



Skjema for søknad om mudring, dumping og utfylling i sjø og vassdrag

Skjemaet sendes elektronisk til Fylkesmannen i Oslo og Viken, fmovpost@fylkesmannen.no.

1 Generell informasjon

a Søker (tiltakshaver)

Navn: **Berger Båtforening**
Adresse: **Bergerbukta**
Tlf.: **97193844**
e-post: **jmogensen@epost.no**

b Kontaktperson (søker eller konsulent)

Navn: **Jarle Mogensen**
Adresse: **Bergerbukta 28**
Tlf.: **97193844**
e-post: **jmogensen@epost.no**

c Ansvarlig entreprenør (hvis kjent)

Navn:
Adresse:
Tlf.:
e-post:

2 Er tiltaket i tråd med gjeldene plan for området?

En forutsetning for at Fylkesmannen kan gi tillatelse etter forurensningsloven er at det omsøkte tiltaket er i overensstemmelse med kommunens reguleringsplan. Det er søker selv som er ansvarlig for å dokumentere at det omsøkte tiltaket er i tråd med plan.

Søker må kunne dokumentere at tiltaket er i tråd med enten kommuneplan eller reguleringsplan. Fylkesmannen kan også akseptere et skriftlig samtykke fra kommunen på at tiltaket er i tråd med gjeldene planer.

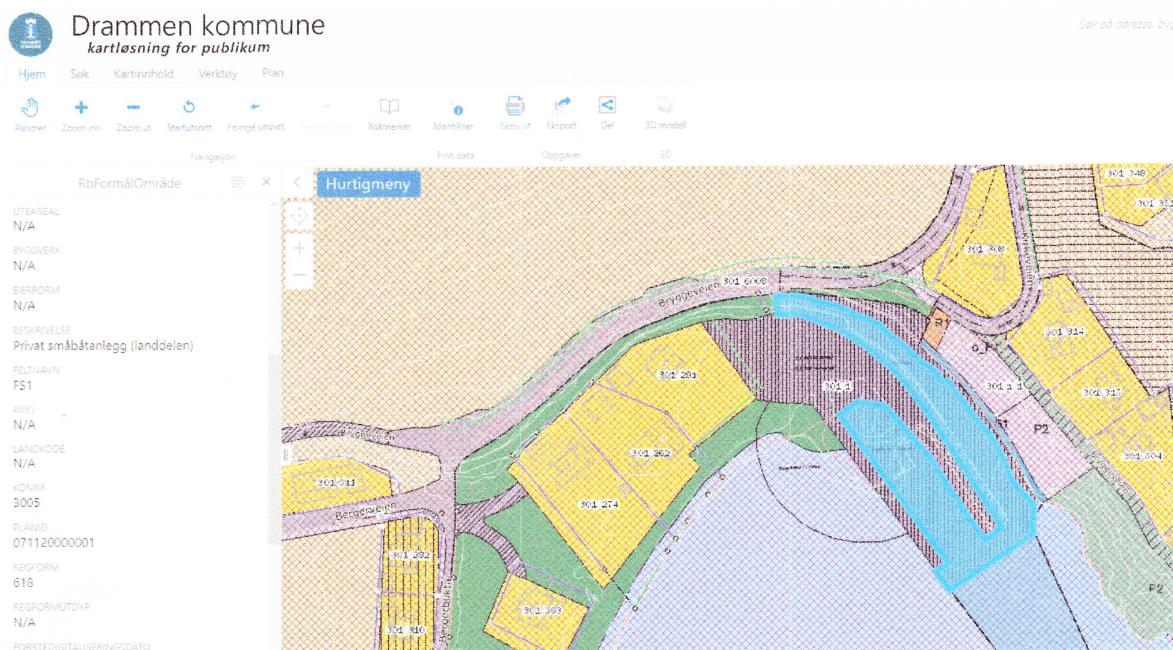
Behandlingen av søknaden vil ikke igangsettes før forhold til plan er redegjort for.

	ja	nei
Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angi plangrunnlag:		

Vi har snakket med kommunen om dette og de vil utale seg når henvendelse kommer fra dere. Det er mudret her mange ganger tidligere, massene skal kjøres vekk, og massene er målt og funnet rene. Dessuten vil mudring føre til bedre utløp for elven og sirkulasjon i bukta.

Dersom tiltaket ikke er i tråd med plan må dette bringes til orden før det søkes om tillatelse etter forurensingsloven til å gjennomføre det aktuelle tiltaket.

Dersom tiltaket er i tråd med plan ber vi om at søker legger ved dokumentasjon på dette som et vedlegg til søknaden. Eventuell uttalelse fra kommunen kan også legges ved.



3 Beskrivelse av tiltaket ved mudring

a Type tiltak

- Mudring fra land
- Mudring fra fartøy (lekter, båt)

b Lokalisering

Kommune: **Drammen**
 Stedsnavn: **Berger**
 Gnr/bnr: **301/1**
 Koordinater (UTM):

Vi vet ikke enda om det blir mudret fra land eller fra sjø, har derfor huket av for begge.

Legg ved kart i målestokk 1:1000 med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal mudres. Eventuelle prøvetakingspunkter skal avmerkes på kartet.

c Formål

Privat brygge

Felles båtanlegg

Infrastruktur

Kabel/sjøledning

Annet forklar:

- d Mengde som skal mudres (oppgi også usikkerhet): **3000 m³ ± 500 m³**
- e Areal som berøres av tiltaket (vises også i kart, se under): **3300 m² ± 500 m²**
- f Mudringsdybde (hvor dypt ned i sedimentet det skal mudres/til hvilken kotehøyde): **1 m**
- g Vanndyp før tiltak **0,3 - 1 m**

h Tiltaksmetode:

- Gravemaskin, bakgraver
- Grabbmudring
- Sugemudring
- Sprengning
- Peling
- Boring
- Annet forklar:

i Prøvetaking av sedimentene på mudringslokalitet (analyserapport vedlegges søknaden)

Analyser (sett kryss):

Kvikksølv (Hg)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nikkel (Ni)	<input checked="" type="checkbox"/>	Totalt organisk karbon (TOC)	<input checked="" type="checkbox"/>
Bly (Pb)	<input checked="" type="checkbox"/>	TBT	<input checked="" type="checkbox"/>	Tørrstoff	<input checked="" type="checkbox"/>
Kobber (Cu)	<input checked="" type="checkbox"/>	PAH	<input checked="" type="checkbox"/>	Kornfordeling	<input checked="" type="checkbox"/>
Krom (Cr)	<input checked="" type="checkbox"/>	PCB	<input checked="" type="checkbox"/>	Annet (angi nedenfor)	<input checked="" type="checkbox"/>
Kadmium (Cd)	<input checked="" type="checkbox"/>	Bromerte (PBDE, HBSD)	<input type="checkbox"/>	Arsen (As)	
Sink (Zn)	<input checked="" type="checkbox"/>	Perfluorerte (PFOS)	<input type="checkbox"/>		

Sedimentenes sammensetning (angi %):

Grus:		Skjellsand:		Leire:	
Sand:		Silt:		Annet:	Marin grunn

j Beskriv planlagte tiltak for å hindre/reducere forurensning:
Massene er rene (jf analyserapport) og de vil kjøres bort med lekter eller lastebil.

k Beskriv planlagt disponeringsløsning for overskuddsmasser:
Avtalt deponi i sjø eller på land, håndteres av entreprenør.

l Tidsperiode for gjennomføring av tiltak:

Vi ønsker å søke om å mudre i perioden fra 01.01.21 til 01.03.23.

