

NOTAT

OPPDRAAG	Ren Harstad Havn, overvåking	DOKUMENTKODE	712786-RIGm-NOT-011
EMNE	Overvåking deponi 2021	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Harstad kommune	OPPDRAAGSLEDER	Elin O. Kramvik
KONTAKTPERSON	Tyra Meininger Saudland	SAKSBEH	Karen Kalstad Forseth
KOPI	Statsforvalteren i Troms og Finnmark, miljøvernavdelingen	ANSVARLIG ENHET	10235012 Miljøgeologi Nord

SAMMENDRAG

Harstad kommune har engasjert Multiconsult Norge AS for å gjennomføre overvåking av strandkantdeponiet på Seljestad, samt av tildekkingslaget som ble etablert i forbindelse med oppryddingen av forurensede sedimenter i Harstad havn.

Overvåkingen av strandkantdeponiet har omfattet dykkerinspeksjon langs deponicellene samt bruk av passive prøvetakere (DGT og SPMD) og blåskjell for å avdekke eventuell lekkasje av organiske miljøgifter og tungmetaller.

Passive prøvetakere er plassert ut ved til sammen seks stasjoner tilknyttet deponiet. Plasseringen av prøvetakerne var på forhånd bestemt ut fra hvilke celler som inneholder sedimenter med høy forurensningsgrad. I tillegg er det plassert rigg med prøvetakere i enden av deponiet mot land i sør.

Prøvetakerne og blåskjellene ble samlet inn etter 54 døgn. DGT-membranene ble kjemisk analysert for innhold av bly (Pb), kadmium (Cd), kobber (Cu), krom (Cr), nikkel (Ni), kvikksølv (Hg) og sink (Zn). SPMD-membranene og blåskjell ble kjemisk analysert for PAH₁₆ og PCB₇. Nullprøver for blåskjell og SPMD ble analysert for de samme parameterne som de øvrige prøvene.

Analyseresultatene for blåskjell er sammenlignet med Miljødirektoratets tilstandsklasser for organiske miljøgifter i blåskjell (veileder 97:03), og resultater for SPMD og DGT er sammenlignet med Miljødirektoratets tilstandsklasser for organiske miljøgifter i vann (veileder TA-2229/2007). Dette er veiledere som var gjeldende da miljømålene for oppryddingen ble bestemt.

Påviste konsentrasjoner av tungmetaller i DGT tilsvarer tilstandsklasse I (bakgrunnsverdi) for samtlige stasjoner. Det er ikke påvist PAH-forbindelser eller PCB₇ over tilstandsklasse I i blåskjell. I SPMD-membranene er det ikke påvist PCB₇ over deteksjonsgrensen og alle PAH-forbindelser tilsvarer tilstandsklasse I eller II.

I henhold til inspeksjonsrapport ser spunt og spuntlås normal ut for samtlige celler og mellombuer.

Det rapporteres om lite masse mot spuntvegg, og bart fjell i forkant av spuntveden ved celle 3, 4, 5 og 6. Mellom celle 2 og 3 er det lagt betongsekk i forkant av cellen, men masser mellom sekken og spuntveggen er vasket vekk, slik at enden av spuntveden er synlig. Der det er observert bart fjell i forkant av cellefoten må det lages tetting i form av for eksempel betongpølse. Dette for å forhindre at sedimenter vaskes ut i underkant av cellen. Dette tiltaket krever detaljprosjektering.

Alle tidligere løse anoder ble sveiset fast i løpet av sommeren 2021.

00	17.12.2021	Ren Harstad Havn. Overvåking deponi 2021	Karen K. Forseth	Elin O. Kramvik	Elin O. Kramvik
UTG.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Innledning

Under oppryddingen av forurensede sjøbunnsedimenter i Harstad havn ble det deponert ca. 172 000 m³ forurensede masser i og bak cellespunter på Seljestad. Multiconsult Norge AS var engasjert av Harstad kommune som rådgiver i miljøgeologi for oppryddingsprosjektet. Harstad kommune har videre engasjert Multiconsult for å følge opp overvåking av deponi og tildekkingslaget i etterdriftsfasen.

Overvåkingen er utført i henhold til godkjent overvåkingsplan, Multiconsults notat 712786-RIGm-NOT-007 [1].

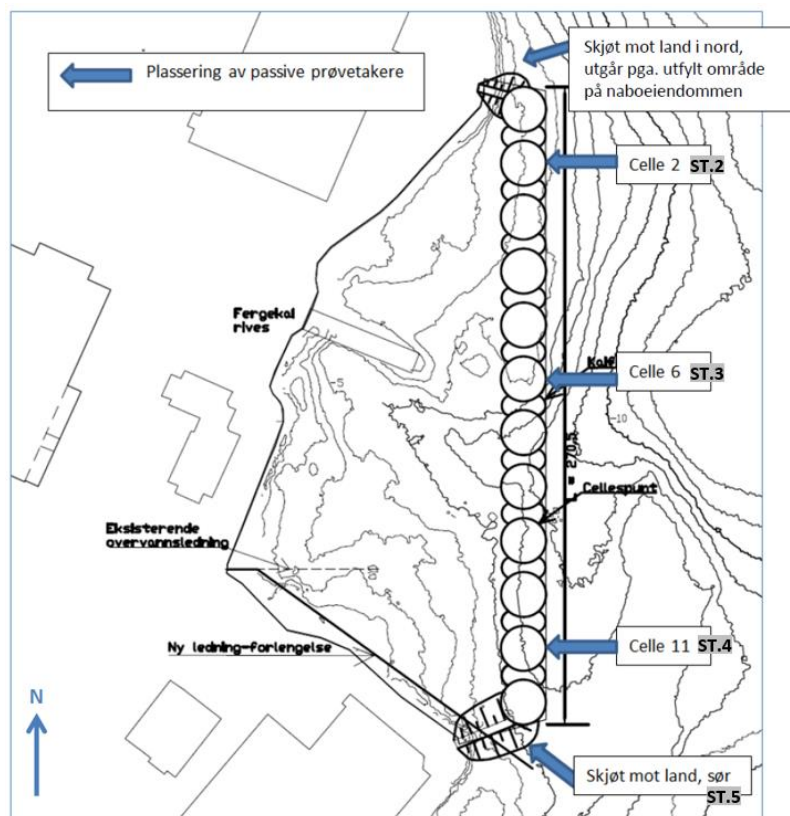
Foreliggende notat beskriver utførte undersøkelser i forbindelse med overvåkingen av deponiet 2021, samt en enkel vurdering av analyseresultatene. Resultater fra overvåking av tildekkingslaget presenteres i eget notat.

2 Bakgrunn passive prøvetakere

I forbindelse med overvåkingen med hensyn på eventuelle lekkasjer fra deponiet er det satt ut til sammen seks rigger med DGT (Diffusive gradients in thin-films), SPMD (Semi Permeable Membrane Device) og blåskjell på utvalgte celler, samt ved deponiskjøt mot land i sør. Opprinnelig var det en overvåkingsstasjon ved deponiskjøt mot land i nord også, men denne utgår på grunn av at dette området nå er utfyllt.

Plasseringen av prøvetakerne og blåskjellene er valgt ut ifra hvilke celler som inneholder sedimenter med høy forurensningsgrad (Figur 1 og Tabell 1), i henhold til godkjent overvåkingsprogram [1].

