



International Research Institute of Stavanger

www.iris.no

Stig Westerlund

**Miljøundersøkelse i Sømmevågen,
Hafrsfjord etter utslipp av maling.**

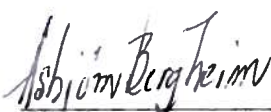
Rapport IRIS - 2016/248

Prosjektnummer: 7916006 # 50
Prosjektets tittel: Oppfølging av malingsutslipp i Forusbekken
Oppdragsgiver: Sparebank 1 Forsikring Skadenummer: 452250900004

ISBN: 978-82-490-0878-0

Gradering: Åpen

Stavanger, 31.10.2016

	02.11.2016		01.11.2016
Stig Westerlund Prosjektleder	Sign.dato	Asbjørn, Bergheim Kvalitetssikrer	Sign.dato

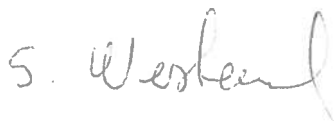
	02.11.16
Thorleifur Agustsson Senterleder	Sign.dato

Forord

Denne undersøkelsen er utført etter et pålegg fra Kystverket. Utgangspunktet var at en palle veimaling ble sølt på en godsterminal på Forus. En del av malingen rant så ut i Forusbekken som ble kvitfarget en liten periode. Denne delen av Forusbekken munner ut i Hafrsfjord.

IRIS gjennomførte dermed denne miljøundersøkelsen for å etterspore eventuelle titanrester fra utslippet.

Stavanger 2. november 2016



Stig Westerlund , prosjektleder

Innhold

1	INNLEDNING	5
2	PRØVETAKING.....	5
3	RESULTATER OG DISKUSJON.....	7
4	KONKLUSJON.....	10
5	REFERANSER.....	10

Sammendrag

Målingene av titan og andre analyserte komponenter i Sømmevågen i Hafrsfjord viser ingen tydelig påvirkning i området mulig påvirket av malingsutslippet. Dermed finner vi ikke at det foreligger noe behov for tiltak i det aktuelle området.

