.

00	19.10.2017	Søknad til Fylkesmannen, mudring, utfylling og dumping	Iselin Johnsen	Elin O. Kramvik	Iselin Johnsen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering



Figur 1: Oversiktskart som viser området hvor tiltak i forbindelse med utfylling er planlagt. Se også Figur 2. Kartgrunnlag: Norgeskart, geovekst og kommuner.



Figur 2: Oversiktskart med angivelse av tiltaksområder. Kartgrunnlag mottatt av Kystverket.

3 Mudrefelt vest for Terminalkaia i Bodø havn

Det vises til punkt 3a i mudresøknaden.

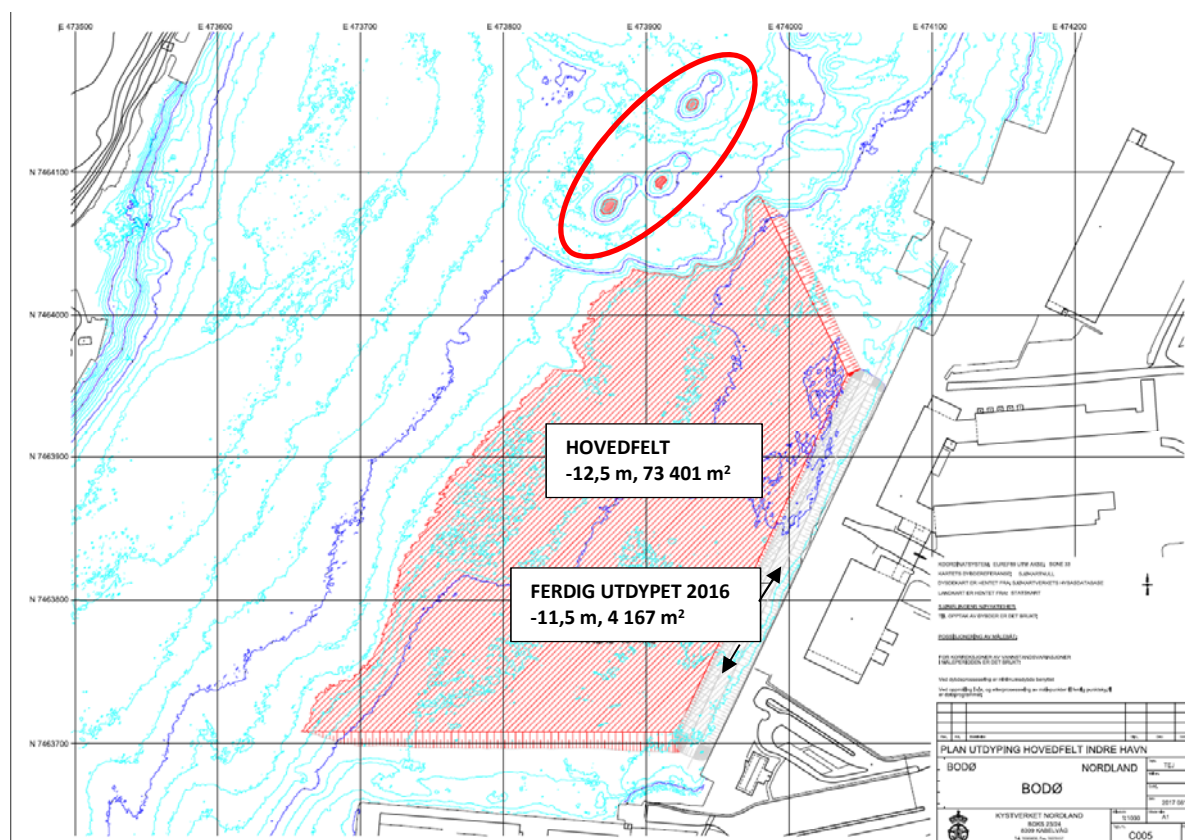
3.1 Planlagte tiltak

Dagens vanddybde i vendesirkelen i Bodø havn (arealet som skip benytter for navigering til/fra kai) og ved Terminalkaia er begrensende i forhold til mottak av større og mer dyptgående skip, og det planlegges derfor utdyping av dette området.

I 2016 ble det mudret i ca. 25 m bredde og ned til 11,5 m dybde foran Terminalkaia. Mudring foran og utvidelsen av Terminalkaia var del 1 av prosjektet «Innseiling Bodø havn».

I del 2 av prosjektet fortsettes utdypingen vestover i havnebassenget. Det skal mudres i ca. 200 meters bredde ca. 10 m utenfor Terminalkaia. Mudringen utføres ned til 12,5 m dybde (sjøkartnull). I tillegg skal tre mindre felt nord for hovedfeltet mudres ned til samme dybde, se områder markert med rødt i Figur 3. Mudringsdybden varierer fra 0 m lengst vest i feltet til 4,5 m i sørøstlig hjørne. Totalt mudringsareal er beregnet til ca. 73 400 m² og mudringsvolum ca. 180 000 m³. Av dette utgjør forurensede masser grovt anslått ca. 50 000 m³.

De forurensede massene og hovedmengden av rene masser planlegges deponert i et strandkantdeponi mellom Nyholmen og Langskjæret, se Figur 12. Strandkantdeponiet er nært havneområdet som skal mudres, og vil medføre kort transportavstand fra mudrefeltet. Det er utredet flere alternativer til utforming av strandkantdeponi, og det er valgt en løsning som gir størst mulig volum. Av geotekniske og økonomiske årsaker er det ikke mulig å fylle inn alle mudringsmassene i strandkantdeponiet. De øvrige rene mudringsmassene ønskes derfor deponert i sjødeponi i innseilingen til Bodø havn (Figur 9).



Figur 3: Kart med angivelse av mudringsområde for hovedfelt. Kartgrunnlag mottatt av Kystverket.

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

Oppstart for mudringen er planlagt i april/mai 2018. Metode for miljømudring av forurensede masser vil bli bestemt etter at entreprenør er valgt, men det vil være mest aktuelt med miljøgrabb eller bakgraver med lokk.

Det antas videre at transport av forurensede mudringsmasser fra mudringsstedet vil foregå med lekter til et strandkantdeponi (se Figur 12) hvor massene lastes direkte inn i deponiet. Det antas at det benyttes grabb/graver ved innlasting i deponiet. Deponering av rene masser planlegges utført med lekter på 20-25 m vanddyp i sjø (Figur 9).

3.1.1 Planstatus

Området omfattes av reguleringsplan for Bodø havn (planid: 1300, godkjent 19.06.2013) og er regulert til skipsled og havneområde [2]. Det planlagte tiltaket er i tråd med gjeldende reguleringsplan.

Området utenfor Terminalkaia i Bodø er preget av stor havnetrafikk. Det antas derfor at det ikke foregår rekreasjon, fiske eller friluftsliv i det planlagte mudringsområdet.

Under de planlagte mudrearbeidene må skipstrafikken tilpasses anleggsarbeidene. Kystverket har lang erfaring og gode rutiner for dette.

3.2 Lokale forhold

3.2.1 Bunnforhold

Finstoffanalyse av overflatesedimentene (0-10 cm) [3] består av silt med innhold av leire og sand. Sedimentprøver, tatt av Rambøll [4], viser generelt sand og silt i overflaten og overgang til silt og leire i dypere prøver.

Geotekniske undersøkelser utført i Bodø havn viser ustabile grunnforhold. Utdypingen foran Terminalkaia i 2016 ble utført slik at det senere kunne utdypes videre ut i havneområdet. Det forutsettes at stabiliteten mot Terminalkaia er ivarettatt.

3.2.2 Naturforhold

I Fiskeridirektoratets base over kystnære fiskeridata er det verken registrert fiske eller gyte- og oppvekstområder for fiskebestander i nærheten til tiltaksområdet.

Søk i Miljødirektoratets Naturbase viser at det er registrert flere rødlistede arter av sjøfugl i mudreområdet.

I Naturbase er det ikke registrert viktige naturtyper i eller i nærheten av mudringsområdet. Det var tidligere ført opp Ålegress i Rønvikleira [4], men dette er nå fjernet fra Naturbase.

3.2.3 Forurensning

I tillegg til stor havnetrafikk har det i en årrekke vært diverse industri (skipsverft, mindre mekaniske verksteder med slipp, notbøteri, fryseri, tankanlegg, sildoljefabrikk, margarinfabrikk mm) og næring langs landarealene til Bodø havn. Det er derfor flere kilder til forurensning av sedimenter i havneområdet.

Multiconsult [3] og Rambøll [4] har utført miljøundersøkelser i Bodø havn. Totalt omfatter miljøundersøkelsene prøvetaking i mer enn 100 prøvestasjoner fordelt i hele havneområdet.

Analyseresultatene er klassifisert iht. M-608/2016. TBT-analysene er klassifisert iht. forvaltningsmessige grenseverdier i TA-2229/2007. Tilstandsklasser med fargekoder er vist i Tabell 1. Tabell 2 viser analyseresultater med tilstandsklassifisering for sedimentprøver tatt i mudringsområdet, vest for Terminalkaia.

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

Tabell 1: Tilstandsklassifisering iht. M-608/2016.

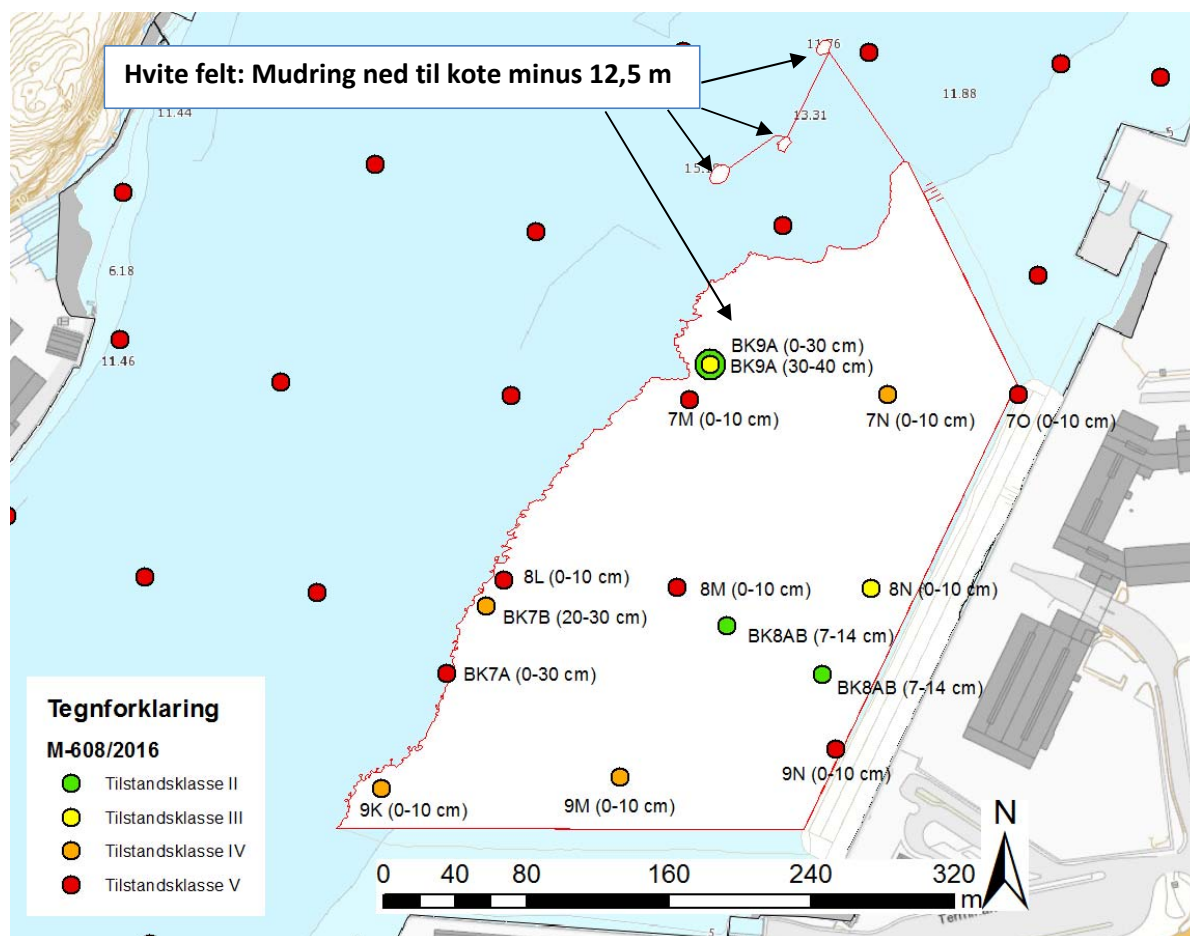
Tilstandsklasser for sediment				
I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtidseksponering	Akutt toksiske effekter ved korttidseksponering	Omfattende akutt-toksiske effekter

Tabell 2: Mudring Bodø havn. Analyseresultater [3] og [4] klassifisert iht. M-608 og TBT iht. TA-2227-2009.

