

Miljøundersøkelser ved kai i Matre

Kartlegging av forurensning i grunnen, sjøsedimenter og i selve kaikonstruksjonen.



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Statsbygg
 Tittel på rapport: Miljøundersøkelser ved kai i Matre
 Oppdragsnavn: Gjennomføring av miljøundersøkelse ifm. rehabilitering kai i Matre
 Oppdragsnummer: 639274-01
 Utarbeidet av: Hilde A. Eikeland, Annette E. Lund og Elizabeth M. Svendsen
 Kvalitetssikret av: Michelle Samuelsen og Petter Snilsberg
 Oppdragsleder: Hilde Anette Eikeland
 Tilgjengelighet: Åpen

Kort sammendrag

Asplan Viak har gjennomført miljøundersøkelser ved kaien i Matre. Miljøundersøkelsene omhandlet 3 ulike fagfelt; kartlegging av forurensning i grunn, sedimenter og i kaikonstruksjonen.

Jordmassene er stort sett rene og ligger i tilstandsklasse 1 eller 2.

Sedimentprøvene viser forurensning av arsen, kobber, nikkel, PAH og TBT i tilstandsklasse 3 og 4.

Materialprøvene viser at nyere betongkonstruksjon og støttemur ved kaianlegget er svakt forurenset av krom-6. Det er også observert kreosotimpregnert treverk langs kaien.

01	29. mar. 2023	Nytt dokument	HAE/AEL/EMS	MS/PS
Ver.	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Forord

Asplan Viak AS har på oppdrag fra Statsbygg gjennomført miljøundersøkelser ved kaien i Matre, i forbindelse med planlagt rehabilitering av kaien. Miljøundersøkelsene omhandlet kartlegging av forurensning i grunn, sjøsedimenter og i selve kaikonstruksjonen.

Bergen, 29.03.2023

Hilde Anette Eikeland

Oppdragsleder

Michelle Samuelsen og Petter Snilsberg

Kvalitetssikrer

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	5
1.1. Bakgrunn	5
1.2. Plassering	5
1.3. Planlagt tiltak	6
1.4. Prøvetakingsplan	6
1.5. Utførte miljøundersøkelser	7
2. Kartlegging av forurensning i grunnen	9
2.1. Lovverk	9
2.2. Prøvetakingsplan	9
2.3. Prøvetakingsmetode	10
2.4. Feltrapport	10
2.5. Resultater	13
2.6. Konklusjon for jordprøver	15
3. Kartlegging av forurensning i sjøsedimenter	16
3.1. Lovverk	16
3.2. Prøvetakingsplan	16
3.3. Prøvetakingsmetode	16
3.4. Feltrapport	17
3.5. Resultater	18
3.6. Risikovurdering Trinn 1	20
3.7. Konklusjon for sedimentprøver	22
4. Kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i selve kaikonstruksjonen	24
4.1. Lovverk	24
4.2. Prøvetakingsplan	24
4.3. Prøvetakingsmetode	25
4.4. Beskrivelse av prøvetaking	25
4.5. Resultat fra prøver	27

4.6. Andre forekomster av helse- og miljøfarlige stoff	28
4.7. Konklusjon for materialer ved kaien	29

VEDLEGG

- 1- Prøvetakingsplan for kartlegging av forurensning i grunn, sedimenter og kaikonstruksjon, Rambøll november 2022.
- 2- Analyseresultater
 - a. Analyseresultater fra jordprøver, P1-P7, og fra sjøsedimenter, S1-S3, analysert av Eurofins.
 - b. Analyseresultater fra prøver av betongen, P01-P05, analysert av ALS

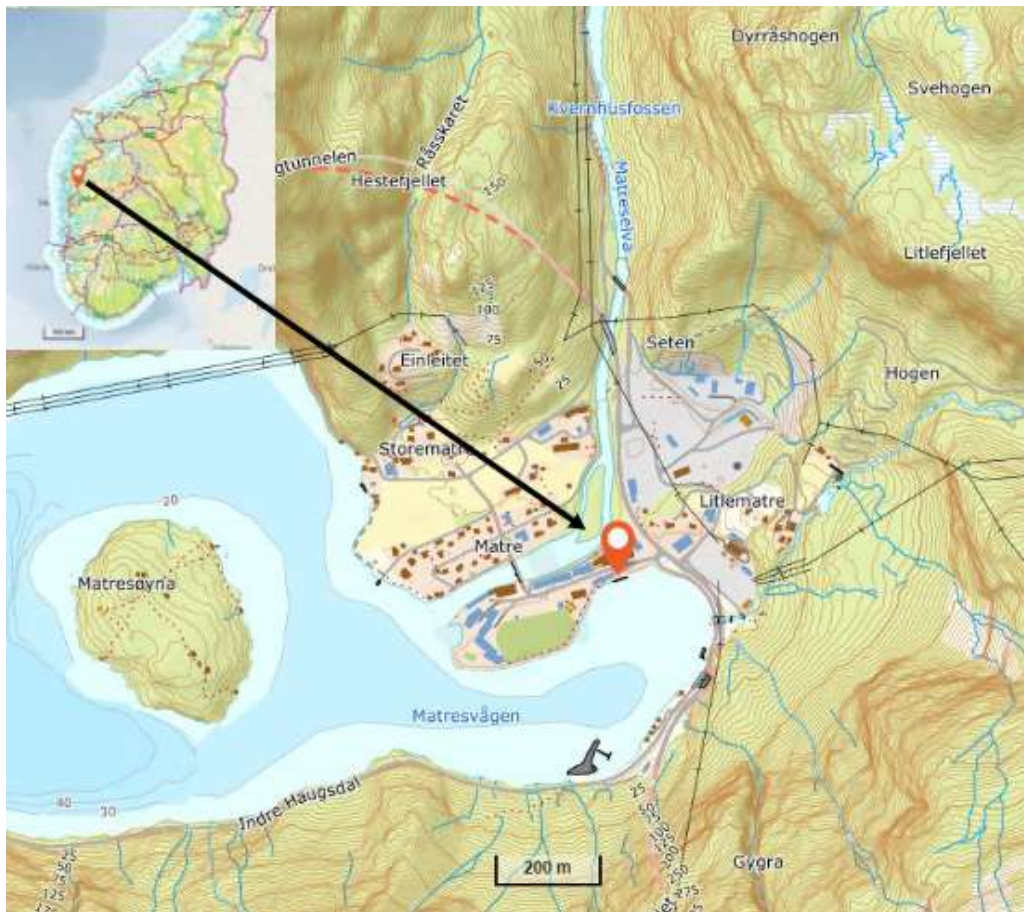
1. Innledning

1.1. Bakgrunn

Statsbygg eier en eldre kai i Matre i Masfjorden kommune, Vestland. Kaien antas å være bygd under 2. verdenskrig, og er i dårlig stand slik at det er begrenset bruk av den som tillates. Kaien og tilgrensede fylling kan ikke belastes med tungt utstyr eller lastebil. Havforskningsinstituttet har i dag bruksrett til kaien.

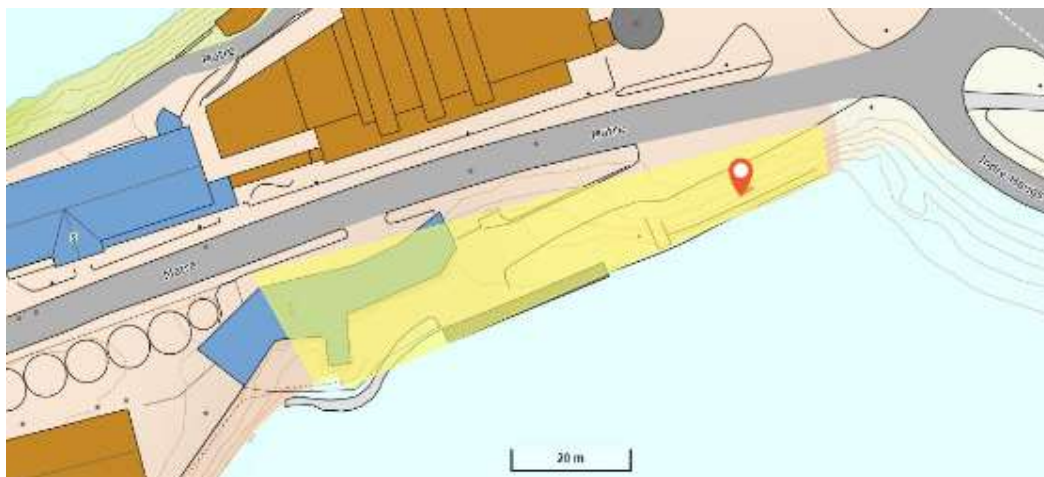
1.2. Plassering

Kaien står innerst i bygda Matre, ca. 80 km nord for Bergen. E39 passerer like øst for kaien.



Figur 1 Geografisk plassering av Matre kai i Masfjorden kommune, Vestland (kilde: Norgeskart.no)

Kaianlegget er en del av eiendommen med gnr. 52, bnr. 35, og ligger innerst i Matresvågen som er en del av Masfjorden. Eiendommens areal er oppgitt å være 1.484 m². Det står oppført et industribygg på eiendommen. Bygget ble oppført rundt 2005 og brukes i dag av Havforskningsinstituttet til bla. Oppbevaring av en større propantank.



Figur 2 Oversiktskart over eiendommen (gnr. 52, bnr. 35) i Matre der eksisterende kai skal rehabiliteres.

1.3. Planlagt tiltak

Det planlegges en enkel rehabilitering av kaien innenfor en nøktern kostnadsramme inkl. ny spunt utenfor eksisterende spunt, riving av eksisterende kaiplate og støping av ny, montering av nytt utstyr som fendere, pullere, stiger, redningsbøyle og kaifrontskinne. Rehabiliteringen er planlagt gjennomført i løpet av 2023.

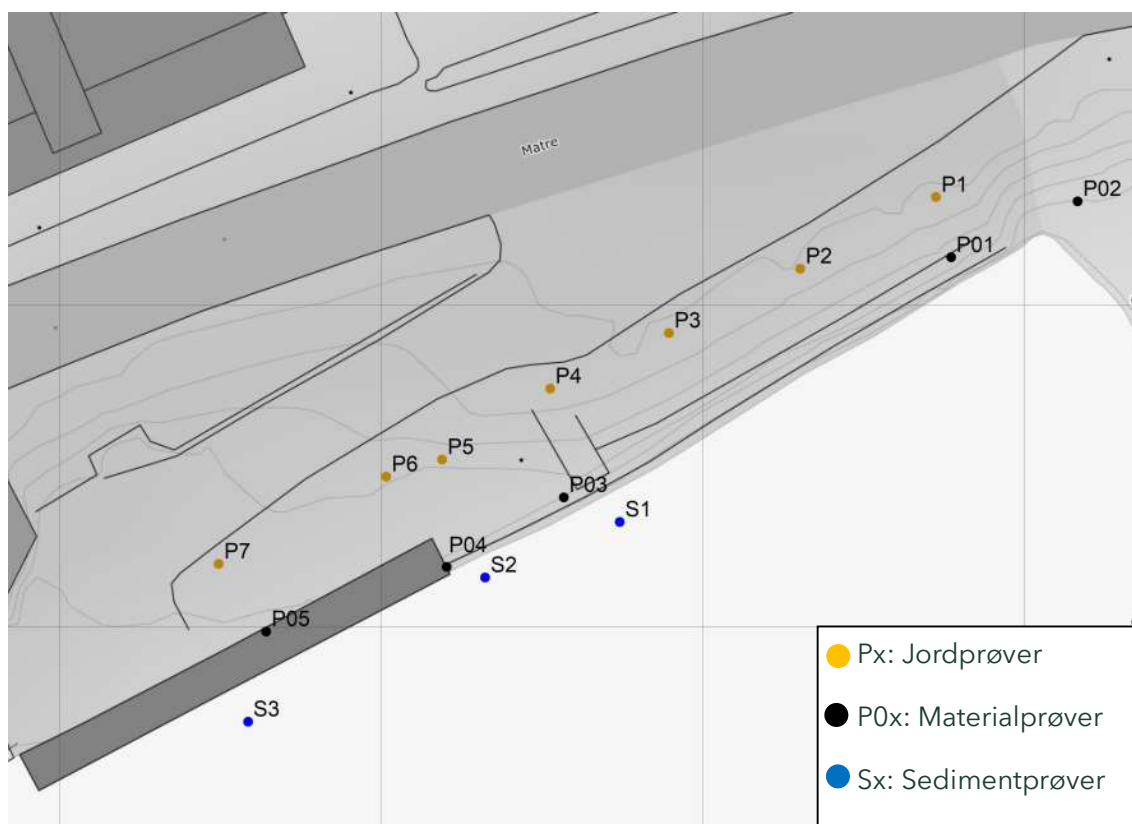
1.4. Prøvetakingsplan

Rambøll har på oppdrag fra Statsbygg laget en prøvetakingsplan for kartlegging av forurensning i grunn, sedimenter og kaikonstruksjoner ved kai i Matre, (se vedlegg 1, «Prøvetakingsplan for kartlegging av forurensning i grunn, sedimenter og kaikonstruksjon», Rambøll november 2022). Prøvetakingsplanen foreslår antall prøvepunkter, plassering av prøvepunkter, og analyseparametere, basert på antatt berørt område samt historisk informasjon og kartdata. Prøvetakingsplanen er benyttet som utgangspunkt for Asplan Viaks gjennomførte miljøundersøkelser.

1.5. Utførte miljøundersøkelser

Asplan Viak ble engasjert av Statsbygg for å gjennomføre prøvetakingsplan utarbeidet av Rambøll. Miljøundersøkelsene ble gjennomført 9.12.2022 av Helge Helland, Hilde Anette Eikeland og Annette Elisabeth Lund fra Asplan Viak. Undersøkelsene var delt opp i 3 ulike fagfelt;

- Det ble tatt 7 ulike prøver av jordmasser ved kaien (P1 - P7)
- Det ble tatt 3 ulike sedimentprøver fra sjøen ved kaianlegget (S1 - S3)
- Det ble tatt 5 ulike betongprøver fra selve kaianlegget (P01 - P05)



Figur 3 Prøver tatt ved kai i Matre 9.12.2022. Brun er jordprøver (P1 - P7), svart er materialprøver (P01 - P05) og blå er sedimentprøver (S1 - S3).

Tabell 1 Oversikt over alle ulike prøver tatt ifm. miljøundersøkelsene med tilhørende koordinater.

Punkt	Type prøve	Prøvetaker	Koordinater Euref89 UTM 32		NN2000	Kote
			Nord	Øst	Kotehøyde	(sjøkartnull)
P1	Jord	Helge Helland	6753606.706	314774.509	4.757*	
P2	Jord	Helge Helland	6753602.257	314766.082	4.239*	
P3	Jord	Helge Helland	6753598.258	314757.921	3.927*	
P4	Jord	Helge Helland	6753594.817	314750.524	3.847*	
P5	Jord	Helge Helland	6753590.408	314743.807	2.807*	
P6	Jord	Helge Helland	6753589.338	314740.339	2.907*	
P7	Jord	Helge Helland	6753583.915	314729.920	2.233*	
P01	Betong	Hilde Anette Eikeland	6753602.963	314775.455	3.274	
P02	Betong	Hilde Anette Eikeland	6753606.439	314783.317	2.788	
P03	Betong	Hilde Anette Eikeland	6753588.059	314751.379	2.148	
P04	Betong	Hilde Anette Eikeland	6753583.735	314744.094	1.923	
P05	Betong	Hilde Anette Eikeland	6753579.717	314732.870	1.921	
S1	Sediment	Helge Helland	6753586.530	314754.845		-6,7
S2	Sediment	Helge Helland	6753583.081	314746.492		-6,65
S3	Sediment	Helge Helland	6753574.120	314731.742		-4,71

* Kotehøyde for jordprøver er målt til topp av gravegrop

Resultater fra de ulike prøvepunktene, og mer detaljert informasjon om miljøundersøkelsene vises i påfølgende kapitler.