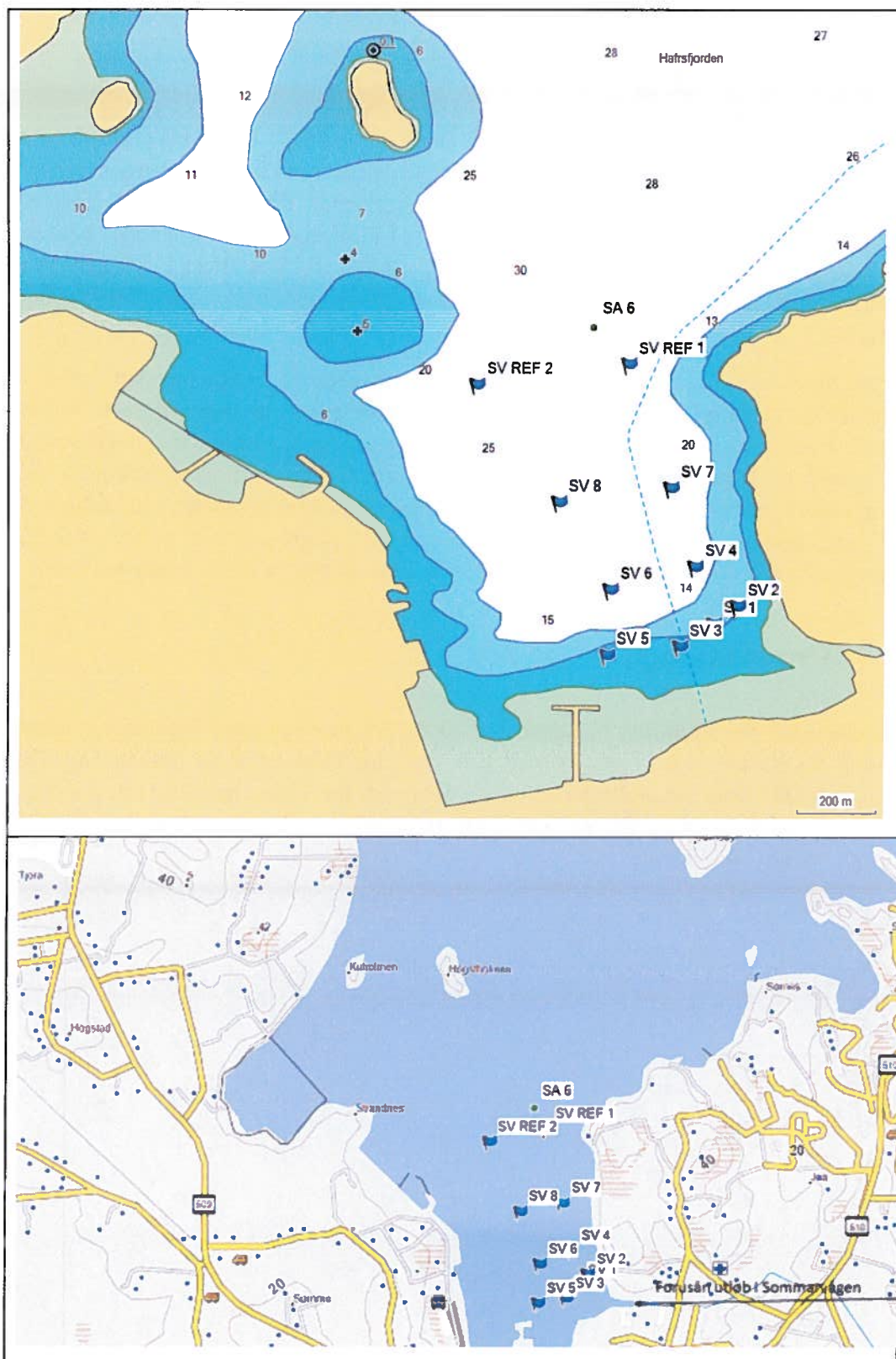
1 Innledning

Etter et uhell der en palle med veimaling (Vedlegg 1 HMS Datablad) ble sølt ved Godsterminalen AS og der noe av malingen rant ut i den delen av Forusbekken som renner ut i Sømmevågen i Hafrsfjord. Malingsutslippet skjedde den 2. juni 2016. Det er vanskelig å vurdere hvor mye maling som havnet i Forusbekken, men vannet i bekken ble kraftig farget av utslippet i en liten periode. I følge HMS databladet så inneholder malingen kun titan (Titanoksid) og kvarts, som er det vanligste hvite pigmentet i maling i dag.

Forusterminalen AS ble pålagt å utføre en oppfølgende resipientundersøkelse i Sømmevågen i Hafrsfjord for å se om man kunne påvise noe av malingsutslippet. IRIS la opp til en undersøkelse basert på et program med 10 stasjoner der stasjonene som er lengst fra utløpet til Forusbekken er å betrakte som referansestasjoner. Undersøkelsen ble gjennomført ved innsamling av sedimentprøver på stasjonene som senere ble analysert for titan, men også for en rekke andre elementer. Analysene ble utført av ALS Scandinavia ved deres laboratorium i Luleå, som er eksperter på denne typen analyser.

2 Prøvetaking

Prøvetakingen ble utført den 29. september 2016. Ved prøvetakingen ble benyttet båten Scallop fra Kvitøy som er utstyrt med god vinsj for ulike typer av prøvetaking. De utvalgte lokalitetene ble lagt inn i båten GPS system for å sikre nøyaktig lokalisering. Det ble brukt en 0,1 m² Van Veen grabb for prøvetakingen. Det ble tatt ut 2 prøver fra den øverste cm i hver grabb.



Figur 1: Prøvetakingsstasjoner markert på 2 typer av kart. Den øvre figuren viser sjøkartet som også illustrerer den kompliserte hydrografien i undersøkelsesområdet der de grunnere

områdene domineres av sandholdige sedimenter, mens de dypere områdene domineres av leire- og mudderholdige sedimenter av anoksisk preg.

Tabell 1: Koordinater før stasjonene

Stasjon	Pos WGS 84
1	N58 53.924 E5 38.569
2	N58 53.914 E5 38.668
3	N58 53.921 E5 38.428
4	N58 54.029 E5 38.453
5	N58 53.841 E5 38.344
6	N58 53.998 E5 38.311
7	N58 54.137 E5 38.412
8	N58 54.117 E5 38.223
Ref 1	N58 54.306 E5 38.340
Ref 2	N58 54.278 E5 38.085

