

Tønsberg kommune

► **Overvåkning smeltevann fra snødeponi**

Grevskogen, Tønsberg kommune

Oppdragsnr.: 52301973 Dokumentnr.: RIM-04 Revisjon: D03 Dato: 2024-11-22



Overvåkning smeltevann fra snødeponi

Grevskogen, Tønsberg kommune

Oppdragsnr.: 52301973 Dokumentnr.: RIM-04 Revisjon: D03



Oppdragsgiver: Tønsberg kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Øyvind Myhre
Rådgiver: Norconsult Norge AS
Oppdragsleder: Robin Qwint
Fagansvarlig: Robin Qwint
Andre nøkkelpersoner: Hanna Refsnes Brubæk

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
D03	2024-11-22	Revidert - for godkjenning hos oppdragsgiver	HaBrub	RobBra	RobBra
D02	2024-10-28	For godkjenning hos oppdragsgiver	HaBrub	RobBra	RobBra
A01	2024-10-14	Til fagkontroll	HaBrub		

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

► Sammendrag

Tønsberg kommune har de to siste vintrene brukt en grusbane på Grevskogen (gnr./bnr. 51/376) som midlertidig deponi for brøytesnø fra sentrumsområder. Norconsult utførte på vegne av Tønsberg kommune prøvetakning av smeltevann fra snødeponiet i mai/juni 2024. Formålet var å kartlegge forurensningsnivået i smeltevann, som supplerende underlag for søknad om permanent deponering av brøytesnø.

Prøvene ble analysert ufiltrert for å omfatte både løst og partikulær forurensning. Metaller ble i tillegg analysert filtrert for å kunne klassifiseres iht. grenseverdier i Miljødirektoratets veileder M-608/2016.

Det ble påvist forurensning av metaller (kobber, nikkel, bly, sink og krom), PAH-16 og olje (THC fraksjon C10-C40), samt mikroplast. Dette er typisk forurensning fra urbane områder. Type forurensning påvist i smeltevannet samsvarer med det som ble påvist i smeltevann fra brøytesnø i 2022.

I filtrerte prøver ble det påvist forurensning opptil tilstandsklasse II mht. kobber, bly og sink. Det var relativt lave nivåer av løste og biotilgjengelige metaller i smeltevannet. Området på Grevskogen er flatt, og det er ikke en naturlig avrenningsretning for smeltevann fra snødeponi til resipient.

Det er i helhet vurdert lav risiko for spredning av forurensning fra snødeponi, noe som er i tråd med konklusjon tidligere stedsspesifikk miljørisikovurdering for snødeponiet.

► Innhold

1	Bakgrunn	4
1.1	Grunnlag	5
1.2	Snøsesongen H23/V24	5
2	Befaring Grevskogen 15.05.24	6
3	Prøvetakning av smeltevann	8
3.1	Metode	8
3.2	Resultater	11
3.3	Vurdering av resultater	12
4	Vurdering av risiko for spredning	14
5	Konklusjon	15
6	Referanser	16

Vedlegg

Vedlegg A – Bilder fra befaring 15.05.24

Vedlegg B – Fullstendige analyserapporter fra ALS

1 Bakgrunn

Tønsberg kommune har de siste to vintersesongene (H22/V23 og H23/V24) midlertidig deponert snø fra sentrumsområder på en grusbane på Grevskogen (gnr./bnr. 51/376, Figur 1). Kommunen ønsker å benytte området til permanent snødeponi.



Figur 1: Oversikt over Grevskogen i Tønsberg kommune. Grusbanen som ønskes brukt til snødeponi (på eiendom gnr./bnr. 51/376) er markert med oransje.

Opprinnelig søknad om permanent deponering av snø ble sendt til Statsforvalteren i oktober 2018. En e-post med supplerende info ble sendt 05.12.2023. Søknaden ble utarbeidet på følgende grunnlag (nærmere beskrevet i kap. 1.1):

- stedsspesifikk miljørisikovurdering (revidert 27.11.23)
- prøvetakning av gjenværende masser (revidert 27.11.23)
- tidligere overvåkning av brøytesnø (02.11.2022)

Iht. revidert søknad har Norconsult på vegne av kommunen utført prøvetakning av smeltevann fra snødeponiet i løpet av våren 2024. Denne rapporten omfatter resultater fra prøvetakning av smeltevann utført våren 2024, som supplerende grunnlag til søknad om permanent snødeponi. Formål med prøvetakning er å kartlegge forurensningsnivåene i smeltevann fra snødeponiet og vurdere risiko for spredning av forurensning.

1.1 Grunnlag

Tønsberg kommune har de to siste sesongene (H22/V23 og H23/V24) brukt grusbanen på Grevskogen som midlertidig deponi for brøytesnø fra sentrumsområder.

Norconsult utarbeidet på vegne av Tønsberg kommune en søknad etter forurensningsloven om permanent deponering av snø på Grevskogen opptil 25.000 m³ per sesong [1].

Tidligere har Norconsult utarbeidet en stedsspesifikk miljørisikovurdering ved deponering av snø på Grevskogen [2]. Høsten 2023 ble det utført grunnundersøkelse av gjenværende masser på grusbanen etter snøsmelt, og prøvetakning av oppsamlede feiemasser [3].

Tønsberg kommune har selv prøvetatt smeltevann fra brøytesnø i sesong H21/V22, som omtales i en overvåkningsrapport utarbeidet av Norconsult [4].

1.2 Snøsesongen H23/V24

Snøsesongen H23/V24 var et snørikt år, og fra januar-mars var total nedbør i gjennomsnitt 185% av normalperioden 1991-2020 ved nærmeste stasjon Tønsberg – Klien [5].

Pga. unormalt store snømengder, ble det deponert ca. 40.000 m³ på Grevskoogen. Kapasiteten på grusbanen ble fylt opp, og det ble behov for å deponere noe snø ved Stensarmen langs kanalen i Tønsberg sentrum. Et vanlig snøår er det forventet å deponere inntil 25.000 m³ snø på Grevskogen ila sesongen, slik beskrevet i opprinnelig søknad [1].

2 Befaring Grevskogen 15.05.24

Miljørådgiver fra Norconsult var på befaring på snødeponiet på Grevskogen 15.05.24. Følgende observasjoner ble gjort (se også bilder i Figur 2).

