



WSP Norge AS

RAPPORT

OPPDRAKSNAVN: Gjøssund hamn

EMNE: Sedimentundersøkelse

DOKUMENTKODE: 1010503-RIGm-001-20260204





Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører alle rettigheter til dette dokument WSP Norge AS.

Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn det som fremgår av avtalen. WSP Norge har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene. Med mindre det er avtalt at dokumentet kan kopieres, kan dokumentet ikke kopieres uten tillatelse fra WSP Norge.

RAPPORT

Oppdragsnavn:	Gjøsund hamn		
Oppdragsgiver:	Giske kommune		
Kontaktperson:	Vidar Giskeødegård		
Emne:	Sedimentundersøkelse		
Dokumentkode:	1010503-RIGm-001-20260204		
Ansvarlig enhet:	Miljø	Utført av:	Anastasia von Hellens
Tilgjengelighet:	Åpen	Dato:	04.02.2026

SAMMENDRAG:

Det aktuelle tiltaksområdet er en del av det registrerte området «Kystsonen Norskehavet» som er markert som «særlig verdifulle og sårbare områder» (SVO). Det er registrert marin naturtype «større tareskogforekomst» med verdi «viktig» som grenser til tiltaksområdet i øst. Den tilgrensende tareskogforekomsten har en nøyaktighetsklasse på 50-100 meter og kan dermed strekke seg innenfor tiltaksområdet. Det er i tillegg registrert en tareskogforekomst ca. 300 meter sør for tiltaksområdet (nøyaktighetsklasse > 100m) og ca. 600 meter vest for utfyllingsområdet. Noe som indikerer at område er gunstig for tareskogforekomster. Det er ikke registrert noen fremmede arter ved tiltaksområdet. Det er registrert flere typer fugler som er truede iht. Norsk rødliste. Inngrep ved tareskogforekomstene og område nært truede fuglearter bør avklares med Statsforvalteren i Møre og Romsdal.

Sedimentene i tiltaksområdet ved Gjøsund hamn er forurensset. Det er blant annet påvist konsentrasjoner av PAH-stoffene benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(123cd)pyren og benso(ghi)perylene tilsvarende tilstandsklasse IV (dårlig), samt noen PAHer tilsvarende tilstandsklasse III (moderat).

Planlagte fundamenteringstiltak kan føre til oppvirvling med fare for nedslamming og spredning av forurensede sedimenter. Det er viktig å forhindre spredning av forurensede sedimenter f.eks. ved å innføre avbøtende tiltak og overvåke pelingsarbeidene.

Mudring/peling i området krever tillatelse etter forurensingsloven fra Statsforvalteren.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	GODKJENT AV
0.0	28.02.2025	Datarapport sedimentundersøkelse	Anastasia von Hellens	Randi Rodvelt
0.1	04.02.2026	Revidering etter spørsmål fra Statsforvalter i Møre og Romsdal	Anastasia von Hellens	Christian Volan

INNHALDSFORTEGNELSE

INNHALDSFORTEGNELSE	4
1. INNLEDNING	5
2. LOKALE FORHOLD	6
3. NATURMILJØ	7
4. TIDLIGERE UTFØRTE SEDIMENTUNDERSØKELSER OG FORURENSNING I OMRÅDET	9
5. UNDERSØKELSESPROGRAM	10
6. SEDIMENTPRØVETAKING	10
7. GENERELT OM TILSTANDSKLASSE FOR FORURENSET SEDIMENT	11
8. ANALYSERESULTATER	11
9. REDeGJØRELSE for STATSFORVALTEREN SINE SPØRSMÅL	13
10. FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	14
10.1. AVBØTENDE TILTAK	14
11. OPPSUMMERING	15
REFERANSER	16
VEDLEGG 16	

1. INNLEDNING

Giske kommune planlegger å etablere ca. 150 meter kai ved Gjøvsund hamn og ønsker å kartlegge forurensningssituasjonen i sjøen, i området der kaien skal etableres (tiltaksområdet). Figur 1 og Figur 2 viser området med estimert areal på 7 800 m², markert med rød stiptet linje. Kaien planlegges å etableres vha. peling (estimert til ca. 57 stk. pr.dd.) og graving av plastring/steiner ved sjøkant. Giske kommune ønsker å få utarbeidet en rapport som avklarer forurensningssituasjonen i sedimentene. Rapporten vil danne grunnlag for videre søknader til Statsforvalter og kommunen, prosjektering og etablering av kai.

Statsforvalteren i Møre og Romsdal har i forbindelse med søknad for tillatelse for etablering av kai, etterspurt utdypelse av spørsmålene gitt under:

- Risiko for oppvirling av partikler
- Undersjøisk støy
- Påvirkning av gytefelt
- Påvirkning av vanninntak for sjømatbedrift i sundet (Scan-mar)
- Redegjørelse for peling og påvirkning av disse
- Hvordan eventuelt oppgraving av forurensede sedimenter skal utføres og håndtering av disse massene
- Hvilke tiltak som må gjøres for å begrense miljøbelastningene

WSP Norge AS (WSP) har, på oppdrag for Giske kommune, gjennomført sedimentundersøkelser for å avklare forurensningsstatus i sedimentene i det planlagte tiltaksområdet, samt svart ut spørsmål til Statsforvalter i Møre og Romsdal. Eiendommens landareal er ikke registrert i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase /1/.



Figur 1. Kart og flyfoto med lokalisering av område for etablering av kai ved Giske kommune (kilde: <https://kart.finn.no>).



Figur 2. Situasjonsplan over område der det planlegges å etableres industri- samt fiskerikai. Kilde: Multiconsult

Lov om vern mot forurensninger og avfall (forurensningsloven) § 7 slår fast at den ansvarlige for forurensningen har en tiltakspålykt for å stanse, fjerne eller begrense virkningen av inntrådt forurensning. Den ansvarlige pålykter også å treffe tiltak for å avbøte skader og ulemper som følge av forurensningen eller av tiltakene for å motvirke den. Både spredning av miljøgifter som allerede ligger på sjøbunnen (ved oppvirvling), og nye tilførsler som kan medføre skade og ulempe, omfattes av forbudet, jf. § 6 første og annet ledd.