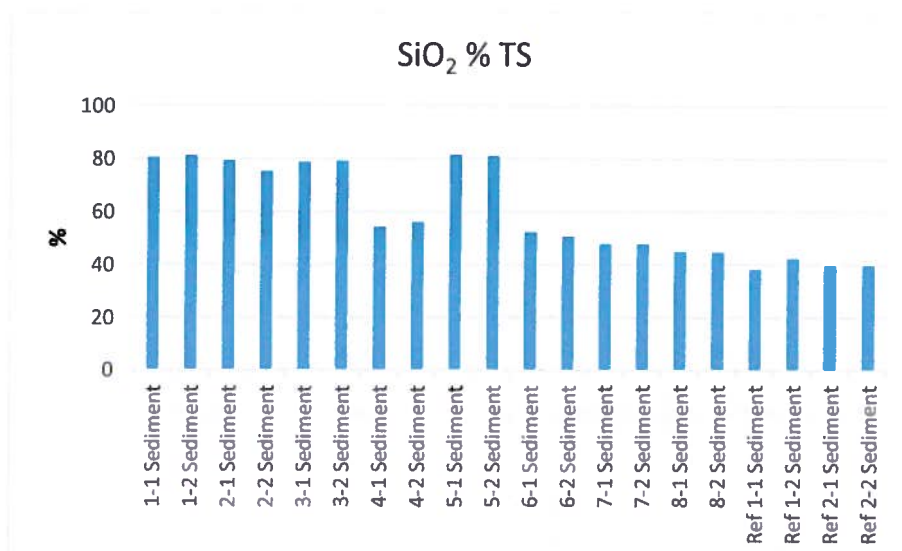
Det ble tatt 2 prøver fra hver grabb. Dette ble gjort for enklere å kunne påvise om det var noen forurensning fra malingen eller ei. Hvis disse 2 replikatene avviker mye fra hverandre, så er det mer sannsynlig at det er forurensningspåvirkning i området.

3 Resultater og Diskusjon

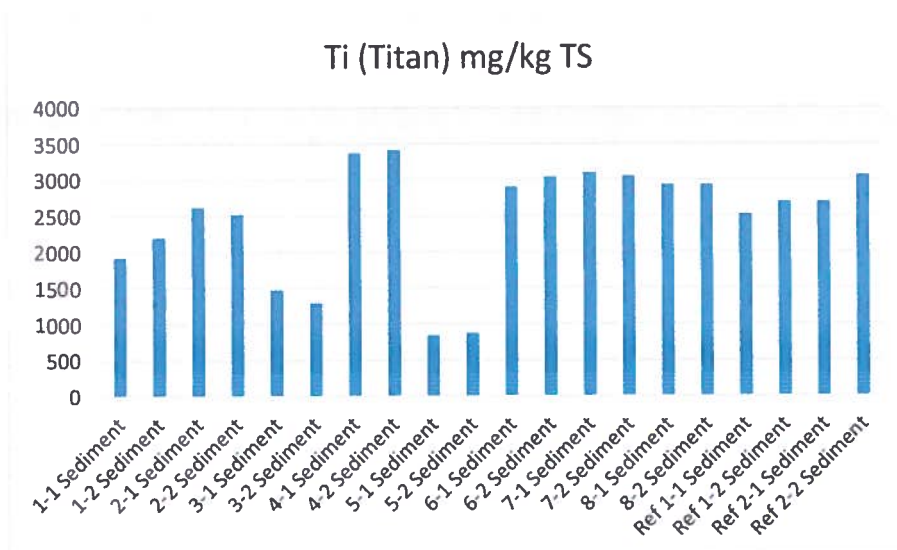
Analysepakken som prøvene ble analysert etter var basert på en totaloppløsning med å smelta påfølgende analyse av følgendeelementer og stoffer :Tørrstoff (TS), SiO₂, Al₂O₃, CaO, Fe₂O₃, K₂O, MgO, MnO, Na₂O, P₂O₅, TiO₂ ,Glødetap (LOI), As (Arsen), Ba (Barium), Be (Beryllium), Cd (Kadmium) Co (Kobolt), Cr (Krom), Cu (Kopper), Hg (Kvikksølv), Nb (Niob), Ni (Nikkel), Pb (Bly), S (Svovel), Sc (Scandium), Sr (Strontium), V (Vanadium), W (Wolfram), Y (Yttrium), Zn (Sink), Zr (Zirkonium) og Ti (Titan). Metoden gir totalinnholdet av alle elementene som er nødvendig ved analyse av titan. I denne evalueringen over eventuell påvirkning blir kun Titan vurdert og kisel, jern og kadmium blir benyttet som støtteelement for sediment-type. Alle målingene finnes tilgjengelig i Vedlegg 2.

Tabell 2: Karakterisering og beskrivelse av sedimenter.