- Store snømengder over store deler av grusbanen
- Området og terrenget rundt er flatt. Det ble observert akkumulering av smeltevann i sørøstlig hjørne av grusbanen. Noe akkumulering av smeltevann i nord, men mindre omfang. Det er også en overvannskum på nordsiden av grusbanen, hvor noe smeltevann kan ha avrenning til. Basert på observert akkumulering vil relativt små vannvolumer havne i overvannskummen.
- Det var ikke synlig avrenning (små bekker) fra snødeponiet i noen retninger
- Mye strøgrus i snøen – dette blir iht. eksisterende rutiner, samlet opp og ryddet etter smelting
- Sporadisk søppel i snøen (plast, metall trerester, etc.). Dette blir ryddet underveis i smelting og etter endt smelting. Som beskrevet opprinnelig søknad har kommunen rutiner for daglig søppelrydding i sentrum. Må likevel regne med noe tilfeldig avfall i snøen som deponeres

Flere bilder fra befaring 15.05.24 er vist i Vedlegg A.

Overvåkning smeltevann fra snødeponi

Grevskogen, Tønsberg kommune

Oppdragsnr.: 52301973 Dokumentnr.: RIM-04 Revisjon: D03



Figur 2: Bilder fra snødeponi tatt under befarings 15.05.24. Øverst: oversikt over snødeponi. Nederst: akkumulering av smeltevann i nord (t.v.) og sør (t.h.)

3 Prøvetakning av smeltevann

I overvåkningsprogrammet i opprinnelig søknad ble det beskrevet at det skal gjennomføres prøvetakning av selve snøen som deponeres, samt rennende vann i bekk som leder fra snødeponiet. Det var store snømengder i sesongen H23/V24, og ble det vurdert lite hensiktsmessig å ta prøver av selve snøen fordi representativiteten til prøvene ville vært usikker. Det ble derfor tatt prøver av smeltevann (metode er beskrevet i kap. 3.1).

Det ble ikke observert bekker med avrenningsvann fra deponiet.

3.1 Metode

For å samle opp smeltevann til prøvetakning etablerte kommunen en kum i sørøstlig hjørne av grusbanen (Figur 3), da det ble observert akkumulering av smeltevann i dette området etter snøsmelt i 2023. Denne kum ble ferdigstilt i starten av mai 2024 (uke 19).

Prøvetakning av smeltevann fra snø ble utført ved 3 anledninger i løpet av mai/juni 2024 (uke 20, uke 22 og uke 25). Miljørådgiver fra Norconsult gjennomførte første prøvetakning av smeltevann, deretter ble prøvetakning utført av kommunen selv etter instruks fra miljørådgiver.



Figur 3: Plassering av kum for oppsamling og prøvetakning av smeltevann. (Kartkilde: norgeskart.no. Bilde av kum ble tatt under prøvetakning 15.05.24)

Prøvetakning ble utført ved å senke flasker ned i kummen og fylle de helt opp (Figur 4 og Figur 5). Blader og rusk ble fjernet.



Figur 4: Kum for prøvetakning av smeltevann.



Figur 5: Oppfylte flasker fra prøvetakning av smeltevann 15.05.24.

Prøvene ble analysert ufiltrert for metaller, PCB, PAH, BTEC og olje (THC). Ufiltrert prøve gjør at både løst og partikkelbunden forurensning fremkommer i resultatene.

I tillegg ble prøvene analysert filtrert for metaller, for å kunne klassifisere forurensningen iht. grenseverdier i Miljødirektoratets veileder M-608/2016.

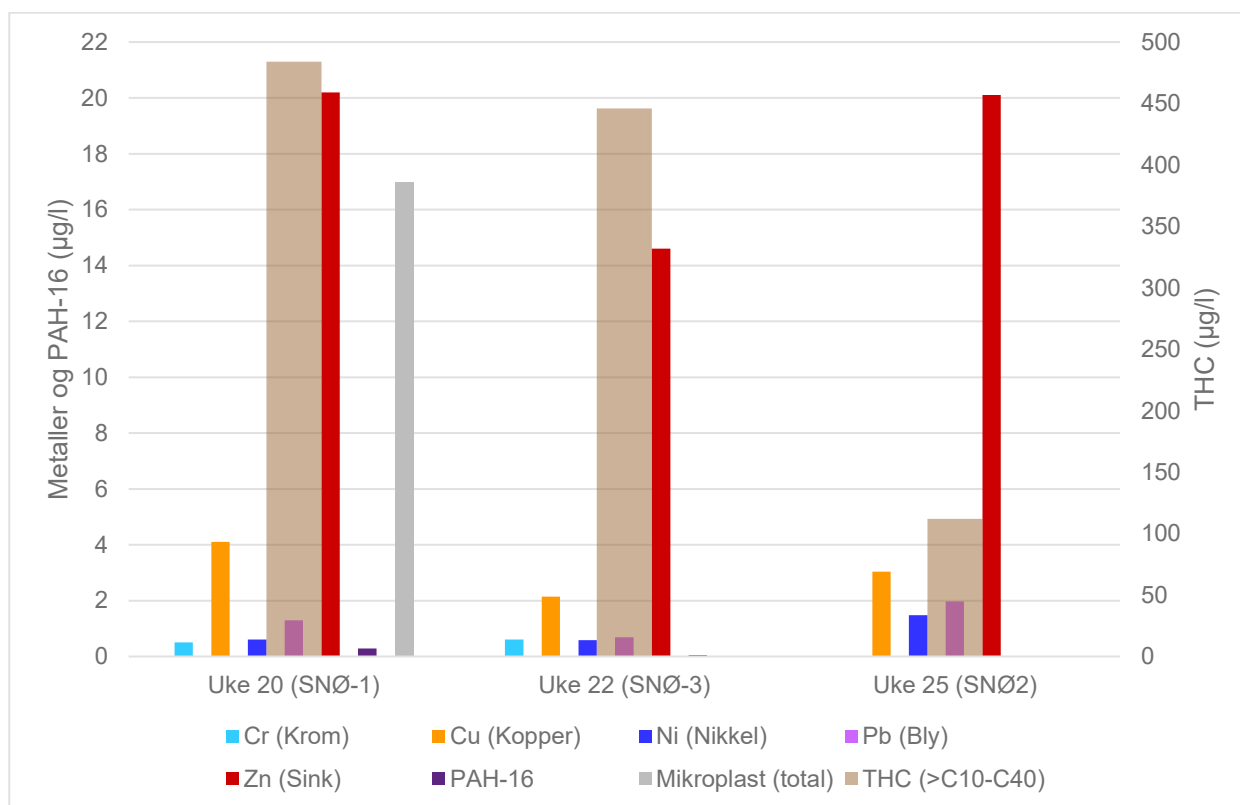
Den første vannprøven ble også gjennomført en screening-analyse av mikroplast.

