

Tersan Havyard

► Miljøteknisk sedimentundersøkelse

Hyllestad kommune

Oppdragsnr.: 52408663 Dokumentnr.: RIM-RAP-01 Revisjon: A01 Dato: 2025-06-27



Oppdragsgiver: Tersan Havyard
Oppdragsgivers kontaktperson: Tore Brastad
Rådgiver: Norconsult Norge AS, [Norconsult Location]
Oppdragsleder: Cornelis Erstad
Fagansvarlig: Silja Oda Solheimslid
Andre nøkkelpersoner: Margrethe Johnsen Otnes, Sophia Lind

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J03	27.10.2025	For bruk	SopLin		
D02	27.06.2025	Til kunde for kommentar	SopLin	SilSol	CorErs
A01	23.06.2025	Fagkontrollert	SopLin	SilSol	CorErs

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

• Sammen drag

Tersan Havyard er i ferd med å utarbeide detaljreguleringsplan for verftsområdet ved Leirvik i Hyllestad kommune. Planlagte utbyggingstiltak omfatter blant annet flytedokk, tørrdokk og flere kaier til ulik bruk på området.

Norconsult er engasjert for å utarbeide planprogram og detaljreguleringsplan, samt tilhørende konsekvensutredninger. I denne forbindelse har Norconsult utført miljøteknisk sedimentundersøkelse i sjø utenfor verftsområdet. Hensikten med undersøkelsen har vært å innhente datagrunnlag om forurensningssituasjonen, som videre kan benyttes i konsekvensutredning for vannmiljø, samt ev. søknad til Statsforvalteren om tiltalelse til tiltak i sjø.

Miljøtekniske sedimentundersøkelser ble utført den 9. april og fulgte retningslinjene beskrevet i NS-EN ISO 5667-19:2004. Resultater fra sedimentundersøkelsene viser at sjøbunnen utenfor verftet hovedsakelig består av bløtbunn med sand og noe silt. Sedimentene nærmest verftsområdet er i god tilstand med hensyn til metaller, men i moderat til svært dårlig tilstand med hensyn til enkelte PAH-forbindelser og TBT.

Miljøtilstanden til sjøsedimentene like utenfor verftet utgjør med dette ikke akseptabel økologisk risiko jf. retningslinjer i Miljødirektoratets veileder M-409. Dersom det skal utføres tiltak på sjøbunnen utenfor verftet (f.eks. utfylling, mudring, peling, etc.) må det av denne grunn avklares med Statsforvalteren i Vestland om tiltakene er søknadspliktig jf. forurensningsloven § 11.

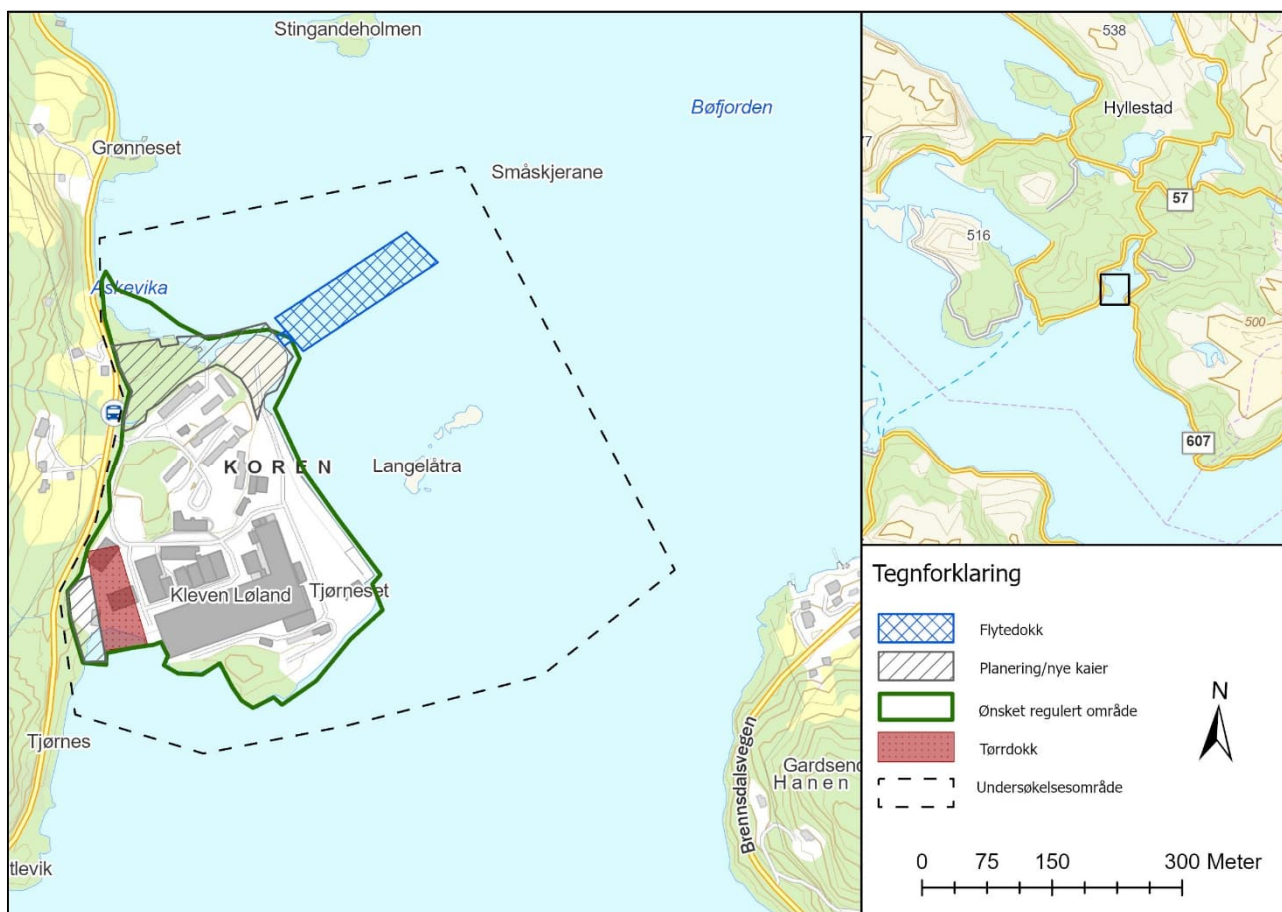
• Innhold

1	Innledning	4
2	Vannforekomster	5
2.1	Bøfjorden Indre	5
2.2	Bøfjorden Ytre	6
2.3	Tidligere/andre undersøkelser	6
3	Miljøteknisk sedimentundersøkelse	7
3.1	Analyseprogram og klassifiseringssystem	7
3.2	Feltarbeid	7
3.3	Sjøbunn	8
3.4	Resultater	10
3.4.1	Fysiske parametere	10
3.4.2	Miljøkjemiske analyser	10
3.5	Vurdering	13
3.6	Konklusjon	13
4	Referanser	14
5	Vedlegg	15

1 Innledning

Tersan Havyard er i ferd med å utarbeide detaljreguleringsplan for verftsområdet ved Leirvik i Hyllestad kommune. Landarealet er på ca. 90 000 m² og er satt av til industrielle formål i gjeldende arealdel til kommuneplanen (PBL 1985). Sjøarealet er satt av til allment flerbruk. Arealet er ikke regulert. Planforslaget omfatter utbygginger av blant annet flytedokk, tørrdokk og flere kaier til ulike bruk på området.