PARAMETER	ENHET	st.7M	st.7N	st.7O	st.8L	st.8M	st.8N	st.9K	st.9M	st.9N	BK7A	BK7b	BK8AB	BK9A	BK9A
		0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-30 cm	20-30 cm	7-14 cm	0-30 cm
Arsen	mg/kg	6,13	3,85	12	6,21	5,38	3,95	5,1	3,93	4,91	3,83	4,71	3,66	5,48	4,8
Bly	mg/kg	12,1	6,4	8,5	15,3	8,2	5	13,6	9,4	9,6	15,8	14,8	5,7	9,7	7,4
Kobber	mg/kg	53,2	22,8	32,7	42,5	33,4	24	34,8	31,8	94,1	26,5	22,5	13,7	21,6	17,6
Krom	mg/kg	30,4	18,4	20	25,6	24	20,7	19,6	19,8	28,1	21,4	27,1	21,9	25,7	25,7
Kadmium	mg/kg	0,22	<0,10	0,19	0,13	0,16	<0,10	0,11	0,12	0,13	0,31	0,72	0,29	0,51	1,59
Kvikksølv	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Nikkel	mg/kg	21,2	12,1	15,7	16	16,8	13,7	12,5	13	20,9	12,2	17,3	14,1	17,1	17,7
Sink	mg/kg	64,8	38,6	43,3	66,9	45,1	31,5	57,9	45,9	58,5	60,8	61,3	37	53,9	46
Naftalen	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	18	<10	<10
Acenaftalen	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	14	<10	<10
Acenaften	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	17	43	<10	<10	<10
Fluoren	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	12	<10	<10	16	46	<10	<10	<10
Fenantren	µg/kg	21	<10	14	20	12	<10	71	15	13	104	361	<10	21	37
Antracen	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	21	<10	<10	32	94	<10	<10	<10
Fluoroanten	µg/kg	39	14	23	49	25	<10	152	36	24	207	695	15	37	68
Pyren	µg/kg	32	13	25	42	24	<10	120	30	21	192	703	20	52	77
Benzo(a)antracen	µg/kg	15	<10	<10	21	<10	<10	54	14	11	96	286	<10	17	30
Krysen	µg/kg	19	<10	15	28	15	<0,010	93	23	17	141	446	<10	24	35
Benzo(b)fluoranten	µg/kg	13	<10	12	25	<10	<10	66	17	13	141	446	11	27	32
Benzo(k)fluoranten	µg/kg	14	<10	13	23	<10	<10	47	14	<10	87	41	<10	22	29
Benzo(a)pyren	µg/kg	16	<10	<10	24	10	<10	47	16	<10	127	416	<10	27	37
Dibenzo(ah)antracen	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	19	50	<10	<10	<10
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg	12	<10	<10	17	<10	<10	25	11	10	72	302	<10	17	19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/kg	<10	<10	<10	12	<10	<10	22	<10	<10	76	239	<10	17	21
PCB7	µg/kg	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10	17,9	n.d.	n.d.	n.d.
TBT	µg/kg	195	67,3	195	585	333	12	91,3	99,4	164	104	8,27	<1	18,1	1,5

Deteksjonsgrensen til antracen er i tilstandsklasse III eller lavere.

Plasseringen av prøvestasjonene med angivelse av høyeste påviste tilstandsklasse er vist i Figur 4.



Figur 4: Kart med angivelse av prøvestasjoner og fargekode for høyeste påviste tilstandsklasse i mudringsområdet vest for Terminalkaia. Kartgrunnlag: Norgeskart, geovekst og kommuner.

Miljøundersøkelsene viser at overflatesedimentene (0-10 cm) i hele mudringsområdet er forurenset av TBT i forvaltningsmessig tilstandsklasse III til V. I prøvestasjonene BK7A (0-30 cm) og BK7B (20-30 cm) er det i tillegg til TBT også påvist PCB₇ og PAH-forbindelser i tilstandsklasse III eller høyere. Forurensningen er kun avgrenset i dybden i ett av prøvepunktene, BK9A (30-40 cm).

Miljøtilstanden i overflatesedimentene (0-10 cm) utenfor mudringsfeltet er klassifisert som svært dårlig (tilstandsklasse V). I Figur 4 er også prøvepunkt [3] utenfor det planlagte mudringsfeltet markert med fargekode etter høyeste påviste tilstandsklasse.

Mudringen planlegges gjennomført i flere trinn. Dette for å kunne skille mellom forurensete og rene mudringsmasser og dermed disponere massene etter forureningsgrad. I første omgang planlegges det miljømudring ned til ca. 30-40 cm dybde. Deretter utføres det miljøundersøkelser av gjenværende toppsedimenter i området, og basert på analyseresultatene vurderes det om det er behov for ytterligere miljømudring (20-30 cm dybde) eller om massene kan klassifiseres som rene.

Forurensete masser skal legges i cellespunt og nederst i strandkantdeponi (se Figur 12).

Hovedmengden rene masser legges over de forurensete massene i strandkantdeponiet, mens rene overskuddsmasser fra mudringen planlegges deponert i dypområdet i Bodø havn (se Figur 9).

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

Mengden forurensende mudremasser er grovt anslått til ca. 37 000 m³. Det er da antatt et 0,5 m tykt lag forurensede sedimenter over rene masser i mudrefeltet. Ved prosjektering av strandkantdeponiet er det tatt høyde for opptil 50 000 m³ forurensede masser fra mudringen.

3.2.4 Strømforhold

Det er ikke utført strømmålinger i mudrefeltet. Under mudringsarbeidene foran Terminalkaia i 2016 ble det utført overvåking i form av turbiditetsmålinger. Det ble meldt om få overskridelser av grenseverdier for turbiditet, og partikkelspredningen ut fra mudringsområdet var lav.

Det forventes at naturlig strøm i mudringsfeltet er liten, men at skipstrafikk og sterk vind kan påvirke bølge – og strømforholdene i området.

3.2.5 Miljøsmål

Gjennom Vanddirektivet og Vannforskriften er målet at alle vannområder innen 2021 skal ha god miljøtilstand. Miljømålet for naturlige vannforekomster av overflatevann (elver, innsjøer og kystvann) er at de som et minimumsmål skal ha god økologisk- og kjemisk tilstand. Ved fastsetting av miljøsmål kan vurderinger av samfunnsnyttene, kostnader eller tekniske/naturlige forhold nødvendiggjøre bruk av unntaksmulighetene i Vanddirektivet, for å sikre at forvaltningsplanene og tiltaksprogrammet blir realistiske og gjennomførbare. Havneområder med skipstrafikk er et slikt eksempel og kan ifølge veileder 02:2013 og veileder 01:2014 karakteriseres som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF). En SMVF er så påvirket av samfunnsnyttige fysiske inngrep at miljømålet «god økologisk tilstand» ikke med rimelighet kan oppnås. Miljømålet for SMVF er «godt økologisk potensial» (GØP), men det er likevel som for naturlige vannforekomster krav om minst god kjemisk tilstand [4].

3.2.6 Risikovurdering

Rambøll har utført en Risikovurdering Trinn 3 for hele Bodø havn [4]. Det er konkludert med at alle delområdene i havna overskrider grenseverdier for akseptabel risiko, og at det må gjennomføres tiltak i hele havna dersom miljøsmål skal innfris innen 2021.

Det planlagte mudreområdet er ca. 73 400 m² og utgjør <10 % av det totale arealet til Bodø havn. Forurensningsgraden i bunnsedimentene i dette området inneholder lavere konsentrasjoner av metaller og organiske miljøgifter enn i de øvrige områdene i Bodø havn. Dette skyldes sannsynligvis erosjon og oppvirvling av bunnen fra skipspropeller med påfølgende spredning og transport av forurensede partikler ut til dypere områder [4]. Etter den planlagte mudringen vil miljømålet for dette området være oppnådd.

Det er registrert en rekke fuglearter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse i det aktuelle mudringsområdet. Hovedfeltet for utdypingen ligger i et sterkt trafikkert havneområde, og det antas derfor at fugler som oppholder seg i området er lite sensitive for støy. På grunn av tiltakets lokalisering (midt i Bodø havn) og begrenset anleggstid (ca. 1,5 år) anses ikke støy og direkte forstyrrelser som følge av anleggsarbeidene å være en nevneverdig ulempe for naturmangfoldet i området på lang sikt.

Etter at forurenset sjøbunn er fjernet vil det ha en positiv innvirkning på det marine miljøet da det biologiske miljøet vil få en renere sjøbunn å vokse og beite på.

3.2.7 Avbøtende tiltak

Det skal etableres tilstrekkelig overvåking av prosessen fra de forurensede mudringsmassene tas opp fra bunnen og til de er forsvarlig anbragt i strandkantdeponi. Overvåkingen kan for eksempel bestå av turbiditetsmålinger og visuelle observasjoner. Dersom turbiditetsnivåene overstiger et gitt nivå

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

(eks. 10 NTU over referanseverdi), stanses arbeidet til situasjonen er under kontroll og turbiditeten måles under grenseverdien igjen.