Riggene med passive prøvetakere og blåskjell er satt ut i to nivåer på to av cellene og i ett nivå i deponiskjøten mot land i sør (ST.5), samt på en celle der det ikke var nok dybde for to nivåer (ST.2). I stasjonene hvor det er satt ut prøvetakere i to nivåer er ST.A i topp og ST.B nærmest bunnen. Riggene på cellene ble festet til prefabrikkerte stålinnretninger som på forhånd var sveiset fast i spunten. I deponiskjøt mot land i sør (ST.5), er passive prøvetakere og blåskjell festet ved hjelp av oppdriftsbøyer og lodd.



Figur 1: Plassering av passive prøvetakere og blåskjell.

Tabell 1: Oversikt plassering passive prøvetakere og blåskjell.

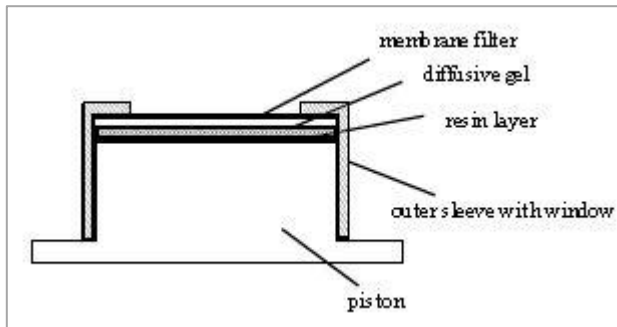
Plassering	Cellene inneholder mudringsmasser fra delområde
Celle 2 (ST.2)	N-III (Hg)
Celle 6 (ST.3)	N-I, N-III (Hg), N-IV, N-VI
Celle 11 (ST.4)	N-IV
Deponiskjøt mot land, sør (ST.5)	

2.1 DGT (Diffusive gradients in thin-films)

DGT er en ionebytter som oppkonsentrerer spormetaller i vann. Prøvetakeren er i plast og inneholder et filter, en hydrogel og en ionebytter. Metallioner i vannet diffunderer gjennom filteret og geleen, og akkumuleres i ionebytteren. Resultatene fra analyser av DGT vil gi et bilde av gjennomsnittskonsentrasjoner i vannet i perioden prøvetakerne er utplassert.

DGT inneholder kvikksølv, og kan derfor ikke benyttes for å detektere kvikksølv. I senere tid er det utviklet en egen DGT som kan benyttes for å detektere kvikksølv, men ettersom denne ikke er benyttet tidligere runder med overvåking vil det ikke være sammenlignbart med tidligere resultater.

En skjematisk presentasjon er vist i Figur 2.



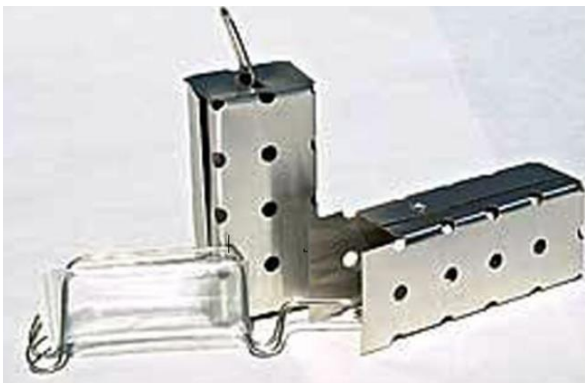
Figur 2: Skjematisk presentasjon DGT (kilde: ALS Laboratory Group).

2.2 SPMD (Semi Permeable Membrane Device)

SPMD består av tynne plastmembraner som er fylt med lipid. Disse prøvetakerne tar opp organiske miljøgifter som er løst i vann (ikke partikkelbundet). Polyklorerte bifenyler (PCB) og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) er lipidløselige forbindelser. Den løste fraksjonen av disse stoffene vil diffundere gjennom plastmembranen og inn i lipidet. Resultatene fra analyser av SPMD vil gi et bilde av gjennomsnittskonsentrasjoner i vannet i perioden prøvetakerne er utplassert. Til sammenligning vil en vannprøve kun gi et øyeblikksbilde av miljøgiftsnivået [2].

Fordelen med passive prøvetakere er at det er mulig å måle miljøgiftene selv i lave konsentrasjoner siden de oppkonsentreres i lipidene inne i membranen. Opptaket av stoffer styres av forskjellen i konsentrasjonen mellom vannet på utsiden av membranen og lipidene på innsiden [2].

SPMD-membranen leveres ferdig montert i engangsbur av aluminium, se Figur 3.



Figur 3: SPMD-membran i engangsbur (foto: ALS Laboratory Group).

2.3 Blåskjell

For å overvåke konsentrasjonen av kvikksølv og organiske miljøgifter (PAH og PCB) bundet til partikler i vannmassene er det benyttet blåskjell. Blåskjell ernærer seg ved å filtrere ut organiske partikler som finnes i vannmassene. Eventuelle miljøgifter som finnes bundet til partikler blir dermed tatt opp av skjellene. Skjell har en meget begrenset evne til å bryte ned og skille ut slike komponenter, slik at konsentrasjonene som måles i organismene kan gi en indikasjon på hvor mye partikkelbunden forurensning som finnes i et gitt område.

Ved å benytte en kombinasjon av passive prøvetakere (SPMD) og blåskjell vil man få god informasjon om hva som eventuelt lekker ut av deponiet. Det bør unngås å benytte blåskjell i gyteperioden (mai/juni til august/september) ettersom skjellene kan kvitte seg med noen miljøgifter gjennom gytingen [2].

3 Utførte undersøkelser

3.1 Utsetting og innsamling av DGT, SPMD og blåskjell

Utsettingen av de passive prøvetakerne og blåskjell ble utført 10. mars med innsamling den 3. mai 2021. Arbeidet ble utført ved hjelp av dykkere fra SJ Dykk AS.

Miljøgeolog fra Multiconsult var til stede for å instruere dykkerne for utplasseringen av prøvetakerne samt ved innsamling av rigger med passive prøvetakere og blåskjell.

Dato og klokkeslett for utsetting og innhenting av passive prøvetakere og blåskjell er vist i Tabell 2. Lufttemperaturen var 5 °C og vanntemperaturen ble målt til 3 °C ved utsetting av prøvetakerne. Ved innsamling var lufttemperaturen 5 °C og vanntemperaturen ble målt til 4 °C. Vanndybden til prøvepunktet er målt av dykkerne og korrigert for tidevann (ref. Sjøkartverkets kartnull). Koter for festebraketter er vist i Tabell 2.

Tabell 2: Data for utsetting og innsamling av DGT, SPMD og blåskjell.

Stasjon	Klokkeslett utsetting 10. mars 2021	Klokkeslett innsamling 3. mai 2021	Kote prøvestasjon (sjøkartnull)
ST.2	09:10	16:51	-3,9
ST.3A	08:50	17:07	-3,3
ST.3B	08:50	17:00	-5,7
ST.4A	08:30	17:14	-3,6
ST.4B	08:30	17:11	-6,9
ST.5	08:15	17:25	-5,0

3.1.1 DGT

DGTene leveres i tette plastposer som inneholder noen dråper 0,01 M NaNO₂-løsning og ble holdt fuktig i lukket emballasje helt fram til utsetting.