I denne forbindelse har Norconsult utført miljøteknisk sedimentundersøkelse i sjø utenfor verftsområdet. Hensikten med undersøkelsen har vært å innhente datagrunnlag om forurensningssituasjonen, som videre kan benyttes i konsekvensutredning for vannmiljø, samt ev. søknad til Statsforvalteren om tiltalelse til tiltak i sjø. Planavgrensningen for området er ikke endelig bestemt. Derfor har undersøkelsene fokus på de områdene som i tidlig fase er planlagt å bygge ut med kaier, tørrdokk og flytedokk. Disse områder omtales som undersøkelsesområde (som vist i **Error! Reference source not found.**). Nærliggende områder utenfor undersøkelsesområde omtales som influensområde.



Figur 1-1. Foreslått planavgrensning for skipsverftet ved Leirvik i Hyllestad kommune. Planlagte utbyggingstiltak er fargelagt og angitt i tegnforklaringen. Kartet øverst til høyre viser områdets lokasjon i Sognefjorden.

2 Vannforekomster

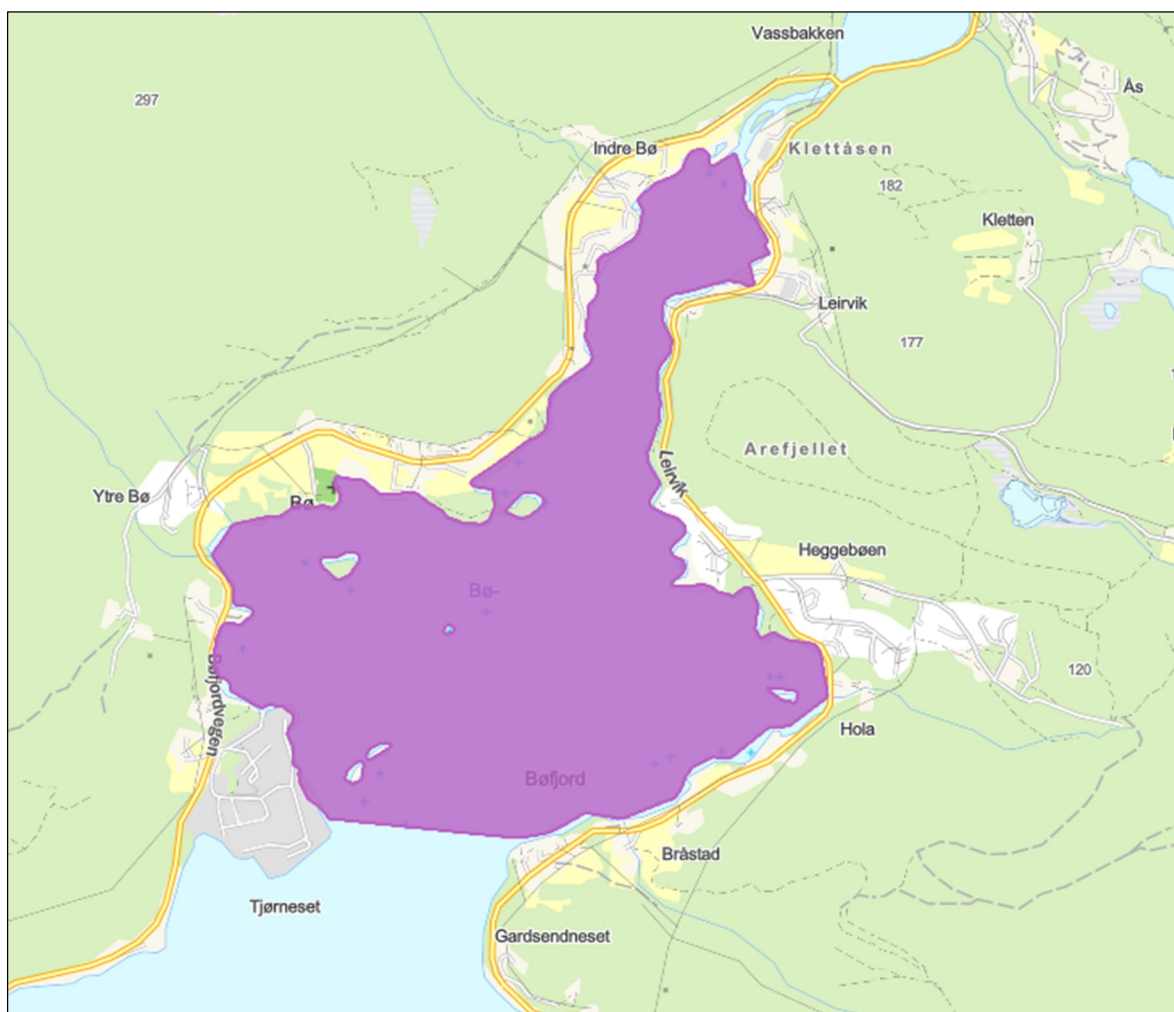
Vannforekomster ved undersøkelsesområde som berøres ifm. tiltaket er beskrevet i delkapitlene under.

2.1 Bøfjorden Indre

Nordre del av verftsområdet er lokalisert i vannforekomsten Bøfjorden-indre (ID 0280022101-C) som vist i Figur 2-1. Forekomsten er ferskvannspåvirket, med saltholdighet på 18-30 promille og ligger beskyttet til med lite bølgeeksponering [1].

Miljømålene for vannforekomsten er «svært god» økologisk tilstand og «god» kjemisk tilstand, innen 2027. Ifølge Vann-Nett er dagens økologiske tilstand «god» og kjemisk tilstand «udefinert». Det er usikkerhet knyttet til dagens økologiske og kjemiske tilstand grunnet manglende datagrunnlag.

Området påvirkes noe fra flere landkilder, bl.a. kjemisk forurensning fra skipsverft og industri, samt mikrobiologisk, nærings- og organisk forurensning fra spredt bebyggelse og renseanlegg (2000 PE) [1].



Figur 2-1. Kart over vannforekomsten Bøfjorden-indre, hentet fra www.vann-nett.no. Vannforekomsten er markert i lilla.

2.2 Bøfjorden Ytre

Sørliche del av verftsområdet er lokalisert i vannforekomsten Bøfjorden-ytre (ID 0280022102-C) som vist i Figur 2-2. Forekomsten består av kystvann, med saltholdighet på >30 promille og ligger i en beskyttet fjord med lite bølgeeksponering [2].

Miljømålene for vannforekomsten er «svært god» økologisk tilstand og «god» kjemisk tilstand, innen 2027. Ifølge Vann-Nett er dagens økologiske tilstand «svært god» og kjemisk tilstand «udefinert». Økologisk tilstand er bestemt utfra påvist svært god tilstand for bentiske vertebrater (2017-2022), fosforkonsentrasjoner i vann (2017), samt konsentrasjoner av kobber- og sink i sjøsediment (2017-2022). Dagens kjemiske tilstand er ukjent grunnet manglende data.