Stasjon	Sediment type/Farge	Dyp m	Analys kode
1	Sand + Tare/Grå	1,5	1-1 1-2 Sediment
2	Sand +Tare/Grå	1,5	2-1 2-2 Sediment
3	Sand +Tare/Grå	1,5	3-1 3-2 Sediment
4	Sand myk/Grå	14	4-1 4-2 Sediment
5	Sand +Tare/Grå	2	5-1 5-2 Sediment
6	Sand mjuk Grå	18	6-1 6-2 Sediment
7	Sort mudder	20	7-1 7-2 Sediment
8	Sort mudder	22	8-1 8-2Sediment
Ref 1	Sort mudder	25	Ref 1-1 Ref 1-2 Sediment
Ref 2	Sort mudder	25	Ref 2-1Ref 2-2 Sediment

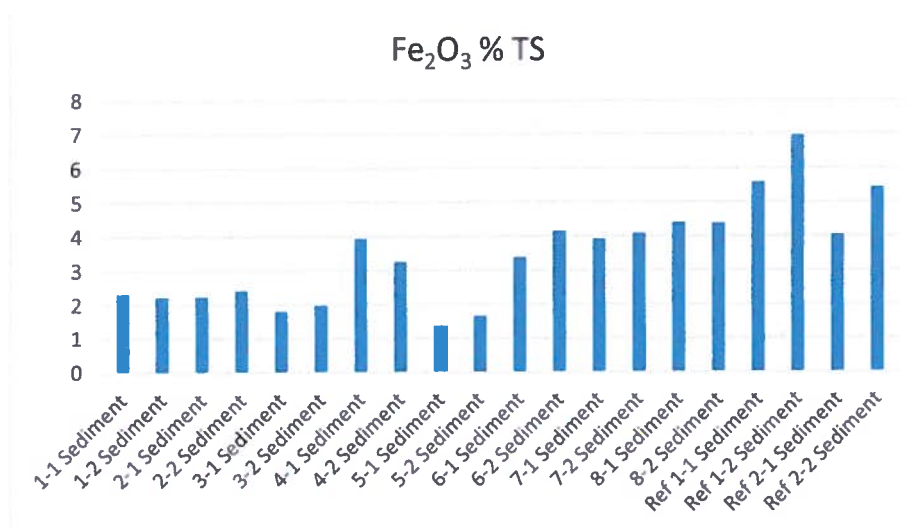


Figur 2: Figuren viser innholdet av kvarts (SiO₂) i sedimentprøvene. Denne figuren illustrerer at sedimentet ved stasjon 1, 2, 3 og 5 består av sand.



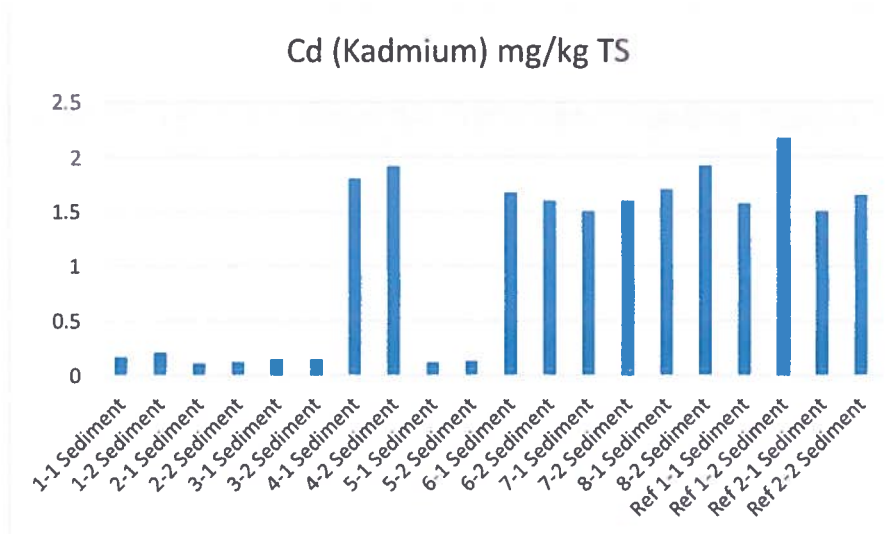
Figur 3: Resultater fra titan-analysen. Figuren viser at replikantene tatt i samme grabb avviker lite fra hverandre.