Under innsamling ble prøvetakeren skylt i ionebyttet vann før den ble pakket i emballasje levert av laboratoriet. De innsamlede prøvetakerne ble oppbevart i kjøleskap til de ble sendt til analyselaboratoriet.

Informasjon om vanntemperatur og prøvetakingsperiodens varighet ble sendt til laboratoriet.

3.1.2 SPMD

SPMD-membranene ble levert ferdig montert i engangsbur, i lukkede rilsanposer fra laboratoriet. For å hindre at SPMD-membranen ble eksponert for eksos fra båter eller annen type luftforurensning i kaiområdet, ble posene med prøvetakere åpnet under vann.

Under innsamlingen av SPMD-burene med membran ble disse lagt direkte i rilsanposer under vann. Dykkeren leverte deretter posen med både sjøvann og SPMD til miljøgeolog som umiddelbart helte ut vannet og forseglete rilsanposen før den ble lagt i tette aluminiumsbokser.

En nullprøve for SPMD ble oppbevart nedfrosset i perioden da de passive prøvetakerne stod ute i sjøen. Nullprøven skal representere bakgrunnsnivået av PAH-forbindelser og PCB₇ i membranene.

De innsamlede prøvetakerne ble umiddelbart frosset ned før de ble sendt til analyselaboratoriet.

Informasjon om vanntemperatur og prøvetakingsperiodens varighet ble sendt til laboratoriet.

Overvåking deponi 2021

3.1.3 Blåskjell

Blåskjellene som ble benyttet i overvåkingen ble kjøpt hos Coop OBS i Harstad 10. mars 2021. Skjellene selges for konsum og ble levert i til sammen 7 nett á ca. 1 kg per stk.

En nullprøve for blåskjellene ble oppbevart nedfrosset i perioden da blåskjellene stod ute i sjøen. Nullprøven skal representere bakgrunnsnivået av evt. miljøgifter fra oppdretteren.

De innsamlede blåskjellprøvene ble sendt til analyselaboratoriet umiddelbart etter innsamling.

3.2 Dykkerinspeksjon

Dykkerinspeksjonene ble utført av SJ Dykk AS ved bruk av ROV den 14. mai 2021.

Det er foretatt visuell inspeksjon langs spunten, spuntfoten og erosjonssikringen for å avdekke eventuelle lekkasjer eller andre avvik ved spunten. Dykkerobservasjoner er dokumentert med video, samt oppsummert i en enkel rapport (vedlegg A, video på minnepenn).

3.3 Laboratorieundersøkelser

Til sammen 6 DGT er analysert for tungmetaller (bly (Pb), kadmium (Cd), kobber (Cu), krom (Cr), nikkel (Ni), kvikksølv (Hg) og sink (Zn)). Til sammen 7 SPMD-membraner og 7 prøver med blåskjell er kjemisk analysert for polyklorete bifenyler (PCB₇) og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH₁₆).

Analysene er utført av ALS Laboratory Group som er akkreditert for denne typen analyser. Fullstendig analysebevis er gitt i vedlegg B.

4 Resultater

4.1 DGT

Analyseresultatene av metaller fra DGT er sammenlignet med Miljødirektoratets tilstandsklasser for miljøgifter i vann, veileder TA-2229/2007 [3]. Tilstandsklassene er vist i Tabell 3 og analyseresultatene er tilstandsklassifisert i Tabell 4.

Tabell 3: Klassifisering av tilstand ut fra innhold av metaller og organiske miljøgifter i kystvann [3].

Tilstandsklasser	I	II	III	IV	V
Beskrivelse av tilstand	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig

Tabell 4: Analyseresultater for metaller (DGT). Alle verdier i µg/l.

Stasjon	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn	Hg
ST.2	0,006	0,01	0,12	0,017	0,143	0,77	0,0002
ST.3A	0,004	0,007	0,134	0,014	0,007	0,56	0,0001
ST.3B	0,006	0,01	0,11	0,016	0,005	0,66	0,0001
ST.4A	0,005	0,005	0,07	0,008	0,005	0,39	0,0001
ST.4B	0,007	0,01	0,09	0,04	0,15	0,62	0,0001
ST.5	0,005	0,007	0,08	0,02	0,003	0,4	0,0002
Øvre grense, Tilstandsklasse I	<0,05	<0,03	<0,3	<0,2	<0,5	<1,5	<0,001
Øvre grense, Tilstandsklasse II	2,2	0,24	0,64	3,4	2,2	2,9	0,048
Øvre grense, Tilstandsklasse III	2,9	1,5	0,8	36	12	6	0,071
Øvre grense, Tilstandsklasse IV	28	15	7,7	360	120	60	0,14
Øvre grense, Tilstandsklasse V	>28	>15	>7,7	>360	>120	>60	>0,14

< = mindre enn

> = større enn

4.2 SPMD

Analyseresultatene av vannløselige forbindelser fra SPMD-membranene er sammenlignet med Miljødirektoratets tilstandsklasser for miljøgifter i vann, veileder TA-2229/2007 [3]. Tilstandsklassene er vist i Tabell 3 og analyseresultatene er tilstandsklassifisert i Tabell 5.

Tabell 5: Analyseresultater for PCB₇ og PAH₁₆ løst i SPMD-membran, alle verdier i pg/l (10⁻⁶ µg/l).

Benzo[ghi]perylene	<14	<14	<14	<13	<14	<14	<14	<10	2×10 ³	3×10 ³	3×10 ⁴
Dibenzo[ah]antracen	<15	<15	<15	<14	<15	<14	<15	-	3×10 ⁴	6×10 ⁴	0,6×10 ⁶
Benso(a)pyren	<14	<14	<14	<13	<14	<14	<14	<5	5×10 ⁴	0,1×10 ⁶	0,5×10 ⁶
Benzo[k]fluoranten	<14	<14	<15	<13	<14	<14	<14	-	2,7×10 ⁴	6×10 ⁴	0,6×10 ⁶
Benzo[b]fluoranten	<14	<15	<15	<13	<15	35	<15	<17	3×10 ⁴	6×10 ⁴	0,6×10 ⁶
Indeno[123cd]pyren	<14	<15	<15	<13	<15	<14	<15	<17	2×10 ³	3×10 ³	3×10 ⁴
Krysen	<14	<15	<15	<13	<15	38	<15	-	7×10 ⁴	7×10 ⁴	14×10 ⁴
Benzo(a)antracen	<14	<14	<14	<13	<14	23	<14	<6	1,2×10 ⁴	1,8×10 ⁴	18×10 ⁴
Pyren	<71	300	280	330	360	320	420	<53	2,3×10 ⁴	2,3×10 ⁴	4,6×10 ⁴
Fluoranten	<73	600	490	470	420	460	440	<290	1,2×10 ⁵	9×10 ⁵	1,8×10 ⁶
Antracen	<20	<20	<20	<19	<20	<20	<20	-	<1,1×10 ⁵	3,6×10 ⁵	3,6×10 ⁶
Fenantren	<220	<220	<220	<210	<220	<210	<220	<250	1,3×10 ⁶	5,1×10 ⁶	10×10 ⁶
Fluoren	<59	<59	<59	<57	<59	<58	<59	<190	2,5×10 ⁶	5×10 ⁶	50×10 ⁶
Acenaften	<29	<29	<29	<29	<29	<29	<29	<34	3,8×10 ⁶	5,8×10 ⁶	58×10 ⁶
Acenaftylen	<38	<38	<38	<37	<38	<38	<38	<100	1,3×10 ⁶	3,3×10 ⁶	33×10 ⁶
Naftalen	8900	<2700	<2700	<2700	<2700	<2700	<2700	<660	2,4×10 ⁶	80×10 ⁶	160×10 ⁶
PCB ₇	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Stasjon	Nullprøve	ST.2	ST.3A	ST.3B	ST.4A	ST.4B	ST.5	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV

<= mindre enn deteksjonsgrensen
 - = Foreligger ingen tilstandsklasser

Overvåking deponi 2021

I nullprøven for SPMD er det påvist PAH-forbindelser i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse I til II. Disse konsentrasjonene skyldes mest sannsynlig forurensning i forbindelse med håndtering av membranene i laboratoriet og/eller i forbindelse med transport. Laboratoriet opplyser at resultatene for nullprøven ikke trekkes fra resultatene for de øvrige prøvetakerne.

