

Strand havn Osen

Miljøtekniske sedimentundersøkelser



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Godkjent av
00	15.11.2023		NOJUWA	NOGUNP

Sammendrag

Sweco Norge har på oppdrag av Osen Kommune gjennomført en miljøteknisk undersøkelse av sedimentene på sør-vestsiden av Strand havn. Dette er i forbindelse med utvidelse av næringsareal og planlagt utfylling i sjø. Området fremstår som et utrørt sjøområde. Det ble gjennomført prøvetaking av området den 20.10.2023. Det ble tatt opp 12 sedimentprøver fra 3 stasjoner. Totalt ble 3 blandprøver analysert for 8 metaller og de organiske forbindelsene PAH, PCB og TBT. I tillegg er det analysert for totalt organisk karbon (TOC) og kornfordeling. Prøvene ble analysert av ALS Laboratory Group AS.

Analyseresultatene er vurdert i henhold til miljødirektoratets veileder M608/2016 – revidert 30.10.2020. Alle analyseresultatene viste tilstandsklasse 1 for samtlige komponenter.

Sweco Norge AS	967032271
Prosjekt	Sedimentundersøkelse Strand havn
Prosjektnummer	10239441
Kunde	Osen Kommune
Opprettet av	Julie Grindberg Walleraunet
Kontrollert av	Gunnar Pedersen
Dato	2023-11-15
Dokumentnummer	00
Dokumentreferanse	10239441_RIM_Sedimentundersøkelse Strand havn Osen.docx

Innholdsfortegnelse

	Sammendrag	2
1	Innledning	4
	1.1 Bakgrunn og beliggenhet	4
	1.2 Områdebeskrivelse	5
	1.2.1 Historisk aktivitet	5
	1.2.2 Historiske forurensningskilder	6
	1.2.3 Registrert miljøstatus	6
	1.2.4 Biologi	7
	1.2.5 Tidligere undersøkelser	8
2	Tiltakets omfang og gjeldende planer for tiltaksområdet.....	8
	2.1 Batymetri	8
3	Utførte arbeider	9
	3.1 Prøvetaking	9
	3.1.1 Beskrivelse av sedimentene	10
4	Analyser og vurderingsgrunnlag.....	10
	4.1 Utførte analyser.....	10
	4.2 Grenseverdier og klassifiseringssystem	10
5	Forurensningssituasjon	11
	5.1 Resultater fra de kjemiske analysene	11
	5.2 Resultater fra kornfordelingsanalysene	12
	5.3 Vurdering av forurensning.....	13
6	Konklusjon	13
7	Referanser.....	14
	Vedlegg 1.....	15
	Vedlegg 2.....	19

1 Innledning

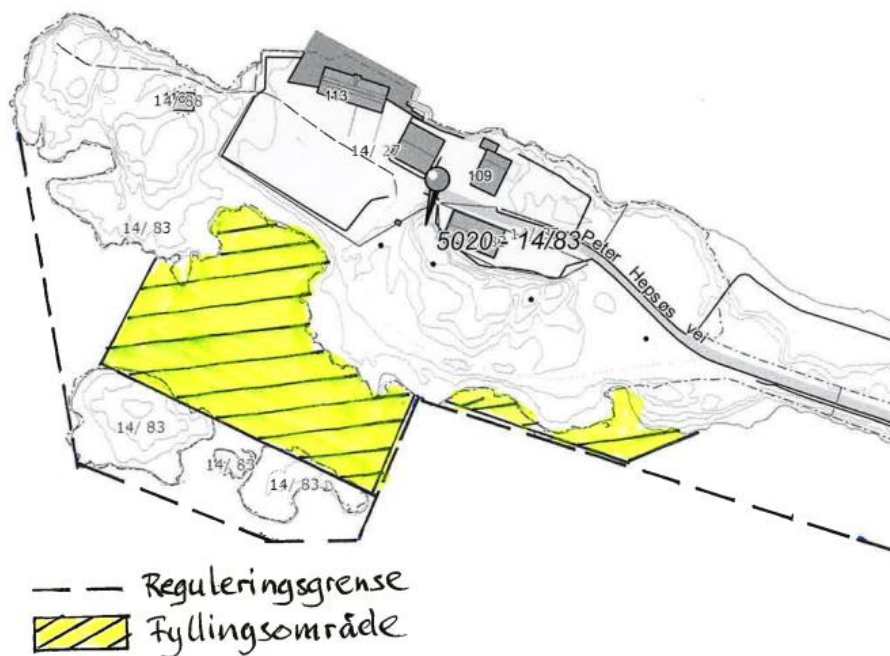
1.1 Bakgrunn og beliggenhet

Strand havn er lokalisert i Osen kommune, Trøndelag. Sweco Norge AS har på oppdrag fra Osen kommune, gjennomført en miljøteknisk undersøkelse av sedimentene ved planlagt tiltaksområde ved Strand havn den 20.10.2023.

Undersøkelsen er utført i forbindelse med planlagt utvidelse av industriområdet på Strand havn ved utfylling i sjø. Omtrentlig plassering av planlagt tiltaksområde er vist i Figur 1. Nærmere beskrivelse av planlagt utfyllt område er vist i Figur 2.



Figur 1: Kart viser omtrentlig lokalisering av planlagt utfylling i sjø.