1.år: 01.01.21 - 01.03.21, 1000 m³.

2.år: 01.01.22 - 01.03.22, 1000m³.

3.år: 01.01.23 - 01.03.23, 1000m³.

Tiltaket planlegges gjennomført over tre år, men vi vil ikke mudrer mer enn nødvendig.

Vi ønsker å starte ytterst i skipsleia der det er grunnest og mudre oss innover med en bredde på 1,5 meter.

m Berørte eiendommer inkl. naboer:

	Gnr:	Bnr:
<i>Grunneier: Henrik Jebsen, Strømmveien 691</i>	301	1
<i>Frank Eastwood, Bryggeveien 4</i>	301	281
<i>Peter Jebsen, Bryggeveien 5</i>	301	308
<i>Svein O. Hansen, Kirkeveien 2</i>	301	314
<i>Terje Hansen, Bryggeveien 7</i>	301	315
<i>Arne Laugerud, Bryggeveien 9</i>	301	304

Areal som berøres av tiltaket (jf. 3e)



4 Beskrivelse av tiltaket ved utfylling/dumping

- a Type tiltak Dumping fra land
 Dumping fra fartøy (lekter, båt)
 Utfylling
- b Lokalisering
Kommune:
Stedsnavn:
Gnr/bnr:
Koordinater UTM:

Legg ved kart i målestokk 1:50.000 (oversikt) og 1:1000 med inntegnet areal (lengde og bredde) på området der masser skal fylles ut/dumpes. Eventuelle prøvetakingspunkter skal avmerkes på kartet.

- c Beskriv formålet med utfyllingen eller dumpingen:

- d Mengde som skal fylles ut/dumpes (oppgi også usikkerhet): $m^3 \pm m^3$

- e Areal som berøres av tiltaket (vises også i kart): $m^2 \pm m^2$

- f Høyde på utfylling (snitt av utfyllingen skal vises på kart): m

- g 1) Prøvetaking av sedimenter i området der hvor det skal fylles ut eller dumpes (analyserapport vedlegges søknaden):

Analyser (sett kryss):

Kvikksølv (Hg)	<input type="checkbox"/>	Nikkel (Ni)	<input type="checkbox"/>	Totalt organisk karbon (TOC)	<input type="checkbox"/>
Bly (Pb)	<input type="checkbox"/>	TBT	<input type="checkbox"/>	Tørrstoff	<input type="checkbox"/>
Kobber (Cu)	<input type="checkbox"/>	PAH	<input type="checkbox"/>	Kornfordeling	<input type="checkbox"/>
Krom (Cr)	<input type="checkbox"/>	PCB	<input type="checkbox"/>	Annet (angi nedenfor)	<input type="checkbox"/>
Kadmium (Cd)	<input type="checkbox"/>	Bromerte (PBDE, HBSD)	<input type="checkbox"/>		
Sink (Zn)	<input type="checkbox"/>	Perfluorerte (PFOS)	<input type="checkbox"/>		

Sedimentenes/massenes sammensetning (angi %):

Grus:		Skjellsand:		Leire:	
Sand:		Silt:		Annet:	

2) Prøvetaking av masser som skal fylles eller dumpes
(analyserapport vedlegges søknaden):

Analyser (sett kryss):

Kvikksølv (Hg)	<input type="checkbox"/>	Nikkel (Ni)	<input type="checkbox"/>	Totalt organisk karbon (TOC)	<input type="checkbox"/>
Bly (Pb)	<input type="checkbox"/>	TBT	<input type="checkbox"/>	Tørrestoff	<input type="checkbox"/>
Kobber (Cu)	<input type="checkbox"/>	PAH	<input type="checkbox"/>	Kornfordeling	<input type="checkbox"/>
Krom (Cr)	<input type="checkbox"/>	PCB	<input type="checkbox"/>	Annet (angi nedenfor)	<input type="checkbox"/>
Kadmium (Cd)	<input type="checkbox"/>	Bromerte (PBDE, HBSD)	<input type="checkbox"/>		

Sedimentenes/massenes sammensetning (angi %):

Grus:		Skjellsand:		Leire:	
Sand:		Silt:		Annet:	

h Beskriv avbøtende tiltak for å hindre/reducere forurensning:

i Tidsperiode for gjennomføring av tiltak
(Legg ved en tidsplan for gjennomføringen):

j Berørte eiendommer inkl. naboer:

Eier:	Gnr:	Bnr:

5 Lokale forhold

Beskriv følgende forhold på lokaliteten(e) i vedlegg:

- Bunnforhold og sedimentenes beskaffenhet
- Naturforhold
- Områdets bruksverdi (fiske, rekreasjon, friluftsliv etc.)
- Annen bruk av området (næringsinteresser)
- Forurensningskilder i nærheten (aktive og historiske)

6 Behandling av andre myndigheter

- | | | | |
|---|--|--------------------------------|--|
| a | Er tiltaket vurdert og eventuelt behandlet etter annet lovverk i kommunen? (Hvis ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved) | ja
<input type="checkbox"/> | nei
<input checked="" type="checkbox"/> |
| b | Er tiltaket vurdert av kulturmyndighetene?
(Hvis ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved) | ja
<input type="checkbox"/> | nei
<input checked="" type="checkbox"/> |
| c | Ved tiltak i vassdrag: Er tiltaket vurdert av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) etter Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven)? | ja
<input type="checkbox"/> | nei
<input type="checkbox"/> |
| d | Ved tiltak i vassdrag: Er tiltaket vurdert av Fylkeskommunen etter Lov om laksefisk og innlandsfisk mv. (lakse- og innlandsfiskloven)? | ja
<input type="checkbox"/> | nei
<input type="checkbox"/> |

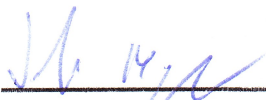
Andre opplysninger som er av betydning for saken vedlegges søknaden