4.3 Blåskjell

Analyseresultatene for prøvene av blåskjell (friskvektsbasis) er sammenlignet med Miljødirektoratets veileder 97:03 [4]. Basert på organismers innhold av organiske miljøgifter, deler Miljødirektoratet forurensningsgraden inn i fem tilstandsklasser, se Tabell 6.

Tabell 6: Klassifisering av tilstand ut fra innhold av kvikksølv og organiske miljøgifter i blåskjell (bløtdeler minus lukkemuskler).

Tilstandsklasser	I	II	III	IV	V
Beskrivelse av tilstand	Ubetydelig-Lite forurenset	Moderat forurenset	Markert forurenset	Sterkt forurenset	Meget sterkt forurenset

Det foreligger tilstandsklasser for PCB₇, PAH₁₆ og PAH-forbindelsen benzo(a)pyren (B(a)p). For de øvrige analyserte PAH-forbindelsene foreligger det ingen tilstandsklasser.

Analyseresultatene med tilstandsklassifisering for blåskjell er vist i Tabell 7.

Tabell 7: Analyseresultater for PCB₇, benzo(a)pyren og PAH₁₆ i blåskjell (bløtdeler minus lukkemuskler) [4].

Stasjon	PCB ₇ (µg/kg)	Benso(a)pyren (µg/kg)	PAH ₁₆ (µg/kg)
Nullprøve	i.p.	<1,0	7,1
ST.2	0,7	<1,0	7,8
ST.3A	1,25	<1,0	9,2
ST.3B	0,93	<1,0	7,4
ST.4A	1,19	<1,0	8,4
ST.4B	1,35	<1,0	8,2
ST.5	1,29	<1,0	7,2
Øvre grense, Tilstandsklasse I	<4	<1	<50
Øvre grense, Tilstandsklasse II	15	3	200
Øvre grense, Tilstandsklasse III	40	10	2000
Øvre grense, Tilstandsklasse IV	100	30	5000
Øvre grense, Tilstandsklasse V	>100	>30	>5000

< = mindre enn

> = større enn

i.p. = ikke påvist

4.4 Dykkerinspeksjon

Inspeksjonsrapport er gitt i vedlegg A. Video oversendes som egen fil.

I henhold til inspeksjonsrapport ser spunt og spuntlås normal ut for samtlige celler og mellombuer. Ved celle 5 rapporteres det om plutselig dårlig sikt, med mulig begrunnelse i partikler i vannet.

Det rapporteres om at tildekkingslaget langs spuntveggen er helt eller delvis borte i forkant av spunten ved celle 3, 4, 5 og 6. Mellom celle 2 og 3 er det lagt betongsekk i forkant av cellen, men masser mellom sekken og spuntveggen er vasket vekk, slik at enden av spunten er synlig.

Alle tidligere løse anoder ble sveiset fast i løpet av sommeren 2021.

5 Vurdering av forurensningssituasjonen

DGT, SPMD-membranene og blåskjellene sto ute i 54 døgn (10. mars til 3. mai 2021).

Påviste konsentrasjoner av tungmetaller i DGT tilsvarer tilstandsklasse I (bakgrunnsverdi) for samtlige stasjoner.

For SPMD-membranene tilsvarer høyeste påviste konsentrasjoner av PAH-forbindelser tilstandsklasse II (god miljøtilstand) i samtlige stasjoner. Dette er tilsvarende resultater fra tidligere år med overvåking (2015, 2016 og 2017).

Det er ikke påvist PCB₇ over deteksjonsgrensen i noen av SPMD-membranene.

Det er ikke påvist PCB₇, benzo(a)pyren eller PAH₁₆ over tilstandsklasse I i blåskjell.

6 Videre arbeid

Hovedmålet for prosjektet Ren Harstad Havn var å redusere innhold av de prioriterte miljøgiftene (kadmium, kvikksølv, bly, PAH₁₆ og PCB₇) til tilstandsklasse III (moderat miljøtilstand) eller bedre. Dette innebærer at sedimentene i Harstad havn nødvendigvis ikke er definert som rene, og kan derfor fortsatt være en kilde til spredning av miljøgifter.

I henhold til overvåkingsplanen skal det gjennomføres tiltak dersom det registreres tegn til lekkasje gjennom deponiet eller ved påvisning av miljøgifter over tilstandsklasse II.

Dykkerinspeksjonen avdekket ingen synlige skader på cellespunten eller indikasjoner på lekkasjer. Det er ikke påvist konsentrasjoner av miljøgifter i passive prøvetakere eller blåskjell.

Der det er observert bart fjell i forkant av cellefoten må det lages tetting i form av for eksempel betongpølse. Dette for å forhindre at sedimenter vaskes ut i underkant av cellen. Dette tiltaket krever detaljprosjektering.

7 Referanser

- [1] Multiconsult, 2018. Notat 712786-RIGm-NOT-007 «Samlet plan for overvåking av deponi, tildekkingslag og mudrede områder i perioden 2019-2024».
- [2] Evenset, A. et al, 2012. «Overvåking av tiltak mot forurenset sediment i Tromsø havn». Akvaplan niva AS rapport: 4970-01.
- [3] Miljødirektoratet, 2012. «Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter». TA-2229/2007.
- [4] Miljødirektoratet, 1997. Veileder 97:03. «Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann» TA-1467/1997.