Tiltakspålykten innebærer at den ansvarlige på eget initiativ må gjøre seg kjent med forurensningssituasjonen på egen eiendom og bekoste nødvendige undersøkelser og tiltak.

2. LOKALE FORHOLD

Tiltaksområdet er et sund lokalisert i Vigrafjorden mellom øyene Valderøya og Vigra, og er dermed delvis beskyttet. Vandypet ved tiltaksområdet er 0-15 meter. I Kystverket sitt kartverktøy Kystinfo er det registrert store steiner og blokker ved fyllingsfoten av tiltaksområdet og grus- og slamholdig sand utenfor fyllingsfoten, se Figur 3 /2/.

Det er ikke utført strømmåling i tiltaksområdet. Havforskningsinstituttet sin strømkatalog viser heller ikke strømførholdene i området, pga. lav oppløsning i modellen /3/. Siden kornstørrelsen til sedimentene utenfor fyllingsfoten er grus og slamholdig sand, indikerer dette svake strømmer. Tidevannet varierer med ca. 2,2 meter i området ifølge kartverket /4/, det forventes derfor at strømmetningen er alternerende i området.



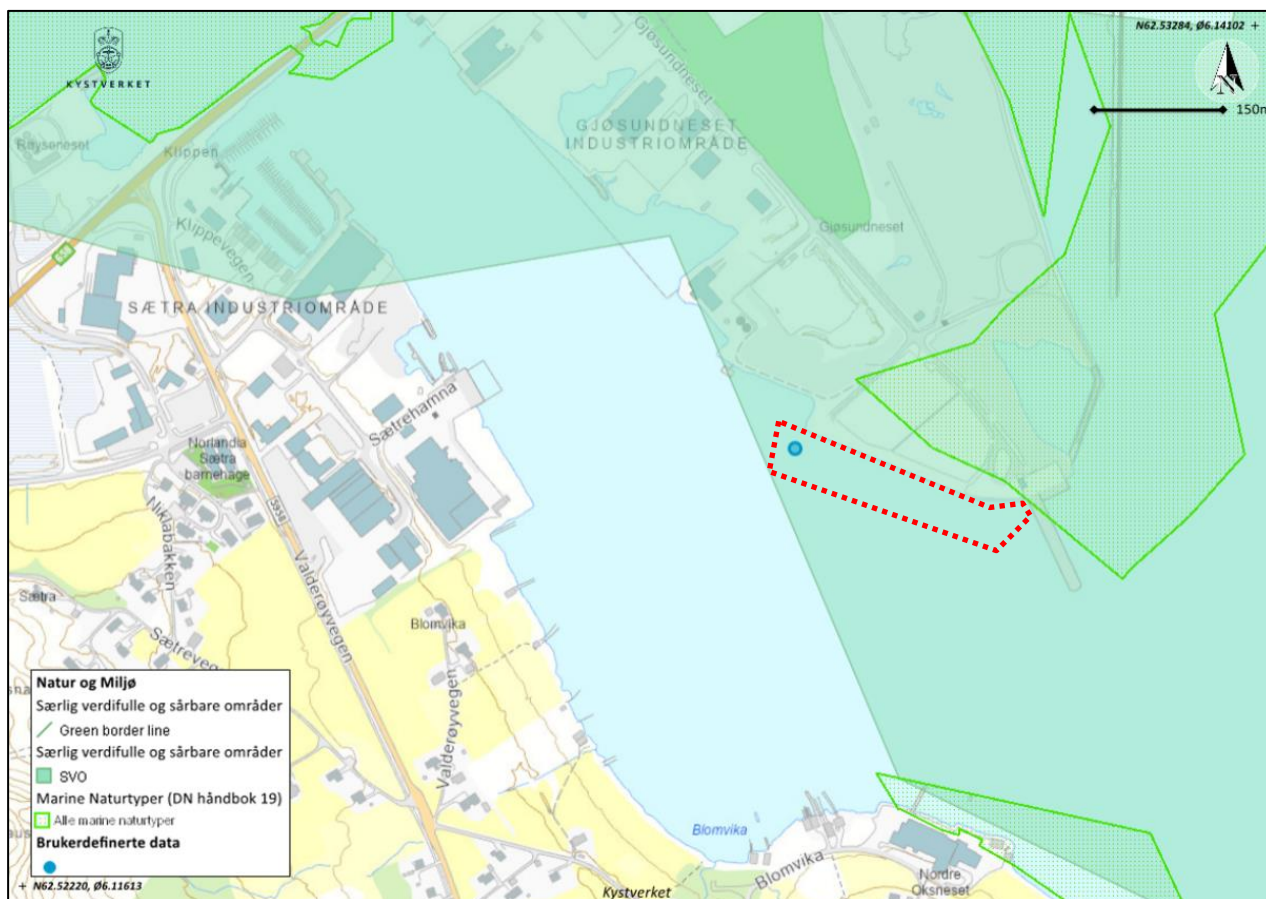
Figur 3. Utklipp fra Kystinfo med temalag som viser detaljert kornstørrelse. Aktuelle kornstørrelser er markert med svarte rammer og tiltaksområdet er markert med rød stiplet linje. /2/

3. NATURMILJØ

Det er registrert marin naturtype «større tareskogforekomst» med verdi «viktig» som grenser til tiltaksområdet i øst /2/. Den tilgrensende tareskogforekomsten har en nøyaktighetsklasse på 50-100 meter og kan dermed strekke seg innenfor tiltaksområdet. Det er i tillegg registrert en tareskogforekomst ca. 300 meter sør for tiltaksområdet (nøyaktighetsklasse > 100m) og ca. 600 meter vest for tiltaksområdet. Noe som indikerer at område er gunstig for tareskogforekomster.