Analysene ble gjennomført av det akkrediterte laboratoriet ALS Laboratory Group AS.

3.2 Resultater

Det ble påvist PAH-16, olje (THC fraksjon <C10-C40), enkelte metaller (Cr, Cu, Ni, Pb, og Zn), og mikroplast i smeltevannet (ufiltrert). Konsentrasjoner fra hver prøvetakning er vist i Figur 6. Mikroplast ble kun analysert i SNØ-1.

Fullstendig analyserapport fra ALS er vist i Vedlegg B.



Figur 6: Konsentrasjoner av utvalgte miljøgifter i smeltevann fra brøytesnø.

Konsentrasjoner av metaller analysert filtrert og ufiltrert, er vist i Tabell 1. Metaller i filtrert prøve er klassifisert og fargekodet iht. M-608/2016. Det ble påvist Zn, Pb og Cu i tilstandsklasse II. Konsentrasjoner av arsen, kadmium, kvikksølv og nikkel var under deteksjonsgrense i samtlige filtrerte prøver.

Konsentrasjonen av krom i SNØ1- og SNØ-1, samt kobber i SNØ-2, var høyere i filtrert prøve enn i ufiltrert prøve. Krom og kobber tilsvarer hhv. tilstandsklasse V og IV i filtrerte prøver. Resultatene er kommentert ytterligere i kap. 3.3.

Tabell 1: Påviste konsentrasjoner av metaller i smeltevann, analysert filtrert og ufiltrert. Metaller i filtrert prøve er klassifisert og fargekodet iht. grenseverdier i Miljødirektoratets veileder M-608/2016.

Parameter	Enhet	SNØ-1	SNØ-3	SNØ-2
Dato prøvetatt	-	2024-05-15	2024-05-27	2024-06-19
Metaller (filtrert)				
As (Arsen)	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5
Cd (Kadmium)	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05
Cr (Krom)	µg/L	5,77*	<0,5	6,04*
Cu (Kopper)	µg/L	1,45	<1,0	10,9*
Hg (Kvikksølv)	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Ni (Nikkel)	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5
Pb (Bly)	µg/L	<0,2	<0,2	0,491
Zn (Sink)	µg/L	5,59	4,9	6,48
Metaller (ufiltrert)				
As (Arsen)	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5
Cd (Kadmium)	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05
Cr (Krom)	µg/L	0,51	0,607	<0,5
Cu (Kopper)	µg/L	4,1	2,14	3,04
Hg (Kvikksølv)	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Ni (Nikkel)	µg/L	0,613	0,581	1,48
Pb (Bly)	µg/L	1,3	0,688	1,97
Zn (Sink)	µg/L	20,2	14,6	20,1

*Kommentert i kap. 3.3.

3.3 Vurdering av resultater

I prøvene SNØ-1 og SNØ-2 ble det påvist 10 x høyere konsentrasjoner av krom i filtrert prøve (5,77 µg/L) enn ufiltrert prøve (0,51 µg/L). Tilsvarende gjelder for kobber i SNØ-2, hvor konsentrasjonen i filtrert prøve (10,9 µg/L) var 3 x høyere enn i ufiltrert prøve (3,04 µg/L).

En ufiltrert prøve bør ha lavere konsentrasjon enn filtrert prøve, da metaller i stor grad er partikkelbundet. Det er det ikke forventet å finne så høye konsentrasjoner av krom og kobber i snøen, basert på snøens opphav (sentrumsgater) og kommunens hyppige brøyterutiner. I tillegg ble det ikke påvist forhøyede konsentrasjoner av krom eller kobber i prøver av smeltevann fra kommunal brøytesnø i H21/V22 [4], eller i jordprøver av gjenværende masser på grusbanen i 2023 [3].

Siden det er samme trend i to uavhengige prøver tatt med flere ukers mellomrom, er det grunn til å mistenke at det har skjedd en feil på lab ved filtrert analyse av krom og kobber. ALS Laboratory Group AS ble kontaktet 11.10.24, og har registrert dette som et internt avvik (mulig kontaminering). Prøvene er destruert, og det var derfor ikke mulig å kjøre en reanalyse. Analyseresultatene av krom og kobber i filtrert prøve vurderes som ugyldige.

Konsentrasjonene av THC (C10-C40) i smeltevann (gjennomsnitt 347 µg/l) litt lavere enn det som ble påvist i prøver av smeltevann fra H21/V22 (gjennomsnitt 616 µg/l), med unntak av prøve tatt 9. desember 2021 hvor

konsentrasjonen var 3900 µg/l [4]. Det er forventet å finne THC i snø fra urbane områder pga. drivstoff i kjøretøy.

Påvist forurensning i smeltevann (vist i Figur 6) er typisk for snø fra urbane områder. Type forurensning påvist i smeltevann fra 2024 samsvarer i stor grad med forurensningen i smeltevann fra H21/V22 [4]. I helhet var forurensningskonsentrasjonene imidlertid lavere i 2024 enn H21/V22 (mht. THC, sink, kobber, bly og PAH-16). Dette kan skyldes at snømengdene var spesielt høye i 2024, og at forurensningen derfor har blitt «tynnet ut» i større mengder snø sammenliknet med tidligere år.

Gjennomført analyse av mikroplast viser relativt lavt innhold av gjennomskitige mikroplastpartikler. Det ble imidlertid ikke gjennomført noen pyrolyse-analyse for å detektere og kategorisere svarte partikler. Dermed ble det ikke analysert for omfang av gummirester fra eksempelvis bildekk eller gummigranulat fra kunstgressbaner.

4 Vurdering av risiko for spredning

I miljørisikovurderingen [2] ble det vurdert lav risiko for overflateavrenning av smeltevann og spredning av forurensning til nærliggende resipient (se kap. 3 i miljørisikovurdering [2]). Det ble imidlertid påpekt at spredning av forurensning kan forekomme under intense smelteperioder ved deponering av store mengder snø.

Det var unntaksvis store snømengder i sesongen H23/V24, og det pågikk intens snøsmelt fra snødeponiet under befarig 15.05.24. Smeltevann ble akkumulert i sørøstlig hjørne av grusbanen, men det ble ikke observert avrenning (små bekker) noen retning.