Figur 3 viser at det er mest titan i prøver som inneholder leire og mudder. Det er en tendens til at stasjon 1 og 2 har litt mer titan i sedimentet enn stasjon 3 og 5 - som alle er stasjoner der sand dominerer i sedimentet. Ved første blick skulle en kunne mistenke at målt titan kunne komme fra utslippet av maling. Det er imidlertid viktig å være klar over at sedimentet i området som er undersøkt er komplisert. Leire- og muddersedimentene er fra en bunn med lavt oksygenivå og dermed akkumuleres toksiske tungmetaller som Cd (Fig 5).



Figur 4: Jern i sedimentet i det undersøkte området.

For å kunne få et bedre perspektiv på resultatene fra titan-målingene, så viser de store likheter med jern. Jern er å betrakte som et hovedelement og forteller mye om sedimentets karakteristikk. Jern gir samme bilde som vi ser av titan-resultatene som taler for at det litt høgre titaninnholdet vi ser ved stasjon 1 og 2 beror på at dette området har en litt annen sammensetning av sedimentet.



Figur 5: Kadmium i sedimentet i det undersøkte området.

Fra disse målingene viser det seg at det eventuelt kan være en svak økning av titan ved 2 stasjoner, men totalinnholdet er fremdeles lavere enn i de deler av fjorden der bunnsedimentene består av leire/mudder. Den store utfordringen i Hafrsfjord (Nilson et al. 2012) er fortsatt forhøyet innhold av tungmetaller som Cd i områder som i lang tid har vært anoksiske.

4 Konklusjon

Evaluerer om utslippet av maling, som altså inneholder titan, viser sannsynligvis først og fremst at forskjellene man ser i titan-konsentrasjon er en naturlig variasjon pga. at det er ulike karakterer på sedimentet i dette området. Begrunnelsen for dette kommer fra de støtteelementene som ble analysert (Si, Fe). I tillegg så viser også replikantene fra grabbprøvene at det er god overenstemmelse som støtter at det er en naturlig konsentrasjon av titan som er målt på de ulike stasjonene.

Resultatene viser at det ikke foreligger behov å gjøre noen tiltak. Dette er basert på at de høyeste konsentrasjonene er funnet på referanselokalitetene og titan-nivåene vi finner er mest sannsynlig naturlig bakgrunnsnivå i området.

5 Referanser

Nilsen, M., Westerlund, S., Tandberg, A.H., Pedersen, A. Resipientundersøkelser Stavanger Halvøy 2011-2012 IRIS Report 2012-204

Vedlegg

Vedlegg 1: HMS blad for sølet maling

Vedlegg 2: Analyserapport fra ALS

Merking av produkt

AQUAROUTE AQ 600

APPLICERINGSRAD

ten är avsedd för lågtrycksapplicering (4-6 bar). Munstycksöppning 4-10mm.
 plig färgutläggningstemp är +10° till +40°C. Max färgutvärmningstemp är +50°C. Underlaget skall vara torrt och
 ytan temp minst +5°C vid och under de närmaste 8 timmarna efter applicering. Luftens temp skall vara min +5°C
 luftfuktigheten max 85%.
 on kan användas för rengöring innan färgen torkat. Färgen är alkalisk varför alla metalldelar som kommer i direktkontakt
 i färgen måste vara av rostfritt stål.

ommenderad vättskiktjocklek är 400µm. Vid grov beläggning bör man applicera något mer. Om man vill erhålla
 reflexion skall reflekterande ytlaspårt ca 250g/m² strös på färgen innan den torkar.
 applicering sker vid goda väderleksförhållanden kan färgen trafikeras inom 3-9 min.

DK - APPLISERINGSRAD

ingen är beräknat för lavtrycksapplicering (4-6 bar). Munstycksöppning 4-10 mm.
 befall målningstemp är +10° till +40°C. Max målningstemp är +50°C. Underlaget skall vara
 och rent, och ha en temp minst +5°C ved och under de närmaste 8 timmarna efter applicering. Luftens temp skall vara min
 °C og luftfuktigheten max 85%.
 n kan användas för rengöring innan målning har torkat. Målning är alkalisk og alle metalldelar som kommer i direkt
 kontakt med målningen må derfor være av rustfritt stål.

befall vättskiktjocklek er 400µm. Ved grovt underlag bør man applicere noe mer. Om man vil beholde retrorefleksjon
 i reflekterende drøpp-partikler ca 250g/m² strøs på målningen innen den tørker. Den som applicering skjer under gode
 forhold kan målningen trafikeres innen 3-9 min.