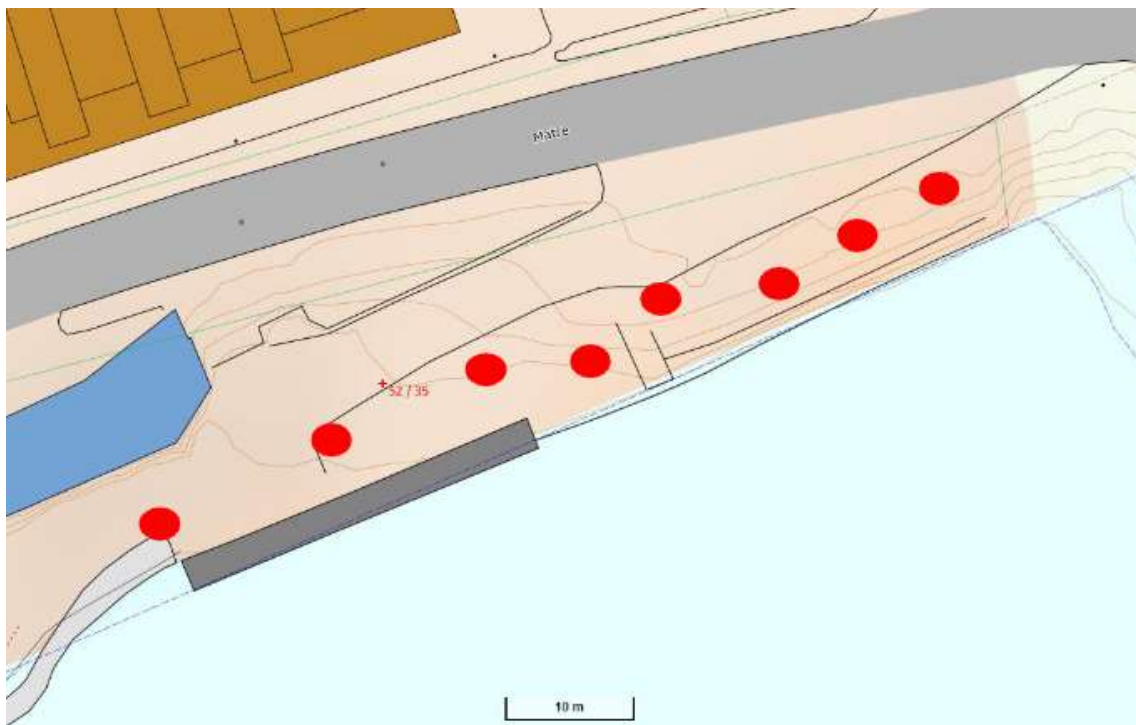
2. Kartlegging av forurensning i grunnen

2.1. Lovverk

Miljøundersøkelser av forurenset grunn er basert på Miljødirektoratets veileder *Forurenset grunn* (nettbasert) og standard *Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokalteter* (NS-ISO 10381-5:2005).

2.2. Prøvetakingsplan

I prøvetakingsplanen (vedlegg 1) er det forslått å ta 4 - 8 gravegroper med prøvetaking og et forslag til plassering av gravegroper er gitt i figur 4. Prøvepunktene er i hovedsak plassert i skrått terreng mellom adkomstvei og kaiområde (se forsidefoto).



Figur 4 Forslag til prøvepunkter for kartlegging av forurenset grunn ved kaianlegg i Matre (Rambøll, nov 2022)

2.3. Prøvetakingsmetode

Det ble gravd gravegroper ved hjelp av gravemaskin fra Ansgar Birkeland AS. Gravemaskinen kunne ikke stå på kaien, pga. den tåler ikke vekten, så gravingen ble utført fra veien på nordsiden av kaien. Gravedybden ble så langt gravemaskinen kunne grave (1,1 til 1,3 m).

Det ble forsøkt gravd 8 gravegroper ved prøvetakingen, og lyktes med å få prøvetatt i 7 av gropene. Prøvetakingspunktet lengst vest ligger i asfaltert vei nært industribygget, og antas derfor å inneholde steinmasser, og oppbyggingsmasser til bygget og veien som går rundt bygget. De øvrige 7 punktene ble prøvetatt.




Det ble tatt blandprøver fra gravegropen (se feltrapport, tabell 2 under) samlet i rilsanposer og sendt inn til analyse.




2.4. Feltrapport


En beskrivelse av massene i prøvesjaktene, kotehøyde, dybdeintervall for blandprøven som er tatt og foto av masser i prøvesjaktene er vist i Tabell 2.

Generelt bestod øverste lag i gravegropene av gress/ugress med jord/torv/mold, mens sjiktet under bestod av ulike løsmasser og finstoff. Prøvene ble tatt som blandprøver av hele sjiktet. Enkelte gravesjakter (P5 og P6) var det tele og frost øverst i topplaget som ikke ble prøvetatt. I P7 var det en del pukkmasser, stein, grus o.l. i topplaget som ikke ble prøvetatt, da slike masser ses på som rene.

Tabell 2 Feltrapport fra prøvetaking av jordmasser rundt kaien ved Matre.

Prøvepunkt	Total gravedybde (m)	Beskrivelse av massene (gravedybde)	Innsendt prøve [m]	Foto
P1	0 - 1,2 Kote 4,8-3,6	0- 0,5 m torv og mold 0,5-1,2 m jord, finstoff, grus, sand, stein (kotehøyde 4,8-3,6)	0,0-1,2 under topp gravegrop (kotehøyde 4,8-3,6)	
P2	0 - 1,3 Kote 4,2-2,9	0- 0,2 m mold/torv 0,2-1,3 m finstoff, grus, sand, stein (kotehøyde 4,2-2,9)	0,0-1,3 under topp gravegrop (kotehøyde 4,2-2,9)	
P3	0 - 1,3 Kote 3,9- 2,6	0- 0,3 m mold/torv 0,3-1,3 m finstoff, grus, sand stein Singel i bunn (kotehøyde 3,9- 2,6)	0,0-1,3 under topp gravegrop (kotehøyde 3,9- 2,6)	

Prøvepunkt	Total gravedybde (m)	Beskrivelse av massene (gravedybde)	Innsendt prøve [m]	Foto
P4	0 - 1,1 Kote 3,8-2,7	0- 0,3 m mold/torv 0,3-1,1 m finstoff, grus, sand, stein. Noen asfaltbiter i gravegropen. (kotehøyde 3,8-2,7)	0,0-1,1 under topp gravegrop (kotehøyde 3,8- 2,7)	
P5	0 - 1,3 Kote 2,8- 1,5	0 – 0,2 tele (frost) 0,2-1,3 m jord, finstoff, grus, sand, stein (kotehøyde 2,8- 1,5)	0,2 – 1,3 under topp gravegrop (kotehøyde 2,6- 1,5)	
P6	0 - 1,2 Kote 2,9- 1,7	0- 0,2 m tele (frost) 0,2-1,2 m jord, finstoff, grus, sand, stein (kotehøyde 2,9- 1,7)	0,2 – 1,2 under topp gravegrop (kotehøyde 2,7- 1,7)	

Prøvepunkt	Total gravedybde (m)	Beskrivelse av massene (gravedybde)	Innsendt prøve [m]	Foto
P7	0 - 1,1 Kote 2,2-1,1	0- 0,3 m større stein, grus 0,3-1,1 m jord, finstoff, grus, sand, stein (kotehøyde 2,2-1,1)	0,3 – 1,1 under topp gravegrop (kotehøyde 1,9- 1,1)	

2.5. Resultater

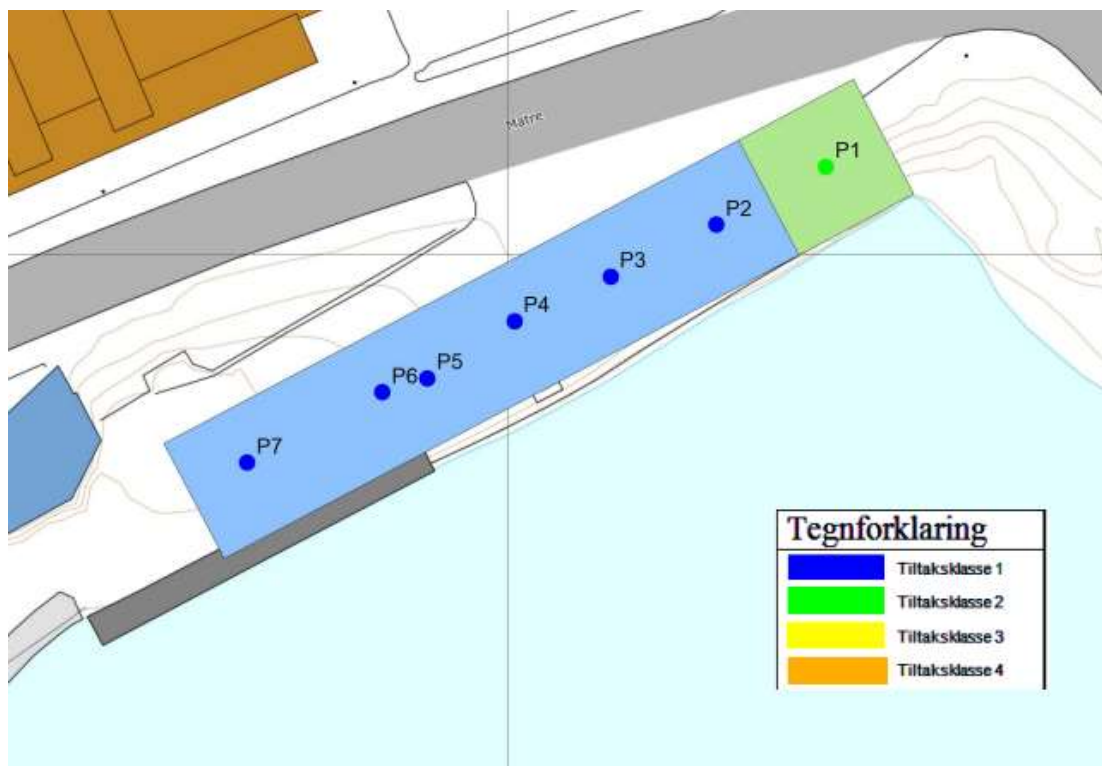
Jordprøvene ble sendt inn til Eurofins og analysert for 8 ulike metaller, olje-forbindelser (alifater, aromater, BTEX), TOC, PCB og PAH. Enkelte av jordprøvene ble også analysert for TBT. Tilstandsklassevurdering er utført på grunnlag av tilstandsklasser Miljødirektoratets veileder *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn* (TA-2553/2009).

Tabell 3 Resultater fra miljøundersøkelser av 7 jordprøver ved kaien i Matre.

Stoff	Enhet	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Sjaktedybde prøvemateriale	meter	0,5-1,2	0,2-1,3	0,3-1,3	0,3-1,1	0,2-1,3	0,2-1,2	0,3-1,1
Kotehøyde prøvemateriale	meter	4,3-3,6	4,0-2,9	3,6-2,6	3,5-2,7	2,6-1,5	2,7-1,7	1,9-1,1
Arsen (As)	mg/kg TS	8,3	2,2	1,4	1,1	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Bly (Pb)	mg/kg TS	11	5,8	4,8	6,0	3,2	3,6	4,3
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,23	< 0,21	< 0,21	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,024	0,021	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Kobber (Cu)	mg/kg TS	44	14	18	11	8,4	8,6	8,3
Sink (Zn)	mg/kg TS	200	68	54	42	28	30	29
Krom (Cr)	mg/kg TS	15	12	12	11	10	10	5,5
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	12	9,9	11	7,4	6,1	5,9	4,5
Alifater C5-C6	mg/kg TS	< 7,0	< 7,0	< 7,0	< 7,0	< 7,0	< 7,0	< 7,0
Alifater >C6-C8	mg/kg TS	< 7,0	< 7,0	< 7,0	< 7,0	< 7,0	< 7,0	< 7,0
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	13	< 10	< 10	14	< 10	< 10	11
Alifater >C12-C35	mg/kg TS	13	nd	nd	14	nd	nd	11
Alifater C5-C35	mg/kg TS	13	nd	nd	14	nd	nd	11
Sum 7 PCB	-	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Sum PAH(16) EPA	-	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Benzen	mg/kg TS	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
Toluen	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Etylbenzen	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
m/p/o-Xylen	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Totalt organisk karbon kalkulert	% TS	2,1	0,9	0,9	0,5	0,3	0,3	0,3
Total tørrstoff	%	79,4	86,0	88,5	90,7	94,5	91,9	95,1
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Methylchryseener/benzo(a)anthracener	mg/kg TS	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Methylpyrene/fluoranthense	mg/kg TS	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Total tørrstoff glødetap	% TS	3,6	1,6	1,6	0,8	0,6	0,5	0,6
Tributyltinn (TBT) [1,2]	µg/kg tv	<2,5	-	<2,5	-	<2,5	-	<2,5
Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	µg Sn/kg TS	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0
Tilstandsklasse (TA 2553/2009)		2	1	1	1	1	1	1

Resultatene fra jordprøvene viser at samtlige prøver er i tilstandsklasse 1 (rene masser) utenom konsentrasjon av arsen og sink i P1, som så vidt er over i tilstandsklasse 2. P1 viser en del øvrige variasjoner (flere metaller, totalt tørrstoff, TOC), som tyder på at disse massene er noe annerledes og inneholder mer organisk materiale.

2.6. Konklusjon for jordprøver



Figur 5 Resultater for jordprøver (P1 - P7)

6 av 7 jordprøver viser innhold som tilfredsstillende tilstandsklasse 1 «rene masser». P1 har konsentrasjon av arsen og sink som er så vidt over i tilstandsklasse 2.

Masser i tilstandsklasse 1 kan disponeres fritt såfremt disponeringen er i henhold til annet regelverk (Plan- og bygningsloven, Naturmangfoldsloven etc.) Masser i tilstandsklasse 2 kan disponeres fritt i tiltaksområdet, og legges tilbake fortrinnsvis der de befinner seg i dag for å ikke spre forurensninger. Tas massene i tilstandsklasse 2 ut av tiltaksområdet må de leveres godkjent mottak som lettere forurensede masser (se geografisk avgrensning på Figur 5).

Gravingen med gravemaskin måtte foregå fra adkomstveien på oppsiden av kaien pga. vektbegrensningene på selve kaien. Alle gravegropene ble ca. 110 - 130 cm dype. Kotehøyde på de undersøkte massene varierer derfor veldig, og det gjøres oppmerksom på at massene som er undersøkt i gravegropene går ned til kotehøyde 1,1m (P7) - 3,6m (P1). Dersom masser under disse kotehøydene berøres av tiltaket, kan det bli behov for supplerende undersøkelser.