7 Liste over vedlegg

1. Analyserapport «Analyserapport muderprøve Berger båtforening»

Berger, 16.10.20

Sted, dato


Søkers underskrift



Sedimentrapport 13061-021 Berger båtforening v/Mogens

Arne Rød & Co AS

***Sedimentundersøkelse ifm. Opprensknings arbeider langs bryggene, for
Berger båtforening i Drammen kommune.***

	<i>17.02.20</i>		<i>Jo Inge Dalland</i>	<i>Vidar Jellum</i>	<i>Vidar Jellum</i>
<i>Rev:</i>	<i>Dato:</i>	<i>Fase:</i>	<i>Utarbeidet av:</i>	<i>Kontrollert av:</i>	<i>Ansvarlig:</i>

Sammendrag:

I forbindelse med søknad om tillatelse til mudring av marine sedimenter ved Berger båtforening, Bergerbukta i Drammen Kommune, har VA consult Sandefjord AS gjort en vurdering av forurensningssituasjonen for Arne Rød & Co AS. Iht miljødirektoratets veileder M409-2015, ble det tatt opp totalt 4 sylinderprøver på 50cm i 1 prøvepunkt i 6 prøvestasjoner (iht. NS-EN ISO 5665-19). De 4 sylinderprøvene ble blandet til 1 samleprøve i hvert prøvepunkt.

VA consult AS sendte prøven til analyse 30.01.2020.

Analyseresultatene viser at forurensningene er fordelt slik:

Prøvestasjon 1 (samleprøve), 0-50cm

- Metallforbindelsene ligger i klasse I (bakgrunnsverdi, rene masser) og klasse II (God).
- PAH-forbindelsene ligger i klasse II (God).
- PCB-forbindelsene (PCB₇) ligger i klasse II (God).
- TBT ligger i klasse II (God).

Prøvestasjon 2 (samleprøve), 0-50cm

- Metallforbindelsene ligger i klasse I (bakgrunnsverdi, rene masser).
- PAH-forbindelsene ligger i klasse I (bakgrunnsverdi, rene masser).
- PCB-forbindelsene (PCB₇) ligger i klasse II (God).
- TBT ligger i klasse I (bakgrunnsverdi, rene masser).

Prøvestasjon 3 (samleprøve), 0-50cm

- Metallforbindelsene ligger i klasse I (bakgrunnsverdi, rene masser).
- PAH-forbindelsene ligger i klasse I (bakgrunnsverdi, rene masser).
- PCB-forbindelsene (PCB₇) ligger i klasse II (God).
- TBT ligger i klasse I (bakgrunnsverdi, rene masser).

Prøvestasjon 4 (samleprøve), 0-50cm

- Metallforbindelsene ligger i klasse I (bakgrunnsverdi, rene masser).
- PAH-forbindelsene ligger i klasse II (God).
- PCB-forbindelsene (PCB₇) ligger i klasse II (God).
- TBT ligger i klasse I (bakgrunnsverdi, rene masser).

Prøvestasjon 5 (samleprøve), 0-50cm

- Metallforbindelsene ligger i klasse I (bakgrunnsverdi, rene masser).
- PAH-forbindelsene ligger i klasse I (bakgrunnsverdi, rene masser).
- PCB-forbindelsene (PCB₇) ligger i klasse II (God).
- TBT ligger i klasse II (God).

Prøvestasjon 6 (samleprøve), 0-50cm

- Metallforbindelsene ligger i klasse I (bakgrunnsverdi, rene masser).
- PAH-forbindelsene ligger i klasse II (God).
- PCB-forbindelsene (PCB₇) ligger i klasse II (God).
- TBT ligger i klasse I (bakgrunnsverdi, rene masser).



Innledning

VA consult Sandefjord AS er engasjert av Arne Rød & Co AS for å gjøre en vurdering av forurensningssituasjonen i sedimentene ved Berger båtforening i Drammen Kommune. Rapporten gir en kortfattet vurdering av miljøgiftinnholdet i sedimentet fra lokaliteten med utgangspunkt i Direktoratgruppen vanddirektivet 2018. Veileder 02:2018, med grenseverdier for et utvalg av vannregionspesifikke stoffer i vann, sediment og biota.

1 Feltarbeid og prøvemateriale

1.1 Områdebeskrivelse

Tiltaksområdet ligger ved Berger båtforening i Drammen Kommune.