Sett bort ifra de ugyldige resultatene, var smeltevann forurenset opptil tilstandsklasse II mht. kobber, bly og sink i filtrerte prøver. Dette betyr at nivået av løste og biotilgjengelige metaller i smeltevann er relativt lavt. Sett i sammenheng med at det ikke er en naturlig avrenningsretning for smeltevann fra snødeponi til resipient, er det vurdert lav risiko for spredning.

Akkumulert smeltevann vil fordampe eller infiltrere i nærliggende terreng/jordsmonn. En mindre andel løst forurensning kan trekke ned til grunnvannet, men grunnvannet benyttes ikke til vannforsyning.

5 Konklusjon

Det ble ikke observert avrenning fra snødeponiet selv under intense smelteperioder, og i helhet inneholder analyserte prøver av smeltevannet (SNØ-1, SNØ-2 og SNØ-3) relativt lave nivåer av forurensning.

Analyse av mikroplast (SNØ-1) viste på lave nivåer av gjennomslittige partikler. Det er imidlertid å forvente at det vil forekomme svarte partikler i brøytesnøen og smeltevannet. Men da det ikke forekommer noen kunstgressbaner med gummigranulat innenfor det sentrumsområde der aktuell brøytesnø kommer fra, så vil svarte gummipartikler i hovedsak komme fra bildekk. Disse svarte gummipartikler fra bildekk vil i hovedsak bli igjen i toppjorden på grusbanen etter snøsmelt.

I revidert miljørisikovurdering [3] ble det vurdert lav risiko for overflateavrenning av smeltevann og spredning av forurensning fra snødeponi. Vurderingene tilknyttet avrenning og spredning av forurensning er den samme etter prøvetakingen av smeltevann.

6 Referanser

- [1] Norconsult Norge AS , «Søknad etter forurensningsloven - permanent deponering av snø, samt nyttiggjøring av oppsamlede feiemasser (dok.nr. RIM-03),» 2023.
- [2] Norconsult Norge AS, «Miljørisikovurdering av planlagt snødeponi Grevskogen (dok.nr. RIM-01),» 2023.
- [3] Norconsult Norge AS, «Miljøprøvetakning snødeponi Grevskogen (dok.nr. RIM-02),» 2023.
- [4] Norconsult Norge AS, «Overvåkning brøytesnø - Kanalen Tønsberg (dok.nr. RIM-01),» 2022.
- [5] Norsk Klimaservicesenter, «Observasjoner og værstatistikk,» 2024. [Internett]. Available: <https://seklima.met.no/>.

Vedlegg A – Bilder fra befaring 15.05.24

Oversikt (retning nord → sør)



Snøhaug med grus



Snøhaug med grus





Oversikt (retning sør → nord)



Langs østlig langside
av grusbane (retning
nord-sør)



Snøhaug med grus og
synlig avfall



Akkumulering av
smeltevann ved kum i
sørøstlig hjørne av grusbane



Vedlegg B – Fullstendige analyserapporter fra ALS



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2410871	Side	: 1 av 6
Kunde	: Norconsult Norge AS	Prosjekt	: Tønsberg snødeponi
Kontakt	: 106701 A: 106701 Robin Qwint	Prosjektnummer	: 52301973
Adresse	: Vestfjordgaten 4 1338 Sandvika Norge	Prøvetaker	: A: 106701 Robin Qwint
Epost	: robin.qwint@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: 67571586	Dato prøvemottak	: 2024-05-21 12:03
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2024-05-22
Tilbuds- nummer	: OF211514	Dokumentdato	: 2024-05-29 10:13
		Antall prøver mottatt	: 2
		Antall prøver til analyse	: 2

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder 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) NO2410871/001, metode W-TPHFID01 - Inneholder høyt kokende hydrokarboner med lengre retensjonstid enn C40.

Dersom en prøve inneholder sediment vil det bli foretatt en dekantering i forkant av analyse av flyktige komponenter.

Vedlagt kromatogram(er) er en integrert del av analysesertifikatet.

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: GRUNNVANN

Kundes prøvenavn

SNØ-1
Vann tatt i kum
inntil snødeponi

NO2410871001

2024-05-15 14:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller								
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	0.510	± 0.17	µg/L	0.50	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	4.10	± 0.57	µg/L	1.0	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2024-05-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.613	± 0.31	µg/L	0.50	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	1.30	± 0.18	µg/L	0.20	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	20.2	± 3.10	µg/L	2.0	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.00110	----	µg/L	0.00110	2024-05-27	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 52	<0.00110	----	µg/L	0.00110	2024-05-27	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 101	<0.000750	----	µg/L	0.000750	2024-05-27	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 118	<0.00110	----	µg/L	0.00110	2024-05-27	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 138	<0.00120	----	µg/L	0.00120	2024-05-27	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 153	<0.00110	----	µg/L	0.00110	2024-05-27	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 180	<0.000950	----	µg/L	0.000950	2024-05-27	W-PCBGMS05	PR	a ulev
Sum PCB-7	<0.00365	----	µg/L	0.00365	2024-05-27	W-PCBGMS05	PR	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fenantren	<0.020	----	µg/L	0.020	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Antracenen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Pyren	0.085	± 0.03	µg/L	0.010	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)antracenen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Krysen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum av benso(b+j)fluoranten	0.067	± 0.02	µg/L	0.010	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten^	0.017	± 0.005	µg/L	0.010	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)pyren^	0.0228	± 0.0068	µg/L	0.0100	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracenen^	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(ghi)perylene	0.051	± 0.02	µg/L	0.010	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Indeno(123cd)pyren [^]	0.045	± 0.01	µg/L	0.010	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	0.288	----	µg/L	0.0950	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene [^]	0.152	----	µg/L	0.0350	2024-05-27	W-PAHGMS05	PR	a ulev
BTEX								
Benzen	<0.20	----	µg/L	0.20	2024-05-27	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Toluen	<0.50	----	µg/L	0.50	2024-05-27	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Etylbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	2024-05-27	W-VOCGMS04	PR	a ulev
m/p-Xylener	<0.20	----	µg/L	0.20	2024-05-27	W-VOCGMS04	PR	a ulev
o-Xylen	<0.10	----	µg/L	0.10	2024-05-27	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Sum xylener (M1)	<0.150	----	µg/L	0.150	2024-05-27	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Sum BTEX (M1)	<0.550	----	µg/L	0.550	2024-05-27	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C5-C6	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-05-27	W-VPHFID02	PR	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-05-27	W-VPHFID02	PR	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-05-27	W-VPHFID02	PR	a ulev
Total petroleum hydrokarboner (TPH)								
Fraksjon >C10-C12	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-05-28	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C16	11.3	± 3.40	µg/L	5.0	2024-05-28	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C16-C35	376	± 113.00	µg/L	30.0	2024-05-28	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	387	± 116.00	µg/L	17.5	2024-05-28	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C35-C40	92.5	± 27.80	µg/L	10.0	2024-05-28	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C35 (sum)	387	± 116.00	µg/L	40	2024-05-29	W-TPHFID11	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum)	387	± 116.00	µg/L	35	2024-05-29	W-TPHFID11	PR	a ulev
Fraksjon >C5-C35 (sum, NORM)	387	± 116.00	µg/L	55	2024-05-29	W-TPHFID11	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C40	484	± 145.00	µg/L	50.0	2024-05-28	W-TPHFID01	PR	a ulev
Andre								
Kromatogram	Se vedlegg	----	-	-	2024-05-28	W-CHRM-GC	PR	a ulev