3. Kartlegging av forurensning i sjøsedimenter

3.1. Lovverk

Miljøundersøkelser av sedimenter baserer seg på Miljødirektoratets veileder for håndtering av sediment M-350/ 2015 sist revidert 25. mai 2018 og veileder M409/2015, «Risikovurdering av forurenset sediment».

3.2. Prøvetakingsplan

I henhold til Veileder M-409, «Risikovurdering av forurenset sediment» er det et minimumskrav at man skaffer data for miljøgiftinnholdet i sedimentet fra 3 prøvetakingsstasjoner og at disse sammenliknes med grenseverdier for Trinn 1 vurdering i veilederen når området er $>30\ 000\text{m}^2$. Valg av analyseparametere er i henhold til Veileder M-409, Tabell 3, men med bakgrunn i at toksisitetsteter kan utelates for områder $>30\ 000\text{m}^2$. Denne kartleggingen vil gi et grunnlag for å vurdere risiko og behov for planlegging av eventuelle tiltak. Det er her lagt til grunn et tiltak som regnes som små tiltak ($<1000\text{m}^2$, $<500\text{m}^3$), og det er da i utgangspunktet ikke krav om risikovurdering. I henhold til veileder M409 bør det tas prøve av de 10 øverste cm, da det er i de øverste 0-10 cm det øvre, biologisk aktive sedimentet er.

3.3. Prøvetakingsmetode

Sedimentprøvene ble tatt opp ved hjelp av en håndholdt minigrabb ut fra en liten båt. Det ble tatt ut prøver fra 3 ulike prøvetakingsstasjoner (som er markert på Figur 6. Prøvene er tatt ut som beskrevet i Miljødirektoratets veileder TA-409/2015, *Risikovurdering av forurenset sediment*. Dette vil si at det er tatt opp fire grabbprøver på hver av de tre prøvetakingsstasjonene. De fire prøvene fra den enkelte prøvetakingsstasjon ble blandet sammen til en blandprøve for hvert punkt. Prøvene ble tatt av øverste 10 cm av sedimentet som anbefalt i Veileder M-409. Prøvene ble pakket i rilsanposer og sendt til Eurofins for analyse.

3.4. Feltrapport

Hver prøvetakningsstasjon (S1, S2 og S3) er angitt i Tabell 4 med bilder, vandedybde, og beskrivelse av sedimentmasser på prøvestasjonene.

De fleste prøvene som ble hentet opp på prøvetakningsstasjonene hadde mye stor stein og noe blåskjell. På S1 og S2 var det lite løsmasser å sende inn til analyse, men de ble likevel sendt inn. Ved S3 var det en god del mer løsmasser i form av finsand, sand og grus. Vandedybden var en god del lavere på dette punktet. Dette kan skyldes at terrenget er veldig kupert, og det kan være at stein og løsmasser av ulike årsaker er blitt samlet opp her.

Tabell 4 Feltrapport fra prøvetaking av sedimentprøver ved kai i Matre.

Prøvepunkt	Beskrivelse av massene	Kote (sjøkartnull)	Foto
S1	Mye steinmasser, noe blåskjell, lite løsmasser	- 6,70 m	Bilde mangler
S2	Mye steinmasser, noe blåskjell, lite løsmasser	- 6,65 m	

Prøvepunkt	Beskrivelse av massene	Kote (sjøkartnull)	Foto
S3	Sand, finsand, stein, blåskjell	- 4,71 m	

3.5. Resultater

Analysering av sedimentprøvene er utført ved Eurofins som er akkreditert for samtlige av analysene. Prøvene er analysert for 8 ulike metaller, PCB, og PAH.

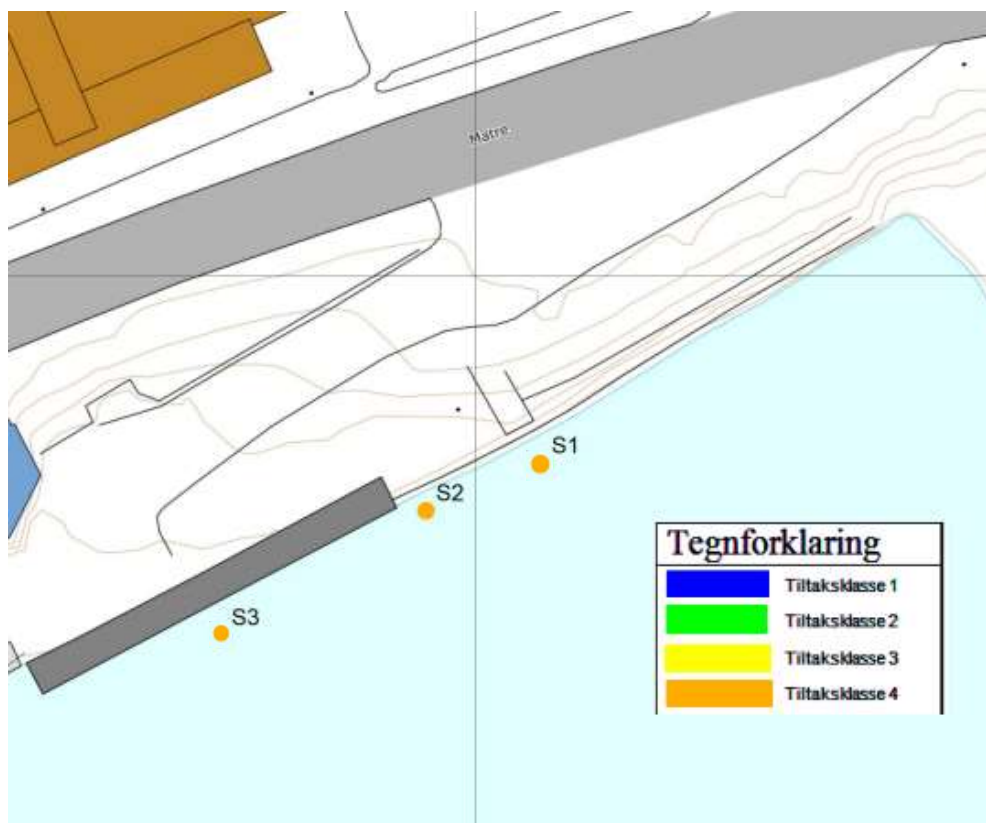
S3 ble i tillegg analysert for kornstørrelse, TBT, DBT, MBT og TOC. Det var for lite prøvemateriale i S1 og S2 til å gjennomføre disse analysene.

Prøvene er klassifisert i henhold til tilstandsklasser for sedimenter gitt i Miljødirektoratets veileder M608/2016- Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota, revidert 30.10.2020. De målte konsentrasjonene er her vurdert med farge i henhold til påviste tilstandsklasser og er vist i Tabell 5. Prøver som er fargelagt blå eller grønn vil anses som akseptable uten videre risikovurdering (trinn 2) vurdering.

Analyseresultatene viser forhøyet innhold (klasse III og IV) av arsen, kobber, nikkel, enkeltforbindelser av PAH og TBT. Samtlige prøvetakingspunkt og snittet av prøvetakingspunktene havner i tilstandsklasse IV «dårlig». Analyseresultatene kan indikere at forurensninger stammer fra kaiens virksomhet.

Tabell 5 Analyseresultater fra sedimentprøvetaking ved kaien i Matre. Parameterene er klassifisert iht. veileder Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota (M608/2016).

Stoff	Enhet	S1	S2	S3	Snitt
Arsen (As)	mg/kg TS	15	86	7,9	36
Bly (Pb)	mg/kg TS	17	15	7,9	13
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,037	0,031	0,018	0,03
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,014	0,025	0,008	0,02
Kobber (Cu)	mg/kg TS	42	32	34	36
Sink (Zn)	mg/kg TS	74	55	40	56
Krom (Cr)	mg/kg TS	14	39	13	22
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	17	46	9,4	24
Sum 7 PCB	-	nd	nd	nd	
Naftalen	mg/kg TS	0,019	< 0,010**	< 0,010**	0,010
Acenaftylen	mg/kg TS	< 0,010**	< 0,010**	0,024	0,011
Acenaften	mg/kg TS	0,01	< 0,010**	< 0,010**	0,007
Fluoren	mg/kg TS	0,011	< 0,010**	< 0,010**	0,007
Fenantren	mg/kg TS	0,16	0,13	0,035	0,108
Antracen	mg/kg TS	0,028	0,021	0,0088	0,019
Fluoranten	mg/kg TS	0,36	0,34	0,1	0,267
Pyren	mg/kg TS	0,24	0,23	0,071	0,180
Benzo[a]antracen	mg/kg TS	0,17	0,17	0,051	0,130
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,16	0,14	0,033	0,111
Krysen/Trifenylen	mg/kg TS	0,15	0,14	0,046	0,112
Benzo[b]fluoranten	mg/kg TS	0,23	0,23	0,066	0,175
Benzo[k]fluoranten	mg/kg TS	0,08	0,078	0,022	0,060
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,11	0,092	0,042	0,081
Dibenzo[a,h]antracen	mg/kg TS	0,019	0,027	< 0,010**	0,017
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,1	0,077	0,051	0,076
Sum PAH(16) EPA	mg/kg TS	1,8	1,7	0,55	1,350
Tributyltinn (TBT) [1,2]	µg/kg tv	-	-	41*	41
Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	µg Sn/kg TS	-	-	17	17
Tørrstoff	%	70,7	58,5	72,1	67,1
Dibutyltinn (DBT)	µg/kg tv	-	-	10	10
Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	µg Sn/kg tv	-	-	5,3	5,3
Kornstørrelse < 63 µm	%	-	-	39,9	39,9
Kornstørrelse < 2 µm	% TS	-	-	3,7	3,7
Monobutyltinn (MBT)	µg/kg tv	-	-	<2,5	
Monobutyltinn kation	µg Sn/kg tv	-	-	<2,0	
Totalt organisk karbon (TOC)	mg/kg TS	-	-	10800	10800
Tilstandsklasse (M-608/2016)		4	4	4	4
* TBT vurderes ut i fra forvaltningsmessig grenseverdi					
** For verdier under deteksjonsgrense er gjennomsnitt beregnet ut i fra halvparten av deteksjonsgrense					



Figur 6 Plassering av sedimentprøver og resultat i form av tilstandsklasse (S1 - S3).

3.6. Risikovurdering Trinn 1

På bakgrunn av målte konsentrasjoner og påviste tilstandsklasser kan det utføres en risikovurdering i henhold til MD409/2015. Risikovurderingen består av tre trinn, der trinn 1 avgjør om den kjemiske tilstanden til sedimentene vil ha noen påvirkning på miljøet. Dersom dette ikke er tilfellet vil det kunne være mulig å gjennomføre tiltaket uten at det må legges spesielle føringer med tanke på kjemisk spredning. Dersom trinn 1 overskrides vil det være nødvendig med en trinn 2 vurdering. Dette gjøres i form av stedsspesifikke beregninger av analysedata i et regneark. I det aktuelle tilfellet ved kaien ved Matre er det ikke målt konsentrasjon i sjøvann, konsentrasjon i porevann, vevskonsentrasjon i fisk eller bunnfauna eller økotoksitet - én eller flere av disse parameterne bør inngå i en trinn 2 vurdering.

Tabell 6 - Grenseverdier for Trinn1 risikovurdering (dekker kun økologisk risiko), grenseverdier hentet fra Veileder M-409 Risikovurdering av forurenset grunn. viser risikovurdering etter trinn 1 fra MDs veileder M409 med grenseverdier for trinn 1 med grense ved tilstandsklasse II/III. Gjennomsnitt for de ulike parameterne for de 3 prøvestasjonene fra området er sammenliknet med grenseverdiene for trinn 1. Gjennomsnittet av de tre prøvestasjonene overskrider noen av grenseverdiene etter trinn 1 for enkeltstoffer av PAH, arsen og TBT.

Tabell 6 - Grenseverdier for Trinn1 risikovurdering (dekker kun økologisk risiko), grenseverdier hentet fra Veileder M-409 Risikovurdering av forurenset grunn. Rød farge på tall der gjennomsnitt er over grenseverdi for Trinn 1.

Parameter	Enhet	Gjennomsnitt	Grenseverdi Trinn 1= Grense klasse II/III
As	mg/kg TS	36	18
Pb	mg/kg TS	13	150
Cd	mg/kg TS	0,03	2,5
Hg	mg/kg TS	0,02	0,52
Cu	mg/kg TS	36	84
Zn	mg/kg TS	56	139
Cr	mg/kg TS	22	660
Ni	mg/kg TS	24	42
PCB-7	µg/kg TS	nd	4,1
Naftalen	µg/kg TS	9,67	27
Acenaftalen	µg/kg TS	11,3	33
Acenaften	µg/kg TS	6,7	96
Fluoren	µg/kg TS	7	150
Fenantren	µg/kg TS	18	780
Antracen	µg/kg TS	19	4,6
Fluoranten	µg/kg TS	267	400
Pyren	µg/kg TS	180	84
Benzo[a]antracen	µg/kg TS	130	60
Benzo[a]pyren	µg/kg TS	111	183
Krysen	µg/kg TS	112	280
Benzo[b]fluoranten	µg/kg TS	175	140
Benzo[k]fluoranten	µg/kg TS	60	135
Ideno[1,2,3cd]pyren	µg/kg TS	81	63
Dibenzo[a,h]antracen	µg/kg TS	19	27
Benzo[ghi]perylene	µg/kg TS	76	84
Sum PAH	µg/kg TS	1350	2000
TBT*	µg/kg TS	41	35

*For TBT er effektbaserte klassegrenser svært lave i forhold til nivåer man finner i kystnære sedimenter. Forvaltningsmessige klassegrensegrensener skal derfor brukes i forbindelse med tiltak i sediment. Ved

risikovurdering av sediment skal grenseverdi 35 µg/kg TS brukes, jf. Veileder for risikovurdering av forurenset sediment M-409 | 2015.

3.7. Konklusjon for sedimentprøver

Analyse av sedimentprøvene indikerer forurensning fra virksomhet ved kaien. Analyseresultatene viser forhøyet innhold (klasse III og IV) av arsen, kobber, nikkel, enkeltforbindelser av PAH og TBT. Forurensningen kan stamme fra trykkimpregnert materiale, kreosotimpregnert materiale og båter behandlet med TBT.

Det er utført en risikovurdering av analyseresultatene etter Trinn 1, som viser at gjennomsnittet av de tre prøvestasjonene overskrider grenseverdi for arsen, enkeltforbindelser av PAH og TBT. Ved overskridelse av Trinn 1 risikovurdering, bør det i utgangspunktet utføres en trinn 2 risikovurdering.

Dersom det skal gjøres en trinn 2 risikovurdering kreves det at det gjennomføres en toksisitetstest. Toksisitetstesten krever betydelige mengder prøvemateriale (minimum 15 liter). Den utførte prøvetakingen av sedimenter viste at det var svært begrensede mengder sediment og finstoff, men mest stein, grus og noe blåskjell. Det ble på to av prøvepunktene ikke funnet nok prøvemateriale til å utføre test på kornfordeling og TOC. Det vil derfor kunne være vanskelig å finne nok prøvemateriale til toksisitetsundersøkelse. Det vil derfor sannsynligvis være begrensede mengder finstoff i det aktuelle området som berøres, som kan virvles opp, Det vil også være et begrenset område av sjøbunnen som berøres dersom spuntvegg settes mest mulig rett ned, og det ikke skal utføres mudring.