Figur 1. Oversiktskart

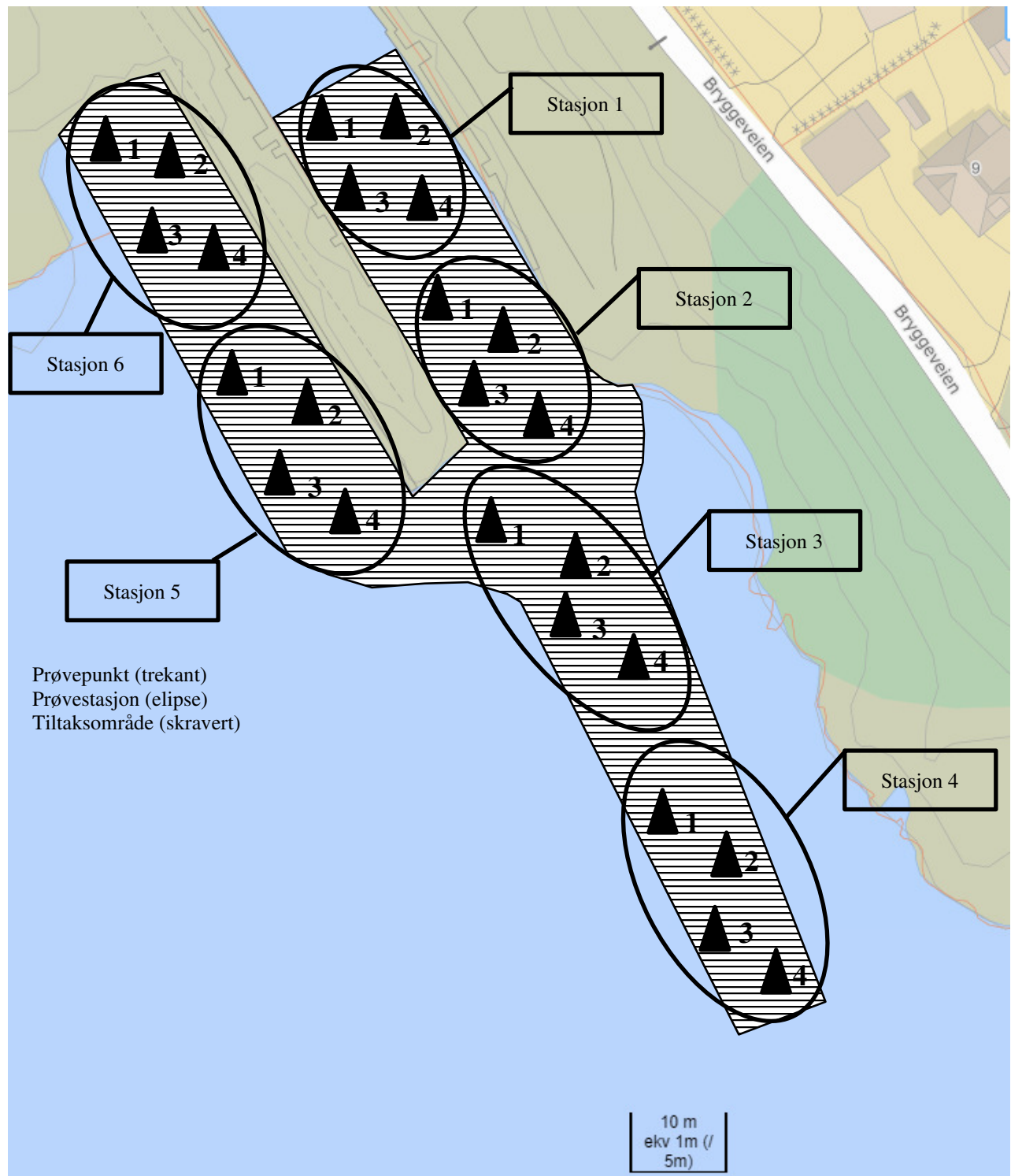


1.2 Prøvetaking

Prøvetaking ble utført den 28. Januar 2020 av Arne Rød & Co AS.

Det ble tatt totalt 4 Sylinderprøver ned til ca. 40-50cm i hver av de 6 prøvestasjonene som vist i figur 2 og i tabellen på neste side (tabell 1). Det ble laget 1 blandeprøver (0-50cm samleprøve) fra hver av de 6 prøvestasjonene i felt. Prøvene ble sendt til kjemisk analyse 30.01.2020.

Figur 2. Tiltaksområde Berger båtforening i Drammen Kommune.



Tabell 1: Prøveinformasjon for prøvene for Berger båtforening i Drammen Kommune.

Dato	Prøvepunkt	Prøvetype	Posisjon		Vanndyp (m)	Prøvedyp (cm)	Prøve ID
			N	Ø			
28.01.2020	Stasjon 1 punkt 1	Blandeprøve	59,54242	10,386192	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 1 punkt 2	Blandeprøve	59,542435	10,386364	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 1 punkt 3	Blandeprøve	59,542342	10,38628	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 1 punkt 4	Blandeprøve	59,542351	10,386449	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 2 punkt 1	Blandeprøve	59,54226	10,386388	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 2 punkt 2	Blandeprøve	59,542235	10,386541	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 2 punkt 3	Blandeprøve	59,542145	10,386519	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 2 punkt 4	Blandeprøve	59,542103	10,386707	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 3 punkt 1	Blandeprøve	59,542017	10,386516	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 3 punkt 2	Blandeprøve	59,542021	10,386833	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 3 punkt 3	Blandeprøve	59,541854	10,386758	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 3 punkt 4	Blandeprøve	59,541785	10,387104	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 4 punkt 1	Blandeprøve	59,54162	10,386916	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 4 punkt 2	Blandeprøve	59,541597	10,387179	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 4 punkt 3	Blandeprøve	59,541449	10,387074	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 4 punkt 4	Blandeprøve	59,5414	10,387453	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 5 punkt 1	Blandeprøve	59,542203	10,385957	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 5 punkt 2	Blandeprøve	59,542199	10,386138	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 5 punkt 3	Blandeprøve	59,542091	10,38611	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 5 punkt 4	Blandeprøve	59,54204	10,386286	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 6 punkt 1	Blandeprøve	59,542381	10,385814	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 6 punkt 2	Blandeprøve	59,542384	10,385909	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 6 punkt 3	Blandeprøve	59,542262	10,385912	0,5-1	0-50	Samleprøve
28.01.2020	Stasjon 6 punkt 4	Blandeprøve	59,542276	10,38604	0,5-1	0-50	Samleprøve

2 Tiltaket

Planlagt mudring av ca 2375 m³.

3 Laboratorieanalyser

I henhold til Miljødirektoratets veileder M-409-2015, ble prøven analysert for følgende parametere:

- PCB 7: Polyklorerte bifenyler (7 komponenter)
- PAH 16: Polysykliske aromatiske hydrokarboner (16 komponenter)
- TBT: Tinnorganiske komponenter (deriblant TBT)
- Metaller: Arsen (As), bly (Pb), kadmium (Kd), krom (Cr), kobber (Cu), kvikksølv (Hg), nikkel (Ni), sink (Zn)
- Tørrstoff
- Kornfordeling/ finstoffinnhold
- Totalt organisk karbon

ALS Laboratory Group Norway har utført analysene. Laboratoriet er akkreditert for analysene.

4 Resultater

I tabellene nedenfor er analyseresultatene sammenlignet med Direktoratgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018 (grenseverdier for et utvalg av vannregionspesifikke stoffer i vann, sediment og biota) som presenterer grenseverdier for metaller og organiske miljøgifter i sedimenter, finnes i Vedlegg 1, analyserapportene er presentert i Vedlegg 2 og Vedlegg 3.

Tabell 2: Fargekoding iht. Direktoratgruppen vanndirektivet 2018, veileder 02:2018 klassifisering av metaller og organiske forbindelser i sedimenter.

Tilstands-klasse	Tilstand	Forventet økologisk effekt
I	Svært god	Bakgrunnsnivå rene masser
II	God	Ingen toksiske effekter
III	Moderat	Kroniske effekter ved langtidseksposering
IV	Dårlig	Akutt toksiske effekter ved korttidseksposering
V	Svært dårlig	Omfattende akutt- toksiske effekter

Tabell 3: Resultater for sedimentprøve samlet inn ved Berger båtforening i Drammen Kommune, sammenlignet med Direktoratgruppen vanddirektivet 2018. Veileder 02:2018 grenseverdier for et utvalg av vannregionspesifikke stoffer i vann, sediment og biota. (TS = tørrstoff, n.d. = not detected)