Det aktuelle tiltaksområdet er en del av det registrerte området «Kystsonen Norskehavet» som er markert som «særlig verdifulle og sårbare områder» (SVO) /2/. Figur 4 viser område for marine naturtyper og særlig verdifulle og sårbare områder.

Det er ikke registrert gytefeltforekomst i nærheten av tiltaksområdet, nærmeste gytefelt ligger ca. 2 km sørøst for tiltaksområdet /2/.



Figur 4. Marine data fra området fra Kystverkets database kystinfo. Utfyllingsområdet er markert med rødt stiplet område, SVO område er markert med grønn farge og marin naturtype «tareskogforekomst» er markert med grønn prikket farge. /2/

Det er ikke registrert noen fremmede arter ved tiltaksområdet. Det er registrert flere typer fugler som er truede iht. Norsk rødliste, disse er sammenstilt i Tabell 1. I tillegg er det registrert fuglearter tjeld, rødstilk, heilo og storskarv som er nær truede iht. Norsk rødliste /5/.

Inngrep ved tareskogforekomstene og område nært truede fuglearter bør avklares med Statsforvalteren i Møre og Romsdal.

Tabell 1. Sammenstilling av arter registrerte i nærheten av utfyllingsområdet som er truede iht. Norsk rødliste /5/. Arter markert med fet stil er arter av særlig stor forvaltningsinteresse.

Art	Avstand til utfyllingsområdet	Status iht. Norsk rødliste	Funn år
Hettemåke	Ca. 100/250 m *	Kritisk truet	2023
Svarthalespove	Ca. 250 m	Kritisk truet	2016
Storspove	Ca. 250 m	Sterkt truet	2020
Krykkje	Ca. 250 m	Sterkt truet	2014
Gråmåke	Ca. 250 m	Sårbar	2024
Brushane	Ca. 250 m	Sårbar	2016
Ærefugl**	Ca. 250 m	Sårbar	2024
Fiskemåke	Ca. 250 m	Sårbar	2024
Sjørørre	Ca. 250 m	Sårbar	2006
Alke	Ca. 250 m	Sårbar	2006

* Hettemåke er observert både 100 og 250 meter fra utfyllingsområdet /5/

** Samt underarten *Somateria mollissima subsp. borealis*

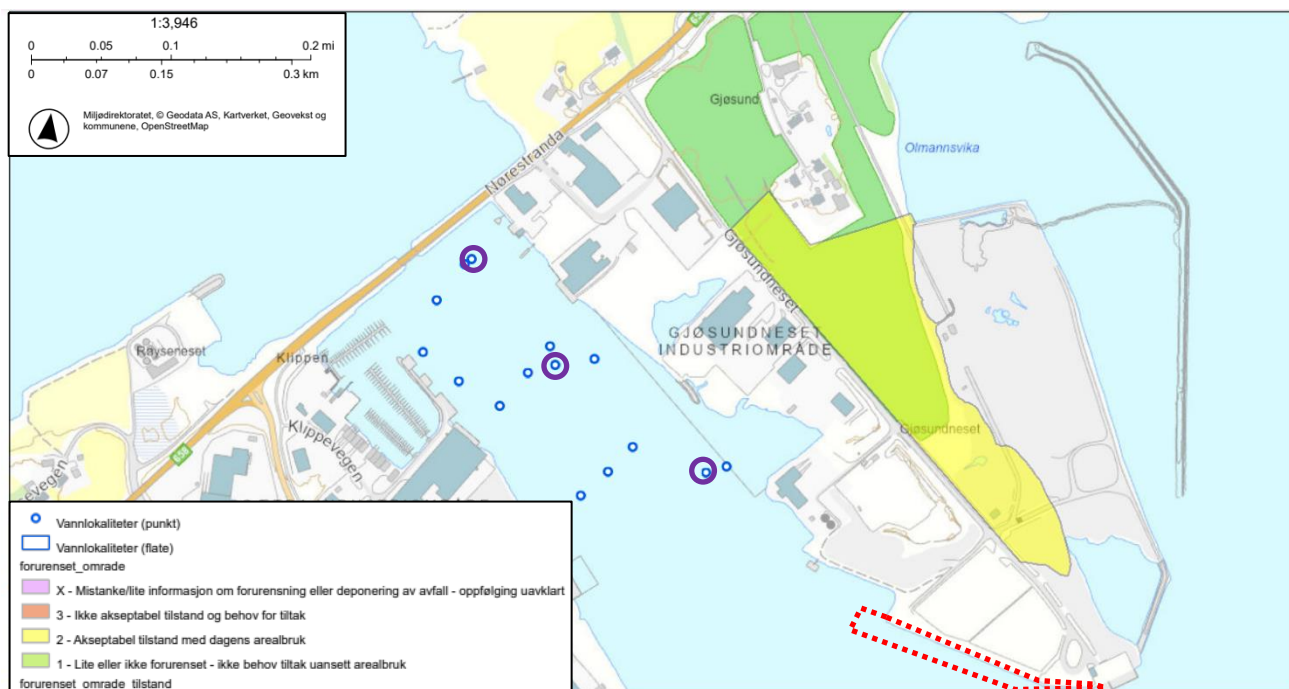
4. TIDLIGERE UTFØRTE SEDIMENTUNDERSØKELSER OG FORURENSNING I OMRÅDET

Ifølge Miljødirektoratets database *Vannmiljø* er det tidligere utført sedimentundersøkelser i flere punkter ca. 290 – 400 meter fra tiltaksområdet, se Figur 5 /6/. Tre prøver ble tatt i forbindelse med overvåking av et nedlagt kommunalt avfallsdeponi ved Gjørundet i 2015, markert med lilla sirkel i Figur 5 /7/. Øvrige vannlokalitetspunkter i Figur 5 er tatt i 2014 i forbindelse med planlagt mudring ved Gjørundet /8/.