Basert på at tiltaket som skal utføres i sjø er svært begrenset, og basert på at det på prøvestasjonene ble funnet lite sediment, ansees utført prøvetakning til å være tilstrekkelig for å vite tilstand i det aktuelle tiltaksområdet. Det bør derfor være mulig å søke om tillatelse til tiltak i sjø basert på informasjonen som foreligger fra den utførte prøvetakingen av sediment. Den påviste forurensningen er av en slik grad at den bør være mulig å håndtere med relativt enkle tiltak som del av arbeidet. Siltgarding under arbeidet med spunt bør benyttes.

Det vises til naturmangfoldlovens (NML) §§ 4 og 5 om forvaltningsmål for naturtyper, økosystemer og arter og videre til NML § 6 om aktsomhetsplikten. For å ivareta disse bestemmelsene må tiltakshaver sørge for at søknad om tillatelse er så godt opplyst som mulig. Det er noen registreringer i området ved raskt søk i Naturbase. Det er registrert lokalt viktig gytefelt for torsk, og det er også registrert fiskemåke, gråmåke, dvergdykker,

og storskarv som er truet og nær truede arter i nærheten av tiltaksområdet. Dette kan føre til at det blir krav til hvilken tidsperiode arbeid i sjø kan utføres.

Ved tiltak i sjø skal det iht. Forurensningsforskriftens kapittel 22 foreligge en søknad om tillatelse til tiltak i sjø som skal godkjennes av Statsforvalteren. Av videre arbeid må det derfor lages en søknad om tiltak i sjø, og en tiltaksplan med en plan for hvordan det er tenkt å hindre spredning av forurensning under arbeid i sjø. Mer informasjon om blant annet naturforhold, områdets bruksverdi, og lokale forhold må tas med i søknad om tiltak i sjø.

4. Kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i selve kaikonstruksjonen

4.1. Lovverk

Kravet til miljøkartlegging og utarbeidelse av en rapport fra miljøkartlegging er hjemlet i Plan- og Bygningsloven (PBL) med tilhørende forskrifter (TEK 17 - byggeteknisk forskrift). I henhold §9-7 i TEK17 skal det foretas kartlegging av bygningsdeler, installasjoner og lignende som kan utgjøre farlig avfall der det er planlagt tiltak ved disse. Det skal også utarbeides en rapport for miljøkartlegging dersom tiltaket omfattes av §9-6 bokstav b til d, som inkluderer riving av konstruksjoner og anlegg som genererer mer enn 10 tonn avfall.

Prosjektering av miljøsanering er godkjenningssområde for ansvarsrett gitt i SAK10 (Byggesaksforskriften). I henhold til SAK 10, §13-5, vil tiltaksklasser for dette prosjektet ligge i tiltaksklasse 1.

Farlig avfall er hjemlet i kapittel 11 i Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften). Kriterier for farlig avfall er gitt i vedlegg 1 og 2 til forskriften. Gjenbruk av betong er regulert etter kap. 14 i forskriften. I tillegg vil det være særskilte retningslinjer for utførelse av arbeid i forbindelse med farlig avfall gitt i Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid).

4.2. Prøvetakingsplan

Som beskrevet tidligere er også miljøkartlegging av kaianlegget gjennomført etter prøvetakingsplanen, se vedlegg 1.

I prøvetakingsplanen under historikk er kaianlegget beskrevet bygd under krigen, men betongplate i vest (3x29m) er utført for ca. 15år siden.



Kaien er utformet med betong med ulik alder, nyere i vest og eldre i øst. Eldre del av kaien, mot øst, har gamle telefonstolper langs kaifront. Nyere del, mot vest, har jernbaneskinner i stål langs kaifronten. Kaien har nålespunter, som trolig er satt opp på 50-tallet og har en del rust. Hele kaien har bildekk hengende utenpå.




4.3. Prøvetakingsmetode

Det ble tatt totalt 5 betongprøver fra kaianlegget. Prøvene ble tatt av betongstøv samlet opp etter å ha boret små hull i betongkonstruksjonen med betongboremaskin. Det er tatt 4 betongprøver av kaien, 2 fra hvert av de ulike byggetrinnene. Antall er valgt på bakgrunn av byggeår og størrelse på betongplaten. Det ble ellers gjort visuell kontroll og vurdering av øvrige materialer ved kaianlegget.

4.4. Beskrivelse av prøvetaking

Tabell 7 Feltrapport for prøvetaking av materialer ved kaianlegget

Prøvepunkt	Hvor er prøven tatt	Antatt årstall	Foto
P01	Støttemur i øst	Ukjent. Fremstår nyere, trolig samme som ny del av kaien	
P02	Eldste del av kaien, øst	1942-45	

Prøvepunkt	Hvor er prøven tatt	Antatt årstall	Foto
P03	Eldste del av kaien, vest	1942-45	
P04	Nyere del av kaien, øst	Antatt ca. 15 år gammel - 2005 (Se vedlegg 1)	
P05	Nyere del av kaien, vest	Antatt ca. 15 år gammel - 2005 (Se vedlegg 1)	

4.5. Resultat fra prøver

Betongprøvene ble sendt inn til ALS for analyse av 8 ulike metaller samt PCB. Resultatene er vist i tabellen under.

Grenseverdi for gjenbruk av tyngre bygningsmaterialer er vist til høyre i tabellen under, avfallsforskriften kap 14a, også gjengitt i Miljødirektoratets faktaark, M14/2013 «disponering av betong og teglavfall».

Tabell 8 Analyseresultater fra prøvetaking av betongen ved kaien i Matre

Stoff	Enhet	P01	P02	P03	P04	P05	Grenseverdier for gjenbruk
As (Arsen)	mg/kg	<0.50	<0.50	2,5	1,4	<0.50	15
Cd (Kadmium)	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	0,031	0,026	1,5
Cr (Krom)	mg/kg	26	9,9	7,1	19	22	100
Cu (Kopper)	mg/kg	14	29	21	24	40	100
Hg (Kvikksølv)	mg/kg	<0.010	0,02	<0.010	<0.010	0,011	1
Ni (Nikkel)	mg/kg	9,1	6,1	6,5	8,8	8,7	75
Pb (Bly)	mg/kg	1,7	3,2	32	6,3	9,4	60
Zn (Sink)	mg/kg	26	42	140	100	59	200
Sum PCB-7	mg/kg	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0,01
Cr6+	mg/kg	13	4,1	0,89	8,8	13	8

Analyseresultatene viser at konsentrasjonen av metaller og PCB i betongen ved kaien på Matre er lavt og under grenseverdi for gjenbruk for prøver P02 og P03, eldste del av kaien.

P01, P04 og P05 har verdier av krom-6 som er noe høyere en grenseverdi for gjenbruk. Prøvene er av støttemuren og nyere del av kaien. Betongen her kan ikke gjenbrukes uten søknad til miljødirektoratet. Om det skal søkes må sees i sammenheng med planlagt tiltak og om massene er nødvendige.

4.6. Andre forekomster av helse- og miljøfarlige stoff



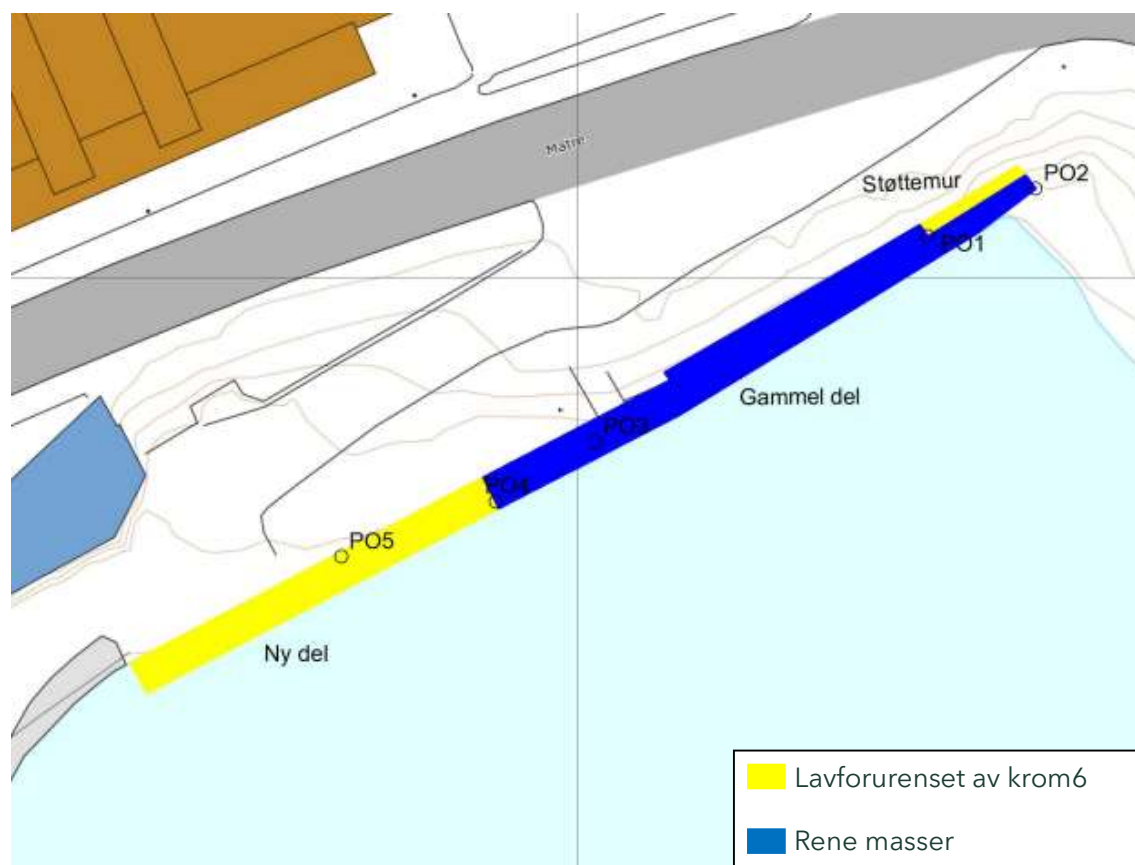
Eldste del av kaien har gamle kreosotimpregnert telefonstolper utenfor kaifronten. Disse skal håndteres som farlig avfall.

Kreosotimpregnert trevirke har avfallskode 7154, EAL-kode 170204.

Bilde 1: Gammel telefonstolpe som er kreosotimpregnert.

4.7. Konklusjon for materialer ved kaien

Den gamle delen av kaien har konsentrasjoner under grenseverdi for gjenbruk og kan knuses og gjenbrukes som rene fyllmasser. Nyere del av kaien, mot vest, samt støttemuren i øst, er lavforurenset med krom 6 og må leveres godkjent mottak med informasjon om innhold, eller det kan søkes miljødirektoratet om gjenbruk av massene. Figuren under viser lavforurenset og rene masser på kaien.



Figur 7 Konklusjon av analyseresultater fra kaien ved Matre. Blå indikerer eldste del av kaien som kan gjenbrukes som rene masser. Gul indikerer nyere del av kaien mot vest og støttemur mot øst som er lavforurenset med krom6.

I tabellen under er helse- og miljøfarlige stoffer funnet på kartleggingen vist, med mengder og avfallskoder. Mengder og stoff legges inn i avfallsplan, som ivaretas av utførende.

Tabell 9 Funn av helse- og miljøfarlige stoffer ved kaien i Matre.

TYPE AVFALL (kodeinndeling etter NS 9431 og EAL-koder)	Bygningsdel/ annet	Sted	Beskrivelse av funn / krav til håndtering	Mengde- anslag (ca.)
7154 - Kreosot- impregnert trevirke (EAL 170204)	Trestolper	Langs kaifronten	Demonteres og leveres hele.	80 lm
1614 - Forurenset betong og tegl (EAL 170101)	Betong	Nyeste del av kaien (ca. 3m*29m*0,65m) og støttemur (ca. 1m*7m) i øst, se figur 8 over	All betong og øvrige tyngre bygningsmaterialer fra riveobjektet er per definisjon avfall og skal levers til lovlig mottak. I denne kartleggingen er det ikke påvist innhold av helse- og miljøfarlige stoffer over grenseverdi for farlig avfall i denne avfallsfraksjonen og den kan levers til godkjent deponi for inerte masser eller ordinært avfall. Ved gjenbruk må des søkes miljødirektoratet grunnet forhøyet innhold av Kromó	100 m ² eller 150 tonn

Kilder

1. Miljødirektoratets veileder *Forurenset grunn* (nettbasert)
2. Miljødirektoratets standard *Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokalteter* (NS-ISO 10381-5:2005)
3. SFTs veileder «Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn» TA 2553/2009.
4. Miljødirektoratets veileder for håndtering av sediment M-350/ 2015 sist revidert 25. mai 2018
5. Miljødirektoratets veileder Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota, sist revidert 30.10.2020 (M-608/ 2016)
6. Miljødirektoratets faktaark «Disponering av betong- og teglavfall» (M14/ 2013)
7. Rambølls rapport, «Tilstand kai i Matre», 7.8.2020.

VEDLEGG 1

Prøvetakingsplan for kartlegging av forurensning i grunn,
sedimenter og kaikonstruksjon

Oppdragsgiver
Statsbygg

Rapporttype
Prøvetakingsplan Kai i Matre

Revisjon
00

Dato
2022-11-16

KAI I MATRE

PRØVETAKINGSPLAN FOR KARTLEGGING AV FORURENSNING I GRUNN, SEDI MENTER OG KAI KONSTRUKSJON



@Google Streetview

KAI I MATRE PRØVETAKINGSPLAN FOR KARTLEGGING AV FORURENSNING I GRUNN, SEDIMENTER OG KAIKONSTRUKSJON

Oppdragsnummer: 1350036858-013
 Oppdragsnavn: Kai i Matre
 Dokumentnummer: 01
 Filnavn: 1213801-Kai i Matre-Prøvetakingsplan 2022.docx

Revisjon	00
Dato	2022-11-16
Utarbeidet av	Liv Marit Honne
Kontrollert av	Geir-André Thorstensen
Godkjent av	Liv Marit Honne
Beskrivelse	<p>Rambøll har på oppdrag fra Statsbygg utarbeidet en prøvetakingsplan for kartlegging av tilstand ved en eldre kai i Matre i Masfjorden kommune. Resultater fra undersøkelser skal inngå i anbudsgrunnlag / totalentreprise for rehabilitering av kaien.</p> <p>Prøvetakingsplanen omfatter forslag til prøvetaking og kartlegging av miljøskadelige stoffer i kaikonstruksjonen, prioriterte miljøgifter i løsmasser/grunn som berøres av planlagte tiltak, samt undersøkelser i sedimenter og vurdering av naturmangfold.</p>

Skjema for kvalitetskontroll

Revisjon	00		
Kontroll	Egenkontroll	Sidemannskontroll	Godkjenning
Dato	2022.11.9	2022.11.10	2022.11.16
Oppdragsinformasjon	X	X	X
Innhold i tabeller og figurer	X	X	X
Referanser til tabeller og figurer	X	X	X
Språk og disposisjon	X	X	X
Faglige vurderinger	X	X	X

FORORD

Statsbygg står som eier av en eldre kai i Matre i Masfjorden kommune, Hordaland. Havforskningsinstituttet har bruksrett til kaien.