Parameter	Enhet	Samleprøve 1	Samleprøve 2	Samleprøve 3
TOC	% TS	2,1	0,17	0,16
Total tørrstoff	%	62,3	82,1	88,4
Kornstørrelse Fraksjon <2µm	%	0,1	0,1	0,1
Kornstørrelse Fraksjon >63µm	%	96,2	100	97,9
Kornfordeling		Se vedl.	Se vedl.	Se vedl.
Arsen, As	(mg/kg TS)	6,9	1,3	3,5
Bly, Pb	(mg/kg TS)	19	4	6
Kobber, Cu	(mg/kg TS)	22	5,6	7,5
Krom, Cr	(mg/kg TS)	19	3,2	4,4
Kadmium, Cd	(mg/kg TS)	0,24	0,03	0,05
Kvikksølv, Hg	(mg/kg TS)	0,05	0,01	0,01
Nikkel, Ni	(mg/kg TS)	10	4	4,6
Sink, Zn	(mg/kg TS)	90	22	27
ΣPAH16	(µg/kg TS)	1100	320	200
Naftalen	(µg/kg TS)	10	10	10
Acenaftalen	(µg/kg TS)	15	10	10
Acenaften	(µg/kg TS)	10	10	10
Fluoren	(µg/kg TS)	10	10	10
Fenantren	(µg/kg TS)	67	36	10
Antracen	(µg/kg TS)	31	42	7,3
Fluoranten	(µg/kg TS)	200	65	50
Pyren	(µg/kg TS)	200	74	44
Benzo[a]antracen	(µg/kg TS)	38	10	10
Krysen	(µg/kg TS)	120	10	19
Benzo[b]fluoranten	(µg/kg TS)	140	52	29
Benzo[k]fluoranten	(µg/kg TS)	53	24	15
Benzo(a)pyren, B(a)P	(µg/kg TS)	89	23	25
Dibenzo[a,h]antracen	(µg/kg TS)	10	10	10
Benzo[ghi]perylene	(µg/kg TS)	82	10	10
Indeno[1,2,3-cd]pyren	(µg/kg TS)	85	10	10
PCB ₇	(µg/kg TS)	4	4	4
TBT	(µg/kg TS)	1,03	1	1

Parameter	Enhet	Samleprøve 4	Samleprøve 5	Samleprøve 6
TOC	% TS	0,8	0,41	0,62
Total tørrstoff	%	74,5	78,6	72
Kornstørrelse Fraksjon <2µm	%	0,1	0,1	0,1
Kornstørrelse Fraksjon >63µm	%	93,9	93,4	88,2
Kornfordeling		Se vedl.	Se vedl.	Se vedl.
Arsen, As	(mg/kg TS)	2,2	2,8	4,2
Bly, Pb	(mg/kg TS)	9	10	6
Kobber, Cu	(mg/kg TS)	12	13	7,1
Krom, Cr	(mg/kg TS)	9,3	8,5	8,3
Kadmium, Cd	(mg/kg TS)	0,03	0,11	0,1
Kvikksølv, Hg	(mg/kg TS)	0,03	0,05	0,01
Nikkel, Ni	(mg/kg TS)	7	7,5	6,7
Sink, Zn	(mg/kg TS)	36	39	38
ΣPAH16	(µg/kg TS)	470	210	750
Naftalen	(µg/kg TS)	10	10	10
Acenaftylen	(µg/kg TS)	10	10	10
Acenaften	(µg/kg TS)	10	10	10
Fluoren	(µg/kg TS)	10	10	10
Fenantren	(µg/kg TS)	50	21	57
Antracen	(µg/kg TS)	18	8,8	27
Fluoranten	(µg/kg TS)	97	51	180
Pyren	(µg/kg TS)	100	53	140
Benzo[a]antracen	(µg/kg TS)	20	10	24
Krysen	(µg/kg TS)	24	13	49
Benzo[b]fluoranten	(µg/kg TS)	57	24	91
Benzo[k]fluoranten	(µg/kg TS)	13	10	27
Benzo(a)pyren, B(a)P	(µg/kg TS)	32	14	57
Dibenzo[a,h]antracen	(µg/kg TS)	10	10	10
Benzo[ghi]perylen	(µg/kg TS)	36	15	50
Indeno[1,2,3-cd]pyren	(µg/kg TS)	25	11	45
PCB ₇	(µg/kg TS)	4	4	4
TBT	(µg/kg TS)	1	4,55	1

5 Konklusjon

Med utgangspunkt i Direktoratgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018 grenseverdier for et utvalg av vannregionspesifikke stoffer i vann, sediment og biota, karakteriseres tilstandene som de analyserte prøvene representerer som følger:

5.1 Metaller

For metallene som er undersøkt, er innholdet i de analyserte sedimentprøvene tilsvarende tilstandsklasse I (Svært god, rene masser) og tilstandsklasse II (God).

5.2 PAH

Det er analysert og klassifisert for 16 PAH-forbindelser samt summen av disse (Σ PAH16). De undersøkte PAH-forbindelsene i prøvene har et innhold tilsvarende tilstandsklasse I (Svært god, rene masser) og tilstandsklasse II (God).

5.3 PCB

Det er analysert for 7 PCB-forbindelser. Summen av de syv PCB- forbindelsene ligger i tilstandsklasse II (God).

5.4 TBT

For TBT er det utarbeidet to sett med referanseverdier i klassifiseringssystemet. Det ene settet er effektbasert mens det andre er satt med bakgrunn i forvaltningsmessige hensyn. I tabell 3 er TBT-innholdet sammenlignet mot de forvaltningsmessige referanseverdiene. Innholdet i sedimentet som den analyserte prøven representerer, tilsvarer tilstandsklasse I (Svært god, rene masser) og tilstandsklasse II (God).

Sandefjord 17. februar 2020



Jo Inge Dalland VA consult Sandefjord AS

Referanser

- Direktoratgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann. (<http://www.vannportalen.no/globalassets/nasjonalt/dokumenter/veiledere-direktoratsgruppa/veileder-klassifisering-av-miljotilstand-i-vann-02-20181.pdf>)
- Miljødirektoratet veileder M-409-2015. Risikovurdering av forurenset sediment.
- Miljødirektoratet veileder M-350-2015. Håndtering av sedimenter – revidert 25.Mai 2018

6 Vedlegg

- Vedlegg 1** Utdrag fra Direktoratsgruppen vanddirektivet. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.
- Vedlegg 2** Analyserapport - kjemi
- Vedlegg 3** Analyserapport – kornfordeling

Klassifisering av tilstand i sedimenter ut fra innhold av metaller og organiske stoffer, (utdrag fra
Direktoratsgruppen vanddirektivet. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann)