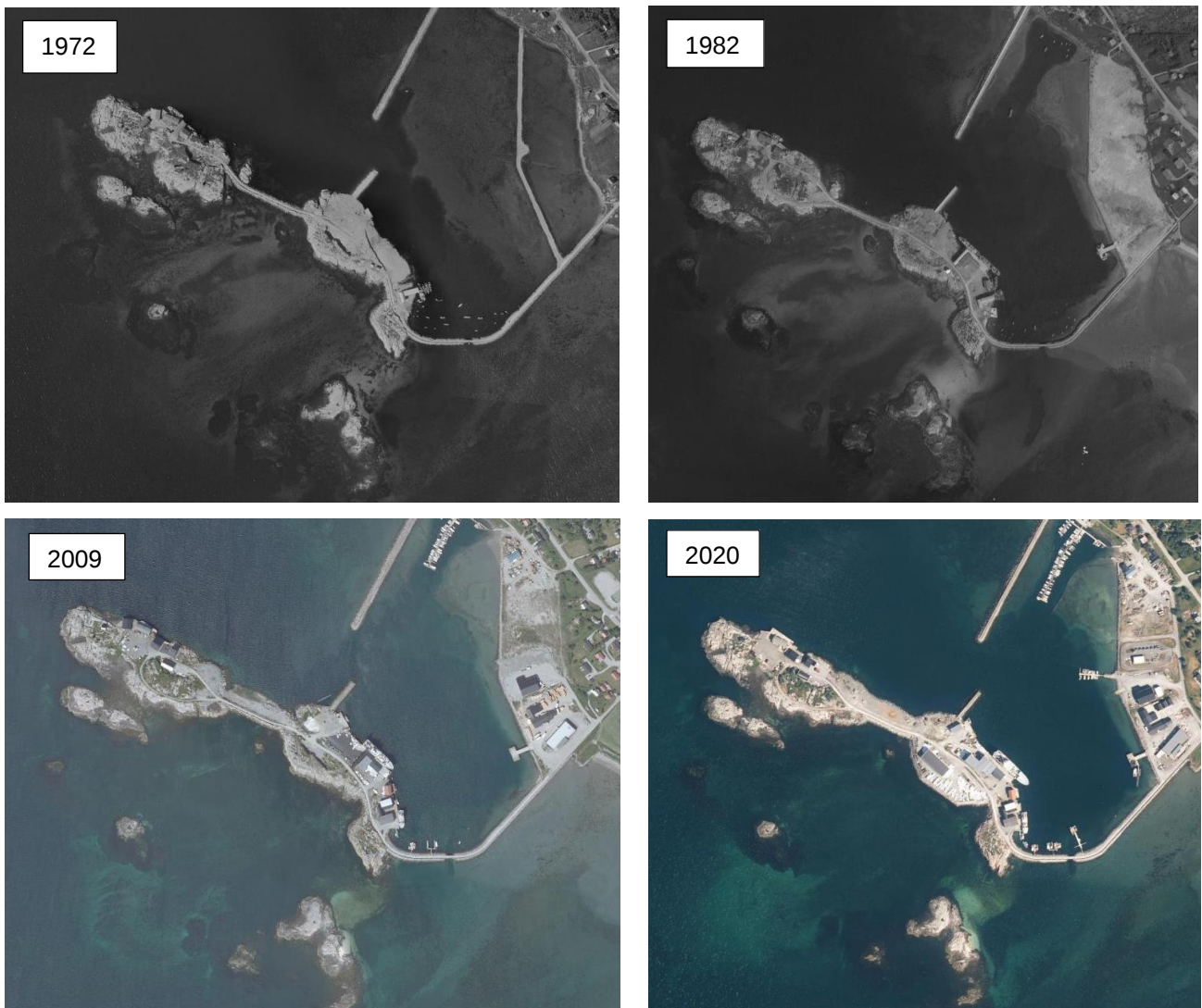


Figur 2: Markert fyllingsområde ved Strand havn.

1.2 Områdebeskrivelse

1.2.1 Historisk aktivitet

Området fremstår som urørt sjøområde uten tiltak i sjø. Bilder av området fra 1972 – 2020 er vist i Figur 3.



Figur 3: Flyfoto som viser utviklingen fra 1972 (øverst til venstre) til 2020 (nederst til høyre)

1.2.2 Historiske forurensningskilder

Tiltaksområdet er ikke registrert i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase [7]. Et område ca. 900 m nord for området ved Blengsli mekaniske verksted finnes i databasen (Lokalitet ID: 5068) Påvirkningsgrad angis som «Mistanke/lite informasjon om forurensning eller deponering av avfall – oppfølging uavklart» Det finnes ingen registreringer av forurensning på området.

1.2.3 Registrert miljøstatus

Frohavet-nord er en egen vannforekomst i vann-nett.no med ID 0322000030-16-C [6]. Det opplyses at miljømålet med hensyn til både økologi og kjemi oppnås, selv om kjemisk tilstand er ukjent. Økologisk tilstand opplyses til å være god med høy presisjon.

Området er klassifisert som «beskyttet» og vannkategorien er kystvann. Saltholdigheten er beskrevet som Euhalin (>30), tidevannet er middels (1 – 5m) og bølgeeksponering er høy.

Sandviksberget havn er også en egen vannforekomst i vann-nett.no med ID 0322000030-4-C. Det opplyses at miljømålet med hensyn til både økologi og kjemi oppnås. Økologisk tilstand opplyses til å være moderat med høy presisjon og kjemisk tilstand opplyses til å være god med middels presisjon da informasjon på noen parametere mangler.

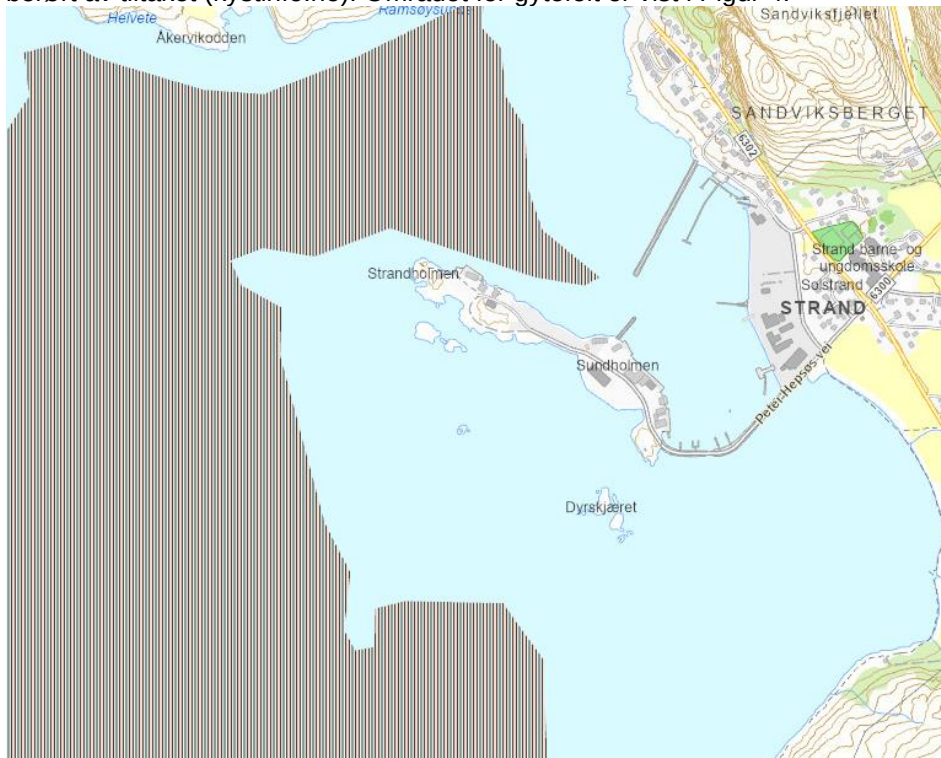
Området er klassifisert som havneområde, og vannkategorien er kystvann. Saltholdigheten er beskrevet som Euhalin (>30), tidevannet er middels (1 – 5m) og bølgeeksponering er høy.