Det er behov for rehabilitering av kaien, og Rambøll har fått i oppdrag av Statsbygg å gjøre vurderinger av om det er grunn til å tro at det kan være forurensning i masser på land og i sjøsedimenter, samt utarbeide en prøvetakingsplan for kartlegging på land, i sjø og av kaikonstruksjonen.

Prosjektleder for oppdragsgiver er Hanne F. Raunehaug. Oppdragsleder i Rambøll er Liv Marit Honne. Undersøkelsen og denne rapporten er utført av Liv Marit Honne og Geir-Andrè Thorstensen, Rambøll.

BEGRENSNINGER OG ANSVAR

Dette dokumentet er utarbeidet av Rambøll med de formål og de forhold og forbehold som er beskrevet i dokumentet. Vårt arbeid er basert på tilgjengelig informasjon da dokumentet ble utarbeidet, og utført i henhold til relevante regelverk og veiledere. Rambøll tar ikke ansvar dersom det på et senere tidspunkt avdekkes andre forhold, eller gis andre føringer fra myndigheter enn det som er beskrevet i dokumentet.

Rettigheter til dokumentet er regulert av våre oppdragsvilkår eller i egen kontrakt med oppdragsgiver. Tredjepart kan ikke bruke dokumentet eller gjengi det i utdrag uten samtykke fra Rambøll. Rambøll tar intet ansvar for negative følger ved bruk av dokumentet uten skriftlig samtykke fra Rambøll, eller ved bruk av dokumentet til andre formål enn det er utarbeidet for.

INNHOOLD

1.	INNLEDNING	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Plassering	6
1.3	Planlagt tiltak	7
1.4	Regelverk.....	8
1.5	Hensikt med prøvetakingsplanen.....	8
2.	VURDERINGER.....	9
2.1	Historikk	9
2.2	Masser på land.....	10
2.3	Kaikonstruksjon	11
2.4	Sedimenter	11
2.5	Oppsummering	11
3.	PRØVETAKINGSPLAN	12
3.1	Forurenset grunn.....	12
3.2	Miljøkartlegging kaianlegg.....	14
3.3	Kartlegging i sjø.....	15
4.	RAPPORTERING.....	16
5.	REFERANSER	16

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Statsbygg eier en eldre kai i Matre i Masfjorden kommune, Hordaland. Havforskningsinstituttet har bruksrett til kaien som følge av leieavtale tilknyttet tilgrensende bygninger. Kaien, som antas ble bygd under 2. verdenskrig, er i en slik stand at det kun tillates begrenset bruk. Kaiplaten og tilgrensende fylling kan ikke belastes med tungt utstyr eller lastebil.

Kaiens konstruksjon er tilbakefylt nålespunt satt i morene. Vestre del av kaien har en plasstøpt betongplate med jernbaneskinner i kaifront (Figur 1).

Statsbygg vurderer å utbedre kaien. Følgende utredninger er gjennomført:

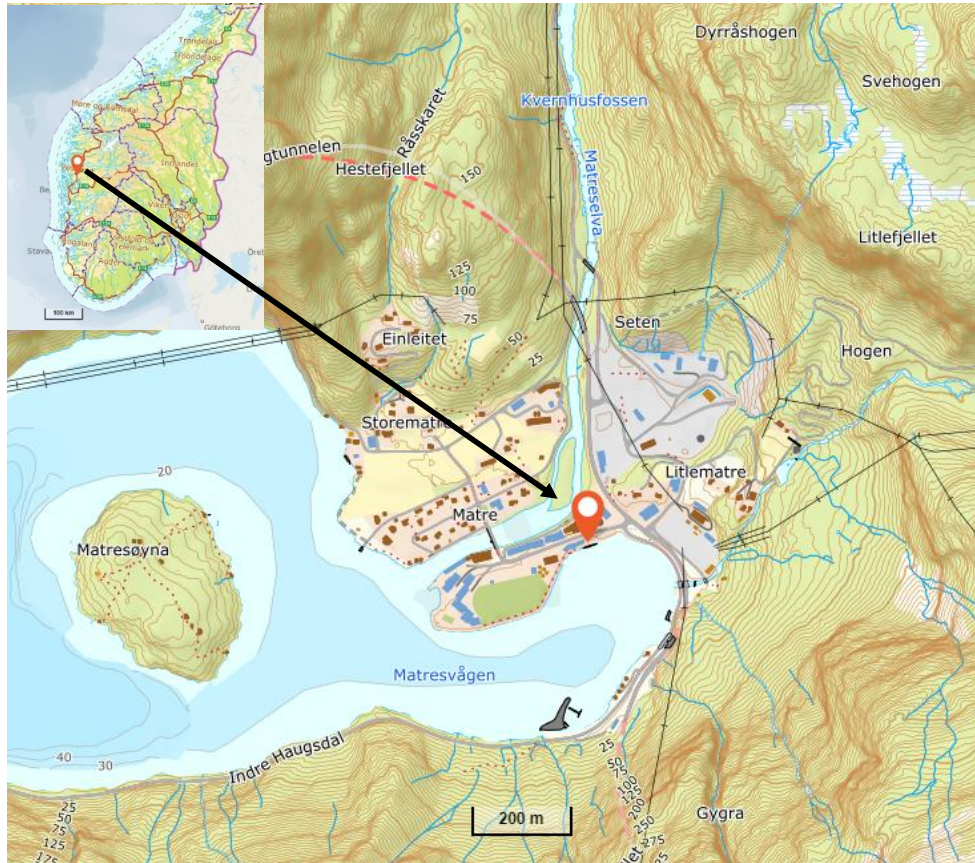
- Tilstandsrapport datert 7.8.2020. Oppdragsgiver: Statsbygg. Utførende: Rambøll /1/.
- Skisseprosjektrapport for utbedring av kaien datert: 7.3.2022. Oppdragsgiver: Statsbygg. Utførende: Rambøll /2/.



Figur 1: Kai i Matre. Plasstøpt betongplate med jernbaneskinne i front (Foto: Rambøll /1/).

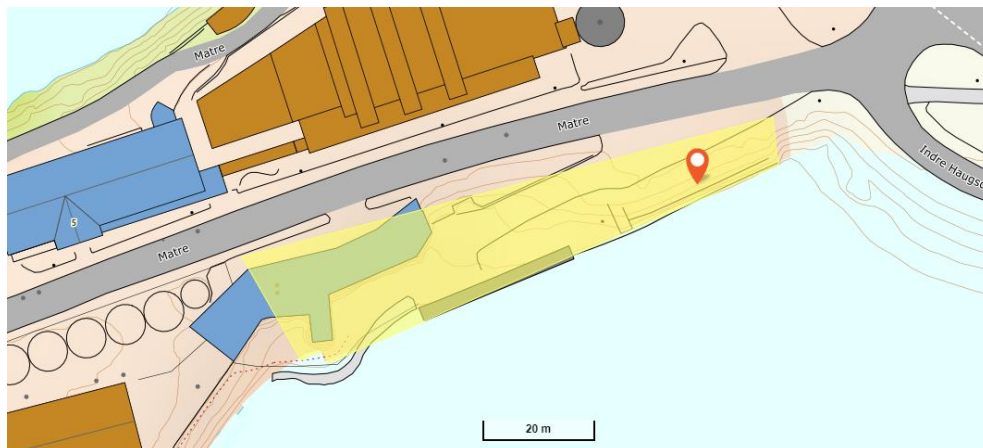
1.2 Plassering

Kaien står innerst i Masfjorden i bygda Matre i Masfjorden kommune, ca. 80 km nord for Bergen (Figur 2). E39 passerer like øst for kaien.



Figur 2: Matre kai i Masfjorden kommune, Hordaland (kilde: Norgeskart.no).

Kaianlegget er del av eiendommen med gnr. 52, bnr. 35, og ligger innerst i Matresvågen som er del av Masfjorden. Eiendommens areal er oppgitt å være 1.484 m² (Figur 3). Det står oppført et industribygg på eiendommen.



Figur 3: Oversiktskart over eiendommen (gnr. 52 bnr. 35) i Matre der eksisterende kai skal rehabiliteres (kilde: norgeskart.no).

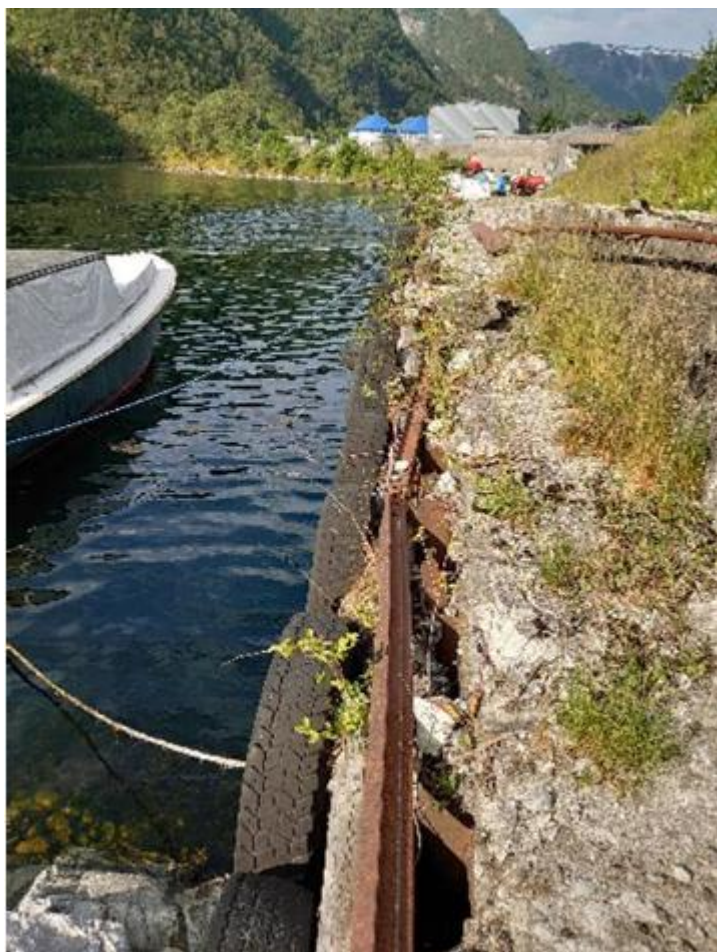
1.3 Planlagt tiltak

Det planlegges en enkel rehabilitering av kaien innenfor en nøktern kostnadsramme inkl. ny spunt utenfor eksisterende spunt, riving av eksisterende kaiplate og støping av ny, montering av nytt utstyr som fendere, pullere, stiger, redningsbøye og kaifrontskinne. Ved tilbudskonkurranse for en totalentreprise kan det bli aktuelt å innhente opsjonspriser på støttemur for å øke arealet på kaiplaten og på tilrettelegging for landstrøm.

Prosjektet styrer etter plan om å ferdigstille forprosjekt ila. 2022, og ferdigstille rehabilitering av kai i løpet av Q2-2023.

Utbedringen kan innebære graving i masser på land, som muligens kan medføre noe masseoverskudd. Omfang av gravearbeider er foreløpig ikke avklart. Prosjektet vurderer også å øke vandybden inne ved kaien ved mudring, men dette er ikke endelig avklart.

Kaien har en total lengde på ca. 70 meter. Vestre del av kaien har en plasstøpt betongplate med jernbaneskinner i kaifront (Figur 1). Betongplaten er ca. 3 x 29 meter, og overkant ligger ca. på kote +2,0. Betongplaten er trolig ikke mer enn 15 år gammel /1/. Østlig del av kaiens overflate består av delvis knust gammel betong, og stedvis løst lagret morenegrus (Figur 4). En veifylling som ble etablert i forbindelse med bygging av pumpestasjon og adkomstvei til denne, berører østre ende av kai-anlegget. Kaifronten består delvis av kraftig korrodert nålespunt, og delvis av telefonstolper opphengt i spunten /1/.



Figur 4: Østre del av kaien (Foto: Rambøll /1/).

1.4 Regelverk

Forurenset grunn

I henhold til kapittel 2 i forurensningsforskriften /3/, skal det ved terrenginngrep der det er grunn til å tro at grunnen er forurenset, gjøres nødvendige undersøkelser for å kartlegge omfanget og betydningen av den eventuelle forurensningen. Dersom kartleggingen avdekker prioriterte miljøgifter over normverdier satt i forurensningsforskriften /3/, må det utarbeides en tiltaksplan som beskriver håndtering og disponering av massene. Tiltaksplanen skal godkjennes av forurensningsmyndighet (normalt er dette kommunen) før arbeidene igangsettes.

Kaikonstruksjon

Ved rehabiliteringsprosjekter viser Byggteknisk forskrift (TEK17) /4/ til at farlig avfall skal kartlegges iht. avfallsforskriften /5/. Alle tiltak må kartlegges for farlig avfall og andre bygningsfraksjoner som skal fjernes etter avfallsforskriften. TEK17 §9-7 fjerde ledd beskriver krav til innhold i rapport fra miljøkartleggingen /4/. I forbindelse med rehabilitering av kaien skal derfor materialer i eksisterende kaikonstruksjon prøvetas og kartlegges.

Sedimenter

Ved tiltak som berører sedimenter skal kravene i Veileder for håndtering av sediment /6/ følges. Det er ikke avklart om det skal gjennomføres mudring ved kaien, men etablering av ny spunt kan likevel medføre oppvirvling og forstyrrelser, og kartlegging av forurensningssituasjonen i sedimentene og naturforhold skal gjennomføres. Ettersom tiltaket i sjø trolig blir svært begrenset, er det mulig at arbeidene ikke blir søknadspliktige. Dette må avklares med Statsforvalteren når resultater fra kartleggingen foreligger. En eventuell søknad om tiltak i sedimenter skal normalt godkjennes av Statsforvalteren, iht. forurensningsforskriften kapittel 22 om mudring og dumping i sjø.

1.5 Hensikt med prøvetakingsplanen

Denne prøvetakingsplanen beskriver et forslag til kartlegging av masser på land som kan være forurenset, kartlegging av kaikonstruksjonen for avklaring av riktig disponering av avfallsfraksjoner, samt sedimentundersøkelse for å innhente datagrunnlag for eventuell søknad om tiltak i sjø.

2. VURDERINGER

2.1 Historikk

Av lokale brukere omtales kaianlegget som «K-71-kaien». Følgende opplysninger om kaien og nærområdet er gitt av representant fra Havforskningsinstituttet /7/:

1942 – 1945: Den tyske okkupasjonsmakten startet uttak av støypesand til å bygge bl.a. ubåt-bunkersen på Laksevåg og andre festningsbygg. Det østre kaiområdet ble da anlagt.

1945 – 1985: Det var store sand og grusforekomster på Litlematre der deler av jordbrukseiendommer ble ekspropriert av Bergen kommune, og Kullkompaniet av 1871 stod for knusing og uttak av disse massene. Matjorden til disse gårdene ble dumpet i Matrevågen.

I perioden fra ca. 1948 til ca. 1965 gikk det lektere til Bergen 2 ganger per dag med sand.

Fra 1965 til ca. 1985 gikk transporten med båt til diverse steder.

1985 – ca. 1995: ca. 1985 overtok Statens Vegvesen driften av sandtaket. I 1987 var det slutt på sandforekomstene på Litlematre, og det ble hentet sand og stein fra et grustak i Matresdalen, og det ble etablert et oljegrusanlegg med nye steinknuser. Uttaket av masser fra Matresdalen sluttet ca. 1992, og Vegvesenet startet å bygge tunnelene på E39 (Trodaltunnel-Matrestunnel-Masfjordtunnel). Tunnelmassene ble knust, og deler av massene fortsatte å bli fraktet med båt.