Vedlegg

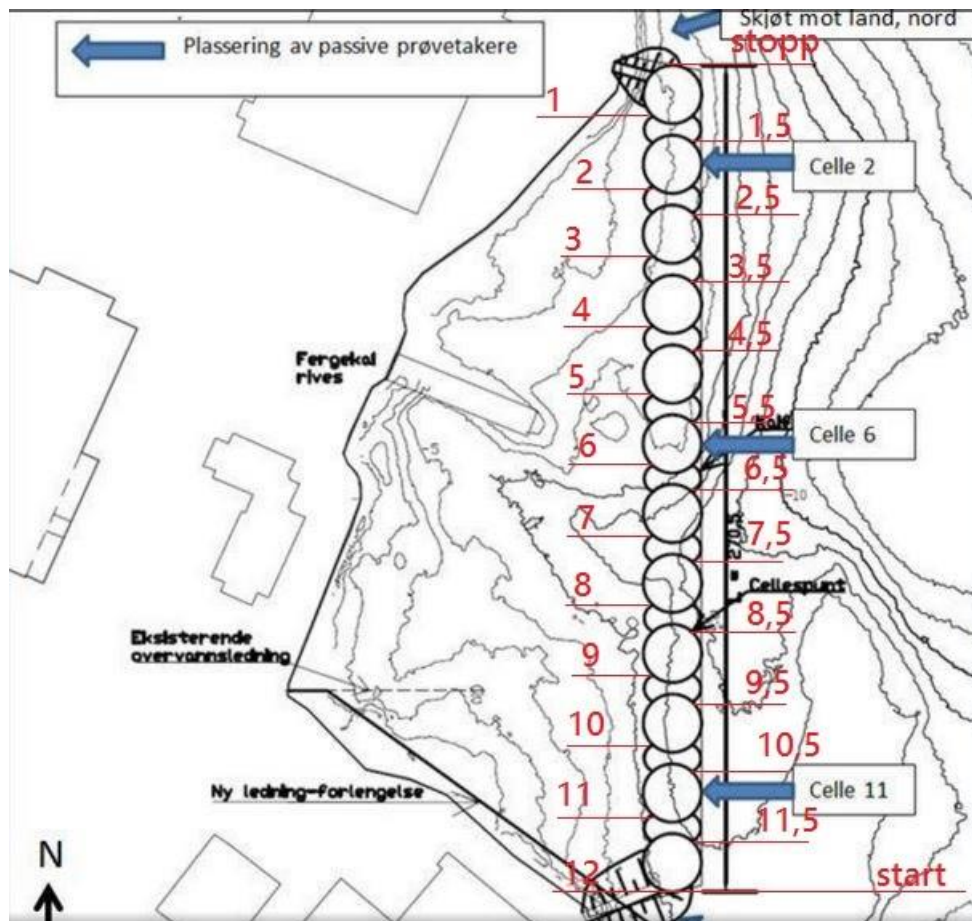
- A Inspeksjonsrapport SJ Dykk AS. Video sendes som egen fil til Harstad kommune.
- B Analyserapporter ALS Laboratory Group AS

Multiconsult

Kontaktperson/bestiller: Karen Kalstad Forseth

28.10.2021

Seljestad Kai



Tilstandsrapport på spuntceller Seljestad kai

Celle nr:	Merknad 22.06.20	Merknader 14.05.21
Slutt (12)	Ser normal ut, Ingen merknad.	Ser normal ut, tildekningsnivå redusert med ca 5-8cm
11,5	Ser normal ut, Ingen merknad.	Spunt og spuntlås ser normal ut.
11	Ser normal ut, Ingen merknad.	Ser normal ut, tildekningsnivå redusert med ca 10cm
10,5	Ser normal ut, Ingen merknad.	Spunt og spuntlås ser normal ut.
10	Ser normal ut, Ingen merknad.	Ser normal ut, tildekningsnivå redusert med ca 5cm
9,5	Ser normal ut, Ingen merknad.	Spunt og spuntlås ser normal ut.
9	Ser normal ut, Ingen merknad.	Ser normal ut, tildekningsnivå redusert med ca 5cm. Inn mot ref. 8,5 er det en større grop og nivået er redusert med ca 20-25 cm. Se video (KI 08:06:19)
8,5	Ser normal ut, Ingen merknad.	Ser normal ut. Tildekningsnivå redusert med ca 35cm inn mot ref. 8. (se video 08:10:13)
8	Ser normal ut, Ingen merknad.	Spunt og spuntlås ser normal ut.
7,5	Ser normal ut, Ingen merknad.	Spunt og spuntlås ser normal ut.
7	Ser normal ut, Ingen merknad.	Ser normal ut, tildekningsnivå redusert med ca20-25cm. (se video 08:15:15)
6,5	Det er lite masse mot spuntveggen, det er bart berg i forkant av spuntcellen.	Spunt og spuntlås ser normal ut.
6	Det er lite masse mot spuntveggen, det er bart berg i forkant av spuntcellen.	Tildekningslag er borte og fjellet er synlig. Se video fra 08:19:25 Enden av spuntplatene er synlige.(08:20:39)
5,5	Ser normal ut, Ingen merknad.	Spunt og spuntlås ser normal ut.
5	Ser normal ut, ingen merknad.	Tildekningslag er helt eller delvis borte langs spuntvegg. Plutselig dårlig sikt når vi kom til (08:26:15), usikker om dette kan skyldes lekkasje fra spuntcelle?
4,5	Ser normal ut, Ingen merknad.	Spunt og spuntlås ser normal ut.
4	Ser normal ut, Ingen merknad.	Tildekningslag er helt eller delvis borte langs spuntvegg. Mest erosjon i sørenden. Fra midten og nord ligger det en betongpølse langs veggen.
3,5	Ser normal ut, Ingen merknad.	Spunt og spuntlås ser normal ut.
3	Ser normal ut, Ingen merknad.	Tildekningslag er helt eller delvis borte langs spuntvegg
2,5	Spuntcellen står mot berg. Det er	Spunt og spuntlås ser normal ut. Enden av

SJ Dykk AS
Langnesveien 14
9408 Harstad
Mobil: 90 05 58 29
Kto nr: 1503 04 78298
Org. no. 912 082 180 MVA
Mail: stig@sjdykk.no



	montert sekk på utsiden men masser mellom sekken og veggen er vasket vekk. Enden av spuntcellen er avdekket	spuntcellen er synlig.
2	Ser normal ut, Ingen merknad.	Tildeckningslag er borte. Enden av spuntcellen er synlig
1,5	Ser normal ut, Ingen merknad.	Spuntcelle og spuntlås ser normal ut.
1	Ser normal ut, Ingen merknad.	Ser normal ut, Ingen merknad.
Stopp → 1		

På oppdrag fra Harstad Havn er alle løse anoder nå sveist fast, dette ble utført iløpet av sommeren 2021.



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2106386	Side	: 1 av 14
Kunde	: Multiconsult Norge AS	Prosjekt	: ----
Kontakt	: Karen Kalstad Forseth	Prosjektnummer	: 712786
Adresse	: Miljøgeologi Kvaløyveien 156 9013 Tromsø Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: kkf@multiconsult.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-05-05 10:19
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-05-07
Tilbuds- nummer	: OF210704	Dokumentdato	: 2021-06-07 16:26
		Antall prøver mottatt	: 14
		Antall prøver til analyse	: 14

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

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

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

Kommentarer

Prøve (r) NO2106386/ 001-006, 013: Delvis forhøyet rapporteringsgrense grunnet matriksinterferens.