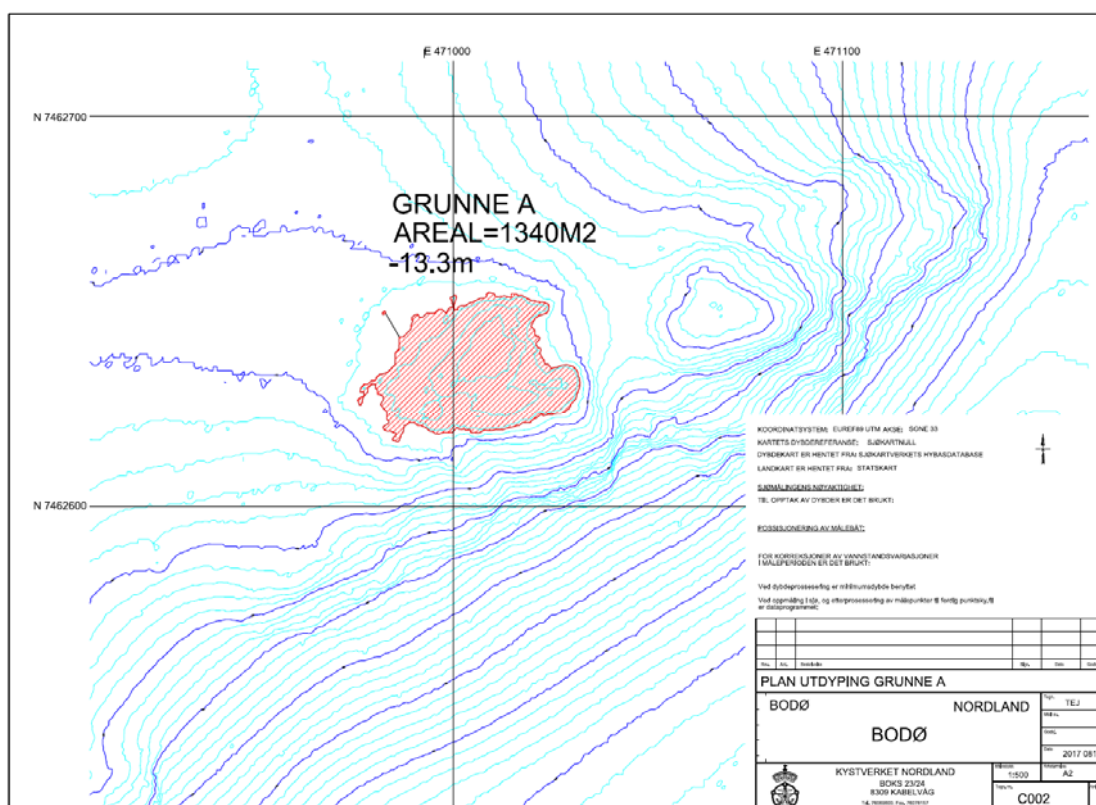
Andre tiltak må vurderes ut fra lokale forhold, men kan f.eks. være bruk av siltskjørt.

4 Utdyping Grunne A, sør for Edholmen

Det vises til punkt 3b i mudresøknaden.

4.1 Planlagt tiltak

I ytre del av innseilingen til Bodø havn er den en grunne sør for Edholmen på kote minus 10,5. Grunnen er markert som grunne A i Figur 2. Utstrekningen på grunnen er vist i Figur 5.



Figur 5: Grunne A, sør for Edholmen, med angivelse av utdypingsområde. Kart mottatt fra Kystverket.

Kystverket planlegger å sprengne bort berg ned til 13,3 m dybde. Totalt utdypingsareal er beregnet til 1 340 m² og volum 1 490 m³ (prosjekterte faste m³).

Oppstart for sprengningsarbeidene er planlagt til våren/sommeren 2018 og varigheten er anslått til 1 mnd. Sprengningsarbeidene utføres i en tidlig fase av prosjektet da massene skal fraktes med lekter til strandkantdeponiet hvor de benyttes i oppbygging av deponiet.

4.2 Planstatus

Området omfattes av reguleringsplan for Bodø havn (planid: 1300, godkjent 19.06.2013) og er regulert til skipsled [2]. Det planlagte tiltaket er i tråd med gjeldende reguleringsplan.

Det foreligger ikke opplysninger om rekreasjon, fiske eller friluftsliv i det planlagte utdypingsområdet.

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

4.3 Lokale forhold

4.3.1 Bunnforhold

Dykkere har tidligere dokumentert at grunnen består av berg uten løsmasser (Vedlegg 3 i mudringssøknaden).

4.3.2 Forurensning

Det er ikke utført miljøundersøkelser i nærheten av Grunne A. Områdene ligger langt (>1,5 km) fra Bodø havn. Det foreligger ikke opplysninger om tidligere aktiviteter i området som gir mistanke om at sjøbunnen i tilgrensende områder er forurenset.

4.3.3 Naturforhold

I Fiskeridirektoratets base over kystnære fiskeridata er det verken registrert fiske eller gyte- og oppvekstområder for fiskebestander i nærheten til tiltaksområdet.

Det er heller ikke registrert arter av stor eller særlig stor forvaltningsinteresse ved Grunne A.

I følge Naturbase er det skjellsandforekomster på sjøbunnen like utenfor grunnen. Omfanget av tiltaket vurderes som så lite og lokalt at de ikke vil kunne påvirke nærliggende skjellsandforekomster i særskilt grad.

4.3.4 Strømforhold

Det er ikke utført strømmålinger ved Grunne A.

4.3.5 Risikovurdering og avbøtende tiltak

Det er ikke registrert beite, gyte- eller oppvekstområder i nærheten av Grunne A. På grunn av tiltakets begrensede omfang og varighet antas det at det er lav risiko for at finstoff fra sprengningsarbeidene skal påvirke naturmiljøet i negativ retning. Det vurderes derfor som ikke nødvendig med avbøtende tiltak i forbindelse med sprengningen av Grunne A.

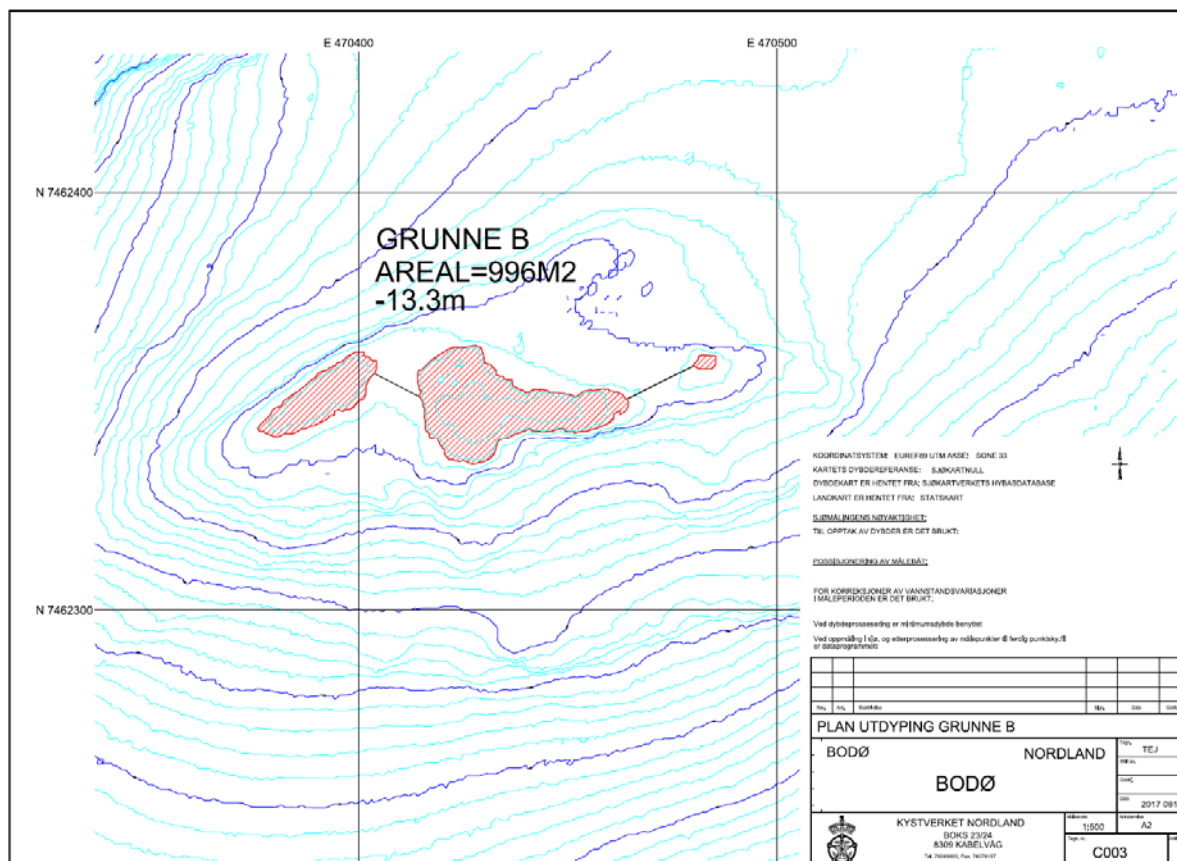
Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

5 Utdyping Grunne B, sørøst for Siriskjær

Det vises til punkt 3c i mudresøknaden.

5.1 Planlagt tiltak

Grunne B er lokalisert sørøst for Siriskjæret. For lokalisering vises det til i Figur 2 og Figur 6.



Figur 6: Grunne B, sørøst for Siriskjæret, med angivelse av utdypingsområde. Kart mottatt fra Kystverket.

Dybden til grunne B er 11,5 m og dykkere har dokumentert at den består av bart berg. Kystverket planlegger å sprengte bort berg ned til 13,3 m dybde. Totalt utdypingsareal er beregnet til 996 m² og volum 846 m³ (prosjekterte faste m³).

Oppstart for sprengningsarbeidene er planlagt til våren/sommeren 2018 og varigheten er anslått til 1 mnd. Sprengningsarbeidene utføres i en tidlig fase av prosjektet da massene skal fraktes med leker til strandkantdeponiet hvor de benyttes i oppbygging av deponiet.

5.2 Planstatus

Området omfattes av reguleringsplan for Bodø havn (planid: 1300, godkjent 19.06.2013) og er regulert til skipsled [2]. Det planlagte tiltaket er i tråd med gjeldende reguleringsplan.

Det foreligger ikke opplysninger om rekreasjon, fiske eller friluftsliv i det planlagte utdypingsområdet.

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

5.3 Lokale forhold

5.3.1 Bunnforhold

Dykkere har tidligere dokumentert at grunnen består av berg uten løsmasser (Vedlegg 3).

5.3.2 Forurensning

Det er ikke utført miljøundersøkelser i nærheten av Grunne B. Områdene ligger langt (>2,5 km) fra Bodø havn. Det foreligger ikke opplysninger om tidligere aktiviteter i området som gir mistanke om at sjøbunnen i tilgrensende områder er forurenset.

5.3.3 Naturforhold

I Fiskeridirektoratets base over kystnære fiskeridata er det verken registrert fiske, gyte- eller oppvekstområder for fiskebestander i nærheten til tiltaksområdet.

Det er heller ikke registrert arter av stor eller særlig stor forvaltningsinteresse ved Grunne B.

I følge Naturbase er det skjellsandforekomster på sjøbunnen like utenfor grunnen. Omfanget av tiltaket vurderes som så lite og lokalt at de ikke vil påvirke nærliggende skjellsandforekomster i negativ grad.

5.3.4 Strømforhold

Det er ikke utført strømmålinger ved Grunne B.

5.3.5 Risikovurdering og avbøtende tiltak

Det er ikke registrert beite, gyte- eller oppvekstområder i nærheten av Grunne B. På grunn av tiltakets begrensede omfang og varighet antas det at det er lav risiko for at finstoff fra sprengningsarbeidene skal påvirke naturmiljøet i negativ retning. Det vurderes derfor som ikke nødvendig med avbøtende tiltak i forbindelse med sprengningen av Grunne B.