Kaiområdet har altså vært i kontinuerlig drift med båtanløp for henting av singel og sand fra 1942 til ca. 1995. Det hendte av og til at det ble losset for mye i båtene, og det som var for mye ble "grabbet" opp igjen og dumpet på utsiden av båtene. Dette medførte at de av og til måtte fjerne/mudre denne massen når båtene tok i bunnen. Antar at dette også kunne skje med oljegrusen som ble fraktet ut.

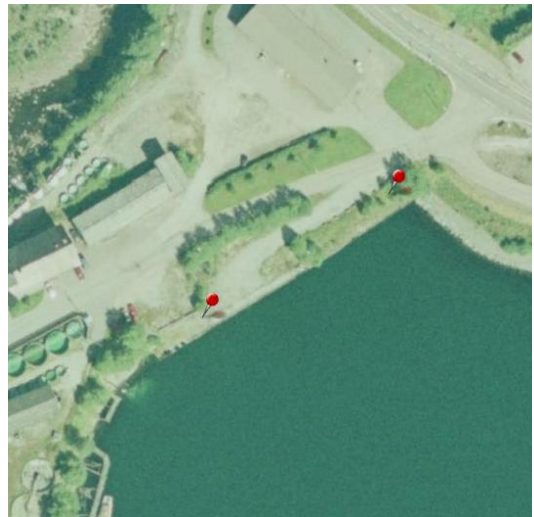
Det gamle spuntene antas å være fra ca. 1950. Området har ikke vært brukt til vedlikehold av noe slag, men det stod en bunkerstank på kaia i "gamle dager", og det er uvisst om det var bunkersolje i den.

Ifølge opplysninger på Havforskningsinstituttets nettsider ble forskningsstasjonen på Matre etablert i 1971. Havforskningsinstituttet arbeider innen akvakultur, fiskeforsøk og havforskning.

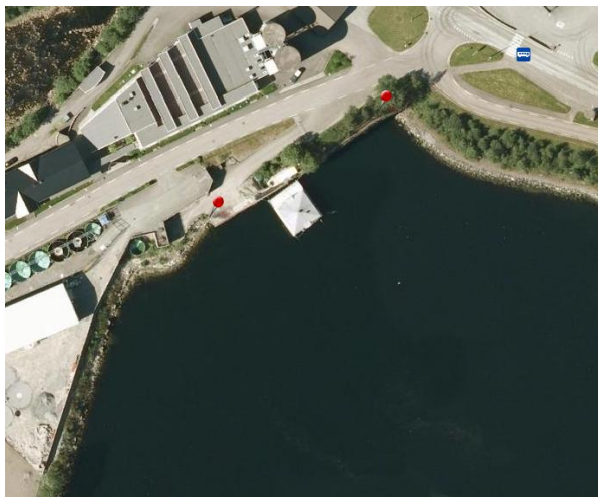
Historiske flyfoto fra området er vist i Figur 5.



1965



2003



2011



2020

Figur 5: Flyfoto fra Matre. Røde markører representerer omtrentlig utstrekning på kaiområdet som skal rehabiliteres (kilde: kart.finn.no - historiske).

2.2 Masser på land

Det er ikke tidligere registrert grunnforurensning eller mistanke om forurensning på tiltaksområdet i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase /8/.

Basert på historikk fra området har det vært omfattende aktiviteter med massetransport over kaiområdet, og i en periode pågikk produksjon og håndtering av oljegrus.

Erfaringsmessig er det ikke uvanlig å påvise forurensete masser på arealer hvor det har foregått industrielle aktiviteter over lang tid. Forurensning kan stamme fra kjøretøyer og maskiner, samt fra materialer, drivstoff, oljeprodukter og kjemikalier som er håndtert eller benyttet i konstruksjoner og installasjoner. Det er heller ikke uvanlig å påvise forbindelser som typisk er benyttet på båter (f.eks. kobber og TBT), selv om vedlikehold av båtskrog ikke har foregått på land. Dette kan stamme fra mudrede masser som er lagt inn på land.

2.3 Kaikonstruksjon

Vestre del av kaien har en nyere betongplate med jernbaneskinne av stål i front. På østre del består overflaten av gammel, oppsprukket og knust betong. Deler av kaifronten er bygd opp av telefonstolper, som erfaringsmessig kan være kreosotimpregnert materiale.

Gammel og nyere betong, samt andre materialer må kartlegges før riving. Resultater fra kartleggingen legges til grunn for vurderinger av eventuell gjenbruk eller aktuelle disponeringsløsninger.

2.4 Sedimenter

Det er ikke registrert prøvepunkter eller kartlegging av sjøbunn ved kaien i databasen Vannmiljø /9/. Historiske opplysninger oppgir imidlertid at det både kan være dumpet masse i sjøen, og at det tidligere har vært utført mudring nær kaifronten.

Erfaringsmessig er sedimenter ved kaianlegg ofte påvirket av drift og vedlikehold på land og fra båter.

2.5 Oppsummering

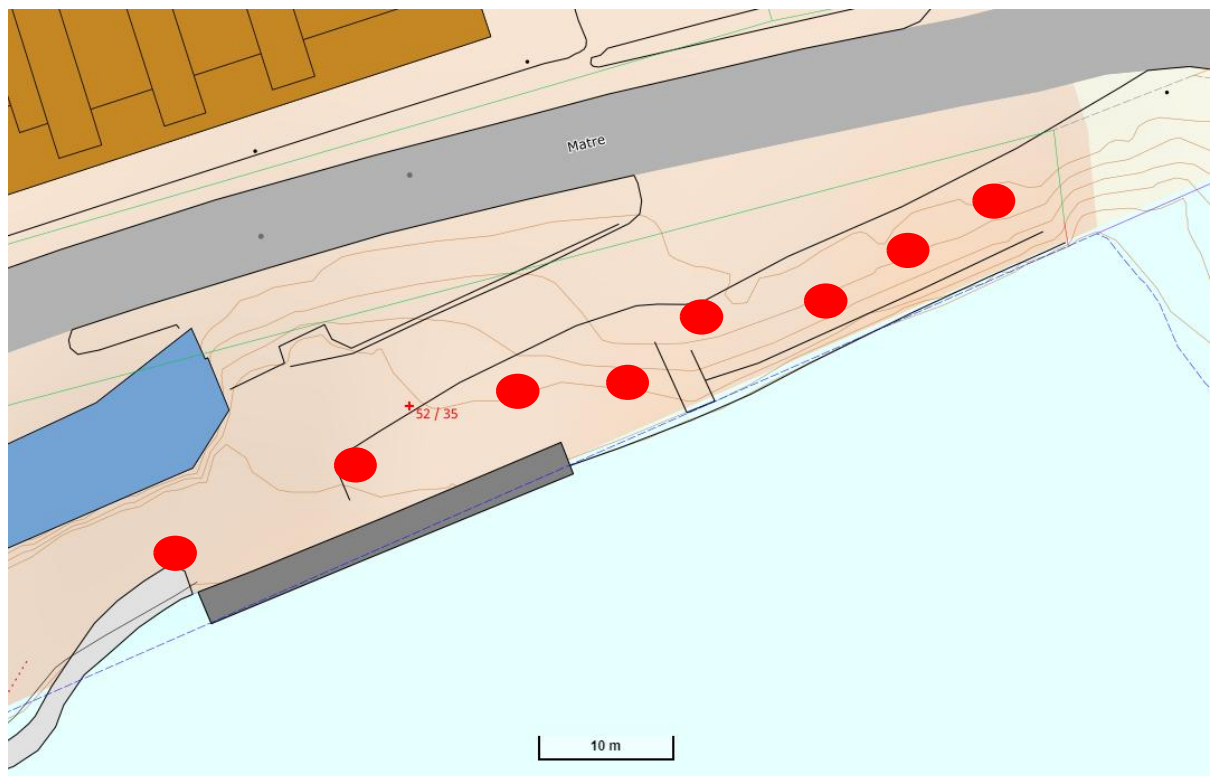
Historisk aktivitet ved kaianlegget gir grunnlag for mistanke om forurensning både på land og i sedimenter i sjøen. Det må utføres undersøkelser både på land og i sjøen. Bygningsmaterialer i kaikonstruksjonen skal kartlegges før riving og fjerning.

3. PRØVETAKINGSPLAN

3.1 Forurenset grunn

Eiendommen med kaianlegget som skal rehabiliteres er totalt ca. 1.500 m², men det vurderes at tiltaket kun vil berøre den østlige delen. På arealer med en størrelse mellom 500-1000 m², og med mulig diffus eller homogen forurensning, anbefaler veileder TA-2553 /10/ prøvetaking i 4-8 punkter.

Forslag til plassering av prøvepunkter er vist i Figur 6. Eksakt plassering og endelig antall punkter må avklares under gjennomføring av feltarbeidene, da det kan være behov for justeringer i forhold til ledninger og rør i grunnen, tilkomst, nærliggende installasjoner, osv.



Figur 6: Forslag til prøvepunkter for kartlegging av forurenset grunn ved kaianlegg i Matre.

Det skal tas ut prøver av ulike massetyper og massesjikt ned til fjell, eller antatt rene masser. Overflateprøver fra alle prøvepunkter, samt et utvalg av dypereleggende prøver skal analyseres ved akkreditert analyselaboratorium. Analyseomfang skal avklares med oppdragsgiver før prøver sendes til laboratoriet for analyser. Masser skal klassifiseres iht. TA-2553 /10/.

Følgende parametere skal analyseres:

- Arsen, nikkel, bly, sink, kobber, kvikksølv, krom og kadmium
- ΣPAH16
- ΣPCB7
- Olje-forbindelser (alifater, BTEX)

Videre bør et utvalg av prøvene analyseres for:

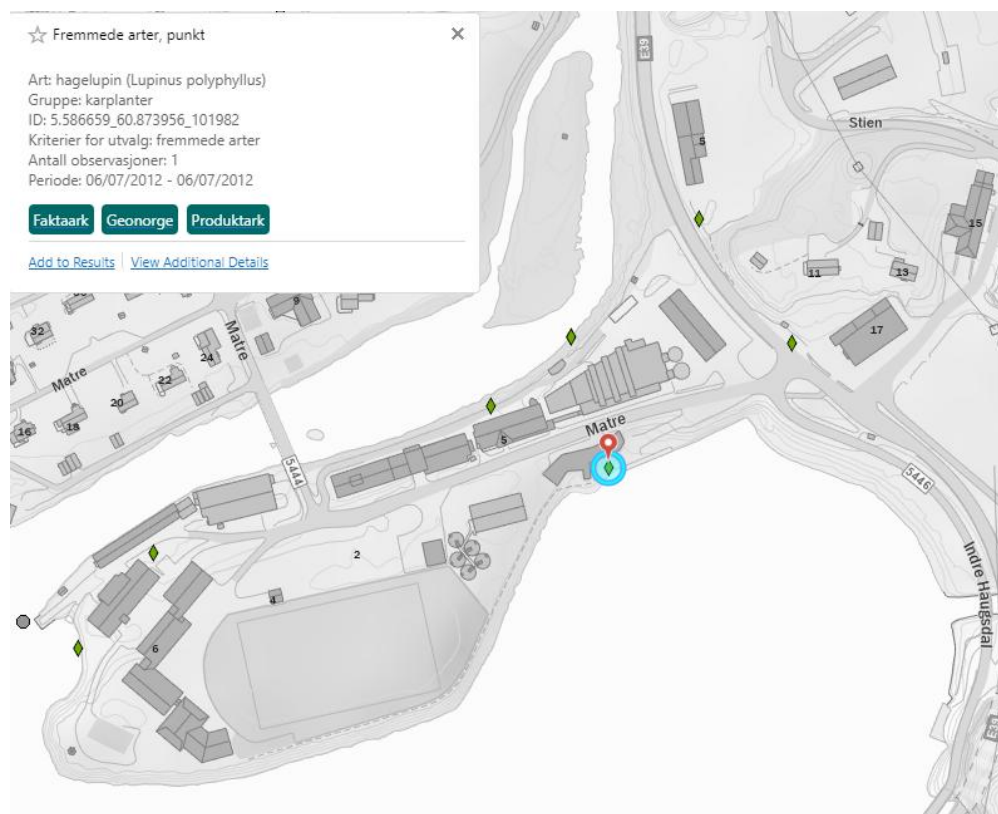
- Tributyltinnforbindelser (TBT)
- Totalt organisk karbon (TOC)

Fremmede arter:

I Miljødirektoratets database Naturbase /11/ er det registrert hagelupin på Matre kai i 2012 (Figur 7). Videre er det registrert flere andre fremmede arter i nærområdet til kaien. Det er utført grunnarbeider og fjerning av vegetasjon på kaiområdet etter 2012, og det er derfor usikkert om finnes fremmede arter innenfor tiltaksområdet i dag.

Det er ikke hensiktsmessig å kartlegge fremmede arter i vintersesongen. Ved uttak av jordprøver for kartlegging av forurenset grunn, anbefales det imidlertid at eventuell vegetasjon som finnes på området kartlegges så langt det lar seg gjøre, og dokumenteres med bilder som inkluderes i rapporten. Arter som hagelupin og parkslirekne er ofte synlige også på vinterstid.

Regelverket knyttet til håndtering av fremmede arter er forankret i naturmangfoldloven kapittel IV og tilhørende forskrift om fremmede organismer. Med forskriften trer en skjerpet aktsomhetsplikt i kraft. Håndtering av masser på områder der det vokser fremmede arter kan medføre spredning under anleggsarbeidet dersom det ikke utvises aktsomhet og utføres spredningshindrende tiltak.



Figur 7: Utsnitt fra databasen Naturbase (kilde: Miljødirektoratet).

Masser som er infiserte med fremmede arter kan gjenbrukes og omdisponeres innenfor tiltaksområdet. Eventuelle overskuddsmasser med fremmede arter må leveres til godkjent mottak.

3.2 Miljøkartlegging kaianlegg

Miljøkartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer, samt utarbeidelse av en miljøkartleggingsrapport skal gjøres iht. krav som blir stilt i plan- og bygningsloven, byggteknisk forskrift – TEK17 kapittel 9 /4/. Det tas prøver av ulike betongdekker (nytt og gammelt), eventuell betongpuss, maling og fuger for analyser av tungmetaller og PCB. Videre vurderes det om finnes kreosotimpregnet materiale (f.eks. telefonstolper benyttet i kai-konstruksjonen), CCA-impregnet materialer og andre materialer som bør dokumenteres.

Materialer prøvetas og analyseres for relevante forbindelser hos akkreditert laboratorium, og det utarbeides et estimat over mengder av hver avfallsfraksjon.

Prøvetakingspunkter og antall prøver må vurderes under befaring og gjennomføring av feltarbeider, men det antas at det vil være tilstrekkelig med uttak og analyse av én prøve per materialtype. Deler av kaien er vist i Figur 8.