1.2.4 Biologi

I området er det registrert flere arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse (naturbase.no) Eksempler her er gråmåke (*Larus argentatus*), storspove (*Numenius arquata*), vipe (*Vanellus vanellus*), tyvjo (*Stercorarius parasiticus*), rødstilk (*Tringa totanus*), småspove (*Numenius phaeopus*), heilo (*Pluvialis apricaria*) og kysthumle (*Bombus (Thoracobombus) muscorum*).

Nærmeste verneområde er Svesøya naturreservat som ligger ca. 8,6 km nordøst for tiltaksområdet og Buholman naturreservat som ligger ca. 9,5 km nord for tiltaksområdet

Osenfjorden er registrert som gytefelt for torsk, men ikke den delen som blir berørt av tiltaket (kystinfo.no). Området for gytefelt er vist i Figur 4.



Figur 4: Registrert gyteområde for torsk. Kilde kystinfo.no

Nærmeste oppdrettsanlegg er 12594 Breidvika, ca. 3,4 km i retning sørøst fra utfyllingsområdet. I retning nord fra utfyllingsområdet er 38277 Nordre Skokkeløy oppdrettsanlegg lokalisert. Avstanden til dette anlegget er ca. 4,4 km. Utfylling i tiltaksområdet forventes ikke ha innvirkning på disse anleggene.

Under marine naturtyper ligger området delvis innenfor bløtbunnsområder i strandsonen, dette er områder som er viktige beiteområder for fugl og fisk.

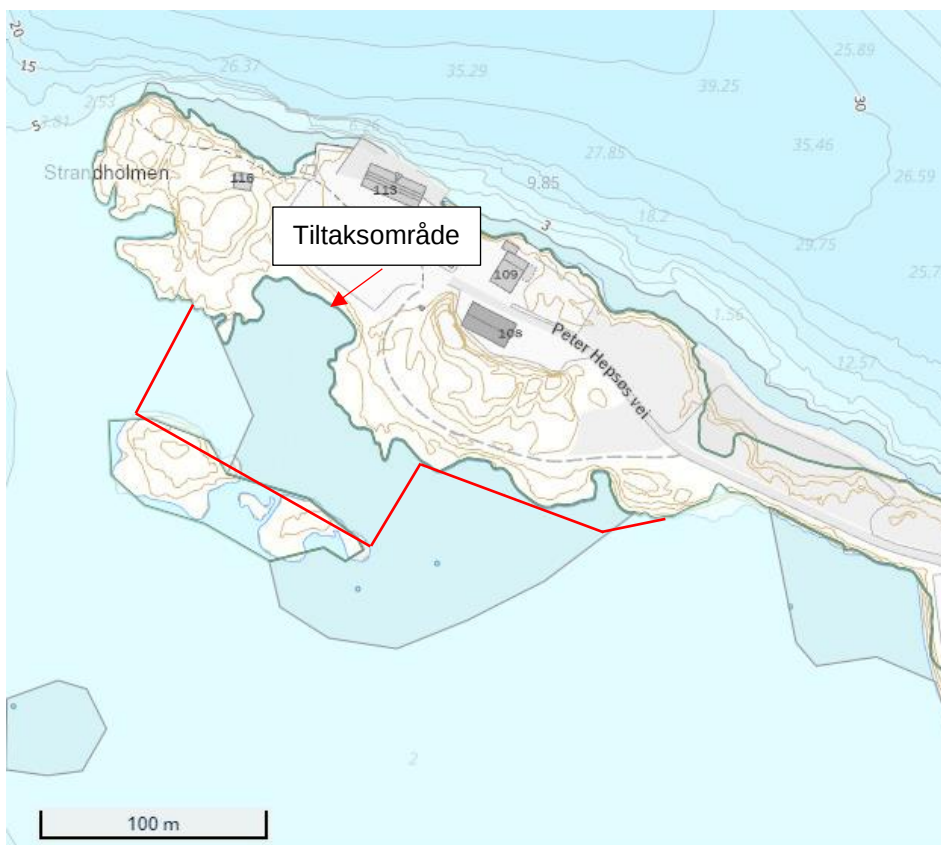
1.2.5 Tidligere undersøkelser

Det er ikke kjent at det er utført marine undersøkelser i tiltaksområdet.

2 Tiltakets omfang og gjeldende planer for tiltaksområdet

2.1 Batymetri

Tiltaksområdet er lokalisert sørvest for Strandholmen og vest for Strand havn (Figur 5). Området som er markert med rødt, vil være området som danner industriområdet fyllt opp til over havnivå. Sjøkartet viser at området er innenfor 0 – 5 m dybde.



Figur 5. Sjøkart over området rundt Strandholmen. Omtrentlig lokalisering av tiltaksområdet er vist med rødt. Kilde: kystverket.no

3 Utførte arbeider

3.1 Prøvetaking

Sweco gjennomførte sedimentprøvetaking den 20.10.2023 i tre stasjoner.

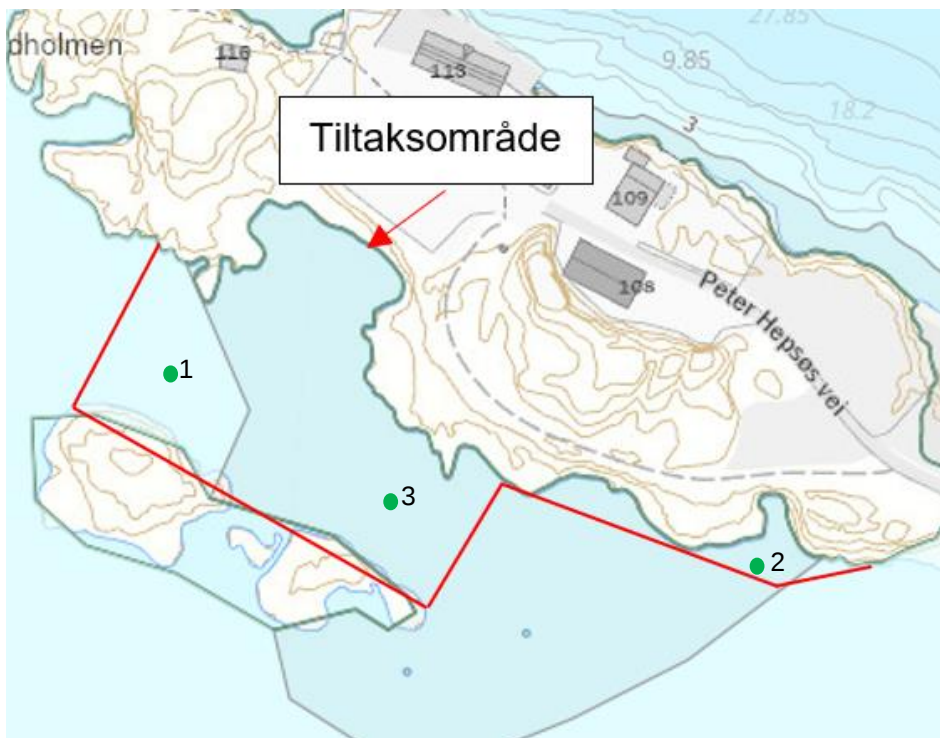
Tiltaksområdet er prøvetatt i henhold til Norsk Standard (NS-EN ISO 5667-19:2004) og som beskrevet i Miljødirektoratets Veileder M-350/2015 Veileder for håndtering av sediment – revidert 25. mai 2018 [1].