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

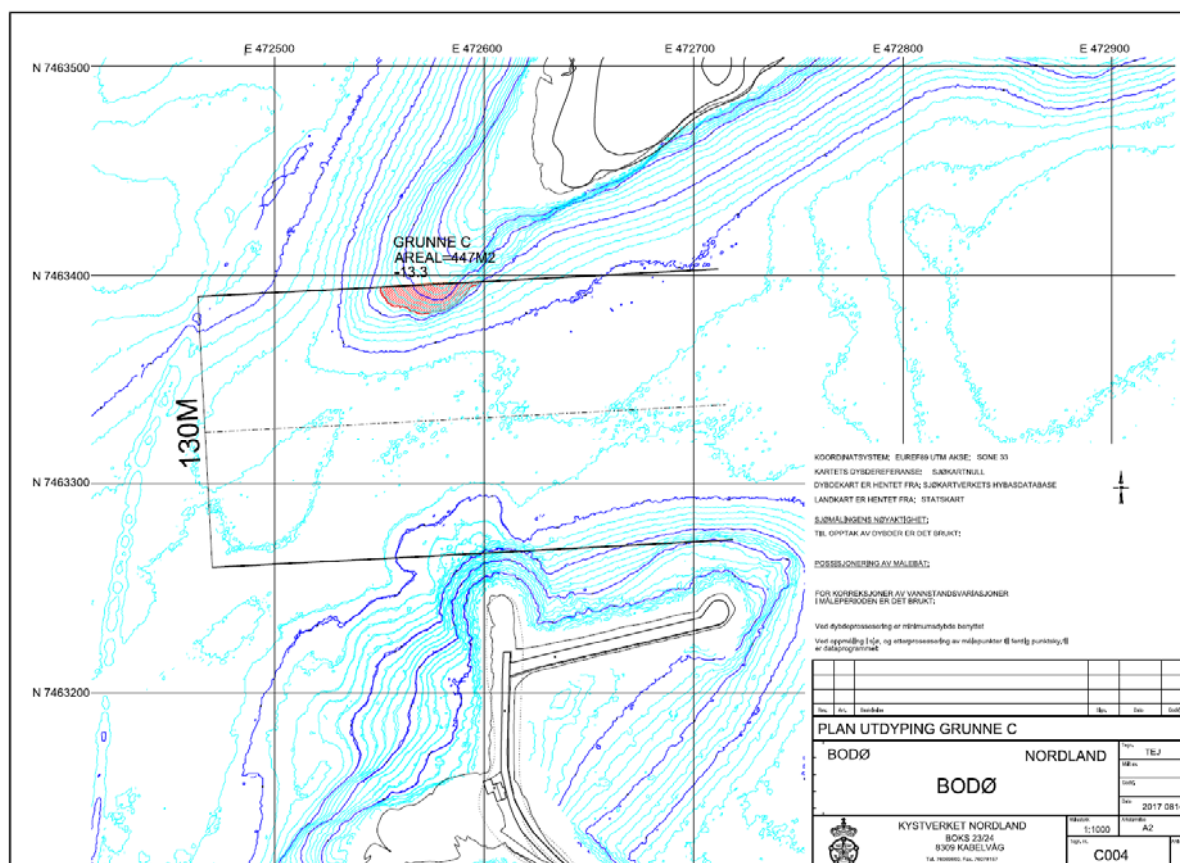
6 Utdyping Grunne C, vest for Nyholmen

Det vises til punkt 3d i mudresøknaden.

6.1 Planlagt tiltak

I Bodø havn er grunnsnaget (fjellparti som stikker ut under vannflaten) ved vestenden av Nyholmen begrensende da deler av dette snaget kommer ut i leden.

For lokalisering av Grunne C vises det til i Figur 2 og Figur 7.



Figur 7: Grunne C, vest for Nyholmen, med angivelse av utdypingsområde. Kart mottatt fra Kystverket.

Kystverket planlegger å sprengte bort berg ned til 13,3 m dybde. Totalt utdypingsareal er beregnet til 447 m² og volum 1 043 m³ (prosjekterte faste m³).

Oppstart for sprengningsarbeidene er planlagt til våren/sommeren 2018 og varigheten er anslått til 1 mnd. Sprengningsarbeidene utføres i en tidlig fase av prosjektet da massene skal fraktes med leker til strandkantdeponiet hvor de benyttes i oppbygging av deponiet.

6.2 Planstatus

Området omfattes av reguleringsplan for Bodø havn (planid: 1300, godkjent 19.06.2013) og er regulert til skipsled [2]. Det planlagte tiltaket er i tråd med gjeldende reguleringsplan.

Ved grunne C er det i Naturbase oppgitt at området på land benyttes som leke- og rekreasjonsområde. Det planlagte tiltaket omfatter utdyping av en grunne på >10 m vanddybde, og vil derfor ikke medføre endringer i bruken på land.

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

6.3 Lokale forhold

6.3.1 Bunnforhold

Dykkere har tidligere dokumentert at grunnen består av berg uten løsmasser (Vedlegg 3).

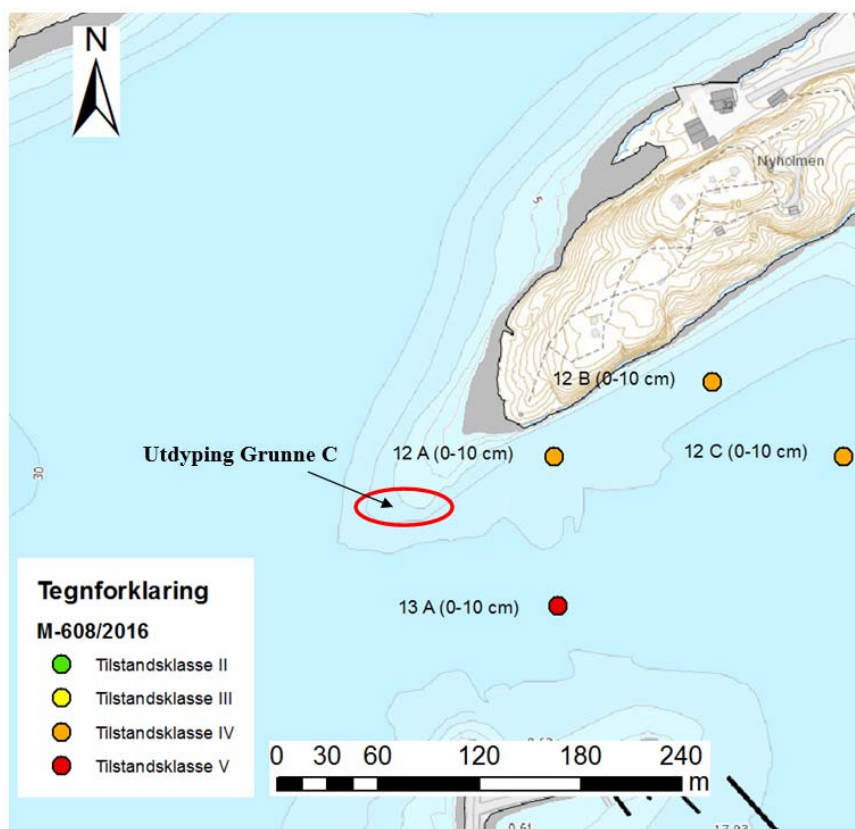
6.3.2 Forurensning

Diverse industri- og næringsaktiviteter samt skipstrafikk har i en årrekke ført til forurensning av sedimentene i Bodø havn. I tillegg er det småbåthavn og bysentrum sør for Nyholmen.

Miljøundersøkelser utført av Multiconsult [3] har påvist forurensning av PCB₇ i tilstandsklasse III, PAH-forbindelse i tilstandsklasse III til IV og TBT i forvaltningsmessig tilstandsklasse III til V i sedimenter i nærområdet til Grunne C. Tabell 3 viser analyseresultater klassifisert iht. M-608/2016 og Figur 8 viser plasseringen av prøvestasjonene i forhold til Grunne C.

Tabell 3: Analyseresultater for sedimentprøver fra nærområdet til Grunne C [3], klassifisert iht. M-608. TBT er klassifisert iht. TA-2229/2007.

PARAMETER	ENHET	st. 12A	st. 12B	st. 12C	st. 13A
		0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm
Arsen	mg/kg	10,2	10,6	8,79	11,9
Bly	mg/kg	110	36,7	22,4	19,8
Kobber	mg/kg	81,4	61,4	83,4	61,3
Krom	mg/kg	26,6	26,2	39,6	27
Kadmium	mg/kg	0,15	0,2	<0,10	<0,10
Kvikksølv	mg/kg	0,29	<0,20	0,22	<0,20
Nikkel	mg/kg	17,2	16,8	25,5	16,9
Sink	mg/kg	116	94,3	99,9	78
Naftalen	µg/kg	16	32	13	11
Acenaftalen	µg/kg	<10	<10	<10	<10
Acenaften	µg/kg	36	52	16	0,02
Fluoren	µg/kg	41	57	16	0,021
Fenantren	µg/kg	352	428	138	0,2
Antracen	µg/kg	110	125	33	65
Fluoroanten	µg/kg	818	729	290	445
Pyren	µg/kg	759	635	229	334
Benzo(a)antracen	µg/kg	415	341	121	192
Krysen	µg/kg	531	470	160	241
Benzo(b)fluoranten	µg/kg	454	439	107	179
Benzo(k)fluoranten	µg/kg	327	265	86	140
Benzo(a)pyren	µg/kg	482	394	128	175
Dibenso(ah)antracen	µg/kg	103	73	23	33
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg	334	301	100	119
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/kg	274	239	63	100
PCB7	µg/kg	9,32	8,75	3,14	3,29
TBT	µg/kg	14,7	22,6	55,4	152



Figur 8: Grunne C. Kart med angivelse av prøvestasjoner og fargekode for høyeste påviste tilstandsklasse i prøvestasjoner i nærheten til utdypingsområdet. Kartgrunnlag: Norgeskart, geovekst og kommuner.

6.3.3 Naturforhold

I Fiskeridirektoratets base over kystnære fiskeridata er det verken registrert fiske eller gyte- og oppvekstområder for fiskebestander i nærheten til tiltaksområdet.

Ved Grunne C er det registrert fuglearter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse, men pga. tiltakets begrensede omfang i areal og korte varighet vurderes det at tiltaket ikke vil ha negativ innvirkning på fuglebestanden i området.

I følge Naturbase er det skjellsandforekomster på sjøbunnen like utenfor grunnen. Omfanget av tiltaket vurderes som så lite og lokalt at de ikke vil påvirke nærliggende skjellsandforekomster i negativ grad.

6.3.4 Strømforhold

Strømmålinger i moloåpningen utført av Akvaplan-niva i oktober – november 2014 viser svak strøm. I midtre del av vannsøylen (12 m dybde), hvor strømmålingen ble foretatt, er medianen på 3,7 m/s (Vedlegg 7 i utfyllingssøknaden). Dette dypet tilsvarer dybden hvor det skal utføres sprengningsarbeider.

6.3.5 Risikovurdering og avbøtende tiltak

Det er ikke registrert beite, gyte- eller oppvekstområder i nærheten av Grunne C. På grunn av tiltakets begrensede omfang og varighet antas det at det er lav risiko for at finstoff fra sprengningsarbeidene skal påvirke naturmiljøet i negativ retning.

Det er ikke planlagt avbøtende tiltak for å hindre spredning av forurenset finstoff i forbindelse med sprengingen av Grunne C.