Området påvirkes noe fra flere landkilder, bla. kjemisk forurensning fra skipsverft og fiskeoppdrett, samt mikrobiologisk, nærings- og organisk forurensning fra spredt bebyggelse og fiskeoppdrett [2].



Figur 2-2. Kart over vannforekomsten Bøfjorden-ytre, hentet fra www.vann-nett.no. Vannforekomsten er markert i lilla.

2.3 Tidligere/andre undersøkelser

Et overvåkningsprogram for miljøtilstanden i Sognefjordsystemet ble i 2024 utarbeidet av STIM på oppdrag fra Statsforvalteren i Vestland [3]. Overvåkningsprogrammet omfatter en resipientundersøkelse som vil gå over tre år (2025-2027), hvor både vann og sediment i Sognefjorden skal prøvetas fra ni stasjoner. Stasjonen som ligger nærmest undersøkelsesområde er lokalisert rett vest for Bekkeneset. Prøveresultater fra denne stasjonen er ikke foretatt/publisert per dags dato. Dermed finnes det ikke resultater for sammenlikning i denne omgang.

3 Miljøteknisk sedimentundersøkelse

3.1 Analyseprogram og klassifiseringssystem

Analyseprogrammet for sedimentundersøkelsen er vist i Tabell 3-1. Analysene omfatter minimumslisten over fysiske og kjemiske parametere som inngår i trinn 1 risikovurdering jf. Miljødirektoratets veileder M-409 [4].

Tabell 3-1: Analyseprogram for sedimentprøver jf. veileder M-350 [5].

Gruppe	Parametere
Fysisk karakterisering	Vanninnhold (tørrestoff), innhold leire (<2 µm), silt (2-63 µm) og sand (>63 µm), TOC (totalt organisk karbon)
Uorganiske miljøgifter	Metallene Hg, Cd, Pb, Cu, Cr, Zn, Ni, As
Organiske miljøgifter	Enkeltforbindelser i PAH-16, enkeltkonegener i PCB-7, tributyltinn-forbindelser

Klassifiseringssystemet for miljøtilstand i sedimenter er gitt i Miljødirektoratet sin veileder M-608 [6] og er vist i Tabell 3-2. I klassifiseringssystemet indikerer klassegrensene en forventet økning i skade på organismene i vannsøylen og i sedimentene. Grenseverdiene er fastsatt basert på tilgjengelige data fra laboratorietester, risikovurdering og rapporter om akutt og kronisk toksisitet på organismer [6].

Tabell 3-2: Klassifiseringssystem i vann og sedimenter jf. M-608 [6]. *AF = sikkerhetsfaktor

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 toksiske effekter
Øvre grense: bakgrunn	Øvre grense: AA-QS, PNEC	Øvre grense: MAC-QS, PNEC _{akutt}	Øvre grense: PNEC _{akutt} * AF1)	

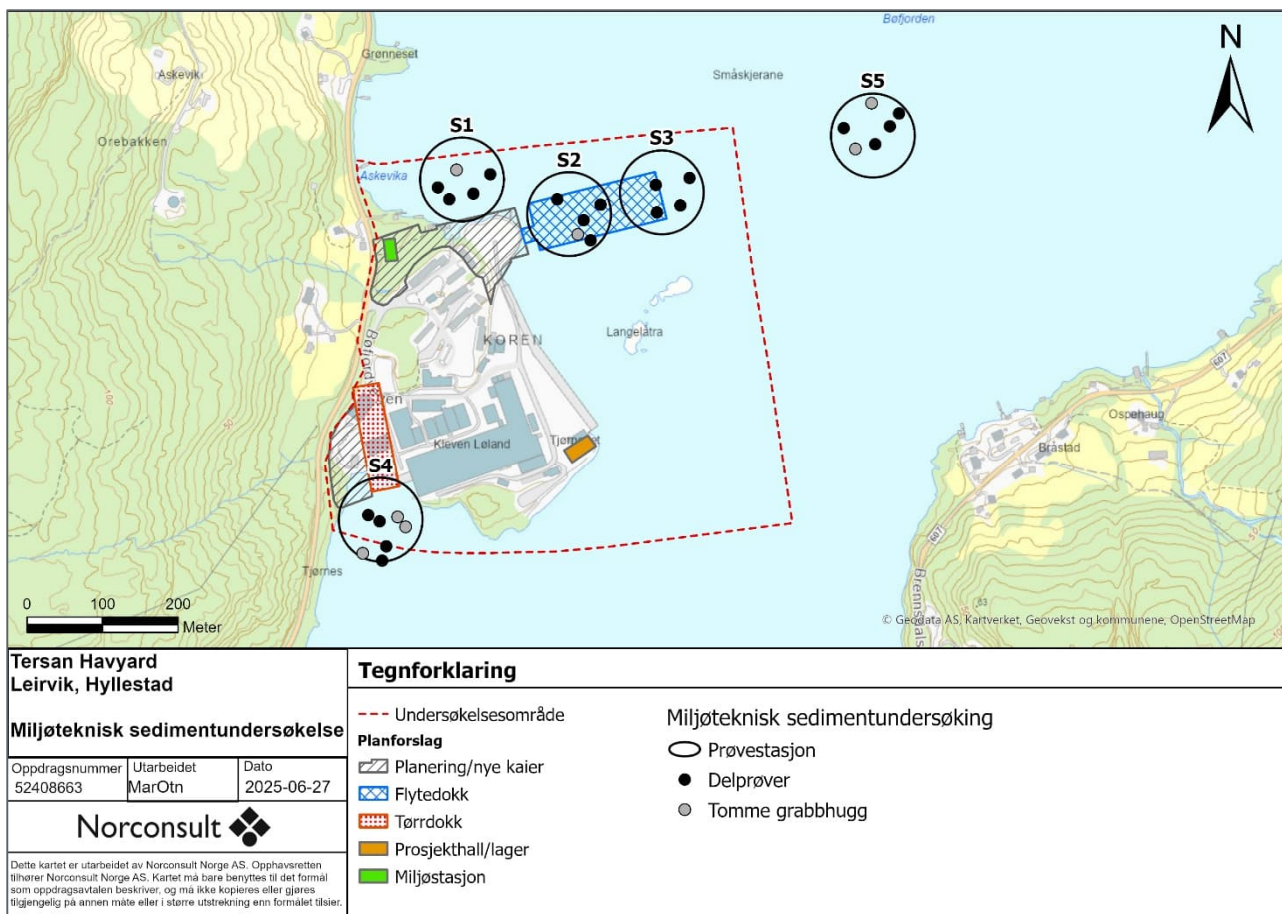
3.2 Feltarbeid

Sedimentundersøkelsen ble utført av miljørådgiver og marinbiolog ved Norconsult med båtmannskap fra MOWI den 9. april 2025. Under feltarbeidet var det klarvær og rundt 6°C. Prøvetakingsmetoden fulgte retningslinjer i NS-EN ISO 5667-19:2004. Uttak av sediment ble utført i det bioaktive laget (0-10 cm sedimentdybde) fra en van Veen grabb (1000 cm²). Prøvestasjonene representerer sediment fra ca. 8-20 m dyp. Størrelsene på prøvestasjonene var ca. 9500 m². Blandprøver fra hver stasjon ble sammensatt av 4 delprøver, tatt i tilfeldig posisjon, jf. Retningslinjer i M-409 [4].