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: MUSLINGER

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

St. 2
NO2106386001
[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Prøvepreparering	-	----	-	-	2021-06-07	B-Sample-Preparation-GBA	GB	a ulev
Organiske stoffer								
Naftalen	<0.0050	----	mg/kg	0.005	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 28	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Acenaftalen	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 52	<0.00050	----	mg/kg	0.0005	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Acenaften	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 101	0.00021	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fluoren	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 118	<0.00050	----	mg/kg	0.0005	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fenantren	0.0013	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 138	0.00028	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Antracen	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 153	0.00021	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fluoranten	0.0038	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 180	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Pyren	0.0016	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Sum PCB-7	0.000700	----	mg/kg	-	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	*
Benso(a)antracen [^]	0.0011	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Krysen [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(b)fluoranten [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(ghi)perylene	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Sum PAH-16	0.00780	----	mg/kg	-	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	*

Submatriks: MUSLINGER

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

St. 3A
NO2106386002
[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Prøvepreparering	-	----	-	-	2021-06-07	B-Sample-Preparation-GBA	GB	a ulev
Organiske stoffer								
Naftalen	<0.0050	----	mg/kg	0.005	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev



Submatriks: MUSLINGER

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

St. 3A
NO2106386002
[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Organiske stoffer - Fortsetter								
PCB 28	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Acenaftylen	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 52	0.00030	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Acenaften	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 101	0.00025	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fluoren	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 118	<0.00050	----	mg/kg	0.0005	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fenantren	0.0014	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 138	0.00034	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Antracen	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 153	0.00036	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fluoranten	0.0055	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 180	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Pyren	0.0023	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Sum PCB-7	0.00125	----	mg/kg	-	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	*
Benso(a)antracen^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Krysen^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(b)fluoranten^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(k)fluoranten^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(a)pyren^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(ghi)perylene	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Sum PAH-16	0.00920	----	mg/kg	-	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	*

Submatriks: MUSLINGER

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

St. 3B
NO2106386003
[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Prøvepreparering	-	----	-	-	2021-06-07	B-Sample-Preparation-GBA	GB	a ulev
Organiske stoffer								
Naftalen	<0.0050	----	mg/kg	0.005	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 28	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Acenaftylen	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 52	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Acenaften	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 101	0.00023	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fluoren	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 118	<0.00050	----	mg/kg	0.0005	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev



Submatriks: MUSLINGER

Kundes prøvenavn

St. 3B

Prøvenummer lab

NO2106386003

Kundes prøvetakingsdato

[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Organiske stoffer - Fortsetter								
Fenantren	0.0015	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 138	0.00032	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Antracen	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 153	0.00038	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fluoranten	0.0040	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 180	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Pyren	0.0019	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Sum PCB-7	0.000930	----	mg/kg	-	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	*
Benso(a)antracena	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Krysen	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(b)fluoranta	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(k)fluoranta	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(a)pyren	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Dibenso(ah)antracena	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(ghi)perylene	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Indeno(123cd)pyren	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Sum PAH-16	0.00740	----	mg/kg	-	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	*

Submatriks: MUSLINGER

Kundes prøvenavn

St. 4A

Prøvenummer lab

NO2106386004

Kundes prøvetakingsdato

[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Prøvepreparering	-	----	-	-	2021-06-07	B-Sample-Preparation-GBA	GB	a ulev
Organiske stoffer								
Naftalen	<0.0050	----	mg/kg	0.005	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 28	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Acenaftylene	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 52	0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Acenaften	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 101	0.00025	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fluoren	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 118	<0.00050	----	mg/kg	0.0005	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fenantren	0.0016	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 138	0.00032	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Antracen	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 153	0.00042	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fluoranten	0.0046	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 180	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Pyren	0.0022	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev



Submatris: MUSLINGER

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	St. 4A		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				NO2106386004				
				[2021-05-05]				
Organiske stoffer - Fortsetter								
Sum PCB-7	0.00119	----	mg/kg	-	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	*
Benso(a)antracen [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Krysen [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(b)fluoranten [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(ghi)perylene	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Sum PAH-16	0.00840	----	mg/kg	-	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	*

Submatris: MUSLINGER

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	St. 4B		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				NO2106386005				
				[2021-05-05]				
Prøvepreparering								
Prøvepreparering	-	----	-	-	2021-06-07	B-Sample-Preparation-GBA	GB	a ulev
Organiske stoffer								
Naftalen	<0.0050	----	mg/kg	0.005	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 28	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Acenaftylene	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 52	0.00024	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Acenaften	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 101	0.00028	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fluoren	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 118	<0.00050	----	mg/kg	0.0005	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fenantren	0.0014	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 138	0.00037	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Antracen	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 153	0.00046	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fluoranten	0.0045	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 180	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Pyren	0.0023	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Sum PCB-7	0.00135	----	mg/kg	-	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	*
Benso(a)antracen [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Krysen [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(b)fluoranten [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev



Submatris: MUSLINGER

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

St. 4B								
NO2106386005								
[2021-05-05]								
Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Organiske stoffer - Fortsetter								
Benso(ghi)perylene	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Sum PAH-16	0.00820	----	mg/kg	-	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	*

Submatris: MUSLINGER

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

St. 5								
NO2106386006								
[2021-05-05]								
Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Prøvepreparering	-	----	-	-	2021-06-07	B-Sample-Preparation-GBA	GB	a ulev
Organiske stoffer								
Naftalen	<0.0050	----	mg/kg	0.005	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 28	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Acenaftylene	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 52	0.00030	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Acenaften	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 101	0.00029	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fluoren	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 118	<0.00050	----	mg/kg	0.0005	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fenantren	0.0013	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 138	0.00037	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Antracen	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 153	0.00033	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fluoranten	0.0039	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 180	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Pyren	0.0020	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Sum PCB-7	0.00129	----	mg/kg	-	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	*
Benso(a)antracen^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Krysen^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(b)fluoranten^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(k)fluoranten^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(a)pyren^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(ghi)perylene	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Sum PAH-16	0.00720	----	mg/kg	-	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	*



Submatriks: MUSLINGER

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Nullprøve blåskjell
NO2106386013
[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Prøvepreparering	-	----	-	-	2021-06-07	B-Sample-Preparation-GBA	GB	a ulev
Organiske stoffer								
Naftalen	<0.0050	----	mg/kg	0.005	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 28	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Acenaftalen	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 52	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Acenaften	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 101	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fluoren	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 118	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fenantren	0.0011	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 138	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Antracen	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 153	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Fluoranten	0.0018	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
PCB 180	<0.00020	----	mg/kg	0.0002	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	a ulev
Pyren	0.0012	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Sum PCB-7	Ikke påvist	----	mg/kg	-	2021-05-17	B-PCB7-GBA	GB	*
Benso(a)antracen^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Krysen^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(b)fluoranten^	0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(k)fluoranten^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(a)pyren^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	0.0020	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Benso(ghi)perylene	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<0.0010	----	mg/kg	0.001	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	a ulev
Sum PAH-16	0.00710	----	mg/kg	-	2021-05-17	B-PAH16-GBA	GB	*

Submatriks: SJØVANN

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

St. 2
NO2106386007
[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB								
PCB 28	<9.1	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 52	<8.6	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 101	<4.3	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 118	<7.3	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 138	<4.7	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 153	<8.9	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev



Submatris: SJØVANN

Kundes prøvenavn

St. 2

Prøvenummer lab

NO2106386007

Kundes prøvetakingsdato

[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB - Fortsetter								
PCB 180	<5.9	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB-7 lowerbound	0	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB-7 upperbound	49	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<2700	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Acenaftylen	<38	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Acenaften	<29	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fluoren	<59	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fenantren	<220	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Antracen	<20	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fluoranten	600	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Pyren	300	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(a)antracen^	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Krysen^	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(b)fluoranten^	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(k)fluoranten^	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(a)pyren^	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(ghi)perylene	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Dibenzo(a,h)antracen	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Indeno(123cd)pyren^	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Sum PAH "Lowerbound"	900	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Sum PAH "Upperbound"	4100	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*

Submatris: SJØVANN

Kundes prøvenavn

St. 3A

Prøvenummer lab

NO2106386008

Kundes prøvetakingsdato

[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB								
PCB 28	<9.2	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 52	<8.7	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 101	<8.9	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 118	<6	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 138	<4.8	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 153	<8.2	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 180	<4.9	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB-7 lowerbound	0	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB-7 upperbound	51	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<2700	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Acenaftylen	<38	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Acenaften	<29	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*