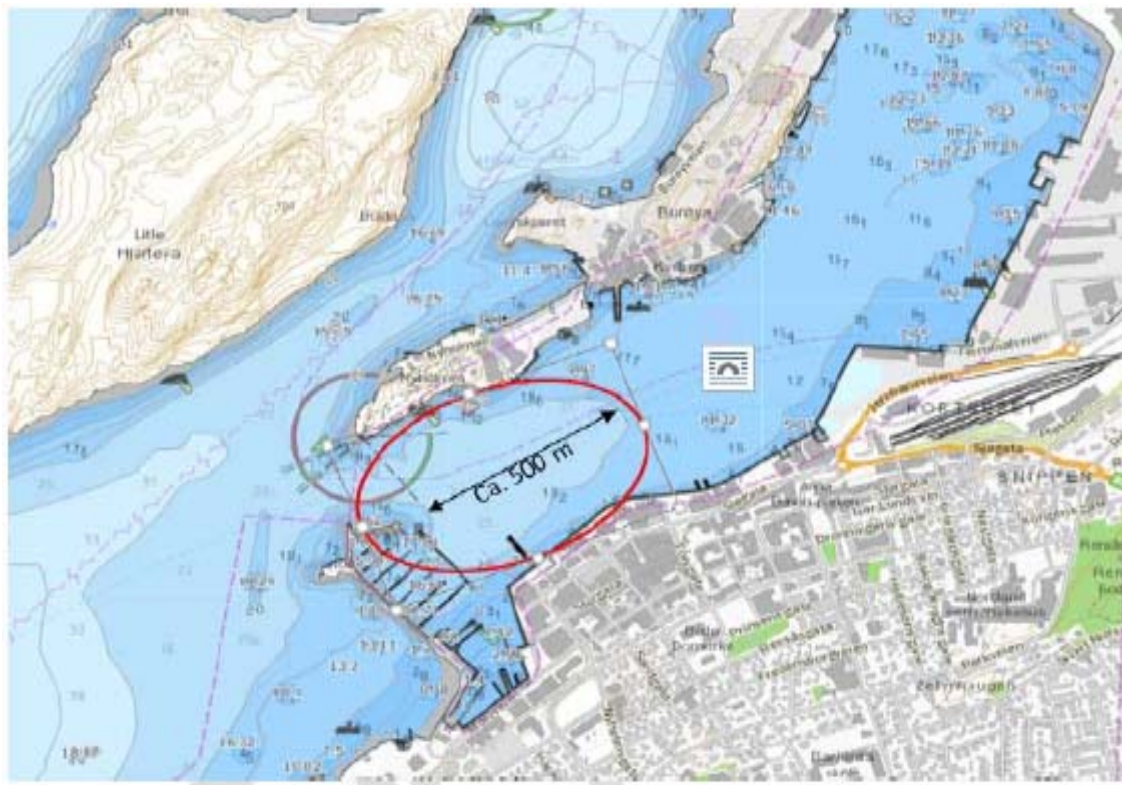
Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

7 Sjødeponi

Det vises til punkt 4 i dumpesøknaden.

7.1 Planlagt tiltak

Strandkantdeponiet vil ikke ha stor nok kapasitet til å romme hele mudringsvolumet fra Bodø havn. Ca. 17 000 m³ rene overskuddsmasser fra utdypingen utenfor Terminalkaia planlegges derfor deponert i dypvannsområdet (20-25 m vanddybde) innenfor moloåpningen i Bodø havn, se Figur 9.



Figur 9: Bodø havn. Område som planlegges benyttet til dumping av rene mudringsmasser.

Rene mudremasser av silt og leire vil bli lastet i leker ved mudrested og transportert til dypvannsdeponiet (20-25 m vanddyb) i Bodø havn hvor mudringsmassene dumpes systematisk i et gridmønster.

Anleggsperioden er antatt fra april/mai 2018 til desember 2019.

7.2 Planstatus

Området omfattes av reguleringsplan for Bodø havn (planid: 1300, godkjent 19.06.2013) og er regulert til skipsled (Vedlegg 2 i dumpingsøknaden). Det planlagte tiltaket vurderes å være i tråd med gjeldende reguleringsplan.

7.3 Lokale forhold

7.3.1 Bunnforhold

Utførte miljøundersøkelser [3] og [8] viser at sjøbunnen i dypvannsdeponiområdet i innseilingen til havna består av mudderaktig bløtbunn av silt med mye innslag av ulike typer avfall.

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

7.3.2 Forurensning

Som i øvrige deler av Bodø havn har det vært en rekke industri- og næringsaktiviteter langs land som har bidratt til forurensning av sjøbunnen i havneområdet.

Miljøundersøkelsene utført av Multiconsult [3] og Rambøll [4] har påvist forurensning av PAH-forbindelser i tilstandsklasse III til IV, PCB₇ i tilstandsklasse III og TBT i forvaltningsmessig tilstandsklasse III til V i alle undersøkte overflateprøver (0-10 cm) fra innenfor lokaliteten. To dypere prøver (12-20 cm og 20-24 cm) fra en stasjon er kjemisk analysert, og det ble ikke påvist miljøgifter over tilstandsklasse II i disse prøvene.

I Tabell 4 er analyseresultater for sedimentprøver tatt i området for sjødeponi klassifisert iht. M-608. TBT er klassifisert iht. TA-2229/2007. Figur 10 viser plasseringen av prøvestasjonene med angivelse av høysete påviste tilstandsklasse.

Tabell 4: Sjødeponi Bodø havn. Analyseresultater [3] og [4] klassifisert iht. M-608. TBT klassifisert iht. TA2229/2007.

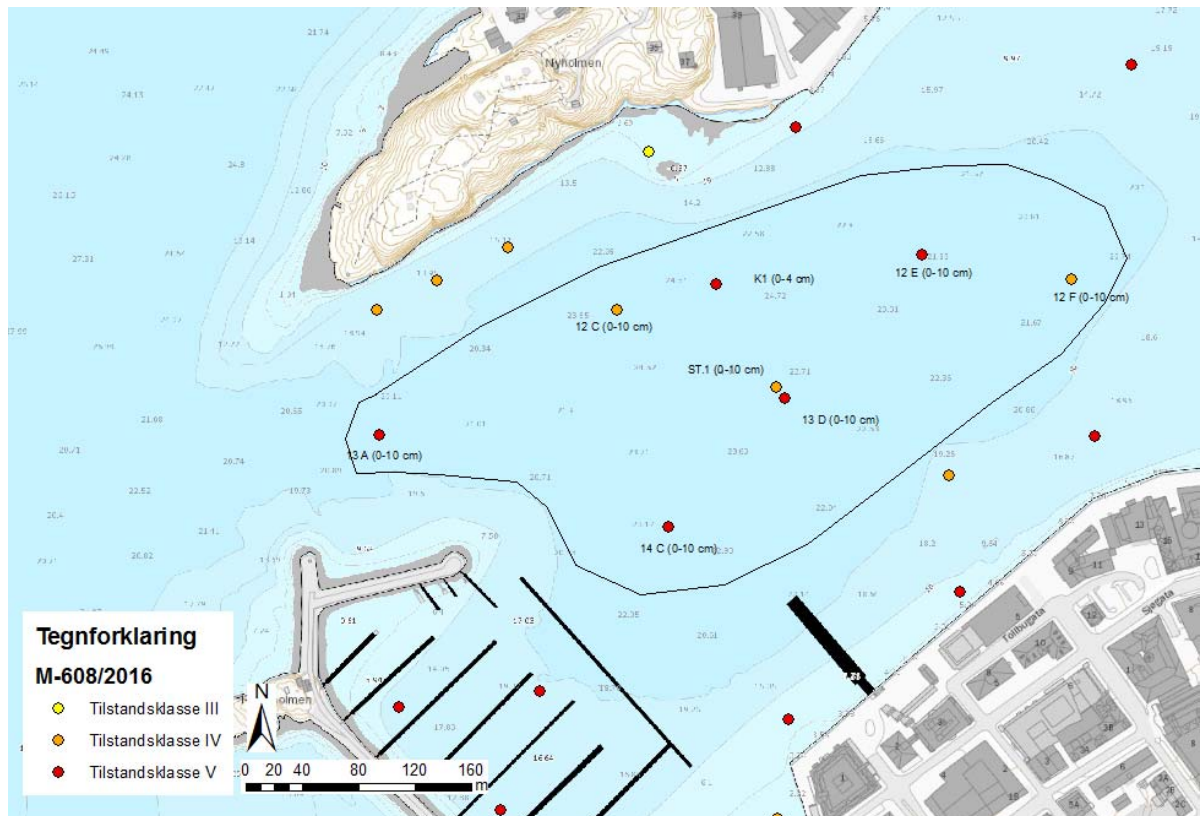
PARAMETER	ENHET	st.12C	st.12E	st.12F	st.13A	st.13D	st.14C	K1	K1	K1	K1	ST.1
		0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-4 cm	4-10 cm	12-20 cm	20-24 cm	0-10 cm
Arsen	mg/kg	8,79	9,27	8,85	11,9	10,4	11,2	12	11	9,5	9,9	7,39
Bly	mg/kg	22,4	27,7	25,9	19,8	27,6	29	36	24	14	14	22,2
Kobber	mg/kg	83,4	91,4	84,6	61,3	84,3	114	64	45	32	34	53,7
Krom	mg/kg	39,6	37,9	36,4	27	40,3	38,2	49	56	59	59	41,5
Kadmium	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,18	0,27	0,16	0,21	0,22
Kvikksølv	mg/kg	0,22	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,29	0,13	<0,10	<0,10	<0,20
Nikkel	mg/kg	25,5	23,9	23,2	16,9	25,4	24,4	28	36	40	39	27,9
Sink	mg/kg	99,9	114	105	78	113	116	148	132	110	111	101
Naftalen	µg/kg	13	14	13	11	16	12	73	<50*	<50*	<50*	<10
Acenaftalen	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	26	<20	<20	<20	<10
Acenaften	µg/kg	16	22	16	20	21	20	50	<50	<50	<50	11
Fluoren	µg/kg	16	14	19	21	17	18	74	<50	<50	<50	13
Fenantren	µg/kg	138	124	150	20	138	139	560	440	<50	<50	98
Antracen	µg/kg	33	35	48	65	41	38	170	120	<20*	<20*	28
Fluroanten	µg/kg	290	317	353	445	323	364	1200	770	50	<50	167
Pyren	µg/kg	229	261	286	334	263	305	940	610	52	<50	123
Benzo(a)antracen	µg/kg	121	135	159	192	144	172	510	340	<50	<50	70
Krysen	µg/kg	160	185	227	241	196	254	470	310	<50	<50	69
Benzo(b)fluoranten	µg/kg	107	198	209	179	150	270	500	380	<50	<50	75
Benzo(k)fluoranten	µg/kg	86	108	137	140	91	158	260	190	<50	<50	66
Benzo(a)pyren	µg/kg	128	148	175	175	147	205	530	350	<50	<50	66
Dibenso(ah)antracen	µg/kg	23	24	30	33	34	44	100	62	<50*	<50*	<10
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg	100	123	139	119	116	180	360	210	37	24	23
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/kg	63	90	107	100	91	143	390	260	38	26	34
PCB ₇	µg/kg	3,14	5,22	6,41	3,29	6,03	6,61	3,3	5,6	n.d.	n.d.	n.d.
TBT	µg/kg	55,4	105	63,6	152	144	149	130	36	1,4	2,4	69,3

*Tilstandsklasse III eller lavere pga. høy deteksjonsgrense.

Miljøundersøkelsene viser at miljøtilstanden til overflatesedimentene (0-10 cm) i hele området kan klassifiseres som dårlig til svært dårlig (tilstandsklasse IV til V) i alle prøvepunktene. Det er påvist PAH-forbindelser og TBT i tilstandsklasse III eller høyere i alle overflatestasjonene. I prøvestasjonen K1 er det ikke påvist miljøgifter over tilstandsklasse II i prøver fra 12 cm og dypere.