Prøvetakingen fra 2015 viser at det ble påvist forurensning i øverste sjikt av sedimentene (0-2 cm) tilsvarende tilstandsklasse II mht. kadmium i alle punkter, samt kobber tilsvarende tilstandsklasse II i punkt St.1 (lilla punkt nærmest brua i Figur 5). Nivåer av TBT (forvaltningsmessig) tilsvarte tilstandsklasse III for alle prøver. Analyseresultatene er sammenstilt mot grenseverdier gitt i Miljødirektoratets veileder Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota (M-608/2016 rev 2020) /9/.

Prøvetakingen fra 2014 viser at det ble påvist forurensning i en prøve (nærmest småbåthavnen) av TBT tilsvarende tilstandsklasse IV, jf. den tidligere veilederen til Miljødirektoratet, TA-2229/2007. Kobber og PAH ble også påvist i noen prøver i nivåer tilsvarende tilstandsklasse II. TBT ble i resterende prøver påvist tilsvarende tilstandsklasse II. Det er gitt tillatelse til etablering av et strandkantdeponi ved Gjørundneset industriområde. Utfyllingen er påbegynt, men enda ikke ferdigstilt og massene brukt til utfylling er rene /10//11/.

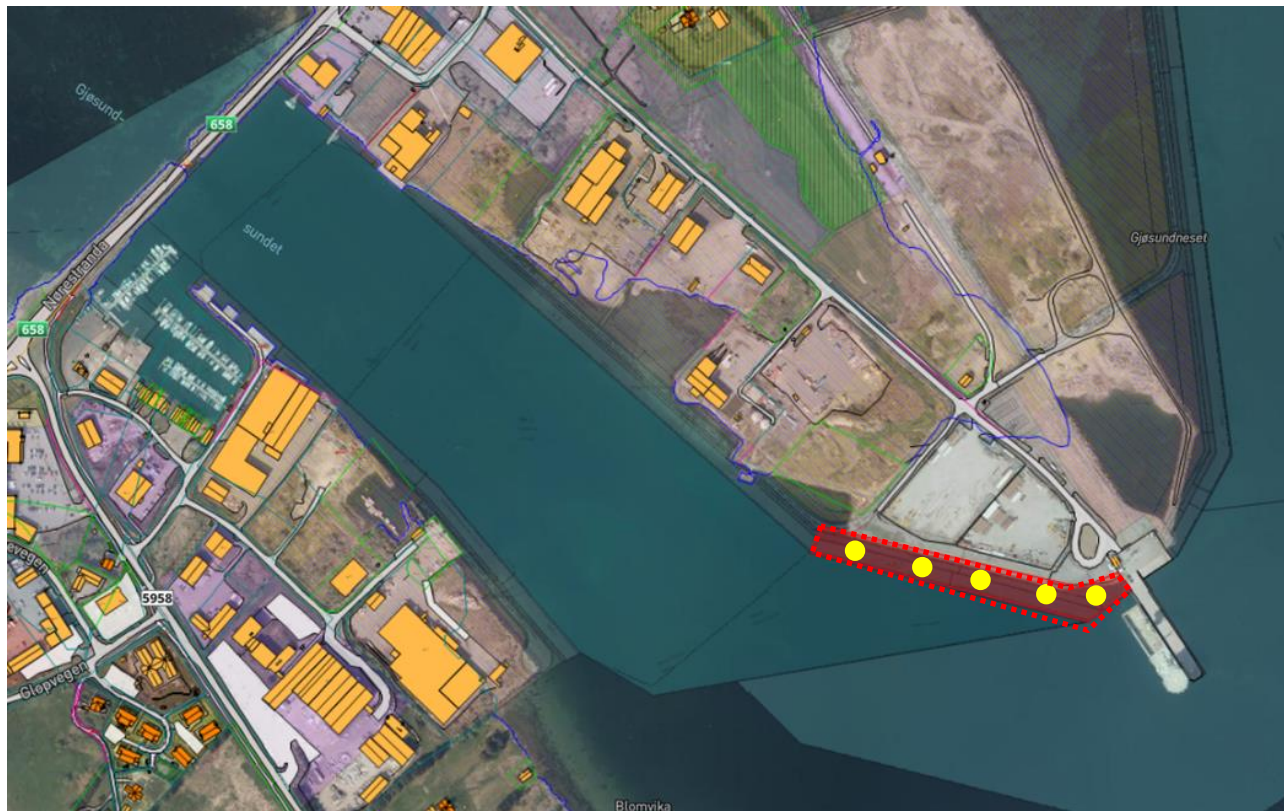
Det er et nedlagt kommunalt avfallsdeponi ved Gjørundet som er registrert med påvirkningsgrad «2 – akseptabel tilstand med dagens arealbruk» i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase (markert med gul farge i Figur 5 /1/).



Figur 5. Lokalisering av tidligere prøvetatte sedimentprøvepunkter (lilla sirkel) /6/. Tiltaksområde er vist med rød stiple linje. Nedlagt kommunalt avfallsdeponi er markert med gul farge, registrert med påvirkningsgrad «2 – akseptabel tilstand med dagens arealbruk» /1/.

5. UNDERSØKELSESPROGRAM

Med utgangspunkt i estimerte tiltaksområde på ca. 7 800 m², utarbeidet WSP et prøvetakingsprogram i henhold til Miljødirektoratets veileder M-409/2015 «*Risikovurdering av forurensset sediment*» /12/. Det ble etablert 1 stasjon som representerer hele tiltaksområdet for innsamling av sediment. Innenfor denne stasjonen ble det tatt 5 parallelle enkeltprøver, markert med gule sirkler, tatt i tilfeldig posisjon innenfor arealet markert med rød stiplet line i Figur 6.



Figur 6. De 5 parallelle enkeltprøvene innenfor stasjonen er vist med gul sirkel. Stasjonen som dekker tiltaksområdet, er vist med rød stiplet linje.