Submatriks: SJØVANN

Kundes prøvenavn

St. 3A

Prøvenummer lab

NO2106386008

Kundes prøvetakingsdato

[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Fluoren	<59	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fenantren	<220	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Antracen	<20	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fluoranten	490	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Pyren	280	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(a)antracen^	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Krysen^	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(b)fluoranten^	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(k)fluoranten^	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(a)pyren^	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(ghi)perylene	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Dibenzo(a,h)antracen	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Indeno(123cd)pyren^	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Sum PAH "Lowerbound"	770	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Sum PAH "Upperbound"	3900	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*

Submatriks: SJØVANN

Kundes prøvenavn

St. 3B

Prøvenummer lab

NO2106386009

Kundes prøvetakingsdato

[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB								
PCB 28	<7.8	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 52	<7.9	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 101	<8	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 118	<4.5	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 138	<6	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 153	<6.8	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 180	<4	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB-7 lowerbound	0	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB-7 upperbound	45	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<2700	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Acenaftylene	<37	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Acenaften	<29	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fluoren	<57	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fenantren	<210	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Antracen	<19	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fluoranten	470	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Pyren	330	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(a)antracen^	<13	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*



Submatriks: SJØVANN

Kundes prøvenavn

St. 3B

Prøvenummer lab

NO2106386009

Kundes prøvetakingsdato

[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Krysen [^]	<13	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(b)fluoranten [^]	<13	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(k)fluoranten [^]	<13	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(a)pyren [^]	<13	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(ghi)perylene	<13	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Dibenzo(a,h)antracen	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Indeno(123cd)pyren [^]	<13	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Sum PAH "Lowerbound"	810	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Sum PAH "Upperbound"	4000	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*

Submatriks: SJØVANN

Kundes prøvenavn

St. 4A

Prøvenummer lab

NO2106386010

Kundes prøvetakingsdato

[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB								
PCB 28	<8.6	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 52	<8.7	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 101	<8.9	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 118	<5.8	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 138	<7.2	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 153	<8.3	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 180	<4.3	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB-7 lowerbound	0	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB-7 upperbound	52	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<2700	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Acenaftylene	<38	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Acenaften	<29	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fluoren	<59	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fenantren	<220	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Antracen	<20	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fluoranten	420	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Pyren	360	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(a)antracen [^]	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Krysen [^]	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(b)fluoranten [^]	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(k)fluoranten [^]	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(a)pyren [^]	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(ghi)perylene	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Dibenzo(a,h)antracen	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*



Submatriks: SJØVANN

Kundes prøvenavn

St. 4A

Prøvenummer lab

NO2106386010

Kundes prøvetakingsdato

[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Indeno(123cd)pyren^	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Sum PAH "Lowerbound"	780	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Sum PAH "Upperbound"	4000	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*

Submatriks: SJØVANN

Kundes prøvenavn

St. 4B

Prøvenummer lab

NO2106386011

Kundes prøvetakingsdato

[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB								
PCB 28	<8.7	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 52	<8.3	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 101	<8.4	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 118	<10	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 138	<8.4	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 153	<8.6	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 180	<9.6	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB-7 lowerbound	0	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB-7 upperbound	62	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<2700	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Acenaftylen	<38	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Acenaften	<29	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fluoren	<58	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fenantren	<210	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Antracen	<20	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fluoranten	460	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Pyren	320	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(a)antracen^	23	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Krysen^	38	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(b)fluoranten^	35	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(k)fluoranten^	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(a)pyren^	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(ghi)perylene	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Dibenzo(a,h)antracen	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Indeno(123cd)pyren^	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Sum PAH "Lowerbound"	870	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Sum PAH "Upperbound"	4000	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*

Dokumentdato : 2021-06-07 16:26
 Side : 12 av 14
 Ordrenummer : NO2106386
 Kunde : Multiconsult Norge AS



Submatriks: SJØVANN

Kundes prøvenavn

St. 5

Prøvenummer lab

NO2106386012

Kundes prøvetakingsdato

[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB								
PCB 28	<8.5	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 52	<8.6	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 101	<8.8	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 118	<6.1	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 138	<8.9	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 153	<8.2	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 180	<6.6	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB-7 lowerbound	0	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB-7 upperbound	56	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<2700	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Acenaftylen	<38	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Acenaften	<29	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fluoren	<59	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fenantren	<220	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Antracen	<20	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fluoranten	440	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Pyren	420	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(a)antracen [^]	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Krysen [^]	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(b)fluoranten [^]	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(k)fluoranten [^]	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(a)pyren [^]	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(ghi)perylene	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Dibenzo(a,h)antracen	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Indeno(123cd)pyren [^]	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Sum PAH "Lowerbound"	860	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Sum PAH "Upperbound"	4000	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*

Submatriks: SJØVANN

Kundes prøvenavn

Nullprøve SPMD

Prøvenummer lab

NO2106386014

Kundes prøvetakingsdato

[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB								
PCB 28	<13	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 52	<10	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 101	<4.3	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 118	<1.1	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 138	<2	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB 153	<2.4	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev



Submatriks: SJØVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Nullprøve SPMD

NO2106386014

[2021-05-05]

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB - Fortsetter								
PCB 180	<5.7	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB-7 lowerbound	0	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
PCB-7 upperbound	39	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PCBHMS05	PA	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	8900	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Acenaftylen	<38	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Acenaften	<29	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fluoren	<59	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fenantren	<220	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Antracen	<20	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Fluoranten	<73	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Pyren	<71	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(a)antracen^	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Krysen^	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(b)fluoranten^	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(k)fluoranten^	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(a)pyren^	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Benso(ghi)perylene	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Dibenzo(a,h)antracen	<15	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Indeno(123cd)pyren^	<14	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Sum PAH "Lowerbound"	8900	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*
Sum PAH "Upperbound"	9500	----	pg/L	-	2021-05-07	W-PAHHMS02	PA	*

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
B-PAH16-GBA	Bestemmelse av PAH-16 i biota ved metode 64 LFGB L 00.00-34 Rapporteringsgrenser varierer med matriks og øker med økende fettinnhold
B-PCB7-GBA	Analyse av polyklorete bifenyler (PCB) ved GC-MSD, metode DIN ISO 10382
B-Sample-Preparation-G BA	Prøvepreparering, kan variere med type prøve. For mer informasjon kontakt info.on@alsglobal.com
*W-PAHHMS02	CZ_SOP_D06_06_180 unntatt kap. 10.3.3.1 - 10.3.3.8 (US EPA 429, STN EN 16619): Bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner ved isotopfortynning-metode ved bruk av HRGC-HRMS og utregning av polyaromatiske hydrokarboner summer fra målte verdier. Prøvene ble lagret på lab mørkt og under temperatur <4°C. Faktisk rapporteringsgrense er notert i vedlegget. Konvertering ng/prøve til pg/l er ikke-akkreditert.
W-PCBHMS05	CZ_SOP_D06_06_173 unntatt kap. 10.2.3.1-10.2.3.6 (US EPA 1668A, CSN P CEN/TS 16190): Bestemmelse av polyklorete bifenyler ved isotopfortynning-metode ved bruk av HRGC-HRMS og utregning av PCB summer og TEQ parameter fra målte verdier. Prøvene ble lagret på lab mørkt og under temperatur <4°C. Faktisk rapporteringsgrense er notert i vedlegg.