Samtlige sedimentprøver ble sendt til kjemisk analyse ved ALS Laboratory Group Norway AS, som er akkreditert for de aktuelle analysene.

Beskrivelse av sedimentene, samt bilder av utvalgte delprøver for hver stasjon, er presentert i Vedlegg A.

Undersøkte prøvestasjoner med tilhørende uttak av delprøver og tomme grabbhugg er fremstilt i Figur 3-1.

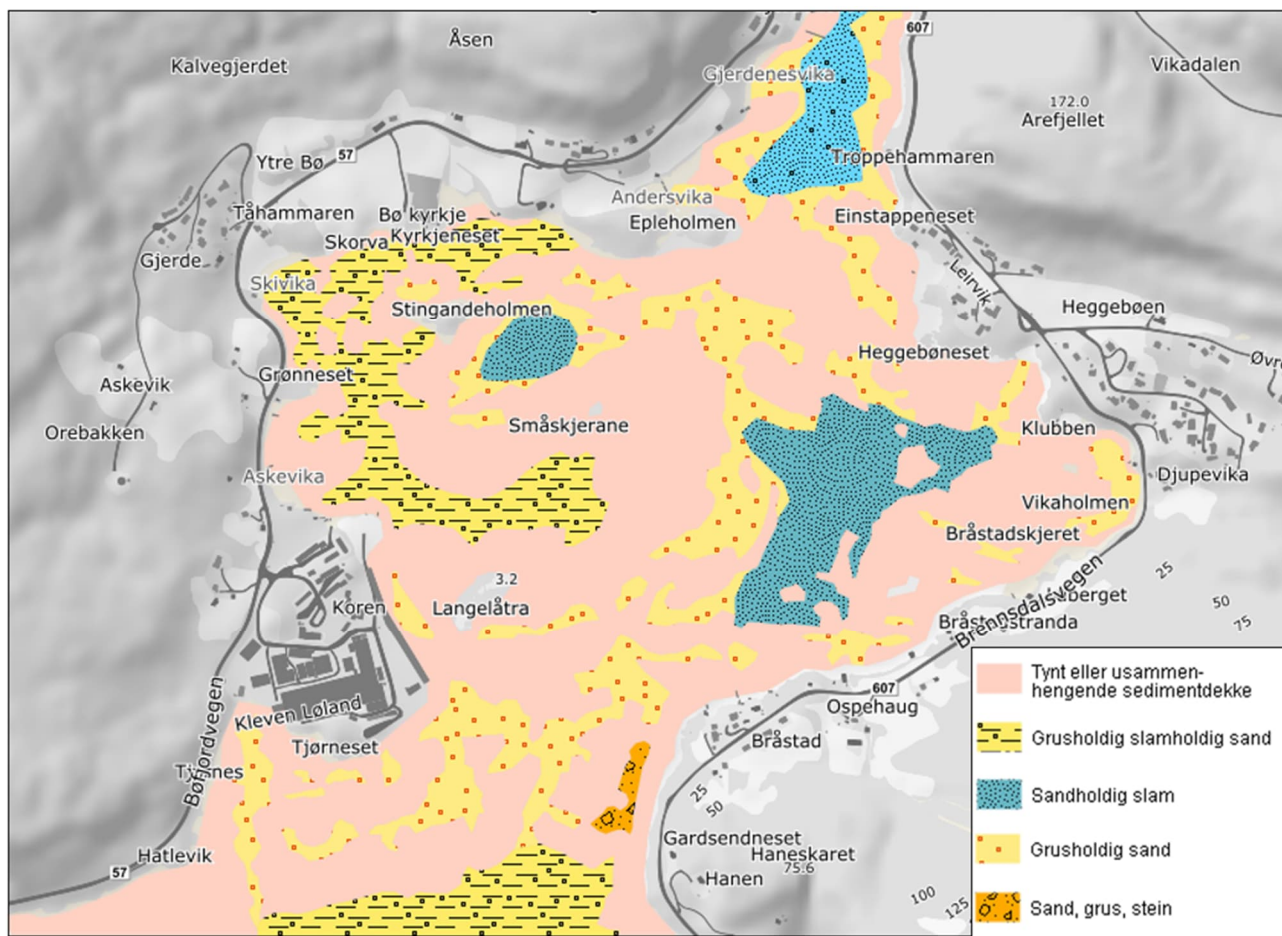


Figur 3-1. Undersøkte prøvestasjoner i utført miljøteknisk sedimentundersøkelse den 9. april 2025 ved Tersan Havyard, Leirvik. Planforslag (flytedokk, prosjekthall/lager, miljøstasjon, planering/ny kaier, tørrdokk og plangrense) er ikke endelig.

3.3 Sjøbunnsforhold

Observasjoner under sedimentundersøkelsene viste at sjøbunnen utenfor verftsområdet hovedsakelig er bløtbunn bestående av sand med noe silt. Innslag av større skjell og rugl (løstliggende kalkalger) ble observert ved enkelte stasjoner. I sedimentene ved stasjon S2 og S4 (figur 3-1, kap. 3.2) ble det observert større tomme skjell av typen kuskjell og o-skjell. Ved stasjon S5 i midtre del av indre Bøfjorden hadde sedimentene et tett dekke av rugl over seg.

Figur 3-2 viser kart over bunnsedimenter, hentet fra NGU [7]. Sjøbunnen utenfor verftsområdet er registrert med et *tynt eller usammenhengende sedimentdekke* over berggrunn, med noen områder med *grusholdig sand sør i sør og øst*, samt noen områder med *grusholdig slamholdig sand* i nordvest.



Figur 3-2. Kart hentet fra NGUs Marine kart over bunnsedimenter. Sjøbunn er fargelagt og beskrevet etter angivelsen i ruten til høyre.

3.4 Resultater

Resultatene fra gjennomførte analyser er presentert i delkapitlene under. Fullstendig analyserapport fra laboratoriet er gitt som vedlegg B.