Tiltaksområdet er på ca. 5500 m². I veileder M 350 revidert 25.05.2018 defineres dette som mellomstore tiltak, og det skal tas prøver fra minimum tre stasjoner.

Plasseringen av stasjonene, med angitt stasjonsnummer (prøvenavn) er vist i Figur 6.

Sedimentene ble hentet opp ved bruk av håndholdt grabbprøvetaker (Van Veen Grabb). Grabbprøvetakeren har en dybde på maksimalt 10 cm og dekker derfor det øvre, biologisk aktive laget av sedimentene. Det ble til sammen tatt 12 grabbprøver innen tiltaksområdet, fire delprøver per stasjon. Sediment fra hver delprøve ble plassert i et plastkar, fotografert og homogenisert før fire replikaprøver fra hver stasjon (totalt tre stasjoner) ble ekstrahert og plassert i prøvebeholdere. Prøvelogg med foto ev samtlige prøver er gitt i vedlegg 1.

Prøvene ble holdt kjølig før de ble sendt til laboratoriet for analyse.



Figur 6: Lokalisering av de tre prøvetakingsstasjonene.

3.1.1 Beskrivelse av sedimentene

Generelt er sedimentene beskrevet som gråhvit sand. I flere replikaprøver ble det registrert skjellfragmenter. På noen replikaprøver ble det registrert steiner dekket med kalkalger. Det ble ikke registrert noe lukt på noen av stasjonene.

4 Analyser og vurderingsgrunnlag

4.1 Utførte analyser

Blandprøvene ble analysert for åtte ulike metaller (arsen, kadmium, krom, kopper, kvikksølv, nikkel, bly og sink), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH), polyklorerte bifenyler (PCB) og tributyltinnforbindelser (TBT). I tillegg ble det analysert for totalt organisk karbon (TOC) og utført kornfordelingsanalyse.

Analysene er utført av ALS Laboratory Group AS, som er akkreditert for disse analysene.

4.2 Grenseverdier og klassifiseringssystem

Analyseresultatene er vurdert i henhold til Veileder M-608 «grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 31.10.2020» [3]. Grenseverdier for tilstandsklasse er gjengitt i Tabell 1.

I klassifiseringssystemet representerer klassegrensene en forventet økende grad av skade på organismesamfunnet i vannsøylen og sedimentene. Klasse 1 representerer bakgrunnsnivå (naturlig tilstand). For noen av de menneskeskapt miljøgiftene, og der miljøgiften ikke har en naturlig kilde er øvre grense for klasse 1 satt til null. Sedimenter med konsentrasjoner av ulike forbindelser over tilstandsklasse 1 anses som forurenset, og ved transport vekk fra tiltaksområdet må disse leveres godkjent mottak/deponi.

Tabell 1: Tilstandsklasser for sedimenter. Utvalg av parametere fra Veileder M-608 [3].

Tilstandsklasse		1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Enhet	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av		Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved korttids-eksponering	Omfattende toksiske effekter
Metaller						
Arsen (As)	mg/kg TS	< 15	15 – 18	18 – 71	71 – 580	>580
Bly (Pb)	mg/kg TS	< 25	25 – 150	150 - 1480	1480 - 2000	2000 – 2500
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	0,2 – 2,5	2,5 - 16	16 – 157	>157
Krom, total (Cr)	mg/kg TS	< 60	60 - 660	660 - 6000	6000 - 15500	15500-25000
Kobber (Cu)	mg/kg TS	< 20	20-84		84-147	>147
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	< 0,05	0,05 - 0,52	0,52 - 0,75	0,75 - 1,45	>1,45
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	< 30	30 - 42	42 - 271	271 - 533	>533
Sink (Zn)	mg/kg TS	< 90	90-139	139-750	750-6690	>6690
PAH						
Naftalen	µg/kg TS	<2	2 -27	27 - 1754	1754-8769	>8769
Acenaftylene	µg/kg TS	<1,6	1,6 - 33	33 - 85	85 – 8500	>8500
Acenaften	µg/kg TS	<2,4	96	195	19500	>19500

Tilstandsklasse		1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Enhet	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av		Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved korttids-eksponering	Omfattende toksiske effekter
Fluoren	µg/kg TS	<6,8	6,8 - 150	150 - 694	694 - 34700	>34700
Fenantren	µg/kg TS	<6,8	6,8 - 780	780 - 2500	2500 - 25000	>25000
Antracen	µg/kg TS	<1,2	1,2 - 4,6	4,6 - 30	30 - 295	>295
Fluoranten	µg/kg TS	<8	8 - 400		400 - 2000	>2000
Pyren	µg/kg TS	<5,2	5,2 - 84	84 - 840	840 - 8400	>8400
Benzo(a) antracen	µg/kg TS	<3,6	3,6 - 60	60 - 501	501 - 50100	> 50100
Krysen	µg/kg TS	<4,4	4,4 - 280		280 - 2800	>2800
Benzo(b)fluoranten	µg/kg TS	<90	90 - 140		140 - 10600	> 10600
Benzo(k)fluoranten	µg/kg TS	<90	90 - 135		135 - 7400	> 7400
Benzo(a)pyren	µg/kg TS	<6	6 - 183	183 - 230	230 - 13100	> 13100
Dibenzo(ah)antracen	µg/kg TS	<12	12 - 27	27 - 273	273 - 2730	>2730
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg TS	<18	18 - 84		84 - 1400	>1400
Indeno(1,2,3-cd) pyren	µg/kg TS	<20	20 - 63		63 - 2300	> 2300
Andre organiske						
Sum PCB-7	µg/kg TS	-	4,1	4,1 - 43	43 - 430	> 430
TBT (forvaltningsmessig)	µg/kg TS	<1	1 - 5	5 - 20	20 - 100	>100

5 Forurensningssituasjon

5.1 Resultater fra de kjemiske analysene

Resultatene av de kjemiske analysene er gitt i Tabell 2. Resultatene for hver parameter er markert med farge etter tilstandsklasse iht. Miljødirektoratets veileder M-608 [3]. Analyserapport fra ALS Laboratory Group er gitt i vedlegg 2.