Submatriks: GRUNNVANN

Kundes prøvenavn

SNØ-1
Vann tatt i kum
inntil snødeponi
metaller med
filtrering

NO2410871002

2024-05-15 14:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøve pre-preparering								
Filtrering	Ja	----	-	-	2024-05-22	W-PP-filt	LE	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	22.6	± 6.20	µg/L	2.0	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.76	± 0.61	µg/L	0.20	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	3.40	± 0.43	mg/L	0.2	2024-05-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	<0.05	----	µg/L	0.050	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	5.77	± 0.82	µg/L	0.50	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	1.45	± 0.26	µg/L	1.0	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.00862	± 0.00465	mg/L	0.0040	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2024-05-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<0.5	----	mg/L	0.5	2024-05-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.414	± 0.05	mg/L	0.09	2024-05-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	11.9	± 1.70	µg/L	0.20	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	2.61	± 0.51	µg/L	0.50	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	2.67	± 0.32	mg/L	0.2	2024-05-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.211	± 0.04	µg/L	0.050	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	5.59	± 1.19	µg/L	2.0	2024-05-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-PP-filt	Filtrering (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018)
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-CHRM-GC	GC kromatogram
W-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, prøveCZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1) Bestemmelse av semifyktige organiske stoffer ved GCMS eller GCMS/MS. Kalkulering av sum fra målte verdier.
W-PCBGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, samples preparation as per CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1). Bestemmelse av semifyktige organiske stoffer ved GCMS eller GCMS/MS. Kalkulasjon av summer fra målte verdier. Rapporteringsgrensen til summen er oppgitt som halvparten av totalsummen av rapporteringsgrensene til de individuelle analyttene.
W-TPHFID01	ekz_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, Z1, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Metode 1006) Bestemmelse av ekstraherbare forbindelser i området C10-C40, fraksjonene kalkulert fra målte verdier ved GC-metode med FID-deteksjon. Anmerkning: Inkludert florisilrens iht. ISO 9377-2
W-TPHFID11	Kalkuleringsmetode: CZ_SOP_D06_03_156 unntatt kap. 9.3 (US EPA 601, US EPA 8260, RBCA Petroleum Hydrokarbon Metoder) Bestemmelse av VOC ved GC-metode med deteksjon FID og ECD, CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, Z1, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Metode 1006) Bestemmelse av ekstraherbare forbindelser i området C10- C40, fraksjonene utregnet fra målte verdier ved GC-metode med FID-deteksjon
W-VOCGMS04	CZ_SOP_D06_03_155 unntatt kap. 10.5, 10.6 (US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 11423, ISO 15680). Bestemmelse av VOC ved GC-metode med FID og MS-deteksjon og kalkulering av VOC summer fra målte verdier. Rapporteringsgrensen til summen er oppgitt som halvparten av totalsummen av rapporteringsgrensene til de individuelle analyttene.
W-VPHFID02	CZ_SOP_D06_03_156 unntatt kap. 11.3 - 11.5 (US EPA 601, US EPA 8260, US EPA 8015, RBCA Petroleum Hydrokarbon Metoder, ISO 11423, ISO 15680) Bestemmelse av VOC ved GC-metode med deteksjon FID og ECD og utregning av flyktige organiske forbindelser summer fra målte verdier

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 = 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 konfidensintervall på om lag 95%.

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

Dokumentdato : 2024-05-29 10:13
Side : 6 av 6
Ordrenummer : NO2410871
Kunde : Norconsult Norge AS



Utførende lab

	Utførende lab
LE	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
PR	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2410890	Side	: 1 av 2
Kunde	: Norconsult Norge AS	Prosjekt	: Tønsberg snødeponi
Kontakt	: 106701 A: 106701 Robin Qwint	Prosjektnummer	: 52301973
Adresse	: Vestfjordgaten 4 1338 Sandvika Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: robin.qwint@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: 67571586	Dato prøvemottak	: 2024-05-21 13:19
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2024-06-07
Tilbuds- nummer	: OF211514	Dokumentdato	: 2024-06-07 11:55
		Antall prøver mottatt	: 1
		Antall prøver til analyse	: 1

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder 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: GRUNNVANN

Kundes prøvenavn

SNØ-1
Vann tatt i kum
inntil snødeponi

NO2410890001

2024-05-21 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Andre analyser								
Vedlagt rapport	See attachme nt	----	-	-	2024-06-07	W-MICROPLAST-DW-M AL	MA	*

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
*W-MICROPLAST-DW-M AL	Mikroplast i drikkevann. Metode: Mikro-FTIR

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

MU = Måleusikkerhet

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

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av 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 konfidensintervall 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
MA	Analysene er utført av: ALS Malaysia, Wisma ALS, No. 21, Jalan Astaka U8/84, Bukit Jelutong Selangor 40150 Shah Alam



right solutions.
right partner.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

BATCH NUMBER : KL2407358
CLIENT : ALS NORWAY (OSLO)
DATE RECEIVED : 24/05/2024
DATE COMPLETED : 07/06/2024
SAMPLE TYPE : WATER
PROJECT : MICROPLASTIC ANALYSIS
ANALYSIS REQUESTED : Microplastics in Water by Micro-FTIR
SAMPLE DESCRIPTION : One sample received with following reference:

No.	Sample Marking	Client ID	Laboratory ID
1.	-	NO2410890-001	KL2407358-001

Note: Results apply to sample(s) as submitted.

Signatories,

This laboratory is accredited under STANDARDS MALAYSIA. The tests reported herein have been performed in accordance with laboratory's Terms of Accreditation. This document has been electronically signed by authorized signatories indicated below. Electronic signing has been carried out in compliance with procedure specified in 21 CFR Part 11.