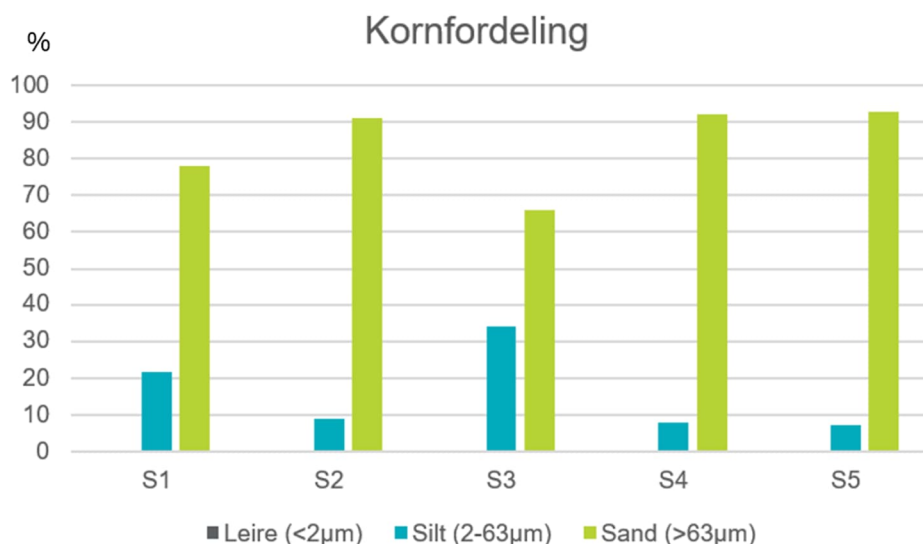
3.4.1 Fysiske parametere

Analyseresultater for fysiske parametere er presentert i Tabell 3-3. Kornfordelingen i sedimentene er også illustrert i Figur 3-3.

Resultatene viser at sedimentene utenfor verftsområdet består av mest sand (ca. 66-93 %) og noe silt (ca. 9-34 %). Sedimentet har lite/ingen innhold av leire ($\leq 0,1$ %) og lite totalt organisk karbon, TOC, ($\leq 1,9$ %).

Tabell 3-3. Analyseresultater for fysiske parametere i undersøkt sediment.

Fysiske parametere	Enhet	S1	S2	S3	S4	S5
Tørrestoff	%	64,7	71	59,4	64,2	68,6
Tørrestoff ved 105 grader	%	69	69,5	60,2	60,3	66,4
Leire (<2 μm)	%	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1
Silt (2-63 μm)	%	21,8	8,9	33,9	7,8	7,2
Sand (> 63 μm)	%	78,2	91,1	66	92,1	92,8
TOC	% tørrvekt	1,9	1	1,7	1,8	0,7



Figur 3-3. Graf over kornfordelingen til prøvetatt sediment. S1-5 representerer prøvetakningsstasjon 1-5.

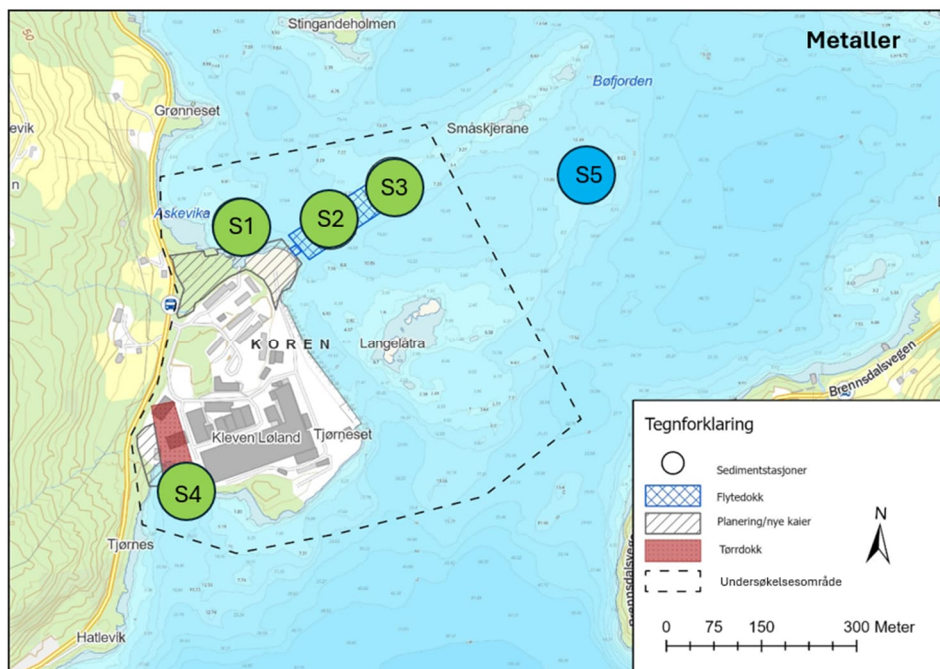
3.4.2 Miljøkjemiske analyser

Analyseresultater for uorganiske og organiske miljøgifter er presentert i Tabell 3-4. Resultatene er klassifisert og fargelagt etter grenseverdier for sediment gitt i M-608 [6]. I Figur 3-4, Figur 3-5, og Figur 3-6 er høyeste påviste tilstandsklasser for hhv. tungmetaller, PAH-forbindelser og tributyltinn (TBT) illustrert på kartskisser med fargelagte stasjoner jf. grenseverdier i M-608.

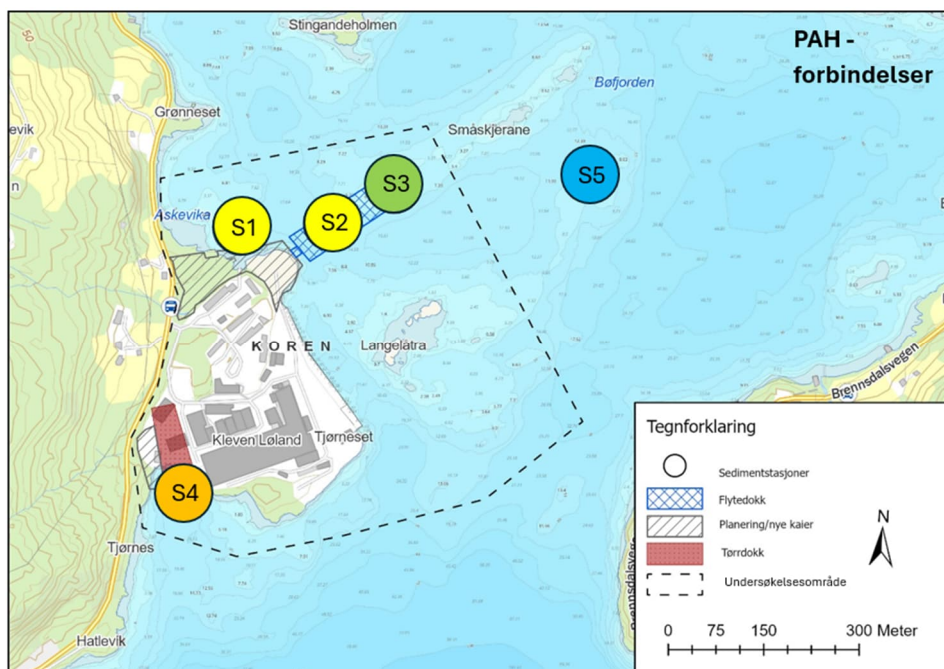
Samtlige undersøkte sedimenter er i tilstandsklasse I for metaller, bortsett fra kobber som er påvist i tilstandsklasse II i sedimentene nærmest verftsområdet (S1-S4). Når det gjelder organiske miljøgifter er sedimentene nærmest verftsområdet påvirket av PAH-forbindelsene antracen i tilstandsklasse III (S1, S2 og S4), benso(ghi)perylene i tilstandsklasse IV (S4, lengst sør) og TBT i tilstandsklasse III-V (mest forurenset i S4, lengst sør). Midtre del av indre Bøfjorden (S5) er i tilstandsklasse I-II med hensyn til både metaller og organiske miljøgifter.