Prøvenes vanninnhold og TOC er oppgitt i Tabell 2. Vanninnholdet variere fra 24,8 – 21,1 %. Mengden TOC er høyest i S3 (1,21%) og minst i S1 (0,18 %)

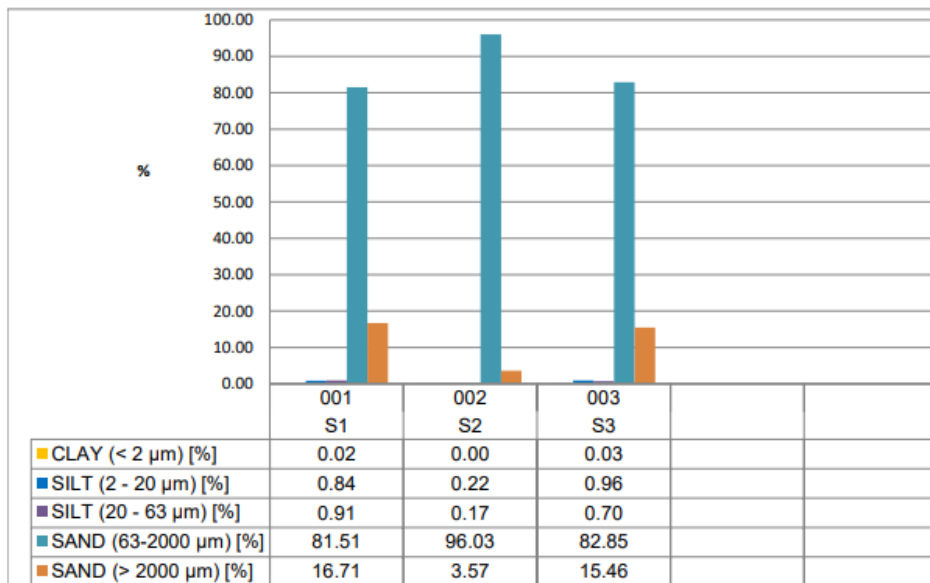
Tabell 2: Analyseresultater for metaller, organiske og tinnorganiske parametere. Resultatene er vurdert med farge iht. tilstandsklassene 1 - 5 angitt i veileder M608 (Tabell 1). Stoffer uten tilstandsklasse og analyseresultater under analysemetodens deteksjonsgrense er ikke fargelagt da det ikke er grunnlag for å klassifisere prøvene.

ELEMENT	SAMPLE	S1	S2	S3
Sampling Date		2023-10-24	2023-10-24	2023-10-24
Tørrstoff ved 105 grader	%	78.9	77.8	75.2
Ekstraksjon		Yes	Yes	Yes
As (Arsen)	mg/kg TS	1.54	0.81	3.45
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	<0.10	<0.10	<0.10
Cr (Krom)	mg/kg TS	5.72	6.44	2.79
Cu (Kopper)	mg/kg TS	6.19	3.66	6.18
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	<0.20	<0.20	<0.20
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	4.9	4.6	2.2

Pb (Bly)	mg/kg TS	2.1	5.2	2.7
Zn (Sink)	mg/kg TS	11	28.9	10
PCB 101	mg/kg TS	<0.00010	<0.00010	<0.00010
PCB 118	mg/kg TS	<0.00010	<0.00010	<0.00010
PCB 138	mg/kg TS	<0.00010	<0.00010	<0.00010
PCB 153	mg/kg TS	<0.00010	<0.00010	<0.00010
PCB 180	mg/kg TS	<0.00010	<0.00010	<0.00010
PCB 28	mg/kg TS	<0.00010	<0.00010	<0.00010
PCB 52	mg/kg TS	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Sum PCB-7	mg/kg TS	<0.00035	<0.00035	<0.00035
Naftalen	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Acenaftalen	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Acenaften	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Fluoren	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Fenantren	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Antracen	mg/kg TS	<0.0040	<0.0040	<0.0040
Fluoranten	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Pyren	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(a)antracen^	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Krysen^	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(b)fluoranten^	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(k)fluoranten^	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(a)pyren^	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Dibenso(ah)antracen^	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Benso(ghi)perylene	mg/kg TS	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Indeno (1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Sum of 16 PAH (M1)	mg/kg TS	<0.0745	<0.0745	<0.0745
Sum PAH carcinogene^	mg/kg TS	<0.0350	<0.0350	<0.0350
Monobutyltinn	µg/kg TS	<1	<1	<1
Dibutyltinn	µg/kg TS	<1	<1	<1
Tributyltinn	µg/kg TS	<1	<1	<1
Kornstørrelse <2 µm	%	<0.1	<0.1	<0.1
Silt (2-20 µm)	%	0.8	0.2	1
Silt (20-63 µm)	%	0.9	0.2	0.7
Sand (63 µm-2 mm)	%	81.5	96	82.8
Sand (>2 mm)	%	16.7	3.6	15.5
Kornstørrelse <2 µm	%	<0.1	<0.1	<0.1
Silt (2-63 µm)	%	1.8	0.4	1.7
Sand (> 63 µm)	%	98.2	99.6	98.3
Totalt organisk karbon (TOC)	% tørrvekt	0.18	<0.71	1.21

5.2 Resultater fra kornfordelingsanalysene

Resultat fra kornfordelingsanalyse er vist i Figur 7. Det er en liten andel leire (< 2µm), og siltfraksjoner (2 – 20 µm og 20 – 63 µm) i prøvene. Sandfraksjonen (63 – 2000 µm) er dominerende i prøvene.



Figur 7: Kornfordeling gitt som vekt - % på stasjonene S1 - S3.

5.3 Vurdering av forurensning

Analyseresultatene viser tilstandsklasse 1 for alle målte stoffer. Det anses å være rene masser og det er ingen forurensning i tiltaksområdet.