For å oppnå målsetningen om tilstandsklasse III i sedimentene i Bodø havn innen 2021 må det gjennomføres tiltak i hele havneområdet [4]. Rambøll har anbefalt tildekking av sjøbunnen foran mudring i områder med seilingsdybde >15 m og med egnede strømforhold.

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering



Figur 10: Sjødeponi Bodø havn. Kart med angivelse av prøvestasjoner (0-10 cm) og fargekode for høyeste påviste tilstandsklasse innenfor planlagt dumpingsområde for rene mudringsmasser. Kartkilde: Norgeskart, geovekst og kommuner.

7.3.3 Naturforhold

I Fiskeridirektoratets base over kystnære fiskeridata er det verken registrert fiske, gyte- eller oppvekstområder for fiskebestander i nærheten til tiltaksområdet.

Registreringer i Naturbase indikerer at sjøbunnen innenfor dypområdet i Bodø havn består av skjellsand, men dette ble i svært liten grad identifisert under ROV-filmingen [8] eller prøvetakingen [3]. Det er ikke registrert viktige naturtyper i det aktuelle sjødeponiet i Bodø havn [8], og registreringer under ROV-filmingen tyder på at sjøbunnen består av en rekke forurensingstolerante opportunistiske arter.

Det er registrert en rekke rødlistede sjøfuglarter i Bodø havn. Fuglene vil kunne flytte på seg dersom de opplever støy eller andre forstyrrelser som følge av anleggsaktivitetene.

Når forurenset sjøbunn blir tildekket med rene mudringsmasser vil det ha en positiv innvirkning på det marine miljøet da det biologiske miljøet vil få en renere sjøbunn å vokse og beite på.

7.3.4 Strømforhold

Strømmålinger i moloåpningen utført av Akvaplan-niva i oktober – november 2014 [7] viser svak strøm. I nedre del av vannsøylen, nært bunnen (18 m dybde) er medianen på 4,3 m/s. Dette samsvarer med høyt finstoffinnhold i overflatesedimentene i dypområdet.

Propellersosjon fra skip antas å gå ned til 15 til 20 m vanddybde [4]. I dypvannsdeponiet dumpes mudringsmassene på >20 m vanddybde og det antas at sedimentene på bunnen i liten grad vil bli påvirket av skipstrafikken. Noe oppvirvling av rene sedimenter aksepteres da disse vil dekke til

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

allerede forurenset sjøbunn. Det legges derfor ikke opp til at de dumpede mudringsmassene skal erosjonssikres med grovere materiale.

7.3.5 Risikovurdering

Det høye finstoffinnholdet i bunnsedimentene i området tyder på liten strøm.

Det er kun aktuelt å dumpe rene mudringsmasser. Erfaringer fra mudringen utenfor Terminalkaia i 2016 viste at massene ble gravd opp i klumper. Mudremassene planlegges deponert ved hjelp av lekter. En enkel spredningsberegning [9] viser at klumper av silt og leire raskt vil synke til bunns i sjødeponiet, mens leir- og siltpartikler vil kunne fraktes med strøm forbi deponiområdet. Sedimentene i dypområdene er i dag forurenset. Dumping av rene mudringsmasser vil kunne medføre at miljøforholdene i dumpeområdet forbedres og at miljømål for berørt område oppnås.

7.3.6 Avbøtende tiltak

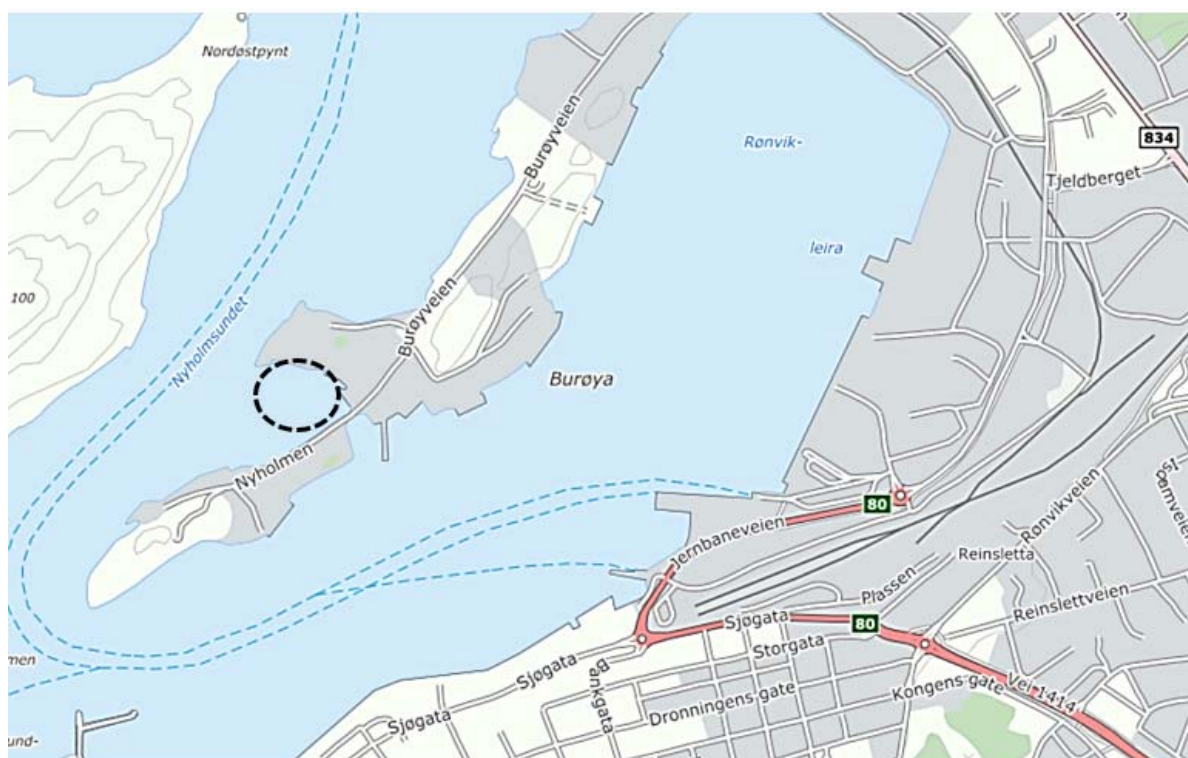
Det vil bli samlet inn kontrollprøver av sedimentene for å dokumentere at masser som skal dumpes i sjø tilfredsstillende evt. krav i en dumpingstillatelse.

8 Strandkantdeponi

Det vises til punkt 5 i utfyllingssøknaden.

8.1 Planlagt tiltak

Utdypingen langs skipsleden og i havnebassenget i Bodø havn vil generere ca. 180 000 m³ mudringsmasser og ca. 3 500 m³ sprengstein. Det planlegges derfor å etablere et strandkantdeponi på Burøya, mellom Langskjæret og Nyholmen, for å ta hånd om de forurensede mudringsmassene. Se Figur 11 og Figur 12 for plassering av strandkantdeponiet.



Figur 11: Del av Burøya. Oversiktskart med markert område for planlagt utfylling i sjø vist med svart, stiplet linje (kartkilde: Bodø kommune).

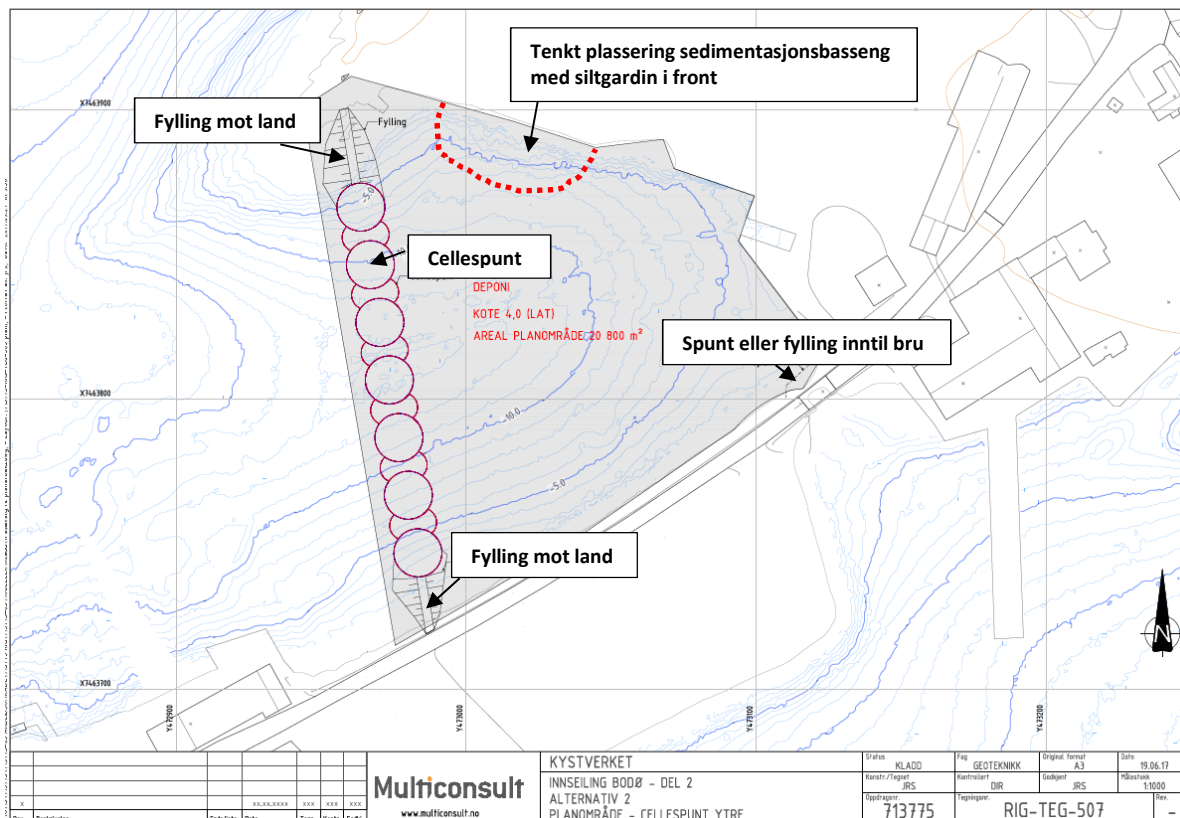
Innfylling av mudringsmasser i et strandkantdeponi bidrar til en effektiv, samfunnsøkonomisk og miljømessig gunstig utnyttelse av oppgravede mudringsmasser.

Deponiet prosjekteres til å romme ca. 50 000 m³ forurensede og ca. 113 500 m³ rene mudringsmasser.

Strandkantdeponiet er planlagt etablert med ytterbegrensning av cellespunkt som vist i Figur 12. Det har vært utredet flere alternative strandkantdeponier mellom Nyholmen og Langskjæret. Utformingen vist i Figur 12 er alternativet med størst mulig deponikapasitet. Det er utført omfattende grunnundersøkelser i cellespunntraseen som gir et godt bilde av de geotekniske forhold, som f.eks. bergoverflaten og morenehorisonten i grunnen. Cellespunten, som skal omslutte deponiet, må tilpasses de aktuelle grunnforholdene på tomte. På grunn av de foreliggende geotekniske forhold og betydelige kostnader kan ikke deponiet ha større utstrekning. Detaljprosjekteringen for strandkantdeponiet pågår og endelig plassering og retning på deponiet kan avvike noe fra Figur 12.