6. SEDIMENTPRØVETAKING

Prøvetaking av sedimenter ble gjennomført fra båt onsdag 19.02.2025, av WSP med hjelp av mannskapet fra Lingen Grunnboring. Sediment ble tatt ut med en Van Veen grabb (0,1 m²), og det ble tatt ut sediment fra sjiktet 0-10 cm. Det ble tatt 5 parallelle enkeltprøver (grabb-skudd) fra stasjonen, og laget en blandprøve for kjemisk analyse. Prøvetaking av sediment er utført i henhold til Miljødirektoratets veileder M-409/2015 «*Risikovurdering av forurensset sediment*» /12/.

Blandprøven ble sendt til ALS Laboratory Group for «sedimentpakke basis»: metaller, PAH-16, PCB-7, TBT (tributyltinn), TOC, bestemmelse av kornstørrelse (kornfordeling) og vanninnhold. Feltlogg med bilder er vist i vedlegg 1.

7. GENERELT OM TILSTANDSKLASSER FOR FORURENSET SEDIMENT

Miljødirektoratets veileder Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota (M-608/2016 rev 2020) deler sjøvann og forurenset sediment inn i fem forskjellige tilstandsklasser, hvor klassegrensene representerer en forventet økende grad av økologiske effekter på organismesamfunnet i vannsøylen og sedimentene /9/.

Øvre grense for klasse II og III i klassifiseringssystemet er i samsvar med Vanndirektivets miljøkvalitetsstandarder AA-EQS (grenseverdien for kroniske effekter ved langtidseksposering) og MAC-EQS (grenseverdien for akutt toksiske effekter ved korttidseksposering). Øvre grense for klasse I representerer bakgrunnsverdier, og for de fleste av de menneskeskapte miljøgiftene, og der miljøgiften ikke har en naturlig kilde, er øvre grense for klasse I satt til null. Øvre grense for klasse IV er basert på akutt toksisitet uten sikkerhetsfaktorer, og er grensen for mer omfattende akutte toksiske effekter. Klassifiseringssystemet for vann og sediment er vist i Tabell 2.

Tabell 2. Tilstandsklasser for miljøgifter i vann og sediment (Veileder M-608/2016 rev 2020) /9/.

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtidseksposering	Akutt toksiske effekter ved korttidseksposering	Omfattende toksiske effekter
Øvre grense: bakgrunn	Øvre grense: AA-QS, PNEC	Øvre grense: MAC-QS, PNEC _{akutt}	Øvre grense: PNEC _{akutt} * AF ¹⁾	

Figur: Klassifiseringssystem for vann og sediment. 1) AF: sikkerhetsfaktor

8. ANALYSERESULTATER

Analyseresultatene fra sedimentundersøkelsene er sammenstilt mot tilstandsklassene for miljøgifter i sediment (veileder M-608/2016 rev 2020), og er vist i Tabell 3.

Det er påvist forurensning i sedimentene tilsvarende tilstandsklasse IV mht. PAH-stoffene benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(123cd)pyren og benzo(ghi)perylene i prøven som representerer stasjonen. Det er påvist nivåer tilsvarende tilstandsklasse III mht. PAH-stoffene acenaftalen, antracen og dibenzo(ah)antracen. Resterende PAH-stoffer (fenantren, fluoranten, pyren, benzo(a)antracen og krysen) samt sum PAH-16 er påvist nivåer tilsvarende tilstandsklasse II. Laboratoriets rapporteringsgrense overskrider nedre grenseverdi for tilstandsklasse II for PAH-stoffene naftalen, acenaften og fluoren. Stoffkonsentrasjon kan tilsvare tilstandsklasse I eller II.

Alle metaller tilsvarer tilstandsklasse I (bakgrunnsverdier).

Det er ikke påvist TBT i prøven, men det er påvist lave verdier av monobutyltinn og dibutyltinn (1,15 respektive 1,43 µg/kg). Det er ikke utarbeidet tilstandsklasser for monobutyltinn og dibutyltinn.

Konsentrasjoner av PCB-7 tilsvarer tilstandsklasse II er under laboratoriets rapporteringsgrense. Det bemerkes at det ikke finnes tilstandsklasse I for PCB-7 /9/, og at konsentrasjonen av PCB-7 dermed er angitt som tilstandsklasse II.

Tabell 3 viser også kornfordeling i sedimentprøvene. Sedimentene består hovedsakelig av sand (kornstørrelse >63 µm) som utgjør 89,7 %, og en mindre andel silt (2-63 µm) 10,1 %.

Fullstendige analyserapporter fra laboratoriet er gitt i vedlegg 2.

Tabell 3. Analyseresultater av overflatesediment (0-10 cm) klassifisert og fargekodet iht. tilstandsklasser for sediment /9/. Celler uten fargekode for de stoffene det ikke er utarbeidet tilstandsklasser for. Laboratoriets rapporteringsgrense overskrider nedre grenseverdi for tilstandsklasse II for naftalen, acenaften og fluoren. Stoffkonsentrasjon kan tilsvare tilstandsklasse I eller II.

	Prøvenavn	Prøve	MSED 1 0-10 cm
	dybde		0-10 cm
	Høyeste t.kl.		Klasse IV
	Tørrestoff	%	78,7
	Kornstørrelse <2 µm	%	0,1
	Silt (2-63 µm)	%	10,1
	Sand (> 63 µm)	%	89,7
TOC	TOC	%	0,63
Metaller	Arsen (As)	mg/kg TS	2,9
	Bly (Pb)	mg/kg TS	3,9
	Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,066
	Kobber (Cu)	mg/kg TS	9,6
	Krom total	mg/kg TS	18
	Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,016
	Nikkel (Ni)	mg/kg TS	13
	Sink (Zn)	mg/kg TS	28
PAH	Naftalen	µg/kg TS	< 10,0
	Acenaftilen	µg/kg TS	40
	Acenaften	µg/kg TS	< 10,0
	Fluoren	µg/kg TS	< 10,0
	Fenantren	µg/kg TS	13
	Antracen	µg/kg TS	12
	Fluoranten	µg/kg TS	62
	Pyren	µg/kg TS	60
	Benzo[a]antracen	µg/kg TS	31
	Krysen	µg/kg TS	82
	Benzo[b]fluoranten	µg/kg TS	150
	Benzo[k]fluoranten	µg/kg TS	160
	Benzo[a]pyren	µg/kg TS	130
	Indeno[123cd]pyren	µg/kg TS	120
	Dibenzo[ah]antracen	µg/kg TS	56
	Benzo[ghi]perylene	µg/kg TS	260
	PAH-16	µg/kg TS	1200
PCB	Sum PCB-7	µg/kg TS	< 4,0
TBT	TBT - forvaltningsmessig	µg/kg TS	< 1,0