Parameter	Enhet	Tilstandsklasse				
		I	II	III	IV	V
		Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Metaller						
Arsen, As	mg/kg TS	0-15	15-18	18-71	71-580	>580
Bly, Pb	mg/kg TS	0-25	25-150	150-1480	1480-2000	2000-2500
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0-0.2	0.2-2.5	2.5-16	16-157	>157
Kobber, Cu	mg/kg TS	0-20	20-84		84-147	>147
Krom, Cr	mg/kg TS	0-60	60-660	660-6000	6000-20000	>20000
Kvikksolv, Hg	mg/kg TS	0-0.05	0.05-0.52	0.52-0.75	0.75-1.45	>1.45
Nikkel, Ni	mg/kg TS	0-30	30-42	42-271	271-533	>533
Sink, Zn	mg/kg TS	0-90	90-139	139-750	750-6690	>6690
PAH						
Naftalen	µg/kg TS	0-2	2-27	27-1754	1754-8769	>8769
Acenaftilen	µg/kg TS	0-1.6	1.6-33	33-85	85-8500	>8500
Acenaften	µg/kg TS	0-2.4	2.4-96	96-195	195-19500	>19500
Fluoren	µg/kg TS	0-6.8	6.8-150	150-694	694-34700	>34700
Fenantren	µg/kg TS	0-6.8	6.8-780	780-2500	2500-25000	>25000
Antracen	µg/kg TS	0-1.2	1.2-4,6	4.6-30	30-295	>295
Fluoranten	µg/kg TS	0-8	8-400		400-2000	>2000
Pyren	µg/kg TS	0-6.8	6.8-780	780-2500	2500-25000	>25000
Benzo[a]antracen	µg/kg TS	0-3.6	3.6-60	60-501	501-50100	>50100
Krysen	µg/kg TS	0-4.4	4.4-280		280-2800	>2800
Benzo[b]fluoranten	µg/kg TS	0-90	90-140		140-10600	>10600
Benzo[k]fluoranten	µg/kg TS	0-90	90-135		135-7400	>7400
Benzo(a)pyren	µg/kg TS	0-6	6-183	183-230	230-13100	>13100
Indeno[123cd]pyren	µg/kg TS	0-20	20-63		63-2300	>2300
Dibenzo[ah]antracen	µg/kg TS	0-12	12-27	27-273	273-2730	>2730
Benzo[ghi]perylene	µg/kg TS	0-18	18-84		84-1400	>1400
ΣPAH 16	µg/kg TS	0-300	300-2000	2000-6000	6000-20000	>20000
ΣPCB7	µg/kg TS	0	0-4.1	4.1-43	43-430	>430
TBT*	µg/kg TS	0-1	1-5	5-20	20-100	>100

* For TBT er effektbaserte klassegrenser svært lave i forhold til nivåer man finner i kystnære sedimenter. I Forvaltningsmessige klassegrenser skal derfor brukes i forbindelse med tiltak i sediment. Se også Veileder for risikovurdering av forurenset sediment M-409 | 2015.

Tilstands-klasse	Tilstand	Forventet økologisk effekt
I	Bakgrunn	Bakgrunnsnivå
II	God	Ingen toksiske effekter
III	Moderat	Kroniske effekter ved langtidseksposering
IV	Dårlig	Akutt toksiske effekter ved kortidseksposering
V	Svært dårlig	Omfattende akutt-toksiske effekter



Mottatt dato **2020-01-31**
 Utstedt **2020-02-14**

VA Consult Sandefjord AS
Jo Inge Dalland

Jernbanealleen 17
3210 Sandefjord
Norway

Prosjekt **Berger båtforening. Mogens**
 Bestnr **13061-021**

Analyse av sediment

Deres prøvenavn	Samleprøve 1 Sediment					
Labnummer	N00717524					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK *	-----		-	1	1	DNTT
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	62.3	9.345	%	2	2	KRFR
Vanninnhold ^{a ulev}	37.7		%	2	2	KRFR
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	96.2		%	2	2	KRFR
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	<0.1		%	2	2	KRFR
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	SUHA
TOC ^{a ulev}	2.1	0.5	% TS	2	2	KRFR
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Acenaftilen ^{a ulev}	15	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Fenantren ^{a ulev}	67	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Antracen ^{a ulev}	31	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Fluoranten ^{a ulev}	200	60	µg/kg TS	2	2	KRFR
Pyren ^{a ulev}	200	60	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	38	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Krysen ^A ^{a ulev}	120	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	140	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	53	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	89	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	82	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	85	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PAH-16 *	1100		µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PAH carcinogene ^A *	610		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR



Deres prøvenavn	Samleprøve 1 Sediment					
Labnummer	N00717524					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sum PCB-7*	<4		µg/kg TS	2	2	KRFR
As (Arsen) ^{a ulev}	6.9	2.07	mg/kg TS	2	2	KRFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	19	3.8	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	22	4.4	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	19	3.8	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.24	0.1	mg/kg TS	2	2	KRFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.05	0.1	mg/kg TS	2	2	KRFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	10	2	mg/kg TS	2	2	KRFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	90	18	mg/kg TS	2	2	KRFR
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	56.3	2.0	%	3	V	SUHA
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	3.71	1.46	µg/kg TS	3	T	SUHA
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	SUHA
Tributyltinnkation ^{a ulev}	1.03	0.33	µg/kg TS	3	T	SUHA



Deres prøvenavn		Samleprøve 2				
Labnummer		Sediment				
N00717525						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK *	-----		-	1	1	DNTT
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	82.1	12.315	%	2	2	KRFR
Vanninnhold ^{a ulev}	17.9		%	2	2	KRFR
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	100		%	2	2	KRFR
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	<0.1		%	2	2	KRFR
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	SUHA
TOC ^{a ulev}	0.17	0.5	% TS	2	2	KRFR
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Fenantren ^{a ulev}	36	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Antracen ^{a ulev}	42	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Fluoranten ^{a ulev}	65	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Pyren ^{a ulev}	74	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Krysen ^A ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	52	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	24	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	23	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PAH-16 *	320		µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PAH carcinogene ^A *	<100		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PCB-7 *	<4		µg/kg TS	2	2	KRFR
As (Arsen) ^{a ulev}	1.3	2	mg/kg TS	2	2	KRFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	4	2	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	5.6	1.12	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	3.2	0.64	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.03	0.1	mg/kg TS	2	2	KRFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	2	2	KRFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	4	1	mg/kg TS	2	2	KRFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	22	4.4	mg/kg TS	2	2	KRFR



Deres prøvenavn	Samleprøve 2 Sediment					
Labnummer	N00717525					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	81.9	2.0	%	3	V	SUHA
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	SUHA
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	SUHA
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		µg/kg TS	3	T	SUHA



Deres prøvenavn		Samleprøve 3				
Labnummer		Sediment				
N00717526						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK *	-----		-	1	1	DNTT
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	88.4	13.26	%	2	2	KRFR
Vanninnhold ^{a ulev}	11.6		%	2	2	KRFR
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	97.9		%	2	2	KRFR
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	0.1		%	2	2	KRFR
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	SUHA
TOC ^{a ulev}	0.16	0.5	% TS	2	2	KRFR
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Fenantren ^{a ulev}	10	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Antracen ^{a ulev}	7.3	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Fluoranten ^{a ulev}	50	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Pyren ^{a ulev}	44	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Krysen ^A ^{a ulev}	19	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	29	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	15	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	25	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PAH-16 *	200		µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PAH carcinogene ^A *	<100		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PCB-7 *	<4		µg/kg TS	2	2	KRFR
As (Arsen) ^{a ulev}	3.5	2	mg/kg TS	2	2	KRFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	6	2	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	7.5	1.5	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	4.4	0.88	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.08	0.1	mg/kg TS	2	2	KRFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	2	2	KRFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	4.6	1	mg/kg TS	2	2	KRFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	27	5.4	mg/kg TS	2	2	KRFR