Raja Zubaidah Raja Sabaradin
PhD (Analytical Chemistry)
IKM No.: M/6373/10182/23
R&D Chemist

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Malaysia) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.



right solutions.
right partner.

METHOD INFORMATION
<p>Analysis of Microplastics in Water by Micro-FTIR.</p> <p>The sample is treated in pre-treatment steps (as in Table 1) to remove organic matters and to isolate the microplastics particles.</p> <p>Micro-FTIR analysis identify 13 plastics polymers based on the quality matching of above 80%.</p>

Table 1. Sample Pre-treatment

Laboratory ID	Sample Matrix	Conditioned of sample received	Amount of sample used for analysis	Sample pre-treatment
KL2407358-001	Water	Water with floating particles observed	1000mL	Sample is filtered through mesh metal filter and suspended in ultrapure water. Fenton reagent was added to remove organic matter. It was filtered through alumina oxide filter membrane and finally rinse with ultrapure water. The filter membrane was air dried prior to analysis.



right solutions.
right partner.

RESULT

Analysis results (number of microplastics' particles)

Polymer types	KL2407358-001
	NO2410890-001
Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS)	n.d
Polyamide (PA)	7
Polybutadiene/Butadiene Rubber (BR)	n.d
Polycarbonate (PC)	n.d
Polyethylene (PE)	2
Polyethylene Terephthalate (PET)	2
Polymethyl Methacrylate (PMMA)	n.d
Polypropylene (PP)	n.d
Polystyrene (PS)	n.d
Polytetrafluoroethylene (PTFE)	2
Polyurethane (PU)	n.d
Polyvinyl Chloride (PVC)	n.d
Rayon	4
Total Microplastics	17

Note:

1. n.d: not detected based on quality matching of below 80%.
2. Limit size for detection: 20 µm.
3. Some microplastic particles may agglomerate due to their physical properties and samples matrix effects. This may influence the number of particles where larger agglomerates have been analyzed.
4. Data has not been corrected for method blank value.



right solutions.
right partner.

Microplastics Analysis QA/QC Data

Polymer types	Method Blank
Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS)	n.d
Polyamide (PA)	n.d
Polybutadiene/Butadiene Rubber (BR)	n.d
Polycarbonate (PC)	n.d
Polyethylene (PE)	n.d
Polyethylene Terephthalate (PET)	n.d
Polymethyl Methacrylate (PMMA)	n.d
Polypropylene (PP)	n.d
Polystyrene (PS)	n.d
Polytetrafluoroethylene (PTFE)	n.d
Polyurethane (PU)	n.d
Polyvinyl Chloride (PVC)	n.d
Rayon	n.d
Total Microplastics	0

Note:

1. n.d: not detected based on quality matching of below 80%.
2. Limit size for detection: 20 µm.
3. Some microplastic particles may agglomerate due to their physical properties and samples matrix effects. This may influence the number of particles where larger agglomerates have been analyzed.
4. This QA/QC data is to confirm the microplastics analysis is conducted in a clean working area to minimize cross contamination.



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2411870	Side	: 1 av 6
Kunde	: Norconsult Norge AS	Prosjekt	: Tønsberg snødeponi
Kontakt	: 106701 A: 106701 Robin Qwint	Prosjektnummer	: 52301973
Adresse	: Vestfjordgaten 4 1338 Sandvika Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: robin.qwint@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: 67571586	Dato prøvemottak	: 2024-05-30 13:46
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2024-05-31
Tilbuds- nummer	: OF211514	Dokumentdato	: 2024-06-06 10:53
		Antall prøver mottatt	: 2
		Antall prøver til analyse	: 2

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder 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) NO2411870/001, metode W-TPHFID01 - inneholder høyt kokende hydrokarboner med lengre retensjonstid enn C40

Dersom en prøve inneholder sediment vil det bli foretatt en dekantering i forkant av analyse av flyktige komponenter.

Vedlagt kromatogram(er) er en integrert del av analysesertifikatet.

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: GRUNNVANN

Kundes prøvenavn

SNØ-3
Vann tatt i kum
inntil snødeponi

NO2411870001

2024-05-27 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller								
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	0.607	± 0.18	µg/L	0.50	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	2.14	± 0.34	µg/L	1.0	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2024-05-31	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.581	± 0.31	µg/L	0.50	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	0.688	± 0.11	µg/L	0.20	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	14.6	± 2.30	µg/L	2.0	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.00110	----	µg/L	0.00110	2024-06-05	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 52	<0.00110	----	µg/L	0.00110	2024-06-05	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 101	<0.000750	----	µg/L	0.000750	2024-06-05	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 118	<0.00110	----	µg/L	0.00110	2024-06-05	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 138	<0.00120	----	µg/L	0.00120	2024-06-05	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 153	<0.00110	----	µg/L	0.00110	2024-06-05	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 180	<0.000950	----	µg/L	0.000950	2024-06-05	W-PCBGMS05	PR	a ulev
Sum PCB-7	<0.00365	----	µg/L	0.00365	2024-06-05	W-PCBGMS05	PR	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fenantren	<0.020	----	µg/L	0.020	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Pyren	0.022	± 0.007	µg/L	0.010	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)antracen [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Krysen [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum av benso(b+j)fluoranten	0.012	± 0.004	µg/L	0.010	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<0.0100	----	µg/L	0.0100	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(ghi)perylen	0.011	± 0.003	µg/L	0.010	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	0.0450	----	µg/L	0.0950	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene [^]	0.0120	----	µg/L	0.0350	2024-06-05	W-PAHGMS05	PR	a ulev
BTEX								
Benzen	<0.20	----	µg/L	0.20	2024-06-04	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Toluen	<0.50	----	µg/L	0.50	2024-06-04	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Etylbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	2024-06-04	W-VOCGMS04	PR	a ulev
m/p-Xylener	<0.20	----	µg/L	0.20	2024-06-04	W-VOCGMS04	PR	a ulev
o-Xylen	<0.10	----	µg/L	0.10	2024-06-04	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Sum xylener (M1)	<0.150	----	µg/L	0.150	2024-06-04	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Sum BTEX (M1)	<0.550	----	µg/L	0.550	2024-06-04	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C5-C6	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-06-04	W-VPHFID02	PR	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-06-04	W-VPHFID02	PR	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-06-04	W-VPHFID02	PR	a ulev
Total petroleum hydrokarboner (TPH)								
Fraksjon >C10-C12	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-06-03	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C16	11.9	± 3.60	µg/L	5.0	2024-06-03	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C16-C35	349	± 105.00	µg/L	30.0	2024-06-03	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	361	± 108.00	µg/L	17.5	2024-06-03	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C35-C40	84.7	± 25.40	µg/L	10.0	2024-06-03	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C35 (sum)	361	± 108.00	µg/L	40	2024-06-05	W-TPHFID11	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum)	361	± 108.00	µg/L	35	2024-06-05	W-TPHFID11	PR	a ulev
Fraksjon >C5-C35 (sum, NORM)	361	± 108.00	µg/L	55	2024-06-05	W-TPHFID11	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C40	446	± 134.00	µg/L	50.0	2024-06-03	W-TPHFID01	PR	a ulev
Andre								
Kromatogram	Se vedlegg	----	-	-	2024-06-03	W-CHRM-GC	PR	a ulev