Tabell 3-4. Analyseresultater klassifisert og fargelagt etter Klassifiseringssystem i vann og sedimenter jf. M-608 [6]. Grå farge indikerer målinger under rapporteringsgrensene (LOR).

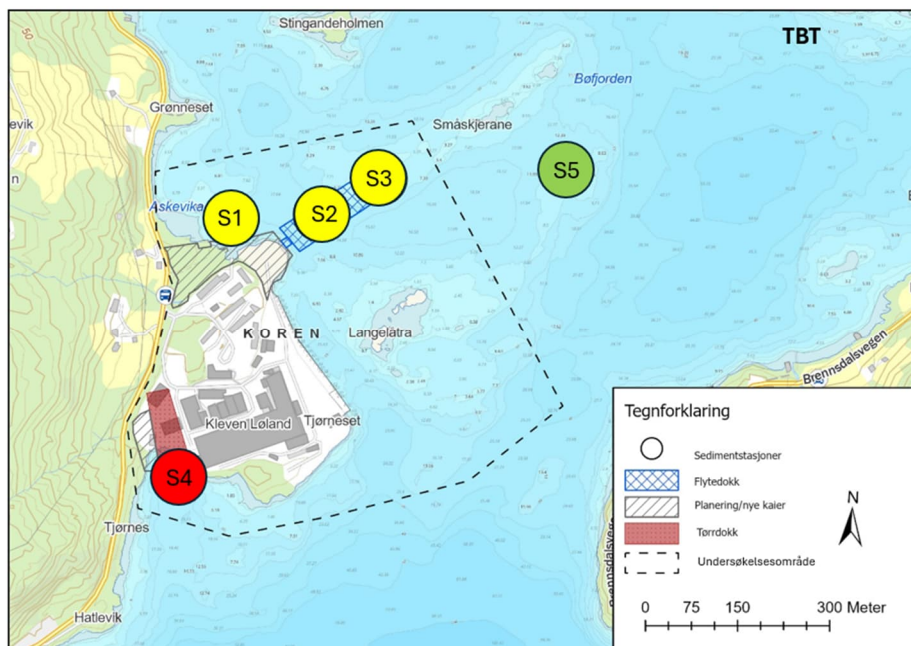
Parameter	Enhet	S1	S2	S3	S4	S5
As (Arsen)	mg/kg TS	4,2	5,5	4,9	4,4	3,3
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	0,04	<0,02	0,094	<0,02	0,096
Cr (Krom)	mg/kg TS	17	13	19	15	5,2
Cu (Kobber)	mg/kg TS	25	30	21	70	6
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	0,049	0,016	0,023	<0,01	<0,01
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	11	9,1	15	11	9,2
Pb (Bly)	mg/kg TS	8,4	11	12	8,1	1,5
Zn (Sink)	mg/kg TS	48	56	60	68	39
Sum PCB-7	µg/kg TS	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Naftalen	µg/kg TS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Acenaftylene	µg/kg TS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Acenaften	µg/kg TS	<10,0	<10,0	<10,0	24	<10,0
Fluoren	µg/kg TS	<10,0	<10,0	<10,0	15	<10,0
Fenanten	µg/kg TS	<10,0	13	12	54	<10,0
Antracen	µg/kg TS	6,9	11	<4,0	21	<4,0
Fluoranten	µg/kg TS	29	49	50	150	20
Pyren	µg/kg TS	22	44	39	120	15
Krysen [^]	µg/kg TS	11	24	20	94	<10,0
Benso(b+j)fluoranten [^]	µg/kg TS	45	51	76	110	17
Benso(k)fluoranten [^]	µg/kg TS	44	48	55	82	29
Benso(a)antracen [^]	µg/kg TS	10	13	<10,0	22	<10,0
Benso(a)pyren [^]	µg/kg TS	19	27	38	96	<10,0
Dibenso(ah)antracen [^]	µg/kg TS	<10,0	12	<10,0	20	<10,0
Benso(ghi)perylene	µg/kg TS	50	55	68	89	12
Indeno(123cd)pyren [^]	µg/kg TS	26	27	33	63	<10,0
Sum PAH-16	µg/kg TS	260	370	390	960	93
Monobutyltinn	µg/kg TS	3,65	2,96	2,23	32,4	<1,0
Dibutyltinn	µg/kg TS	9,21	8,16	11,4	88	1,57
Tributyltinn	µg/kg TS	7,83	6,04	8,68	266	1,16



Figur 3-4. Kart over undersøkellesområde og influensområde. Prøvetakningsstasjonene er fargelagt etter høyeste tilstandsklasse etter M-608 hos analyserte metaller. Blå farge = tilstandsklasse I (bakgrunn), grønn farge = tilstandsklasse II (god), gul farge = tilstandsklasse III (moderat), oransje farge = tilstandsklasse IV (dårlig) og rød farge = tilstandsklasse V (svært dårlig).



Figur 3-5. Kart over undersøkellesområde og influensområde. Prøvetakningsstasjonene er fargelagt etter høyeste tilstandsklasse etter M-608 hos analyserte PAH-forbindelser. Blå farge = tilstandsklasse I (bakgrunn), grønn farge = tilstandsklasse II (god), gul farge = tilstandsklasse III (moderat), oransje farge = tilstandsklasse IV (dårlig) og rød farge = tilstandsklasse V (svært dårlig).



Figur 3-6. Kart over undersøkelsesområde og influensområde. Prøvetakningsstasjonene er fargelagt etter høyeste tilstandsklasse etter M-608 hos analysert TBT. Blå farge = tilstandsklasse I (bakgrunn), grønn farge = tilstandsklasse II (god), gul farge = tilstandsklasse III (moderat), oransje farge = tilstandsklasse IV (dårlig) og rød farge = tilstandsklasse V (svært dårlig).

3.5 Trinn 1 risikovurdering

Utførte miljøtekniske sedimentundersøkelser viser at sedimentene nærmest verftsområdet og midtre del av indre Bøfjorden er i god tilstand med hensyn til metaller (tilstandsklasse I-II). Når det gjelder organiske miljøgifter er sedimentene nærmest verftsområdet i moderat til svært dårlig tilstand med hensyn til enkelte PAH-forbindelser og TBT (tilstandsklasse III-V). Sedimentene på sørsiden av verftet er mest forurensset. I midtre del av indre Bøfjorden (S5) er sedimentene i god tilstand med hensyn til både metaller og organiske miljøgifter (tilstandsklasse I-II).

Tilstandsklasse III og IV indikerer kroniske og akutt toksiske effekter på akvatiske organismer ved hhv. langtids og korttids eksponering, mens tilstandsklasse V indikerer omfattende toksiske effekter [6]. Sedimentene nærmest land ved dagens verft (stasjon S1-S4) anses derfor å være forurensset med PAH-forbindelser og TBT, mens sedimentene som ligger i midtre del av indre Bøfjorden anses å være rene med hensyn til både metaller og organiske miljøgifter.