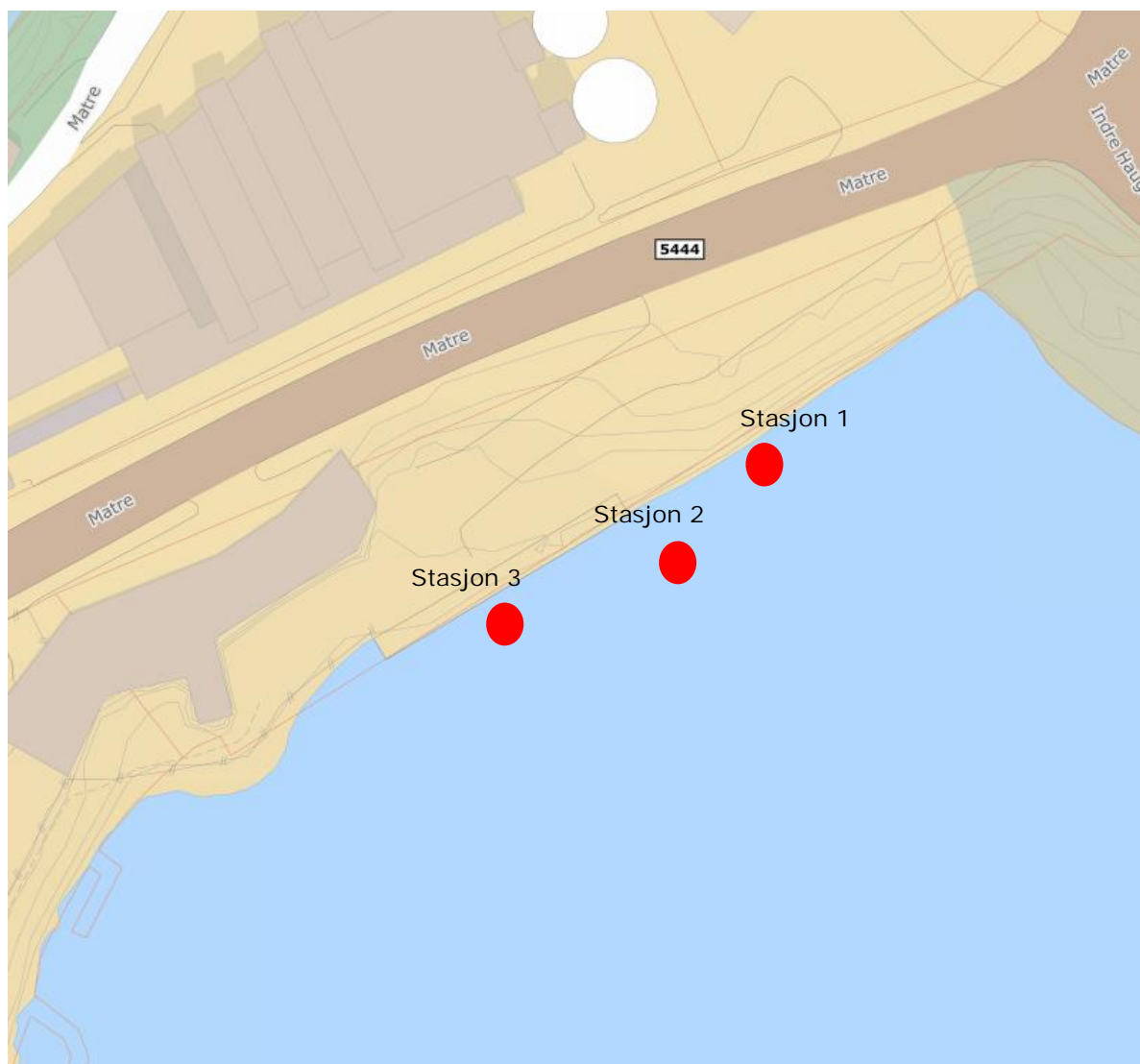


Figur 8: Bilde av telefonstolpe, spunt, bildekk og betong ved kaianlegget i Matre (foto: Rambøll).

3.3 Kartlegging i sjø

Det planlegges nedsetting av ny spunt utenfor eksisterende gammel spunt. Det er ikke avklart om det vil være aktuelt å gjøre tiltak utover dette i sedimenter ved kaien.

Det skal gjennomføres en kartlegging av forurensningssituasjonen i sedimentene ved kaiområdet. Prøvetaking utføres iht. veileder for håndtering av sedimenter /6/. Kartleggingen omfatter uttak av 4 parallelle delprøver fra 3 stasjoner. Sedimentprøver tas fra øvre 5-10 cm ved bruk av grabb. Det kan vurderes om prøvetaking kan utføres fra kaikanten, men en mindre båt vil bli stilt til rådighet av oppdragsgiver ved behov. Forslag til plassering av prøvetakingsstasjoner er vist i Figur 9.



Figur 9: Foreslåtte prøvepunkter for sedimentundersøkelsen utenfor kaianlegg i Matre.

En blandprøve fra hver av de 3 stasjonene analyseres for følgende parametere:

- Arsen, nikkel, bly, sink, kobber, kvikksølv, krom og kadmium
- Σ PAH16
- Σ PCB7
- Tributyltinnforbindelser (TBT)
- Kornfordeling
- Totalt organisk karbon (TOC)

4. RAPPORTERING

Kartleggingen ved Matre kai skal beskrives i en samlet datarapport. Rapporten skal redegjøre for prøvetakingsmetoder for uttak og håndtering av jordprøver, materialprøver og sedimentprøver, og alle prøvepunkter samt kaiområdet skal dokumenteres med bilder. Koordinatfestede prøvepunkter skal vises på kart, masser og materialer som prøvetas skal beskrives, og analyseresultater skal sammenstilles og klassifiseres iht. gjeldende grenseverdier.

Dersom det påvises forurensete masser, skal en tiltaksplan iht. §2.6 i forurensningsforskriften /3/ inkluderes i datarapporten.

5. REFERANSER

- /1/ Rambøll rapport: Tilstandsrapport datert 7.8.2020 – Kai i Matre
- /2/ Rambøll-rapport: Skisseprosjekt Kai i Matre, 7.3.2022
- /3/ Klima- og miljødepartementet. *Forskrift om begrenning av forurensning (Forurensningsforskriften). Kapittel 2 - Opprydning i forurenset grunn i bygge- og gravesaker*, 2004.
- /4/ Direktoratet for byggkvalitet. Byggteknisk forskrift (TEK17). Kap. 9 Ytre miljø, §9-7 Kartlegging av farlig avfall, bygningsfraksjoner som må fjernes og materialer som er egnet for ombruk. Krav til rapportering.
- /5/ Klima- og miljødepartementet. Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), 2009.
- /6/ Klima- og miljødirektoratet. Veileder for håndtering av sediment – revidert 25.mai 2018, M-350.
- /7/ Pers.med.: Historisk informasjon om kaien gitt av Ivar Helge Matre i e-post av 3.november 2022.
- /8/ <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no>
- /9/ <https://vanmiljo.miljodirektoratet.no>
- /10/ Klima- og miljødirektoratet. Veileder Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, TA-2553. 2009
- /11/ [Naturbase kart \(miljodirektoratet.no\)](https://naturbase.kart.miljodirektoratet.no)

VEDLEGG 2a

Analyseresultater fra jordprøver, P1-P7,
og fra sjøsedimenter, S1 -S3,
analysert av Eurofins

Asplan Viak AS
 Postboks 2304 Solheimsviken
 5824 Bergen
Attn: Annette Elisabeth Lund

AR-23-MM-000814-01
EUNOMO-00358616

Prøvemottak: 13.12.2022

Temperatur:

 Analyseperiode: 13.12.2022 09:10 -
 04.01.2023 03:39

Referanse: 639274

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-12130092	Prøvetakingsdato:	09.12.2022		
Prøvetype:	Uspesifisert jord	Prøvetaker:	HH		
Prøvemerkning:	P1	Analysestartdato:	13.12.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* TOC kalkulert fra glødetap					
* Totalt organisk karbon kalkulert	2.1	% TS	0.1	12%	Intern metode
b) Tørrstoff					
b) Total tørrstoff	79.4	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Arsen (As)	8.3	mg/kg TS	1	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	11	mg/kg TS	1	40%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	< 0.23	mg/kg TS	0.2		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	44	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	15	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.024	mg/kg TS	0.01	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	12	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	200	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Benzen	< 0.0035 mg/kg TS	0.0035	Internal Method EPA 5021
b)	Toluen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
b)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
b)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
b)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
b)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
b)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3	SPI 2011
b)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
b)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
b)	Alifater >C16-C35	13 mg/kg TS	10	30% SPI 2011
b)	Sum alifater C5-C35 og C12-C35			
b)	Alifater C5-C35	13 mg/kg TS	20	Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Alifater >C12-C35	13 mg/kg TS	8	Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Aromater >C8-C10	< 4.0 mg/kg TS	4	SPI 2011
b)	Aromater >C10-C16	< 0.90 mg/kg TS	0.9	SPI 2011
b)	Aromater >C16-C35	< 0.50 mg/kg TS	1	TK 535 N 012
b)	Methylchrysen/benzo(a)anthracener	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
b)	Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
b)*	Alifater Oljetype			
b)*	Oljetype < C10	Utgår		Kalkulering
b)*	Oljetype > C10	Ospec		Kalkulering
b)	PAH(16)			
b)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008,

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	mod SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Summeringer PAH				
b)	Sum karsinogene PAH	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Sum PAH(16) EPA	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
b) PCB(7)				
b)	PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Total tørrstoff glødetap	3.6 % TS	0.1	20% SS-EN 12879:2000
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Helge Helland (helge.helland@asplanviak.no)
Olav Turøy (olav.turoy@asplanviak.no)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Moss 04.01.2023

Kjetil Sjaastad-----
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS
 Postboks 2304 Solheimsviken
 5824 Bergen
Attn: Annette Elisabeth Lund

AR-22-MM-132262-01
EUNOMO-00358616

Prøvemottak: 13.12.2022

Temperatur:

 Analyseperiode: 13.12.2022 09:10 -
 22.12.2022 07:18

Referanse: 639274

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-12130093	Prøvetakingsdato:	09.12.2022		
Prøvetype:	Uspesifisert jord	Prøvetaker:	HH		
Prøvemerkning:	P2	Analysestartdato:	13.12.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg TS	4		SPI 2011
a) Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg TS	0.9		SPI 2011
a) Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg TS	1		TK 535 N 012
a) Methylchrysen/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Arsen (As)	2.2	mg/kg TS	1	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	5.8	mg/kg TS	1	40%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.21	mg/kg TS	0.2		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	14	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	12	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.021	mg/kg TS	0.01	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	9.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	68	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3	SPI 2011
a)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C16-C35	< 10 mg/kg TS	10	SPI 2011
a)	Sum alifater C5-C35 og C12-C35			
a)	Alifater >C12-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Alifater C5-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)*	Alifater Oljetype			
a)*	Oljetype < C10	Utgår		Kalkulering
a)*	Oljetype > C10	Utgår		Kalkulering
a)	Benzen	< 0.0035 mg/kg TS	0.0035	Internal Method EPA 5021
a)	Toluen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	PAH(16)			
a)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylene	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Summeringer PAH			

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Sum karsinogene PAH		nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Sum PAH(16) EPA		nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a) PCB(7)					
a)	PCB 28	< 0.0015	mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 52	< 0.0015	mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 101	< 0.0015	mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 118	< 0.0015	mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 138	< 0.0015	mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 153	< 0.0015	mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 180	< 0.0015	mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Sum 7 PCB		nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
* TOC kalkulert fra glødetap					
*	Totalt organisk karbon kalkulert	0.9	% TS	0.1	12% Intern metode
a)	Total tørrstoff glødetap	1.6	% TS	0.1	20% SS-EN 12879:2000
a) Tørrstoff					
a)	Total tørrstoff	86.0	%	0.1	10% SS-EN 12880:2000 mod.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Helge Helland (helge.helland@asplanviak.no)

Olav Turøy (olav.turoy@asplanviak.no)

Moss 22.12.2022

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS
 Postboks 2304 Solheimsviken
 5824 Bergen
Attn: Annette Elisabeth Lund

AR-23-MM-000817-01
EUNOMO-00358616

Prøvemottak: 13.12.2022

Temperatur:

 Analyseperiode: 13.12.2022 09:10 -
 04.01.2023 03:39

Referanse: 639274

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-12130094	Prøvetakingsdato:	09.12.2022		
Prøvetype:	Uspesifisert jord	Prøvetaker:	HH		
Prøvemerkning:	P3	Analysestartdato:	13.12.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* TOC kalkulert fra glødetap					
* Totalt organisk karbon kalkulert	0.9	% TS	0.1	12%	Intern metode
b) Tørrstoff					
b) Total tørrstoff	88.5	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Arsen (As)	1.4	mg/kg TS	1	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	4.8	mg/kg TS	1	40%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	< 0.21	mg/kg TS	0.2		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	18	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	12	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	< 0.011	mg/kg TS	0.01		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	54	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Benzen	< 0.0035 mg/kg TS	0.0035	Internal Method EPA 5021
b)	Toluen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
b)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
b)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
b)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
b)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
b)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3	SPI 2011
b)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
b)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
b)	Alifater >C16-C35	< 10 mg/kg TS	10	SPI 2011
b)	Sum alifater C5-C35 og C12-C35			
b)	Alifater C5-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Alifater >C12-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Aromater >C8-C10	< 4.0 mg/kg TS	4	SPI 2011
b)	Aromater >C10-C16	< 0.90 mg/kg TS	0.9	SPI 2011
b)	Aromater >C16-C35	< 0.50 mg/kg TS	1	TK 535 N 012
b)	Methylchrysen/benzo(a)anthracener	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
b)	Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
b)*	Alifater Oljetype			
b)*	Oljetype < C10	Utgår		Kalkulering
b)*	Oljetype > C10	Utgår		Kalkulering
b)	PAH(16)			
b)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008,

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	mod SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Summeringer PAH				
b)	Sum karsinogene PAH	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Sum PAH(16) EPA	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
b) PCB(7)				
b)	PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Total tørrstoff glødetap	1.6 % TS	0.1	20% SS-EN 12879:2000
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Helge Helland (helge.helland@asplanviak.no)
Olav Turøy (olav.turoy@asplanviak.no)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Moss 04.01.2023

Kjetil Sjaastad-----
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS
 Postboks 2304 Solheimsviken
 5824 Bergen
Attn: Annette Elisabeth Lund

AR-22-MM-132263-01
EUNOMO-00358616

Prøvemottak: 13.12.2022

Temperatur:

 Analyseperiode: 13.12.2022 09:10 -
 22.12.2022 07:19

Referanse: 639274

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-12130097	Prøvetakingsdato:	09.12.2022		
Prøvetype:	Uspesifisert jord	Prøvetaker:	HH		
Prøvemerkning:	P4	Analysestartdato:	13.12.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg TS	4		SPI 2011
a) Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg TS	0.9		SPI 2011
a) Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg TS	1		TK 535 N 012
a) Methylchryser/benzo(a)anthracener	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50	mg/kg TS	0.5		TK 535 N 012
a) Arsen (As)	1.1	mg/kg TS	1	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	6.0	mg/kg TS	1	40%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	11	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.010	mg/kg TS	0.01		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	7.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	42	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3	SPI 2011
a)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C16-C35	14 mg/kg TS	10	30% SPI 2011
a)	Sum alifater C5-C35 og C12-C35			
a)	Alifater >C12-C35	14 mg/kg TS	8	Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Alifater C5-C35	14 mg/kg TS	20	Internal Method Calculated from analyzed value
a)*	Alifater Oljetype			
a)*	Oljetype < C10	Utgår		Kalkulering
a)*	Oljetype > C10	ospec		Kalkulering
a)	Benzen	< 0.0035 mg/kg TS	0.0035	Internal Method EPA 5021
a)	Toluen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	PAH(16)			
a)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylene	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Summeringer PAH			