Submatriks: GRUNNVANN

Kundes prøvenavn

SNØ-3
Vann tatt i kum
inntil snødeponi
metaller med
filtrering

NO2411870002

2024-05-27 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøve pre-preparering								
Filtrering	Ja	----	-	-	2024-05-31	W-PP-filt	LE	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	58.8	± 9.30	µg/L	2.0	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.86	± 0.50	µg/L	0.20	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	2.90	± 0.37	mg/L	0.2	2024-05-31	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.0533	± 0.10	µg/L	0.050	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	<1	----	µg/L	1.0	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0244	± 0.0056	mg/L	0.0040	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2024-05-31	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<0.5	----	mg/L	0.5	2024-05-31	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.333	± 0.04	mg/L	0.09	2024-05-31	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	7.98	± 1.20	µg/L	0.20	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	1.45	± 0.18	mg/L	0.2	2024-05-31	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.198	± 0.04	µg/L	0.050	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	4.90	± 1.13	µg/L	2.0	2024-05-31	W-SFMS-5D	LE	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-PP-filt	Filtrering (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018)
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-CHRM-GC	GC kromatogram
W-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, prøveCZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1) Bestemmelse av semifyktige organiske stoffer ved GCMS eller GCMS/MS. Kalkulering av sum fra målte verdier.
W-PCBGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, samples preparation as per CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1). Bestemmelse av semifyktige organiske stoffer ved GCMS eller GCMS/MS. Kalkulasjon av summer fra målte verdier. Rapporteringsgrensen til summen er oppgitt som halvparten av totalsummen av rapporteringsgrensene til de individuelle analyttene.
W-TPHFID01	ekstraheerbare forbindelser i området C10-C40, fraksjonene kalkulert fra målte verdier ved GC-metode med FID-deteksjon. Anmerkning: Inkludert florisilrens iht. ISO 9377-2
W-TPHFID11	Kalkuleringsmetode: CZ_SOP_D06_03_156 unntatt kap. 9.3 (US EPA 601, US EPA 8260, RBCA Petroleum Hydrokarbon Metoder) Bestemmelse av VOC ved GC-metode med deteksjon FID og ECD, CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, Z1, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Metode 1006) Bestemmelse av ekstraherbare forbindelser i området C10- C40, fraksjonene utregnet fra målte verdier ved GC-metode med FID-deteksjon
W-VOCGMS04	CZ_SOP_D06_03_155 unntatt kap. 10.5, 10.6 (US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 11423, ISO 15680). Bestemmelse av VOC ved GC-metode med FID og MS-deteksjon og kalkulering av VOC summer fra målte verdier. Rapporteringsgrensen til summen er oppgitt som halvparten av totalsummen av rapporteringsgrensene til de individuelle analyttene.
W-VPHFID02	CZ_SOP_D06_03_156 unntatt kap. 11.3 - 11.5 (US EPA 601, US EPA 8260, US EPA 8015, RBCA Petroleum Hydrokarbon Metoder, ISO 11423, ISO 15680) Bestemmelse av VOC ved GC-metode med deteksjon FID og ECD og utregning av flyktige organiske forbindelser summer fra målte verdier

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 = 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 konfidensintervall på om lag 95%.

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

Dokumentdato : 2024-06-06 10:53
Side : 6 av 6
Ordrenummer : NO2411870
Kunde : Norconsult Norge AS



Utførende lab

	Utførende lab
LE	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
PR	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2413915	Side	: 1 av 6
Kunde	: Norconsult Norge AS	Prosjekt	: Tønsberg snødeponi
Kontakt	: 106701 A: 106701 Robin Qwint	Prosjektnummer	: 52301973
Adresse	: Vestfjordgaten 4 1338 Sandvika Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: robin.qwint@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: 67571586	Dato prøvemottak	: 2024-06-19 12:10
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2024-06-20
Tilbuds- nummer	: OF211514	Dokumentdato	: 2024-06-26 15:15
		Antall prøver mottatt	: 2
		Antall prøver til analyse	: 2

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder 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) NO2413915/001, metode W-TPHFID01 - Inneholder høyt kokende hydrokarboner med lengre retensjonstid enn C40.

Dersom en prøve inneholder sediment vil det bli foretatt en dekantering i forkant av analyse av flyktige komponenter.

metaller på glass: Uegnet prøvetakingsbeholder kan medføre påvirkning på analyseresultat.

Vedlagt kromatogram(er) er en integrert del av analysesertifikatet.

Underskrivere

Posisjon

Torgeir Rødsand

DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group Norway AS	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: GRUNNVANN