Deres prøvenavn	Samleprøve 3 Sediment					
Labnummer	N00717526					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	90.6	2.0	%	3	V	SUHA
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	SUHA
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	SUHA
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	SUHA



Deres prøvenavn	Samleprøve 4 Sediment					
Labnummer	N00717527					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK *	-----		-	1	1	DNTT
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	74.5	11.175	%	2	2	KRFR
Vanninnhold ^{a ulev}	25.5		%	2	2	KRFR
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	93.9		%	2	2	KRFR
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	<0.1		%	2	2	KRFR
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	SUHA
TOC ^{a ulev}	0.80	0.5	% TS	2	2	KRFR
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Fenantren ^{a ulev}	50	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Antracen ^{a ulev}	18	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Fluoranten ^{a ulev}	97	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Pyren ^{a ulev}	100	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	20	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Krysen ^A ^{a ulev}	24	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	57	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	13	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	32	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	36	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	25	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PAH-16 *	470		µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PAH carcinogene ^A *	210		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PCB-7 *	<4		µg/kg TS	2	2	KRFR
As (Arsen) ^{a ulev}	2.2	2	mg/kg TS	2	2	KRFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	9	2	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	12	2.4	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	9.3	1.86	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.03	0.1	mg/kg TS	2	2	KRFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.03	0.1	mg/kg TS	2	2	KRFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	7	1.4	mg/kg TS	2	2	KRFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	36	7.2	mg/kg TS	2	2	KRFR



Deres prøvenavn	Samleprøve 4 Sediment					
Labnummer	N00717527					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	79.8	2.0	%	3	V	SUHA
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	1.33	0.53	$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	SUHA
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	SUHA
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	SUHA



Deres prøvenavn	Samleprøve 5 Sediment					
Labnummer	N00717528					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK *	-----		-	1	1	DNTT
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	78.6	11.79	%	2	2	KRFR
Vanninnhold ^{a ulev}	21.4		%	2	2	KRFR
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	93.4		%	2	2	KRFR
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	<0.1		%	2	2	KRFR
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	SUHA
TOC ^{a ulev}	0.41	0.5	% TS	2	2	KRFR
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Fenantren ^{a ulev}	21	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Antracen ^{a ulev}	8.8	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Fluoranten ^{a ulev}	51	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Pyren ^{a ulev}	53	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Krysen ^A ^{a ulev}	13	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	24	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	14	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	15	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	11	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PAH-16 *	210		µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PAH carcinogene ^{A *}	<100		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PCB-7 *	<4		µg/kg TS	2	2	KRFR
As (Arsen) ^{a ulev}	2.8	2	mg/kg TS	2	2	KRFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	10	2	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	13	2.6	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	8.5	1.7	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.11	0.1	mg/kg TS	2	2	KRFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.05	0.1	mg/kg TS	2	2	KRFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	7.5	1.5	mg/kg TS	2	2	KRFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	39	7.8	mg/kg TS	2	2	KRFR



Deres prøvenavn	Samleprøve 5 Sediment					
Labnummer	N00717528					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	80.6	2.0	%	3	V	SUHA
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	10.1	4.0	$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	SUHA
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	39.8	15.7	$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	SUHA
Tributyltinnkation ^{a ulev}	4.55	1.45	$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	SUHA



Deres prøvenavn	Samleprøve 6 Sediment					
Labnummer	N00717529					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK *	-----		-	1	1	DNTT
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	72.0	10.8	%	2	2	KRFR
Vanninnhold ^{a ulev}	28.0		%	2	2	KRFR
Kornstørrelse >63 µm ^{a ulev}	88.2		%	2	2	KRFR
Kornstørrelse <2 µm ^{a ulev}	<0.1		%	2	2	KRFR
Kornfordeling ^{a ulev}	-----		se vedl.	2	2	SUHA
TOC ^{a ulev}	0.62	0.5	% TS	2	2	KRFR
Naftalen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Acenaften ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Fluoren ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Fenantren ^{a ulev}	57	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Antracen ^{a ulev}	27	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Fluoranten ^{a ulev}	180	54	µg/kg TS	2	2	KRFR
Pyren ^{a ulev}	140	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	24	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Krysen ^A ^{a ulev}	49	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	91	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	27	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	57	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	<10		µg/kg TS	2	2	KRFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	50	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	45	50	µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PAH-16 *	750		µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PAH carcinogene ^A *	340		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.50		µg/kg TS	2	2	KRFR
Sum PCB-7 *	<4		µg/kg TS	2	2	KRFR
As (Arsen) ^{a ulev}	4.2	2	mg/kg TS	2	2	KRFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	6	2	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	7.1	1.42	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	8.3	1.66	mg/kg TS	2	2	KRFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.10	0.1	mg/kg TS	2	2	KRFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.01	0.1	mg/kg TS	2	2	KRFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	6.7	1.34	mg/kg TS	2	2	KRFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	38	7.6	mg/kg TS	2	2	KRFR



Deres prøvenavn	Samleprøve 6 Sediment					
Labnummer	N00717529					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) ^{a ulev}	76.7	2.0	%	3	V	SUHA
Monobutyltinnkation ^{a ulev}	2.90	1.14	$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	SUHA
Dibutyltinnkation ^{a ulev}	1.88	0.78	$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	SUHA
Tributyltinnkation ^{a ulev}	<1		$\mu\text{g/kg TS}$	3	T	SUHA



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"**" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	Pakkenavn «Sedimentpakke basis» Øvrig metodeinformasjon til de ulike analysene sees under
2	«Sediment basispakke» Risikovurdering av sediment Bestemmelse av vanninnhold og tørrstoff Metode: DS 204:1980 Rapporteringsgrense: 0,1 % Bestemmelse av Kornfordeling (<63 µm, >63 µm og <2 µm) Metode: ISO 11277:2009 Måleprinsipp: Laserdiffraksjon Rapporteringsgrense: 0,1 % Bestemmelse av TOC Metode: EN 13137:2001 Måleprinsipp: IR Rapporteringsgrense: 0.1 % TS Måleusikkerhet: Relativ usikkerhet 15 % Bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16 Metode: REFLAB 4:2008 Rapporteringsgrenser: 4 µg/kg for Antracen 10 µg/kg TS for hver øvrige individuelle forbindelse. Bestemmelse av polyklorerte bifenyler, PCB-7 Metode: EPA 8082, modifisert. Måleprinsipp: GC/MS/SIM Rapporteringsgrenser: 0.5 µg/kg TS for hver individuelle kongener 4 µg/kg TS for sum PCB7. Bestemmelse av metaller Metode: DS259 Måleprinsipp: ICP Rapporteringsgrenser: As(0.5), Cd(0.02), Cr(0.2), Cu(0.4), Pb(1.0), Hg(0.01), Ni(0.1), Zn(0.4) alle enheter i mg/kg TS



Metodespesifikasjon	
3	<p>«Sediment basispakke» Risikovurdering av sediment</p> <p>Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser</p> <p>Metode: ISO 23161:2011 Deteksjon og kvantifisering: GC-ICP-SFMS Rapporteringsgrenser: 1 µg/kg TS</p>

Godkjenner	
DNTT	iselin Nguyen
KRFR	Kristin Frøslund
SUHA	Suleman Hajizada

Utf ¹	
T	<p>GC-ICP-QMS</p> <p>Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige</p>
V	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige</p>
1	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group Norway AS, Postboks 643 Skøyen, 0214 Oslo, Norge Leveringsadresse: Drammensveien 264, 0283 Oslo, Norge</p>
2	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark</p>

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

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

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).