9. REDEGJØRELSE FOR STATSFORVALTEREN SINE SPØRSMÅL

Redegjørelse for pelingsteknikker og påvirkning av disse med risiko for oppvirvling av partikler, undersjøisk støy og påvirkning av gytefelt

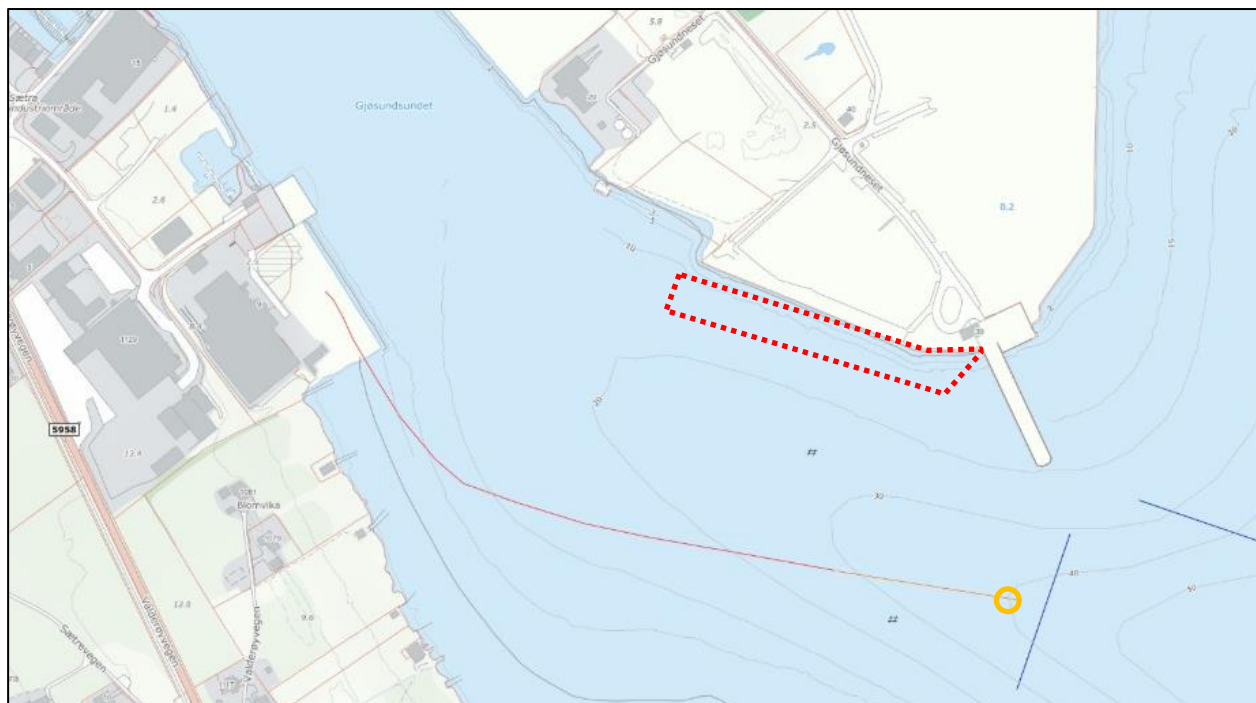
Det finnes i hovedsak tre teknikker for peling i sjø: boring, nedramming eller «jet peling». Peling vha. boring er en metode uten massefortrengning, men som trenger vann (prosessvann) ved etablering og kan medføre oppkomst av boreslam. Ved boring tilføres vannet således partikler. Prosessvannet må kontrolleres og eventuelt renses vha. f.eks. sedimentasjonsbasseng eller filterløsning før det slippes tilbake til sjøen.

Nedramming betyr at pelene slås ned i grunnen, denne metode kan skape noe oppvirvling av sedimenter. «Jet peling» er en metode som går ut på å lage geobetong, hvor sement og vann blandes med lokal jord ved høytrykksfluidinjeksjon. Pelene skapes dermed av betong med stedlige masser som tilslag. Denne metode kan også medføre oppkomst av boreslam.

Peling vil generelt gi opphav til lavfrekvent lyd som fisk er sensitiv for. Nærmeste gytefelt ligger ca. 2 km sør for tiltaksområdet og det vurderes at det er lite risiko at dette vil bli påvirket av tiltakene, særlig ved gjennomføring av avbøtende tiltak. Se kapittel 10 for vurdering av påvirkning på fisk og forslag til avbøtende tiltak.

Påvirkning av vanninntak for sjømatbedrift i sundet

Sjømatbedriften Scan-mar har ifølge oppdragsgiver Giske kommune et vanninntak i Gjøvsundet, på ca. 41 meters dybde (se Figur 7). Ifølge sjømatbedriften Scan-mar har de et rensingsanlegg for sitt vanninntak som har et maksnivå for turbiditet på 4 FNU. Se kapittel 10 «for forslag til avbøtende tiltak, for å minimere påvirkning på vanninntaket for sjømatbedriften.



Figur 7. Kart over sjøledning for vanninntak til sjømatbedriften Scan mar, marker med oransje linje og inntakspunkt med oransje sirkel. Tiltaksområdet for kai er markert med rød stiplet linje. Kilde: Giske kommune

Hvordan eventuelt opptak av forurensede sedimenter skal utføres og håndtering av disse massene

I utgangspunktet planlegges det ikke opptak av masser. Plastring og/eller steiner som ligger i fyllingsfoten til moloen og sjøkant blir fjernet med gravemaskin fra land, for å gjøre plass til peler. Dette kan medføre til oppvirvling av sedimenter, for avbøtende tiltak se kapittel 10.