Cellene rammes ned til berg eller fast morene. Endene i deponiet avsluttes med fylling mot land. Inntil brua, mellom Nyholmen og Burøya, avsluttes deponiet med spunt eller fylling.

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering



Figur 12: Strandkantdeponi mellom Langskjæret og Nyholmen. Ref: Multiconsult, 713775-RIG-TEG-507.

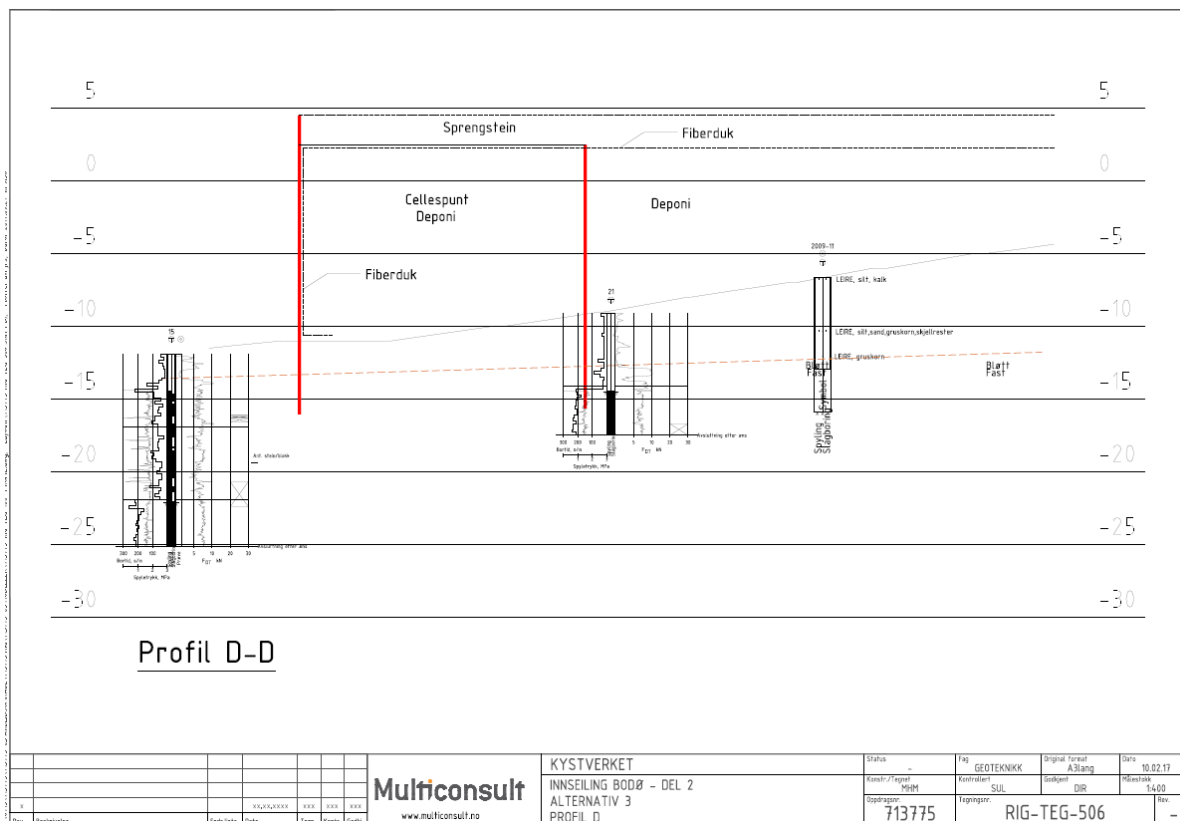
Det antas at transport av forurensede mudringsmasser fra mudringsstedet vil foregå med lekter til strandkantdeponiet hvor massene lastes direkte inn i deponiet. Det antas videre at det benyttes grabb/graver ved innlasting i deponiet.

Forurensede mudringsmasser legges først i bunnen av celler og mellombuer. Når cellene er lukket fylles resterende mengde forurensede mudringsmasser i området bak cellespuntene. Deretter deponeres rene mudringsmasser opp til kote 2. Deponiet avsluttes ved å legge fiberduk over mudringsmassene før det etableres sprengsteinslag på toppen.

For å oppnå tilstrekkelig stabilitet til cellespunken må cellene fortløpende fylles opp. Ved ifylling av forurensede masser i spuntcellene må det etableres et sedimentasjonsbasseng for pumping av forurenset overskuddsvann fra celler slik at vannet sedimenteres og renses. Dette må være ferdig før ifylling av første celle. Sedimentasjonsbassenget vil bestå av en siltgardin som føres fra sjøbunnen til topp vannsøyle.

Et typisk snitt gjennom cellespunken er vist i Figur 13.

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering



Figur 13: Typisk snitt gjennom cellespunken i strandkantdeponiet. Ref: Multiconsult, 713775-RIG-TEG-506.

Endefyllingene mot land, og evt. inntil brua mellom Nyholmen og Burøya, bygges opp med en filterkjerne for å hindre utlekking av forurensning fra deponiet. Det legges også ut filtermasser i bunnen under fyllingen i områder der det er berg i dagen. Sprengstein fra utdyping av grunne A, B og C skal benyttes for å bygge opp endefyllingene.

Den planlagte løsningen for strandkantdeponi er benyttet i tilsvarende prosjekter, blant annet i Tromsø og Harstad.

Planlagt oppstart for byggingen av strandkantdeponiet er april/mai 2018, og anleggsperioden er anslått til 1,5 år.

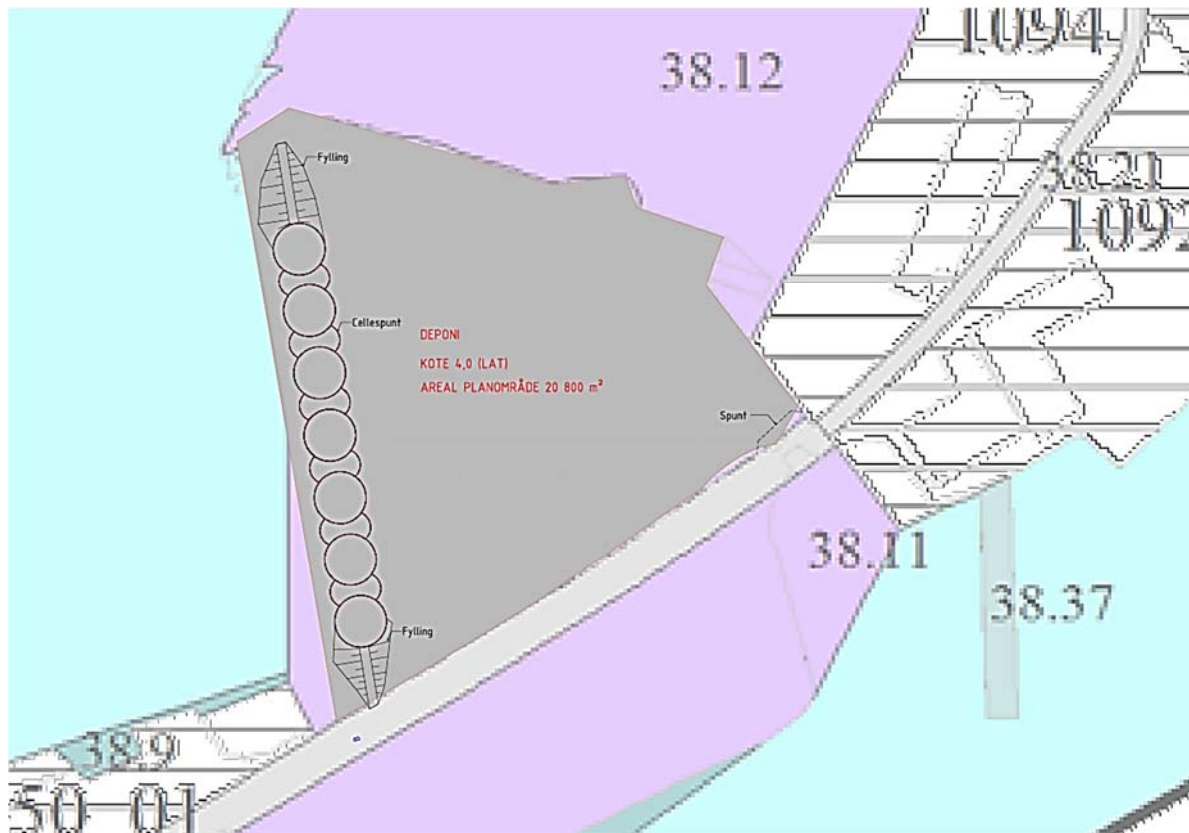
8.2 Planstatus

I området hvor strandkantdeponiet planlegges etablert pågår det en reguleringsprosess hvor det skal tilrettelegges blant annet for strandkantdeponiet. Med bakgrunn i prosjektets framdrift skal det sendes inn søknad til Bodø kommune om dispensasjon fra gjeldende reguleringsplan. Nærmere informasjon kan fås hos Bodø kommune ved Trond Åmo.

I Kommuneplanens arealdel 2009-2021 er området mellom Langskjæret og Nyholmsundet avsatt som fremtidig næringsområde. Dette området ble videreført i Kommuneplanens arealdel 2014-2026. Bodø kommune har en svært begrenset tilgang til sjønære og sentrumsnære næringsområder, og det har i lengre tid vært ønskelig å få fylt opp det aktuelle deponiområdet til næringsformål. Pga. store kostnader forbundet med utfyllingen er den ikke utført tidligere. Utdypingsprosjektet som Kystverket har planlagt, kombinert med etablering av et strandkantdeponi, er meget nyttig og ønskelig fra Bodø kommunes ståsted. Bodø kommune er derfor med på å finansiere strandkantdeponiet.

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

Cellespunken vil gå ca. 5 m utenfor del av formålsgrensen for område avsatt til næring i kommuneplanen, se Figur 14. I tillegg vil fyllingskråning som ligger under vann også komme utenfor formålsgrensen.



Figur 14: Utsnitt der situasjonsplan for deponiet er lagt inn på gjeldende kommuneplan.

Den delen av fyllingen som berører område avsatt til naturområde sjø er marginal. Strandkantdeponiet vurderes derfor til å være i tråd med føringer i overordnede kommunale planer om framtidig arealdisponering, og i tråd med pågående og forestående reguleringsplanlegging med sikte på å legge til rette for nye næringsarealer.

8.3 Lokale forhold

8.3.1 Bunnforhold

Rambøll [5] har beskrevet at overflatesedimentene i området utenfor Sildoljefabrikken består av leire, silt med kalkkonkresjoner samt enkelte gruskorn.

Geotekniske undersøkelser [10] i området viser leire og siltig sand fra 1,2 m dybde og dypere.

8.3.2 Forurensning

Det har vært drevet blant annet sildoljefabrikk og kaianlegg ved lokaliteten. Dette er potensielle kilder til forurensning av sjøbunnen i området.