Kundes prøvenavn

SNØ-2
Vann tatt i kum
inntil snødeponi

NO2413915001

2024-06-19 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller								
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	3.04	± 0.44	µg/L	1.0	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.020	2024-06-20	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	1.48	± 0.36	µg/L	0.50	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	1.97	± 0.25	µg/L	0.20	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	20.1	± 3.00	µg/L	2.0	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.00110	----	µg/L	0.00110	2024-06-24	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 52	<0.00110	----	µg/L	0.00110	2024-06-24	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 101	<0.000750	----	µg/L	0.000750	2024-06-24	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 118	<0.00110	----	µg/L	0.00110	2024-06-24	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 138	<0.00120	----	µg/L	0.00120	2024-06-24	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 153	<0.00110	----	µg/L	0.00110	2024-06-24	W-PCBGMS05	PR	a ulev
PCB 180	<0.000950	----	µg/L	0.000950	2024-06-24	W-PCBGMS05	PR	a ulev
Sum PCB-7	<0.00365	----	µg/L	0.00365	2024-06-24	W-PCBGMS05	PR	a ulev
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fenantren	<0.020	----	µg/L	0.020	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Pyren	0.015	± 0.004	µg/L	0.010	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)antracen [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Krysen [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum av benso(b+j)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<0.0100	----	µg/L	0.0100	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Benso(ghi)perylen	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter								
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010	----	µg/L	0.010	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	0.0150	----	µg/L	0.0950	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene [^]	<0.0350	----	µg/L	0.0350	2024-06-24	W-PAHGMS05	PR	a ulev
BTEX								
Benzen	<0.20	----	µg/L	0.20	2024-06-25	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Toluen	<0.50	----	µg/L	0.50	2024-06-25	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Etylbensen	<0.10	----	µg/L	0.10	2024-06-25	W-VOCGMS04	PR	a ulev
m/p-Xylener	<0.20	----	µg/L	0.20	2024-06-25	W-VOCGMS04	PR	a ulev
o-Xylen	<0.10	----	µg/L	0.10	2024-06-25	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Sum xylener (M1)	<0.150	----	µg/L	0.150	2024-06-25	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Sum BTEX (M1)	<0.550	----	µg/L	0.550	2024-06-25	W-VOCGMS04	PR	a ulev
Totale hydrokarboner (THC)								
Fraksjon >C5-C6	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-06-25	W-VPHFID02	PR	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-06-25	W-VPHFID02	PR	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-06-25	W-VPHFID02	PR	a ulev
Total petroleum hydrokarboner (TPH)								
Fraksjon >C10-C12	<5.0	----	µg/L	5.0	2024-06-24	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C16	5.1	± 1.50	µg/L	5.0	2024-06-24	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C16-C35	85.8	± 25.80	µg/L	30.0	2024-06-24	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum, M1)	90.9	± 27.30	µg/L	17.5	2024-06-24	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C35-C40	20.1	± 6.00	µg/L	10.0	2024-06-24	W-TPHFID01	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C35 (sum)	91	± 27.00	µg/L	40	2024-06-26	W-TPHFID11	PR	a ulev
Fraksjon >C12-C35 (sum)	91	± 27.00	µg/L	35	2024-06-26	W-TPHFID11	PR	a ulev
Fraksjon >C5-C35 (sum, NORM)	91	± 27.00	µg/L	55	2024-06-26	W-TPHFID11	PR	a ulev
Fraksjon >C10-C40	112	± 33.60	µg/L	50.0	2024-06-24	W-TPHFID01	PR	a ulev
Andre								
Kromatogram	Se vedlegg	----	-	-	2024-06-24	W-CHRM-GC	PR	a ulev



Submatriks: GRUNNVANN

Kundes prøvenavn

SNØ-2
Vann tatt i kum
inntil snødeponi
metaller med
filtrering

NO2413915002

2024-06-19 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøve pre-preparering								
Filtrering	Ja	----	-	-	2024-06-20	W-PP-filt	LE	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	55.2	± 8.90	µg/L	2.0	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.97	± 0.64	µg/L	0.20	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	4.12	± 0.52	mg/L	0.2	2024-06-20	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	<0.05	----	µg/L	0.050	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	6.04	± 0.85	µg/L	0.50	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	10.9	± 1.40	µg/L	1.0	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0324	± 0.0063	mg/L	0.0040	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.020	2024-06-20	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<0.5	----	mg/L	0.5	2024-06-20	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.408	± 0.05	mg/L	0.09	2024-06-20	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	4.02	± 0.75	µg/L	0.20	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	1.69	± 0.20	mg/L	0.2	2024-06-20	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	<0.5	----	µg/L	0.50	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	0.491	± 0.10	µg/L	0.20	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.291	± 0.05	µg/L	0.050	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	6.48	± 1.28	µg/L	2.0	2024-06-20	W-SFMS-5D	LE	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-PP-filt	Filtrering (SE-SOP-0259, SS-EN ISO 5667-3:2018)
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-CHRM-GC	GC kromatogram
W-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, prøveCZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1, 9.4.1) Bestemmelse av semifyktige organiske stoffer ved GCMS eller GCMS/MS. Kalkulering av sum fra målte verdier.
W-PCBGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN ISO 6468, US EPA 8000D, samples preparation as per CZ_SOP_D06_03_P01 chap. 9.1). Bestemmelse av semifyktige organiske stoffer ved GCMS eller GCMS/MS. Kalkulasjon av summer fra målte verdier. Rapporteringsgrensen til summen er oppgitt som halvparten av totalsummen av rapporteringsgrensene til de individuelle analyttene.
W-TPHFID01	ekstraheerbare forbindelser i området C10-C40, fraksjonene kalkulert fra målte verdier ved GC-metode med FID-deteksjon. Anmerkning: Inkludert florisilrens iht. ISO 9377-2
W-TPHFID11	Kalkuleringsmetode: CZ_SOP_D06_03_156 unntatt kap. 9.3 (US EPA 601, US EPA 8260, RBCA Petroleum Hydrokarbon Metoder) Bestemmelse av VOC ved GC-metode med deteksjon FID og ECD, CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, Z1, US EPA 8015, US EPA 3510, TNRCC Metode 1006) Bestemmelse av ekstraherbare forbindelser i området C10- C40, fraksjonene utregnet fra målte verdier ved GC-metode med FID-deteksjon
W-VOCGMS04	CZ_SOP_D06_03_155 unntatt kap. 10.5, 10.6 (US EPA 624, US EPA 8260, US EPA 8015, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, ISO 11423, ISO 15680). Bestemmelse av VOC ved GC-metode med FID og MS-deteksjon og kalkulering av VOC summer fra målte verdier. Rapporteringsgrensen til summen er oppgitt som halvparten av totalsummen av rapporteringsgrensene til de individuelle analyttene.
W-VPHFID02	CZ_SOP_D06_03_156 unntatt kap. 11.3 - 11.5 (US EPA 601, US EPA 8260, US EPA 8015, RBCA Petroleum Hydrokarbon Metoder, ISO 11423, ISO 15680) Bestemmelse av VOC ved GC-metode med deteksjon FID og ECD og utregning av flyktige organiske forbindelser summer fra målte verdier

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 = 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 konfidensintervall på om lag 95%.

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

Dokumentdato : 2024-06-26 15:15
Side : 6 av 6
Ordrenummer : NO2413915
Kunde : Norconsult Norge AS



Utførende lab

	Utførende lab
LE	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
PR	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00