Ved eventuelt opptak av finmasser (<20 mm) i forbindelse med graving, må disse leveres til godkjent mottak som har tillatelse etter forurensningsloven for å ta mot denne type masser.

10. FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK

I henhold til veileder M-350 «*Veileder for håndtering av sediment*» vil mudring og/eller peling kreve tillatelse etter forurensningsloven av Statsforvalteren dersom det er fare for forurensning. Det vil derfor være nødvendig med avbøtende tiltak ved etalering av kaien når sedimentene i tiltaksområde er i klasse III og høyere. Når dette er tilstrekkelig svart ut kan Statsforvalteren gi tillatelse etter forurensningsloven § 11 (særskilt tillatelse til forurensende tiltak) /13/.

10.1. AVBØTENDE TILTAK

Det er viktig å forhindre eventuell spredning av forurensede sedimenter ved peling. Peling og oppgraving av steiner ved moloen kan føre til oppvirvling med fare for nedslamming og spredning av forurensning da sedimentene på stedet er forurensede opp til tilstandsklasse IV. Arbeidene i sjø kan påvirke den nærliggende tareskogforekomsten.

For å redusere risikoen for partikkelspredning vil et aktuelt avbøtende tiltak være å bruke partikkelsperre. Det finnes forskjellige typer av partikkelsperrer, f.eks. siltgardin eller boblegardin. Vellykket bruk og valg av partikkelsperre påvirkes av faktorer som vanndyp, vind, strøm, tidevann samt praktisk mulighet til å sperre av tiltaksområdet eller vanskeligheter med adkomst (f.eks. hvis peling skal foregå med lekter). Disse faktorer må vurderes ved valg av partikkelsperre. Valgt partikkelsperre bør bli rutinemessig kontrollert for å sikre funksjon (at den sitter fast på bunn/ligger riktig, at det ikke har gått hull i siltgardin, etc.).

Det vil også være hensiktsmessig å overvåke partikkelspredning under gjennomføringen av peling og graving ved sjøkant. For å sikre at det ikke foregår uønsket spredning av partikler utenfor tiltaksområdet bør turbiditet bli målt utenfor tiltaksområdet. Her bør maksgrense for turbiditet for nærliggende sjømatbedrift hensyntas (4 FNU). Øvrige overvåkingsmetoder for kontroll av partikkelspredning kan også være uttak av vannprøver, sedimentfeller og passive prøvetakere. I forkant av tiltaksgjennomføringen kan det utarbeides et kontroll- og overvåkingsprogram med f.eks. et måleprogram for turbiditet.

Boring og etablering av peler bør foregå i tette rør der det etableres systemer for å samle opp borekaks-/slam/vann. Alt vann/boreslam fra peling bør renses før utslipp til sjø og ved behov overvåkes med måling av turbiditet og uttak av vannprøver. Renseløsninger skal dimensjoneres for å redusere utslipp av partikler i størst mulig grad. Det er fordelaktig hvis vann fra avvanning som føres tilbake i sjø slippes ut innenfor etablert partikkelsperre. Vannet bør slippes ut på en slik måte at det forhindrer at partikler dras med ut og det skal slippes ut på en skånsom måte uten å føre til oppvirvling av sediment fra sjøbunnen.

Det er i tillegg viktig med avbøtende tiltak mot undervannsstøy da dette er en form for impulsstøy med høy energi som kan gi fysiske skader og stressreaksjoner hos dyr. Støyreducerende tiltak bør vurderes under planlegging av tiltak i sedimenter som f.eks.:

- unngå støyende tiltak i perioder hvor hensynskrevende arter er spesielt sårbare, f.eks. gytevandring, kaste- og parringstid og gyte- og hekketid for sjøfugl (april til slutten av juli)
- kontrollere at det ikke er grupper av dyr i nærheten før støyaktiviteten begynner, f.eks. flokker av fugl, marine pattedyr eller fiskestimer

Generelt oppfordres det til å unngå mudring, dumping og utfylling i sommerperioden 15. mai til 15. september, av hensyn til friluftsliv og rekreasjon. I anleggsperioden vil det være hensiktsmessig å utføre arbeidet mest mulig sammenhengende, for å minske forstyrrelser og påvirkning over tid.

11. OPPSUMMERING

Det aktuelle tiltaksområdet er en del av det registrerte området «Kystsonen Norskehavet» som er markert som «særlig verdifulle og sårbare områder» (SVO). Det er registrert marin naturtype «større tareskogforekomst» med verdi «viktig» som grenser til tiltaksområdet i øst. Den tilgrensende tareskogforekomsten har en nøyaktighetsklasse på 50-100 meter og kan dermed strekke seg innenfor tiltaksområdet. Det er i tillegg registrert en tareskogforekomst ca. 300 meter sør for tiltaksområdet (nøyaktighetsklasse > 100m) og ca. 600 meter vest for utfyllingsområdet. Noe som indikerer at område er gunstig for tareskogforekomster. Det er ikke registrert noen fremmede arter ved tiltaksområdet. Det er registrert flere typer fugler som er truede iht. Norsk rødliste. Inngrep ved tareskogforekomstene og område nært truede fuglearter bør avklares med Statsforvalteren i Møre og Romsdal.

Sedimentene i tiltaksområdet ved Gjøvsund hamn er forurensset. Det er blant annet påvist konsentrasjoner av PAH-stoffene benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(123cd)pyren og benso(ghi)perylene tilsvarende tilstandsklasse IV (dårlig), samt noen PAH-er tilsvarende tilstandsklasse III (moderat).

Planlagte fundamenteringstiltak kan føre til oppvirvling med fare for nedslamming og spredning av forurensede sedimenter. Det er viktig å forhindre spredning av forurensede sedimenter f.eks. ved å innføre avbøtende tiltak og overvåke pelingsarbeidene.