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

MU = Måleusikkerhet

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

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

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

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

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

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

Utførende lab

	Utførende lab
GB	Analysene er utført av: GBA Pinneberg, Flensburger Strasse 15 Pinneberg
PA	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti 530 02



Mottatt dato **2021-05-05**
 Utstedt **2021-05-31**

Multiconsult Norge AS, Tromsø
Karen Kalstad Forseth
Miljøgeologi
Kvaløyveien 156
9013 Tromsø
Norway

Prosjekt **Overvåking**
 Bestnr **712786**

Analyse av vann

Deres prøvenavn	St.2				
	DGT				
Labnummer	N00749479				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Temperatur*	3.5	°C	1	1	SAHM
Al (Aluminium)*	0.168	µg/l	1	S	SAHM
Cd (Kadmium)*	0.0104	µg/l	1	S	SAHM
Co (Kobolt)*	0.00716	µg/l	1	S	SAHM
Cr (Krom)*	0.0174	µg/l	1	S	SAHM
Cu (Kopper)*	0.120	µg/l	1	S	SAHM
Fe (Jern)*	0.159	µg/l	1	S	SAHM
Mn (Mangan)*	0.131	µg/l	1	S	SAHM
Zn (Sink)*	0.773	µg/l	1	S	SAHM
Ni (Nikkel)*	0.143	µg/l	1	S	SAHM
Pb (Bly)*	0.00581	µg/l	1	S	SAHM
U (Uran)*	0.0105	µg/l	1	S	SAHM
Hg (Kvikksølv)*	0.00021	µg/l	2	S	SAHM

Deres prøvenavn	St.3A				
	DGT				
Labnummer	N00749480				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Temperatur*	3.5	°C	1	1	SAHM
Al (Aluminium)*	6.15	µg/l	1	S	SAHM
Cd (Kadmium)*	0.00681	µg/l	1	S	SAHM
Co (Kobolt)*	0.00020	µg/l	1	S	SAHM
Cr (Krom)*	0.0141	µg/l	1	S	SAHM
Cu (Kopper)*	0.134	µg/l	1	S	SAHM
Fe (Jern)*	0.443	µg/l	1	S	SAHM
Mn (Mangan)*	0.0119	µg/l	1	S	SAHM
Zn (Sink)*	0.561	µg/l	1	S	SAHM
Ni (Nikkel)*	0.00739	µg/l	1	S	SAHM
Pb (Bly)*	0.00418	µg/l	1	S	SAHM
U (Uran)*	0.249	µg/l	1	S	SAHM
Hg (Kvikksølv)*	0.00013	µg/l	2	S	SAHM



Deres prøvenavn		St.3B			
		DGT			
Labnummer		N00749481			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Temperatur*	3.5	°C	1	1	SAHM
Al (Aluminium)*	7.46	µg/l	1	S	SAHM
Cd (Kadmium)*	0.0100	µg/l	1	S	SAHM
Co (Kobolt)*	0.00003	µg/l	1	S	SAHM
Cr (Krom)*	0.0164	µg/l	1	S	SAHM
Cu (Kopper)*	0.111	µg/l	1	S	SAHM
Fe (Jern)*	0.630	µg/l	1	S	SAHM
Mn (Mangan)*	0.00343	µg/l	1	S	SAHM
Zn (Sink)*	0.659	µg/l	1	S	SAHM
Ni (Nikkel)*	0.00459	µg/l	1	S	SAHM
Pb (Bly)*	0.00616	µg/l	1	S	SAHM
U (Uran)*	0.452	µg/l	1	S	SAHM
Hg (Kvikksølv)*	0.00012	µg/l	2	S	SAHM

Deres prøvenavn		St.4A			
		DGT			
Labnummer		N00749482			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Temperatur*	3.5	°C	1	1	SAHM
Al (Aluminium)*	8.84	µg/l	1	S	SAHM
Cd (Kadmium)*	0.00452	µg/l	1	S	SAHM
Co (Kobolt)*	0.00018	µg/l	1	S	SAHM
Cr (Krom)*	0.00761	µg/l	1	S	SAHM
Cu (Kopper)*	0.0722	µg/l	1	S	SAHM
Fe (Jern)*	0.438	µg/l	1	S	SAHM
Mn (Mangan)*	0.00118	µg/l	1	S	SAHM
Zn (Sink)*	0.392	µg/l	1	S	SAHM
Ni (Nikkel)*	0.00470	µg/l	1	S	SAHM
Pb (Bly)*	0.00527	µg/l	1	S	SAHM
U (Uran)*	0.123	µg/l	1	S	SAHM
Hg (Kvikksølv)*	0.00011	µg/l	2	S	SAHM



Deres prøvenavn		St.4B			
		DGT			
Labnummer		N00749483			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Temperatur*	3.5	°C	1	1	SAHM
Al (Aluminium)*	0.164	µg/l	1	S	SAHM
Cd (Kadmium)*	0.0102	µg/l	1	S	SAHM
Co (Kobolt)*	0.00765	µg/l	1	S	SAHM
Cr (Krom)*	0.0350	µg/l	1	S	SAHM
Cu (Kopper)*	0.0851	µg/l	1	S	SAHM
Fe (Jern)*	0.383	µg/l	1	S	SAHM
Mn (Mangan)*	0.147	µg/l	1	S	SAHM
Zn (Sink)*	0.615	µg/l	1	S	SAHM
Ni (Nikkel)*	0.151	µg/l	1	S	SAHM
Pb (Bly)*	0.00688	µg/l	1	S	SAHM
U (Uran)*	0.0122	µg/l	1	S	SAHM
Hg (Kvikksølv)*	0.00013	µg/l	2	S	SAHM

Deres prøvenavn		St.5			
		DGT			
Labnummer		N00749484			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Temperatur*	3.5	°C	1	1	SAHM
Al (Aluminium)*	4.00	µg/l	1	S	SAHM
Cd (Kadmium)*	0.00668	µg/l	1	S	SAHM
Co (Kobolt)*	0.00077	µg/l	1	S	SAHM
Cr (Krom)*	0.0221	µg/l	1	S	SAHM
Cu (Kopper)*	0.0758	µg/l	1	S	SAHM
Fe (Jern)*	0.677	µg/l	1	S	SAHM
Mn (Mangan)*	0.00419	µg/l	1	S	SAHM
Zn (Sink)*	0.395	µg/l	1	S	SAHM
Ni (Nikkel)*	0.00304	µg/l	1	S	SAHM
Pb (Bly)*	0.00529	µg/l	1	S	SAHM
U (Uran)*	0.337	µg/l	1	S	SAHM
Hg (Kvikksølv)*	0.00016	µg/l	2	S	SAHM



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

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

"**" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	Bestemmelse av metaller, kationer, i DGT, PSM-1. Metode: EPA metoder 200.7 og 200.8 (modifisert) Oppslutning: Adsorpsjonsgel er laket med 10% HNO ₃
2	«PSM-4 Kvikksølv (Hg)» Bestemmelse av Hg i DGT Metode: ICP-SFMS i henhold til SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metode 200.8 (mod).

Godkjenner	
SAHM	Sabra Hashimi

Utf ¹	
S	ICP-SFMS Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige

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

Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

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

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

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