Påvist forurensning av PAH-forbindelser og TBT kan skyldes flere års drift på verftet, da disse stoffene er typiske stoffer som slippes ut fra båthavner og verftsområder [8]. TBT ble tidligere brukt i bunnstoff, og PAH-forbindelser finnes bl.a. i fossile brensler som olje og drivstoff.

3.6 Konklusjon

Miljøtilstanden til sjøsedimentene like utenfor verftet utgjør ikke akseptabel økologisk risiko jf. retningslinjer for trinn 1 risikovurdering i Miljødirektoratets veileder M-409 [4]. Dersom det skal utføres tiltak på sjøbunnen utenfor verftet (f.eks. utfylling, mudring, peling, etc.) må det av denne grunn avklares med Statsforvalteren i Vestland om tiltakene er søknadspliktig jf. forurensningsloven § 11.

4 Referanser

- [1] Vann-Nett, «[www.vann-nett.no](https://vann-nett.no/waterbodies/0280022101-C/factsheet/summary),» Vann-Nett, 2025. [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/waterbodies/0280022101-C/factsheet/summary>.
- [2] Vann-Nett, «[www.vann-nett.no](https://vann-nett.no/waterbodies/0280022102-C/factsheet/information),» Vann-Nett, 2025. [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/waterbodies/0280022102-C/factsheet/information>.
- [3] STIM, «Overvåkningsprogram for Sognefjorden - Hovedprogram for vann og sediment,» STIM, Bergen , 2024.
- [4] Miljødirektoratet, «M-409 | 2015 - Risikovurdering av forurenset sediment,» 2015. [Internett].
- [5] Miljødirektoratet, «M-350 | 2015 - Veileder for håndtering av sediment - revidert 25. mai 2018,» 2018. [Internett].
- [6] Miljødirektoratet, «M-608 | 2016 - Grenseverdier for klassifisering i vann, sediment og biota - revidert 30.10.2020,» 2020. [Internett].
- [7] NGU, «Marine bunnsedimenter,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/marin_mobil/?lang=nor&extent=-3146294.823961634,6079241.40773503,2399689.176038366,8605805.407735031&map=0. [Funnet 18 06 2025].
- [8] Miljødirektoratet, «Faktaark M-813 | 2017 - Grunnforurensning - bransjer og stoffer,» 2017.

5 Vedlegg

Vedlegg A: Beskrivelse sedimentprøver

Vedlegg B: Analyserapporter

Vedlegg A: Beskrivelse sedimentprøver

Miljøteknisk sedimentundersøkelse

Hyllestad kommune

Oppdragsnr.: 52408663 Dokumentnr.: RIM-RAP-01 Revisjon: A01

Stasjon	Sjødybde (m)	Prøvedybde (cm)	Beskrivelse	Bilde
S1 5,3275262°E 61,1261982°N	8-16	0-10	Hovedsakelig brun siltig mudderbunn med skjell og skjellfragment. Ingen lukt. Noe småstein i ett stikk og muligens observasjon av blåskjell eller o-skjell.	
S2 5,3302056°E 61,1258284°N	11-16	0-6	Hovedsakelig siltig brunlig mudderbunn med mer grålig farge under ca. 0-2 øverste cm. Flere store skjell (kuskjell og o-skjell) dekket m. skorpedannende rødalger i sedimentet. Noe sukkertare i ett av stikkene. To stikk med sand og småstein over mudderbunn. Noe «metall-lukt» i ett stikk.	

Miljøteknisk sedimentundersøkelse

Hyllestad kommune

Oppdragsnr.: 52408663 Dokumentnr.: RIM-RAP-01 Revisjon: A01

S3 5,3325414°E 61,1261659°N	15-17	0-9	Fluffy brun mudderbunn, noen svarte partier. Muligens noe «metall-lukt» i dypere lag. Noe småskjell og skjellfragment. Observasjon av flere sjømus og børstemark i enkelte stikk.	
S4 5,3260235°E 61,1220686°N	10-20	0-5	Sandig grålig mudderbunn med noe småstein. Mye hele skjell (bl.a. kuskjell, o-skjell) og skjellfragment. Noen skjell med rødalger. Muligens noe «metall-lukt».	

Miljøteknisk sedimentundersøkelse

Hyllestad kommune

Oppdragsnr.: 52408663 Dokumentnr.: RIM-RAP-01 Revisjon: A01



S5 5,3374979°E 61,1270169°N	9-12	0-5	Sandig grålig mudderbunn. To stikk med mye småstein og rugl (løsliggende kalkalger). I disse var det også mye liv (små krabber, børstemark). Muligens H₂S-lukt i ett stikk. Ikke lukt på resterende stikk. Tare i ett stikk med noe rugl. I ett stikk stor stein med mye rødalge på.	
--	-------------	------------	--	---

Vedlegg B: Analyserapporter

**ANALYSERAPPORT**

Ordrenummer	: NO2509130	Side	: 1 av 12
Kunde	: Norconsult Norge AS	Prosjekt	: DR-plan Tersan Havyard
Kontakt	: A:112097Margrethe Johnsen Otnes	Prosjektnummer	: 52408663//112097
Adresse	: Fjellvegen 11	Prøvetaker	: Kunde
	6800 Førde	Sted	: ----
	Norge	Dato prøvemottak	: 2025-04-14 12:10
Epost	: margrethe.johnsen.otnes@norconsult.com	Analysedato	: 2025-04-14
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2025-05-02 15:44
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 5
Tilbuds- nummer	: OF211514	Antall prøver til analyse	: 5

Om rapporten

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

Denne rapporten overstyrt 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 1 er en integrert del av analysesertifikatet.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Submatriks: SEDIMENT

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

S1

NO2509130001

2025-04-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2025-04-22	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	4.2	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.040	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cr (Krom)	17	± 5.10	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	25	± 7.50	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.049	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	11	± 3.30	mg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Pb (Bly)	8.4	± 5.00	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Zn (Sink)	48	± 14.40	mg/kg TS	3	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4.0	----	µg/kg TS	4	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Acenaftylen	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fenantren	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Antracen	6.9	± 20.00	µg/kg TS	4	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fluoranten	29	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Pyren	22	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(a)antracen^	10	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Krysen^	11	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten^	45	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten^	44	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(a)pyren^	19	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	50	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	26	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2025-05-02 15:44
 Side : 3 av 12
 Ordrenummer : NO2509130
 Kunde : Norconsult Norge AS



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Sum PAH-16	260	----	µg/kg TS	160	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	3.65	± 0.85	µg/kg TS	1	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	9.21	± 2.14	µg/kg TS	1	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	7.83	± 1.81	µg/kg TS	1.0	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Tørrestoff	64.7	± 9.71	%	0.1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Tørrestoff ved 105 grader	69.0	± 2.00	%	1.00	2025-04-15	TS-105	LE	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Silt (2-63 µm)	21.8	± 2.20	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Sand (> 63 µm)	78.2	± 7.80	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	1.9	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev

Submatris: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

S2

NO2509130002

2025-04-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc. Key
Prevepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2025-04-22	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	5.5	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg TS	0.02	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cr (Krom)	13	± 5.00	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	30	± 9.00	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.016	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	9.1	± 3.00	mg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Pb (Bly)	11	± 5.00	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Zn (Sink)	56	± 16.80	mg/kg TS	3	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4.0	----	µg/kg TS	4	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Acenaflylen	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fenantren	13	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Antracen	11	± 20.00	µg/kg TS	4	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fluoranten	49	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Pyren	44	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benzo(a)antracen ^A	13	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Krysen ^A	24	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten ^A	51	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten ^A	48	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(a)pyren ^A	27	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen ^A	12	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	55	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren ^A	27	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Sum PAH-16	370	----	µg/kg TS	160	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	2.96	± 0.69	µg/kg TS	1	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev

Miljøteknisk sedimentundersøkelse

Hyllestad kommune

Oppdragsnr.: 52408663 Dokumentnr.: RIM-RAP-01 Revisjon: A01

Norconsult 

Dokumentdato : 2025-05-02 15:44
Side : 5 av 12
Ordrenummer : NO2509130
Kunde : Norconsult Norge AS



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Organometaller - Fortsetter								
Dibutyltinn	8.16	± 1.90	µg/kg TS	1	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	6.04	± 1.40	µg/kg TS	1.0	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Tørrestoff	71.0	± 10.65	%	0.1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Tørrestoff ved 105 grader	69.5	± 2.00	%	1.00	2025-04-15	TS-105	LE	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Silt (2-63 µm)	8.9	± 0.90	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Sand (> 63 µm)	91.1	± 9.10	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	1.0	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

S3

NO2509130003

2025-04-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc. Key
Prevepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2025-04-22	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	4.9	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.094	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cr (Krom)	19	± 5.70	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	21	± 6.30	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.023	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	15	± 4.50	mg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Pb (Bly)	12	± 5.00	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Zn (Sink)	60	± 18.00	mg/kg TS	3	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4.0	----	µg/kg TS	4	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Acenaflylen	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fenantren	12	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Antracen	<4.0	----	µg/kg TS	4	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fluoranten	50	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Pyren	39	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(a)antracen ^A	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Krysen ^A	20	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten ^A	76	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten ^A	55	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(a)pyren ^A	38	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen ^A	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	68	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren ^A	33	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Sum PAH-16	390	----	µg/kg TS	160	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	2.23	± 0.52	µg/kg TS	1	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev

Miljøteknisk sedimentundersøkelse

Hyllestad kommune

Oppdragsnr.: 52408663 Dokumentnr.: RIM-RAP-01 Revisjon: A01

Dokumentdato : 2025-05-02 15:44
Side : 7 av 12
Ordrenummer : NO2509130
Kunde : Norconsult Norge AS



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Organometaller - Fortsetter								
Dibutyltinn	11.4	± 2.70	µg/kg TS	1	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	8.68	± 2.01	µg/kg TS	1.0	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Tørrestoff	59.4	± 8.91	%	0.1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Tørrestoff ved 105 grader	60.2	± 2.00	%	1.00	2025-04-15	TS-105	LE	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	0.1	± 0.01	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Silt (2-63 µm)	33.9	± 3.40	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Sand (> 63 µm)	66.0	± 6.60	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	1.7	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

S4

NO2509130004

2025-04-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2025-04-22	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	4.4	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg TS	0.02	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cr (Krom)	15	± 5.00	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	70	± 21.00	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Hg (Kvikkselv)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	11	± 3.30	mg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Pb (Bly)	8.1	± 5.00	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Zn (Sink)	68	± 20.40	mg/kg TS	3	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4.0	----	µg/kg TS	4	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Acenaflylen	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Acenafthen	24	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fluoren	15	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fenantren	54	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Antracen	21	± 20.00	µg/kg TS	4	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fluoranten	150	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Pyren	120	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(a)antracen ^A	22	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Krysen ^A	94	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten ^A	110	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten ^A	82	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(a)pyren ^A	96	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen ^A	20	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	89	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren ^A	63	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Sum PAH-16	960	----	µg/kg TS	160	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	32.4	± 7.50	µg/kg TS	1	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev

Miljøteknisk sedimentundersøkelse

Hyllestad kommune

Oppdragsnr.: 52408663 Dokumentnr.: RIM-RAP-01 Revisjon: A01

Dokumentdato : 2025-05-02 15:44
Side : 9 av 12
Ordrenummer : NO2509130
Kunde : Norconsult Norge AS



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Organometaller - Fortsetter								
Dibutyltinn	88.0	± 20.50	µg/kg TS	1	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	266	± 61.00	µg/kg TS	1.0	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Terrstoff	64.2	± 9.63	%	0.1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Terrstoff ved 105 grader	60.3	± 2.00	%	1.00	2025-04-15	TS-105	LE	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Silt (2-63 µm)	7.8	± 0.80	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Sand (> 63 µm)	92.1	± 9.20	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	1.8	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

S5

Prøvenummer lab

NO2509130005

Kundes prøvetaksdato

2025-04-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2025-04-22	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	3.3	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.096	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cr (Krom)	5.2	± 5.00	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	6.0	± 5.00	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Hg (Kvikkselv)	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	9.2	± 3.00	mg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Pb (Bly)	1.5	± 5.00	mg/kg TS	1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Zn (Sink)	39	± 11.70	mg/kg TS	3	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4.0	----	µg/kg TS	4	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Acenaflylen	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fenantren	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Antracen	<4.0	----	µg/kg TS	4	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Fluoranten	20	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Pyren	15	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benzo(a)antracen ^A	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Krysen ^A	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten ^A	17	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten ^A	29	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(a)pyren ^A	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen ^A	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	12	± 50.00	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren ^A	<10	----	µg/kg TS	10	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Sum PAH-16	93	----	µg/kg TS	160	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	*
Organometaller								
Monobutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev

Dokumentdato : 2025-05-02 15:44
 Side : 11 av 12
 Ordrenummer : NO2509130
 Kunde : Norconsult Norge AS



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Organometaller - Fortsetter								
Dibutyltinn	1.57	± 0.37	µg/kg TS	1	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	1.16	± 0.27	µg/kg TS	1.0	2025-04-22	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Tørrestoff	68.6	± 10.29	%	0.1	2025-04-14	S-SEDBA (6792)	DK	a ulev
Tørrestoff ved 105 grader	66.4	± 2.00	%	1.00	2025-04-15	TS-105	LE	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Silt (2-63 µm)	7.2	± 0.70	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Sand (> 63 µm)	92.8	± 9.30	%	0.1	2025-05-02	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.70	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2025-04-14	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 tørrstoff (TS) i henhold til SS-EN 15934:2012 edition 1.
S-SEDBA (6792)	Metaller, PAH-16, TOC og PCB-7 i sedimenter. Metoder: Tørrstoff = DS 204:1980, TOC ved IR = EN 13137:2001, Metaller ved ICP = DS/EN ISO 15587-2+DS/EN ISO 22036 (Hg: DS/EN ISO 15587-2+DS/EN 16175-1), 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 parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens 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 underleverander

* = 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 konfidensintervall på om lag 95%.

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