Mudring/peling i området krever tillatelse etter forurensingsloven fra Statsforvalteren.

REFERANSER

- /1/ <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>
- /2/ <https://kart.kystverket.no/>
- /3/ <https://stromkatalogen.hi.no/apps/ncis/v1/nb/>
- /4/ <https://kartverket.no/>
- /5/ <https://artskart.artsdatabanken.no/>
- /6/ <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>
- /7/ NIVA, 2015. Undersøkelser av bunnsediment utenfor Gjøundet avfalls plass» NIVA-rapport 6883-2015, datert 3. juli 2015.
- /8/ Multiconsult, 2014. Rapport 712414-RIGm-RAP-001
- /9/ Miljødirektoratet, 2016. Veileder – Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020, M-608.
- /10/Statsforvalteren (tidl. fylkesmannen) i Møre og Romsdal, 2020. Giske kommune - Vedtak om løyve til tiltak i sjø (mudring, utfylling og strandkantdeponi) ved Gjøundet og Gjøundneset. Saksnr: 2019/6631.
- /11/Statsforvalteren i Møre og Romsdal, 2024. Giske kommune - Løyve til utfylling i sjø ved Gjøundneset - Vedtak om endring av løyve. Saksnr: 2019/6631.
- /12/Miljødirektoratet, 2015. Veileder - Risikovurdering av forurenset sediment. M-409.
- /13/Miljødirektoratet, 2015. Veileder for håndtering av sediment – revidert 25.mai 2018, M-350

VEDLEGG

Vedlegg 1 - Feltlogg og bilder fra prøvetaking

Vedlegg 2 - Analyserapport

X

Von Hellens,
Anastasia
(noah200533)

Digitalt signert av Von Hellens,
Anastasia (noah200533)
DN: cn=Von Hellens, Anastasia
(noah200533), ou=WSPObjects,
email=anastasia.von.hellens@wsp.com
Dato: 2026.02.04 21:39:38 +01'00'

Utarbeidet av

X

Volan, Christian
(NOCV130982)

Digitalt signert av Volan, Christian
(NOCV130982)
DN: cn=Volan, Christian
(NOCV130982), ou=WSPObjects,
email=christian.vol@wsp.com
Dato: 2026.02.05 08:14:15 +01'00'

Godkjent av

Vedlegg 1 - Bilder fra prøvetaking



Bilder fra grabbskudd. Det var ingen lukt fra sedimentene. En del skjell i noen av grabbskuddene. Prøvene fra grabbskuddene var veldig homogene der samtlige prøver hadde beige farge.



Vedlegg 2 - Analyserapport



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2503907	Side	: 1 av 4
Kunde	: WSP Norge AS	Prosjekt	: 1010503 Gjesund hamn
Kontakt	: Anastasia von Hellens	Prosjektnummer	: 1010503 Gjesundhamn
Adresse	: Engebrets vei 5 0275 Oslo Norge	Prøvetaker	: Anastasia von Hellens
Epost	: anastasia.von.hellens@wsp.com	Sted	: ----
Telefon	: 23278000	Dato prøvemottak	: 2025-02-20 10:10
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2025-02-20
Tilbuds- nummer	: OF220233	Dokumentdato	: 2025-02-26 18:32
		Antall prøver mottatt	: 1
		Antall prøver til analyse	: 1

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten overstyrer tidligere rapport(er) med samme ordrenummer. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle resultater i denne rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Vedlegg(ene) er en integrert del av analysesertifikatet.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group Norway AS	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: SEDIMENT

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

MSED 1
0-10 cm

NO2503907001

2025-02-19 10:05

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2025-02-21	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	2.9	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.066	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cr (Krom)	18	± 5.40	mg/kg TS	1	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	9.6	± 5.00	mg/kg TS	1	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.016	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	13	± 3.90	mg/kg TS	0.5	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Pb (Bly)	3.9	± 5.00	mg/kg TS	1	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Zn (Sink)	28	± 10.00	mg/kg TS	3	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Acenaftylen	40	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fenantren	13	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Antracen	12	± 20.00	µg/kg TS	4	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fluoranten	62	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Pyren	60	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(a)antracen^	31	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Krysen^	82	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten^	150	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten^	160	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(a)pyren^	130	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	56	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylen	260	± 78.00	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Indeno(123cd)pyren^	120	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Sum PAH-16	1200	----	µg/kg TS	160	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	1.15	± 0.28	µg/kg TS	1	2025-02-21	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	1.43	± 0.34	µg/kg TS	1	2025-02-21	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	<1	----	µg/kg TS	1.0	2025-02-21	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Tørrestoff	76.9	± 11.54	%	0.1	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Tørrestoff ved 105 grader	78.7	± 2.00	%	1.00	2025-02-21	TS-105	LE	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	0.1	± 0.01	%	0.1	2025-02-24	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Silt (2-63 µm)	10.1	± 1.00	%	0.1	2025-02-24	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Sand (> 63 µm)	89.7	± 9.00	%	0.1	2025-02-24	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.63	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2025-02-20	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-GC-46	Bestemmelse av organiske tinnforbindelser (OTC) i slam og sediment av GC-ICP-MS i henhold til SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
TS-105	Bestemmelse av tørrestoff (TS) i henhold til SS-EN 15934:2012 edition 1.
S-SEDBA (6792)	Metaller, PAH-16, TOC og PCB-7 i sedimenter. Metoder: Tørrestoff = DS 204:1980, TOC ved IR = EN 13137:2001, Metaller ved ICP = DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024 (Hg: DS 259:2003+DS/EN16175-1:2016), PAH-16 = REFLAB 4:2008 og PCB-7 = Intern metode + DS/EN 17322:2020, mod.
S-TEXT-ANL	CZ_SOP_D06_07_120 (BS ISO 11277:2009) Kornstørrelsesanalyse av faste prøver ved bruk av sikting og laserdiffraksjon

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
S-P46	Prep metode- OTC i henhold til SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).



Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortynning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

***** = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
CS	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa 470 01
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
LE	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75