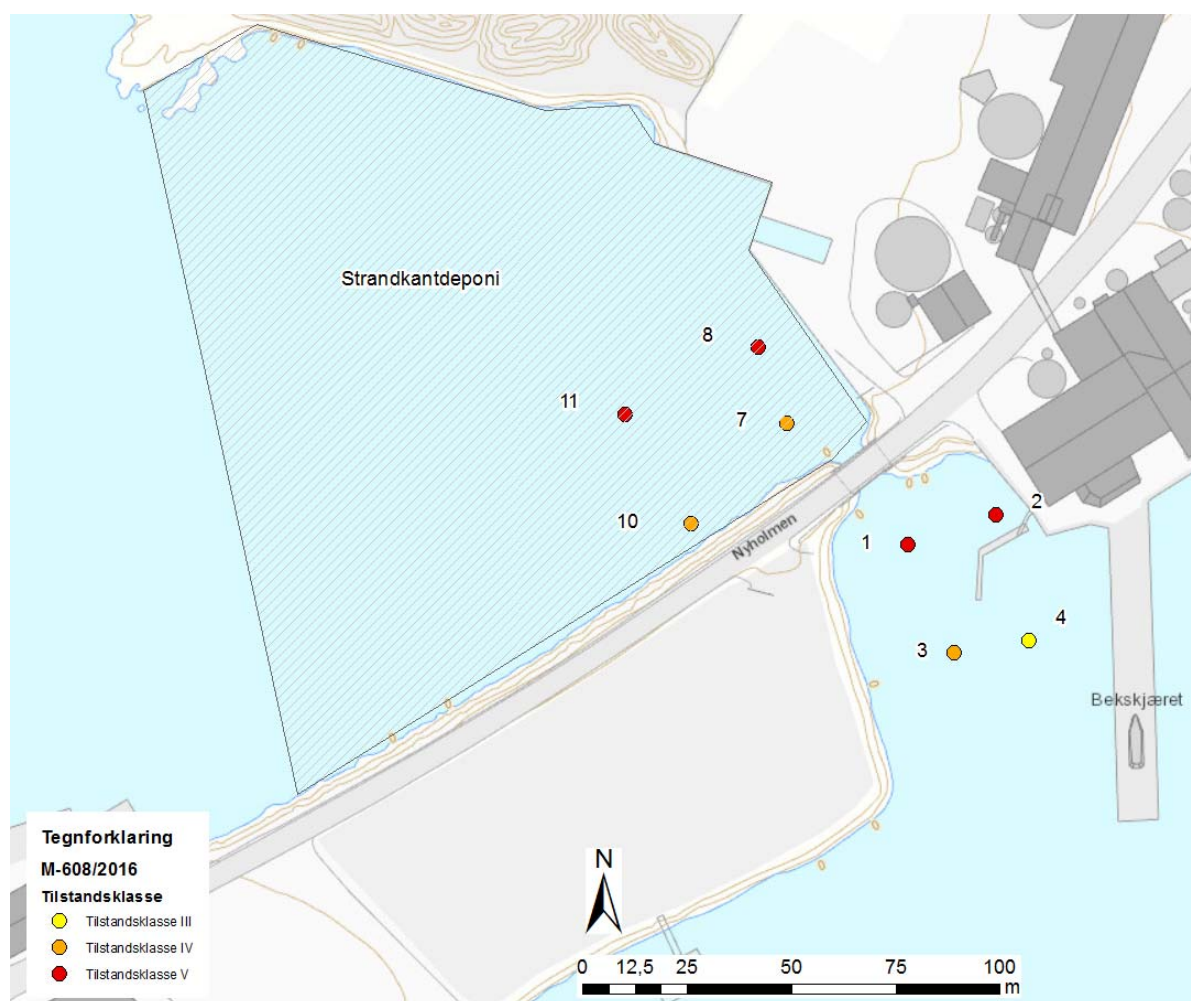
Rambøll utførte i 2009 [5] miljøundersøkelser for Bodø Sildoljefabrikk. Miljøundersøkelsene omfattet sedimentprøvetaking i åtte stasjoner utenfor sildoljefabrikken, hvorav fire av stasjonene (7, 8, 10 og 11) er innenfor det planlagte deponiområdet.

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

I Tabell 5 er analyseresultater for sedimentprøver tatt i strandkantdeponiområdet klassifisert iht. M-608/2016. TBT er klassifisert iht. TA-2229/2007.

Tabell 5: Strandkantdeponi Langskjæret Buraøya. Analyseresultater [5] klassifisert iht. M-608 og TBT iht. TA-2229/2007.

PARAMETER	ENHET	1	2	3	4	7	8	10	11
Arsen	mg/kg	5,2	9,7	5	2,3	4	15	4,7	19
Bly	mg/kg	31	35	72	4,3	25	3300	23	1100
Kobber	mg/kg	62	58	16	9,5	17	160	21	160
Krom	mg/kg	8,6	20	9,4	9,6	9,7	60	11	12
Kadmium	mg/kg	0,36	0,62	0,36	0,31	0,41	12	0,3	1,2
Kvikksølv	mg/kg	0,065	0,36	0,026	0,034	0,077	3,7	0,7	0,42
Nikkel	mg/kg	5,5	15	5,1	6,2	4,9	12	6,2	14
Sink	mg/kg	66	170	63	40	72	23000	93	670
Benzo(a)pyren	µg/kg	140	250	90	63	170	580	220	10000
PCB7	µg/kg	9,1	11	<4	<4	<4	28	<4	<4
TBT	µg/kg	630	130	98	13	37	150	27	16



Figur 15: Langskjæret-Nyholmen. Kart med angivelse av prøvestasjoner og fargekoder for høyeste påviste tilstandsklasse i prøvestasjoner i området hvor strandkantdeponiet planlegges. Kartkilde: Norgeskart, geovekst og kommuner.

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

Miljøundersøkelsene viser at overflatesedimentene utenfor sildoljefabrikken er forurenset av tungmetaller (bly, kobber, kvikksølv og sink) og TBT i forvaltningsmessig tilstandsklasse V, PAH-forbindelsen benzo(a)pyren i tilstandsklasse IV samt kadmium, arsen og PCB i tilstandsklasse III. Prøvene anses som representative for hele det aktuelle deponiområdet.

8.3.3 Naturforhold

I Fiskeridirektoratets base over kystnære fiskeridata er det verken registrert fiske, gyte- eller oppvekstområder for fiskebestander i nærheten til tiltaksområdet.

Søk i Miljødirektoratets Naturbase viser at det er skjellsand i området like vest (utenfor) for det planlagte strandkantdeponiet. Tiltaket vil ikke påvirke skjellsandforekomsten i negativ grad.

Som i mudreområdet er det også her registrert fuglearter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse. Pga. tiltakets begrensede omfang i areal og korte varighet vurderes det at tiltaket ikke vil ha negative konsekvenser for fuglebestanden i området på lang sikt.

8.3.4 Strømforhold

Det er ikke utført strømmålinger på lokaliteten. Akvaplan-niva har utført strømmålinger i Nyholmsundet (sterk strøm), men disse målingene er ikke sammenlignbare da lokaliteten for strandkantdeponiet ligger mer skjermet.

8.3.5 Risikovurdering

Deponiet skal utformes slik at miljøgifter ikke lekker ut. Strømforholdene anses derfor ikke som relevant for dette tiltaket.

Innfilling i deponi skal foregå på en måte som minimerer risiko for spredning av miljøgifter.

8.3.6 Avbøtende tiltak og overvåking i anleggsfasen

Før ifylling av forurensete mudremasser i første celle kan igangsettes, skal det etableres et sedimentasjonsbasseng for pumping av forurenset overskuddsvann fra celler slik at vannet sedimenteres og renses.

Innfillingen i deponiet skal overvåkes ved bruk av online turbiditetsmålinger og visuelle observasjoner. Dersom turbiditetsnivåene overstiger et gitt nivå (eks. 10 NTU over referanseverdi), stanses arbeidet til situasjonen er under kontroll og turbiditeten måles under grenseverdien igjen.

For å redusere risikoen for eventuelle negative effekter knyttet til støy, anbefales det at tiltakene starter opp før hekkesesongen er i gang.

8.3.7 Overvåking i etterdriftsfasen

Dersom forurensningsmyndighetene krever det, skal det utarbeides et eget overvåkingsprogram for deponiet i etterdriftsfasen.

Beskrivelse av tiltak ifm. mudring, utfylling og deponering

9 Behandling av andre myndigheter

Kopi av søknaden med vedlegg sendes Bodø kommune, Tromsø museum, Fiskeridirektoratet, Nordland Fylkes Fiskarlag, Sametinget, Lokal havnemyndighet og Kystverket i tillegg til Fylkesmannen i Nordland og Miljødirektoratet.

10 Referanser/vedlegg til søknaden

- 1 *Foreliggende dokument. Multiconsult, 2017. Innseiling Bodø, del 2. Beskrivelse av tiltak ifm. utdyping, utfylling og deponering. Notat nr. 713775-RIGm-NOT-001, datert 19. oktober 2017.*
- 2 *Kart reguleringsplan for innseiling Bodø havn. ID:1300, vedtatt av Bodø kommune 16.06.2013.*
- 3 *Multiconsult, 2013. Bodø havn. Miljøundersøkelser av sjøbunnsedimenter. Datarapport og risikovurdering forurenset sediment. Rapport nr. 711398-RIGm/1, datert 31. januar 2013.*
- 4 *Rambøll, 2015. Sedimenter i Bodø havn. Risikovurdering og tiltaksplan. Oppdragsnummer: 1350002747. Dokumentnummer: M-rap-00. Rapport datert 30. mars 2015.*
- 5 *Rambøll, 2009. Miljøundersøkelse for Bodø Sildoljefabrikk AS, Burøya. Ref. M-rap-001-6090643. Rapport datert 18. november 2009.*
- 6 *Nordykk AS, rapport filming av grunner, 2007.*
- 7 *Akvaplan-niva. Strømmålinger ved Bodø havn i Nordland, 2014. Rapport nr. 6968:01.*
- 8 *Multiconsult, 2017. Innseiling Bodø del 2. Naturmangold. Rapport nr. 713775-RIM-RAP-001, datert 9. juli.2017.*
- 9 *Multiconsult 2017. Vurdering av sjøbunnsdeponi. Rapport nr. 713775-RIGm-RAP-002, datert 9. mai 2017.*
- 10 *Multiconsult, 2017. Innseiling Bodø del 2. Grunnundersøkelser. Rapport nr. 713775-RIG-RAP-001, datert 21. juni 2017.*



BODØ KOMMUNE
 Vedtatt av Bystyret
 Dato: 19.02.2013
 K.sak.nr.: 131/13
 BODØ KOMMUNE
 for Formannskapssekretær

TEGNFORKLARING

Reguleringsplan- Bruk og vern av sjø og vassdrag (PBL2008 §12-5 NR.6)
 Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone
 Skjult
 Havneområde i sjø

Reguleringsplan-Hensynsoner (PBL2008 §12-6)
 Sikringsone - Andre sikringssoner

Reguleringsplan-Juridiske linjer og punkt PBL2008
 Sikringsgrense

Reguleringsplan-Felles for PBL 1985 og 2008
 Planens begrensning
 Formålgrense

0 100 200 300 400 500 m
 Kartgrunnlag: FKB, sjour 2012.
 Kartreferanse: Euret 80, UTM Sone 33
 Høydereferanse: NN 1954
 Målestokk 1:12000 i A2

Reguleringsplan for Inneailing Bodø havn med tilhørende bestemmelser

Saksbehandling etter plan- og bygningsloven:	SAKSNR.	DATO	SIGN.
Kuningjøring av oppstart			TEA
1. gangsbehandling i pnm-komite			TEA
Offentlig ettersyn fra			TEA
2. gangsbehandling i pnm-komite			
Bodø bystynets vedtak av planen			TEA

Bodø kommune Kystverket	TEGNINGSNUMMER (Plan-ID)	VERSJON
	1300	VJ
	DATERT	14.05.2013