6 Konklusjon




Det er ingen registrert forurensning i tiltaksområdet, det vil si meget god tilstand. Det vurderes derfor at det er ingen risiko for spredning av forurensning ved å forstyrre sedimentene under utfylling av området. Det er ikke nødvendig med tiltak.


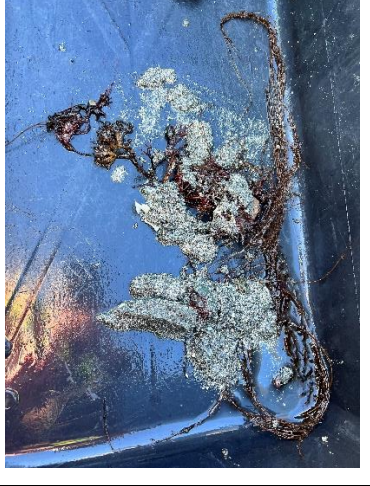

7 Referanser




- [1] Miljødirektoratets Veileder M350/2015 – Veileder for håndtering av sediment- revidert 25.mai 2018
- [2] Miljødirektoratets Veileder M-409/2015 – Risikovurdering av forurenset sediment
- [3] Miljødirektoratets veileder M-608/2016 «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 31.10.2020»
- [4] Vannportalen Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.
- [5] Norge i bilder, historiske kart: Tilgjengelig på: [Norge i bilder](#)
- [6] Vann-nett. Tilgjengelig på: <https://vann-nett.no>
- [7] Miljødirektoratets grunnforurensingsdatabase. Tilgjengelig på: <http://www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Grunnforurensning/>




Vedlegg 1

Prøvelogg

Navn	Dybde (m)	TK	Beskrivelse	Bilde
S1 Prøve 1	1,5	1	Lys gråhvit sand, noe grus og stein. Ingen lukt. Noen alger med lange tråder, små skjell og sneglehus.	
S1 Prøve 2	1,5	1	Grå sand, noe grus og stein. Rester av skjell	
S1 Prøve 3	1,5	1	Litt sand, noe grus. Steinete havbunn.	

<p>S1 Prøve 4</p>	<p>1,5</p>	<p>1</p>	<p>Gråhvit sand, mye grus og stein. Lang tråd (tykk) alge, noen døde skjell. Levende krabbe og 4 cm lang mark</p>	
<p>S2 Prøve 1</p>	<p>2,5</p>	<p>1</p>	<p>Gråhvit sand med mye grus og stein. Kvistaktig alge, noen døde skjell fragmenter</p>	
<p>S2 Prøve 2</p>	<p>2,5</p>		<p>Stor stein dekket med kalkalger. Tare og alger</p>	

<p>S2 Prøve 3</p>	<p>2,5</p>	<p>1</p>	<p>Steiner og litt lys gråhvit sand.</p>	
<p>S2 Prøve 4</p>	<p>2,5</p>	<p>1</p>	<p>Gråhvit sand med litt grus og stein.</p>	
<p>S3 Prøve 1</p>	<p>1,7</p>	<p>1</p>	<p>Lys gråhvit sand med noe grus og stein</p>	

<p>S3 Prøve 2</p>	<p>1,7</p>	<p>1</p>	<p>Skjellsand med mye grus og stein</p>	
<p>S3 Prøve 3</p>	<p>1,7</p>	<p>1</p>	<p>Skjellsand med mye grus</p>	
<p>S3 Prøve 4</p>	<p>1,7</p>	<p>1</p>	<p>Skjellsand, mye grus og noen større steiner og skjell</p>	

Vedlegg 2

Analyserapporter



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2322947	Side	: 1 av 8
Kunde	: Sweco Norge AS	Prosjekt	: sedimentundersøkelse Strand havn
Kontakt	: Julie Grindberg Walleraunet	Prosjektnummer	: 10239441
Adresse	: Bomvegen 13 7725 Steinkjer Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: juliegrindberg.walleraunet@sweco.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2023-10-24 09:46
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2023-10-27
Tilbuds- nummer	: OF211638	Dokumentdato	: 2023-11-07 14:47
		Antall prøver mottatt	: 3
		Antall prøver til analyse	: 3

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på 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

Prøve(r) NO2322947/002, metode S-TOC-CC - lavere LOR for TOC kan ikke nås på grunn av sammenlignbare konsentrasjoner av TC og TIC.

Prøven for metod S-TOC1-IR er tørket ved 105 grader og pulverisert før analyse.

Vedlegg(ene) er en integrert del av analysesertifikatet.

Prøven for metod S-TOC1-CC er tørket ved 105 grader og pulverisert før analyse.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	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

S1
NO2322947001
2023-10-24 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Tørrstoff								
Tørrstoff ved 105 grader	78.9	± 3.97	%	0.10	2023-10-27	S-DRY-GRCI	PR	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2023-11-03	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	1.54	± 0.31	mg/kg TS	0.50	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Cr (Krom)	5.72	± 1.14	mg/kg TS	0.25	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Cu (Kopper)	6.19	± 1.24	mg/kg TS	0.10	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.20	----	mg/kg TS	0.20	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Ni (Nikkel)	4.9	± 1.00	mg/kg TS	1.0	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Pb (Bly)	2.1	± 0.40	mg/kg TS	1.0	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Zn (Sink)	11.0	± 2.20	mg/kg TS	5.0	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
PCB								
PCB 101	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 118	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 138	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 153	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 180	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 28	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 52	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Sum PCB-7	<0.00035	----	mg/kg TS	0.00035	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Acenaftilen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Antracen	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0040	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Benso(a)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Krysen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Benso(b)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Benso(ghi)perylen	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Indeno (1,2,3-cd)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	<0.0745	----	mg/kg TS	0.0745	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene^	<0.0350	----	mg/kg TS	0.0350	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Organometaller								
Monobutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-11-03	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-11-03	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	<1	----	µg/kg TS	1.0	2023-11-03	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Silt (2-63 µm)	1.8	± 0.20	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Sand (> 63 µm)	98.2	± 9.80	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Silt (2-20 µm)	0.8	± 0.08	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Silt (20-63 µm)	0.9	± 0.09	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Sand (63 µm-2 mm)	81.5	± 8.20	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Sand (>2 mm)	16.7	± 1.70	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.18	± 0.08	% tørrvekt	0.10	2023-11-06	S-TOC1-CC	CS	a ulev