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Sum karsinogene PAH		nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Sum PAH(16) EPA		nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a) PCB(7)					
a)	PCB 28	< 0.0015	mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 52	< 0.0015	mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 101	< 0.0015	mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 118	< 0.0015	mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 138	< 0.0015	mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 153	< 0.0015	mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 180	< 0.0015	mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Sum 7 PCB		nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
* TOC kalkulert fra glødetap					
*	Totalt organisk karbon kalkulert	0.5	% TS	0.1	12% Intern metode
a)	Total tørrstoff glødetap	0.8	% TS	0.1	20% SS-EN 12879:2000
a) Tørrstoff					
a)	Total tørrstoff	90.7	%	0.1	10% SS-EN 12880:2000 mod.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Helge Helland (helge.helland@asplanviak.no)

Olav Turøy (olav.turoy@asplanviak.no)

Moss 22.12.2022

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS
Postboks 2304 Solheimsviken
5824 Bergen
Attn: Annette Elisabeth Lund

AR-23-MM-000816-01**EUNOMO-00358616**

Prøvemottak: 13.12.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 13.12.2022 09:10 -
04.01.2023 03:39

Referanse: 639274

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-12130098	Prøvetakingsdato:	09.12.2022		
Prøvetype:	Uspesifisert jord	Prøvetaker:	HH		
Prøvemerkning:	P5	Analysestartdato:	13.12.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* TOC kalkulert fra glødetap					
* Totalt organisk karbon kalkulert	0.3	% TS	0.1	12%	Intern metode
b) Tørrstoff					
b) Total tørrstoff	94.5	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Arsen (As)	< 1.0	mg/kg TS	1		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	3.2	mg/kg TS	1	40%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	8.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	10	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	< 0.010	mg/kg TS	0.01		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	6.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	28	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Benzen	< 0.0035 mg/kg TS	0.0035	Internal Method EPA 5021
b)	Toluen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
b)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
b)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
b)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
b)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
b)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3	SPI 2011
b)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
b)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
b)	Alifater >C16-C35	< 10 mg/kg TS	10	SPI 2011
b)	Sum alifater C5-C35 og C12-C35			
b)	Alifater C5-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Alifater >C12-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Aromater >C8-C10	< 4.0 mg/kg TS	4	SPI 2011
b)	Aromater >C10-C16	< 0.90 mg/kg TS	0.9	SPI 2011
b)	Aromater >C16-C35	< 0.50 mg/kg TS	1	TK 535 N 012
b)	Methylchrysen/benzo(a)anthracener	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
b)	Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
b)*	Alifater Oljetype			
b)*	Oljetype < C10	Utgår		Kalkulering
b)*	Oljetype > C10	Utgår		Kalkulering
b)	PAH(16)			
b)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008,

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	mod SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Summeringer PAH				
b)	Sum karsinogene PAH	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Sum PAH(16) EPA	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
b) PCB(7)				
b)	PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Total tørrstoff glødetap	0.6 % TS	0.1 20%	SS-EN 12879:2000
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Helge Helland (helge.helland@asplanviak.no)
Olav Turøy (olav.turoy@asplanviak.no)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Moss 04.01.2023

Kjetil Sjaastad-----
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS
 Postboks 2304 Solheimsviken
 5824 Bergen
Attn: Annette Elisabeth Lund

AR-23-MM-000063-01
EUNOMO-00358616

Prøvemottak: 13.12.2022

Temperatur:

 Analyseperiode: 13.12.2022 09:10 -
 02.01.2023 11:21

Referanse: 639274

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-12130103	Prøvetakingsdato:	09.12.2022		
Prøvetype:	Uspesifisert jord	Prøvetaker:	HH		
Prøvemerkning:	P6	Analysestartdato:	13.12.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* TOC kalkulert fra glødetap					
* Totalt organisk karbon kalkulert	0.3	% TS	0.1	12%	Intern metode
a) Tørrstoff					
a) Total tørrstoff	91.9	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a) Arsen (As)	< 1.0	mg/kg TS	1		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	3.6	mg/kg TS	1	40%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	8.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	10	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.010	mg/kg TS	0.01		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	5.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	30	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Benzen	< 0.0035 mg/kg TS	0.0035	Internal Method EPA 5021
a)	Toluen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3	SPI 2011
a)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C16-C35	< 10 mg/kg TS	10	SPI 2011
a)	Sum alifater C5-C35 og C12-C35			
a)	Alifater C5-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Alifater >C12-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Aromater >C8-C10	< 4.0 mg/kg TS	4	SPI 2011
a)	Aromater >C10-C16	< 0.90 mg/kg TS	0.9	SPI 2011
a)	Aromater >C16-C35	< 0.50 mg/kg TS	1	TK 535 N 012
a)	Methylchrysen/benzo(a)anthracener	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
a)	Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
a)*	Alifater Oljetype			
a)*	Oljetype < C10	Utgår		Kalkulering
a)*	Oljetype > C10	Utgår		Kalkulering
a)	PAH(16)			
a)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008,

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	mod SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a) Summeringer PAH				
a)	Sum karsinogene PAH	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a) PCB(7)				
a)	PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Total tørrstoff glødetap	0.5 % TS	0.1 20%	SS-EN 12879:2000

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

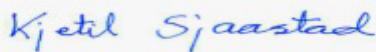
a)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Helge Helland (helge.helland@asplanviak.no)

Olav Turøy (olav.turoy@asplanviak.no)

Moss 02.01.2023


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS
 Postboks 2304 Solheimsviken
 5824 Bergen
Attn: Annette Elisabeth Lund

AR-23-MM-000815-01
EUNOMO-00358616

Prøvemottak: 13.12.2022

Temperatur:

 Analyseperiode: 13.12.2022 09:10 -
 04.01.2023 03:39

Referanse: 639274

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-12130104	Prøvetakingsdato:	09.12.2022		
Prøvetype:	Uspesifisert jord	Prøvetaker:	HH		
Prøvemerkning:	P7	Analysestartdato:	13.12.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* TOC kalkulert fra glødetap					
* Totalt organisk karbon kalkulert	0.3	% TS	0.1	12%	Intern metode
b) Tørrstoff					
b) Total tørrstoff	95.1	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Arsen (As)	< 1.0	mg/kg TS	1		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	4.3	mg/kg TS	1	40%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	8.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	5.5	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	< 0.010	mg/kg TS	0.01		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	4.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	29	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Benzen	< 0.0035 mg/kg TS	0.0035	Internal Method EPA 5021
b)	Toluen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
b)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
b)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
b)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
b)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
b)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3	SPI 2011
b)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
b)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
b)	Alifater >C16-C35	11 mg/kg TS	10	30% SPI 2011
b)	Sum alifater C5-C35 og C12-C35			
b)	Alifater C5-C35	11 mg/kg TS	20	Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Alifater >C12-C35	11 mg/kg TS	8	Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Aromater >C8-C10	< 4.0 mg/kg TS	4	SPI 2011
b)	Aromater >C10-C16	< 0.90 mg/kg TS	0.9	SPI 2011
b)	Aromater >C16-C35	< 0.50 mg/kg TS	1	TK 535 N 012
b)	Methylchryseener/benzo(a)anthracener	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
b)	Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
b)*	Alifater Oljetype			
b)*	Oljetype < C10	Utgår		Kalkulering
b)*	Oljetype > C10	Ospec		Kalkulering
b)	PAH(16)			
b)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008,

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	mod SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Summeringer PAH				
b)	Sum karsinogene PAH	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
b)	Sum PAH(16) EPA	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
b) PCB(7)				
b)	PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Total tørrstoff glødetap	0.6 % TS	0.1	20% SS-EN 12879:2000
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Helge Helland (helge.helland@asplanviak.no)
Olav Turøy (olav.turoy@asplanviak.no)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Moss 04.01.2023

Kjetil Sjaastad-----
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS
 Postboks 2304 Solheimsviken
 5824 Bergen
Attn: Annette Elisabeth Lund

AR-23-MM-000116-01
EUNOMO-00358616

Prøvemottak: 13.12.2022

Temperatur:

 Analyseperiode: 13.12.2022 09:10 -
 02.01.2023 11:56

Referanse: 639274

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-12130105	Prøvetakingsdato:	09.12.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	HH		
Prøvemerkning:	S1	Analysestartdato:	13.12.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	70.7	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.037	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	42	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	14	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.014	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	74	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) PCB(7) Premium LOQ					
a) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	Sum 7 PCB	nd			9 SS-EN 16167:2018+AC:201
<hr/>					
a)	PAH(16) Premium LOQ				
a)	Naftalen	0.019 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	0.010 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	0.011 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	0.16 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	0.028 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	0.36 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Pyren	0.24 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]antracen	0.17 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	0.15 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[b]fluoranten	0.23 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[k]fluoranten	0.080 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	0.16 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.11 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	0.019 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylene	0.10 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Sum PAH(16) EPA	1.8 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Helge Helland (helge.helland@asplanviak.no)

Olav Turøy (olav.turoy@asplanviak.no)

Moss 02.01.2023

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS
 Postboks 2304 Solheimsviken
 5824 Bergen
Attn: Annette Elisabeth Lund

AR-23-MM-000117-01
EUNOMO-00358616

Prøvemottak: 13.12.2022

Temperatur:

 Analyseperiode: 13.12.2022 09:10 -
 02.01.2023 11:56

Referanse: 639274

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-12130106	Prøvetakingsdato:	09.12.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	HH		
Prøvemerkning:	S2	Analysestartdato:	13.12.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	58.5	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	86	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.031	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	32	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	39	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.025	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	46	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	55	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) PCB(7) Premium LOQ					
a) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	Sum 7 PCB	nd			9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a) PAH(16) Premium LOQ						
a)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	0.13 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	0.021 mg/kg TS	0.0046	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	0.34 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Pyren	0.23 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]antracen	0.17 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	0.14 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[b]fluoranten	0.23 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[k]fluoranten	0.078 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	0.14 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.092 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	0.027 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylene	0.077 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Sum PAH(16) EPA	1.7 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Helge Helland (helge.helland@asplanviak.no)

Olav Turøy (olav.turoy@asplanviak.no)

Moss 02.01.2023

Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS
 Postboks 2304 Solheimsviken
 5824 Bergen
Attn: Annette Elisabeth Lund

AR-23-MM-000823-01
EUNOMO-00358616

Prøvemottak: 13.12.2022

Temperatur:

 Analyseperiode: 13.12.2022 09:10 -
 04.01.2023 04:20

Referanse: 639274

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-12130107	Prøvetakingsdato:	09.12.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	HH		
Prøvemerkning:	S3	Analysestartdato:	13.12.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	72.1	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	7.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	7.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.018	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	34	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	13	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.008	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	9.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	40	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	nd			9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b) PAH(16) Premium LOQ					
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftülen	0.024 mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.035 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0088 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.10 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.071 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.051 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.046 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.066 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.022 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.033 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.042 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.051 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.55 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	10 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

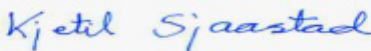
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	5.3 µg Sn/kg tv	2	1.62	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Kornstørrelse < 63 µm	39.9 %	0.1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse <2 µm	3.7 % TS	1		Internal Method 6
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	10800 mg/kg TS	1000	2148	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	41 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	17 µg Sn/kg TS	2	6	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhgsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Helge Helland (helge.helland@asplanviak.no)
Olav Turøy (olav.turoy@asplanviak.no)

Moss 04.01.2023


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

VEDLEGG 2b

Analyseresultater fra prøver av betongen, P01-P05,
analysert av ALS



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2226853	Side	: 1 av 7
Kunde	: Asplan Viak AS	Prosjekt	: ----
Kontakt	: Hilde Anette Eikeland	Prosjektnummer	: 639274-01 Gjennomføring av miljøundersøkelser ifm rehabilitering av kai i Matre
Adresse	: Vestre Strandgate 27 4611 Kristiansand Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: hilde.eikeland@asplanviak.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2022-12-21 12:11
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2022-12-21
Tilbuds- nummer	: OF221029	Dokumentdato	: 2022-12-29 09:56
		Antall prøver mottatt	: 5
		Antall prøver til analyse	: 5

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.

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: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

P01
Betong Støttemur

NO2226853001

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

2022-12-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Knusing	Ja	----	-	-	2022-12-29	S-BMCRUSH (8928.02)	DK	*
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	<0.50	----	mg/kg	0.5	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	26	± 7.80	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	14	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	9.1	± 3.00	mg/kg	0.5	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	1.7	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	26	± 10.00	mg/kg	3	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	13	± 5.20	mg/kg	0.2	2022-12-21	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P02
 Betong eldste del,
 aust**

NO2226853002

2022-12-21 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	<0.50	----	mg/kg	0.5	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	9.9	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	29	± 8.70	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.020	± 0.10	mg/kg	0.01	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	6.1	± 3.00	mg/kg	0.5	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	3.2	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	42	± 12.60	mg/kg	3	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	4.1	± 1.64	mg/kg	0.2	2022-12-21	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2022-12-29 09:56
 Side : 4 av 7
 Ordrenummer : NO2226853
 Kunde : Asplan Viak AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P03
Betong eldste del,
vest**

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO2226853003
2022-12-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	2.5	± 2.00	mg/kg	0.5	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	7.1	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	21	± 6.30	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	6.5	± 3.00	mg/kg	0.5	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	32	± 9.60	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	140	± 42.00	mg/kg	3	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	0.89	± 0.36	mg/kg	0.2	2022-12-21	S-BMCR6C (7574.20)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2022-12-29 09:56
 Side : 5 av 7
 Ordrenummer : NO2226853
 Kunde : Asplan Viak AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

P04
Betong ny del, aust

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2226853004
 2022-12-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	1.4	± 2.00	mg/kg	0.5	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.031	± 0.10	mg/kg	0.02	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	19	± 5.70	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	24	± 7.20	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	8.8	± 3.00	mg/kg	0.5	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	6.3	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	100	± 30.00	mg/kg	3	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	8.8	± 3.52	mg/kg	0.2	2022-12-21	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

P05
Betong ny del, vest

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2226853005
 2022-12-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	<0.50	----	mg/kg	0.5	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.026	± 0.10	mg/kg	0.02	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	22	± 6.60	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	40	± 12.00	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.011	± 0.10	mg/kg	0.01	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	8.7	± 3.00	mg/kg	0.5	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	9.4	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	59	± 17.70	mg/kg	3	2022-12-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2022-12-21	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	13	± 5.20	mg/kg	0.2	2022-12-21	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser	Metode:
S-BM8MET (6460)	Analyse av metaller ved ICP. DS259:2003+DS/EN 16170:2016. Hg ved DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016. Måleusikkerhet: 10-20%	
S-BMCr6C (7574.20)	Metode: DS/EN ISO 15002:2015, ISO 15192:2021, mod., DS/EN ISO 17294-2:2016. Måleusikkerhet: 40%.	
*S-BMCRUSH (8928.02)	Knusing av prøve før analyse Kontakt info.on@alsglobal.com for ytterligere informasjon	
S-BMP7 (6574)	A n a l y s e a v P C B - 7 v e d G C / M S / S I M . Metode: DS/EN ISO 17322:2020, mod	



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 matriksinterferens 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 konfidensintervall 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
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk



asplan viak