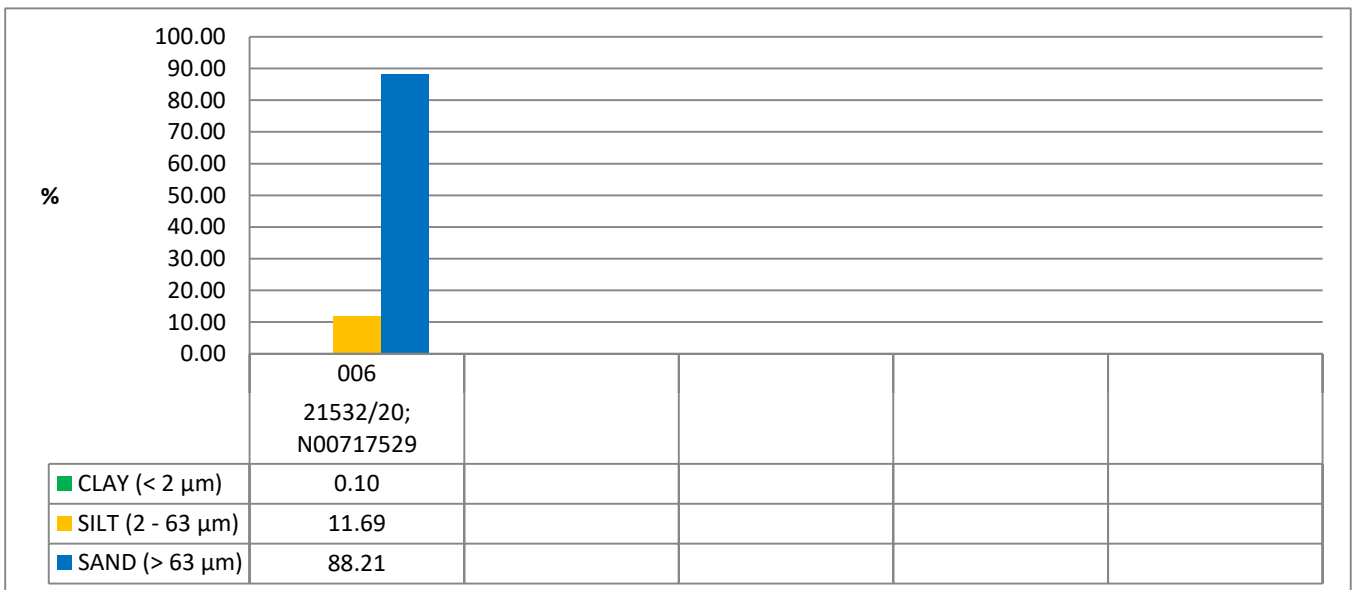
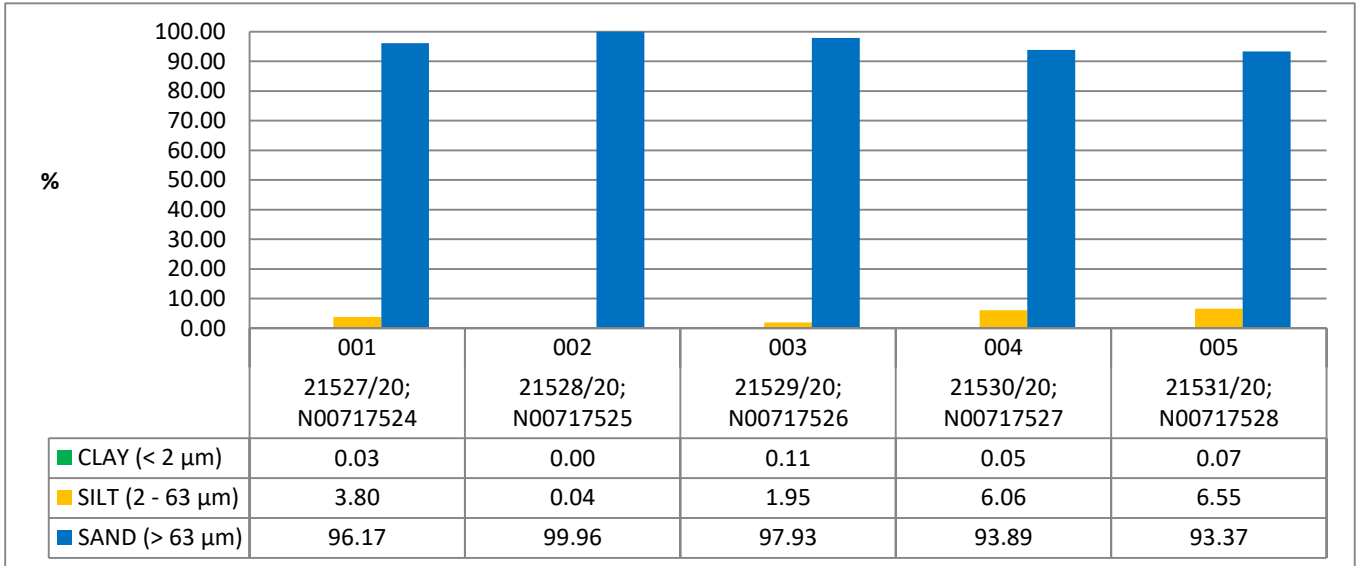


Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.



Attachment no. 1 to the certificate of analysis for work order PR2010934

Results of soil texture analysis



Test method specification: CZ_SOP_D06_07_120 Grain size analysis using the wet sieve analysis using laser diffraction (fraction from 2 μm to 63 mm) Fraction > 0.063 mm determined by wet sieving method, other fractions determined from the fraction "< 0.063mm" by laser particle size analyzer using liquid dispersion mode. Fractions "Sand >63 μm", "Silt 2–63 μm" and "Clay <2 μm" evaluated from measured data.

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

Fra: Jarle Mogensen[jamo@moe-as.no]
Sendt: 16. okt 2020 20:13:24
Til: Postmottak FMOV
Kopi: Røed, Andreas
Tittel: Mudringssøknad fra Berger Båtforening.

Hei.

Vedlagt ligger mudringssøknaden for Berger Båtforening og rapport fra mudderprønene.

Mvh.
Styret i Berger Båtforening.