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

S2

NO2322947002

2023-10-24 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Tørrstoff								
Tørrstoff ved 105 grader	77.8	± 3.92	%	0.10	2023-10-27	S-DRY-GRCI	PR	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2023-11-03	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	0.81	± 0.16	mg/kg TS	0.50	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Cr (Krom)	6.44	± 1.29	mg/kg TS	0.25	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Cu (Kopper)	3.66	± 0.73	mg/kg TS	0.10	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.20	----	mg/kg TS	0.20	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Ni (Nikkel)	4.6	± 0.90	mg/kg TS	1.0	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Pb (Bly)	5.2	± 1.00	mg/kg TS	1.0	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Zn (Sink)	28.9	± 5.80	mg/kg TS	5.0	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
PCB								
PCB 101	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 118	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 138	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 153	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 180	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 28	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 52	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Sum PCB-7	<0.00035	----	mg/kg TS	0.00035	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Antracen	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0040	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Benso(a)antracena [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Krysen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Benso(b)fluoranta [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Benso(k)fluoranta [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Benso(a)pyrena [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracena [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Benso(ghi)perylene	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Indeno (1,2,3-cd)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	<0.0745	----	mg/kg TS	0.0745	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Sum PAH carcinogene^	<0.0350	----	mg/kg TS	0.0350	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Organometaller								
Monobutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-11-03	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-11-03	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	<1	----	µg/kg TS	1.0	2023-11-03	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Silt (2-63 µm)	0.4	± 0.04	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Sand (> 63 µm)	99.6	± 10.00	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Silt (2-20 µm)	0.2	± 0.02	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Silt (20-63 µm)	0.2	± 0.02	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Sand (63 µm-2 mm)	96.0	± 9.60	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Sand (>2 mm)	3.6	± 0.40	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	<0.71	----	% tørrvekt	0.10	2023-11-06	S-TOC1-CC	CS	a ulev



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

S3
NO2322947003
2023-10-24 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Tørrstoff								
Tørrstoff ved 105 grader	75.2	± 3.79	%	0.10	2023-10-27	S-DRY-GRCI	PR	a ulev
Prøvepreparering								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2023-11-03	S-P46	LE	a ulev
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	3.45	± 0.69	mg/kg TS	0.50	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Cr (Krom)	2.79	± 0.56	mg/kg TS	0.25	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Cu (Kopper)	6.18	± 1.24	mg/kg TS	0.10	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.20	----	mg/kg TS	0.20	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Ni (Nikkel)	2.2	± 0.40	mg/kg TS	1.0	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Pb (Bly)	2.7	± 0.50	mg/kg TS	1.0	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
Zn (Sink)	10.0	± 2.00	mg/kg TS	5.0	2023-10-27	S-METAXAC1	PR	a ulev
PCB								
PCB 101	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 118	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 138	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 153	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 180	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 28	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
PCB 52	<0.00010	----	mg/kg TS	0.00010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Sum PCB-7	<0.00035	----	mg/kg TS	0.00035	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Antracen	<0.0040	----	mg/kg TS	0.0040	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Benso(a)antracena [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Krysen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Benso(b)fluoranta [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Benso(k)fluoranta [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Benso(a)pyrena [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracena [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Benso(ghi)perylen	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Indeno (1,2,3-cd)pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	<0.0745	----	mg/kg TS	0.0745	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Sum PAH carcinogene [^]	<0.0350	----	mg/kg TS	0.0350	2023-11-03	S-SMLGMS02	PR	a ulev
Organometaller								
Monobutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-11-03	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2023-11-03	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	<1	----	µg/kg TS	1.0	2023-11-03	S-GC-46	LE	a ulev
Fysikalsk								
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Silt (2-63 µm)	1.7	± 0.20	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Sand (> 63 µm)	98.3	± 9.80	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-ANL	CS	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	<0.1	----	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Silt (2-20 µm)	1.0	± 0.10	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Silt (20-63 µm)	0.7	± 0.07	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Sand (63 µm-2 mm)	82.8	± 8.30	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Sand (>2 mm)	15.5	± 1.50	%	0.1	2023-11-07	S-TEXT-5FR	CS	a ulev
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	1.21	± 0.25	% tørrvekt	0.10	2023-11-06	S-TOC1-CC	CS	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).
S-TEXT-5FR	CZ_SOP_D06_07_120 (BS ISO 11277:2009) Kornstørrelsesanalyse av faste prøver ved bruk av sikting og laserdiffraksjon
S-TEXT-ANL	CZ_SOP_D06_07_120 (BS ISO 11277:2009) Kornstørrelsesanalyse av faste prøver ved bruk av sikting og laserdiffraksjon
S-TOC1-CC	CZ_SOP_D06_07_055 (CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936, CSN ISO 10694) Bestemmelse av totalt karbon (TC) og uorganisk karbon (TIC) ved IR-deteksjon og beregning av totalt organisk karbon (TOC), karbonater og organisk materiale fra målte verdier.
S-TOC1-IR	CZ_SOP_D06_07_121.A (CSN ISO 29541, CSN EN ISO 16994, CSN EN ISO 16948, CSN EN 15407, CSN ISO 19579, CSN EN 15408, CSN ISO 10694, CSN EN 13137) Bestemmelse av totalt karbon (TC), totalt organisk karbon (TOC), total svovel og hydrogen ved forbrenningsmetode ved bruk av IR,-bestemmelse av total nitrogen ved forbrenningsmetode ved bruk av TCD og bestemmelse av oksygen ved utregning og totalt uorganisk karbon (TIC) og karbonater ved utregning fra målte verdier.
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346, CSN 46 5735) Bestemmelse av tørrstoff gravimetrisk og bestemmelse av vanninnhold ved utregning fra målte verdier.
S-METAXAC1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120). Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.
S-SMLGMS02	CZ_SOP_D06_03_181 (US EPA 429, US EPA 1668, US EPA 3550) Bestemmelse av semi-flyktige organiske forbindelser ved bruk av gasskromatografimetode med MS-deteksjon og beregning av semi-flyktige organiske forbindelser summer fra målte verdier.

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
S-P46	Prep metode- OTC i henhold til SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
*S-PPHOM.07	CZ_SOP_D06_07_P01 Prøvepreparering av faste prøver for analyse (knusing, kverning og pulverisering).
*S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Prøvepreparering av faste prøver for analyse (knusing, kverning og pulverisering).
*S-PPLYOF	Lyofilisering av prøve



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

MU = Målesikkerhet

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

Målesikkerhet:

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

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (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%.

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

Utførende lab

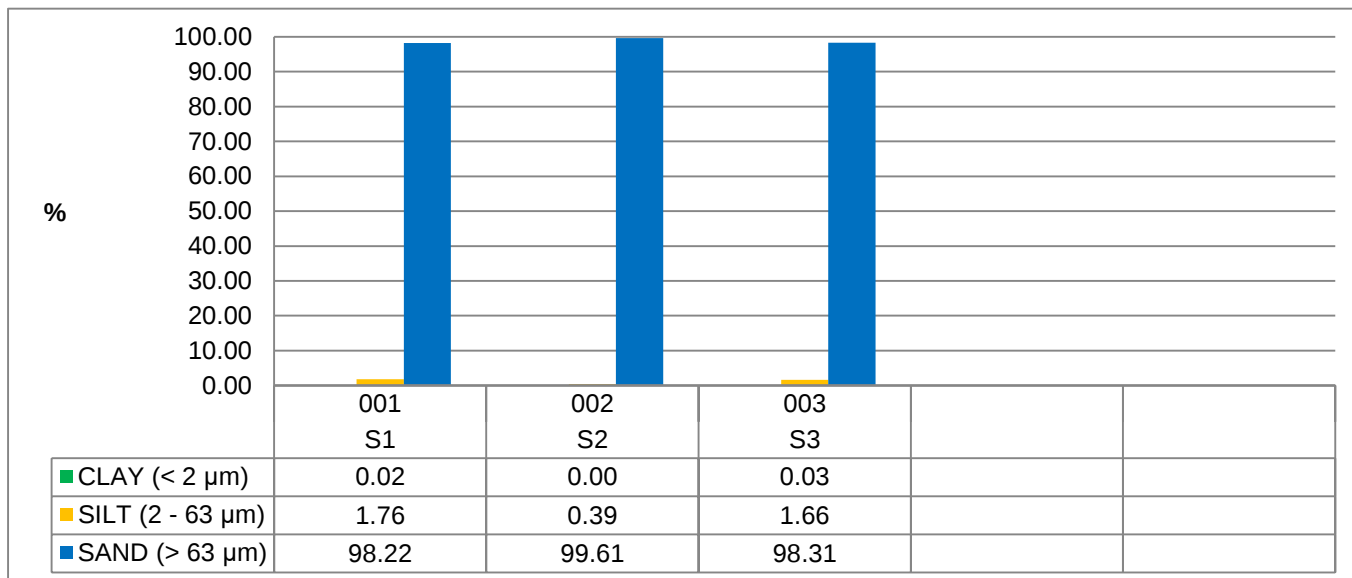
	Utførende lab
CS	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa 470 01
LE	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



Attachment no. 1 to the certificate of analysis for work order NO2322947

Method: S-TEXT-ANL

Issue Date: 07.11.2023



Test method specification: CZ_SOP_D06_07_120 (CSN EN ISO 17892-4; CSN EN 933-1; CSN EN 933-2; BS ISO 11277; pokyn TOM 23/1) Determination of graininess by the combined method of the suspension density, sieve analyses and calculation of permeability from measured values according to USBSC; CZ_SOP_D06_07_123 (ISO 13320) Determination of particle size and distribution using laser diffraction

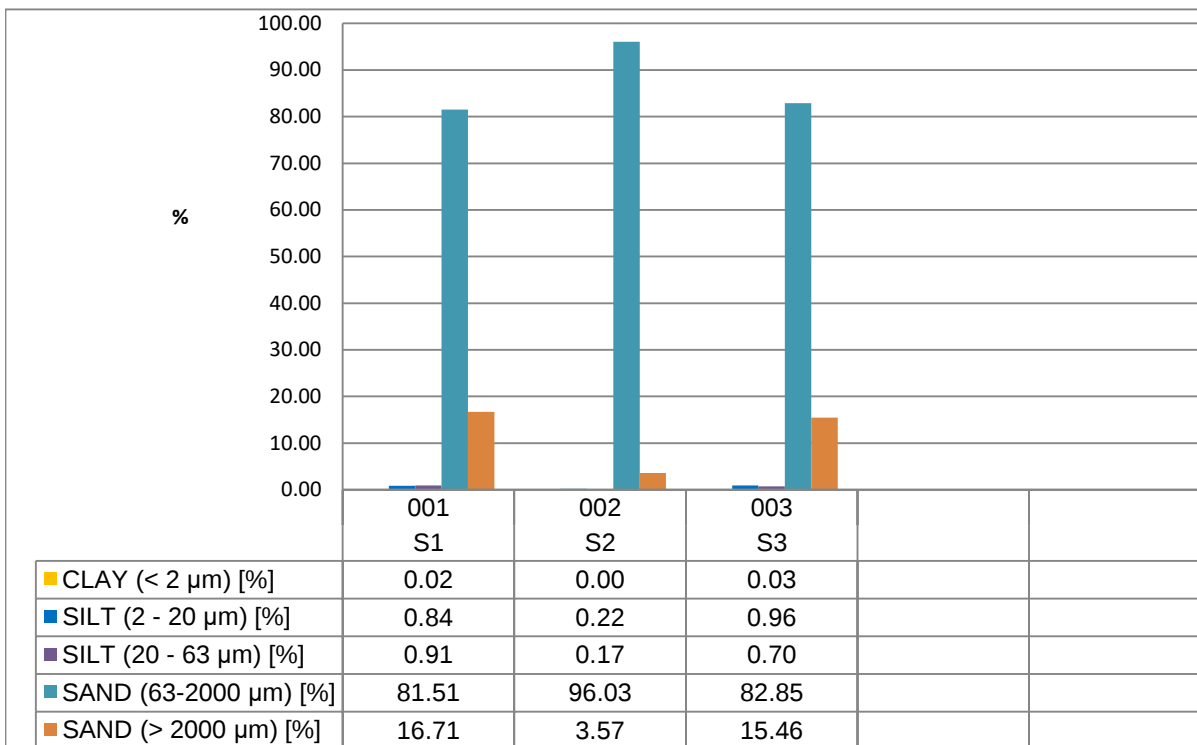
The end of result part of the attachment the certificate of analysis



Attachment no. 2 to the certificate of analysis for work order NO2322947

Method: S-TEXT-5FR

Issue Date: 07.11.2023



Test method specification: CZ_SOP_D06_07_120 (CSN EN ISO 17892-4; CSN EN 933-1; CSN EN 933-2; BS ISO 11277; pokyn TOM 23/1) Determination of graininess by the combined method of the suspension density, sieve analyses and calculation of permeability from measured values according to USBSC; CZ_SOP_D06_07_123 (ISO 13320) Determination of particle size and distribution using laser diffraction

The end of result part of the attachment the certificate of analysis