KÄYTTÖOHJE

alli on tarkoitettu matalapaineläpitykseen (4-6 barina). Suurirako 4-10mm.
 osittelu maalauslämpötilä +10°C - +40°C. Maalin lämpötilä ei saa ylittää +50°C. Maalattava pinta oltava kuiva ja puhdas.
 innan lämpötilä vähintään + 5°C levitettyä ja 8 h levityksen jälkeen. Ilman lämpötilä oltava +5°C ja ilmankosteus alle
 %.

hdistykseen voidaan käyttää vielä ennen kuin maali on kuivunut. Maali on alkalinen varsin kova ja kaikki metalliset
 evat metalliosat oltava ruostumattomia teräksiä.
 uokiteleva märkäkalvo paksuus on 400µm. Kärkealle pinnalle on levitettävä hieman enemmän. Mahdollisessa
 eluohjeistuvuuta on heijastavajäshelmet. n. 250g/m² levitettävä maalin päälle ennen kuivumista. Hyvissä olosuhteissa
 maalattua tien päällä voidaan ajaa 3-9 min. kuluksia.

DK - APPLICATION INSTRUCTIONS

Paint is foreseen for low pressure (4-6 bar) equipment with distribution air Nozzle orifice 4-10mm.
 Recommended paint temperature between +10°C and +40°C. Maximum heating temperature is +50°C. The surface
 recommended paint temperature between +5°C by application and for the next 8 hours after application. Air temp. min +5°C
 and at least +5°C.

VIT / HVIT / WHITE /

VATTENBUREN AKRYLFAFÄRG / VANNEB
WATERBORNE ACRYLIC PAINT / VESIOHENT

SE - Produktet är ej klassificerat som hälso- eller miljöfarligt för yrkesmässiga användare och tillhandahålls på begäran VOC-halt i färg för ytor av mineraliskt material utomhus. Lagras i väl tillstutna originalförpackningar, svårt men fros

NO - Ikke merkepliktig. Sikkerhetsdatablad er tilgjengelig på forespørsel. VOC innhold er mindre enn 20 g/l. Oppbeholdninger, kjølig, men frosfritt. Containerne bør ikke utsettes

DK - Produktet er ikke klassificeret som sundheds- eller miljøfarligt af erhvervsfaglige brugere ved henvendelse. Grænseværdi for VOC-indhold i udendørs maling til maleri opbevares i godt lukket originalemballage på tempereret MAL-kode 0-1 (1993). Produktet klassificeres ikke som sundhedsfarligt, men leveres i en form med lavt støvindhold og kvælstof.

FI - Tuote ei ole luokiteltu terveydelle tai ympäristölle vaaralliseksi ammattikäyttöä varten. EU:n VOC raja-arvo (maksimissa) on 20 g/l. Säilytettävä tiiviisti suljetussa alustuksella.

UK - Not classified as hazardous for professional users available upon request. VOC content (max) is 20g/l. 40 g/l exterior walls of mineral substrate". (Cat. Art.) v. 2010-10-40 g/l original containers cool but frost free. Store protected from direct sunlight.

Batch nr **101262** Date **2**
 Net Vol



SIKKERHETS DATABLAD

AquaRoute 6007 Hvit

Seksjon 1: Identifikasjon av stoffet / blandingen og av selskapet / foretaket

Utgitt dato 06.03.2013

1.1. Produktidentifikasjon

Kjemikaliet navn AquaRoute 6007 Hvit

1.2. Relevant identifiserte bruksområder for stoffet eller blandingen og bruk det frarådes mot

Kjemikaliet bruksområde Vannbasert veimerkemaling

1.3. Nærmere opplysninger om leverandøren av sikkerhetsdatabladet

Distributør

Firmanavn GEVEKO AB
 Postadresse Box 2137
 Postnr. SE-403 13
 Poststed Göteborg
 Land Sverige
 Telefon +46 (0)31 17 29 45
 E-post info@geveko.se
 Hjemmeside http://www.geveko-markings.com

1.4. Nødtelefon

Nødtelefon Ved mistanke om forgiftning, ring Giftinformasjonen: 22 59 13 00

Seksjon 2: Fareidentifikasjon

2.1. Klassifisering av stoff eller blanding

Klassifisering merknader Klassifisering i henhold til 67/548/EEC eller 1999/45/EC: Ikke klassifisert.

2.2. Etikettinformasjon

Annen merkeinformasjon Sikkerhetsdatablad er tilgjengelig på anmodning fra yrkesmessige brukere.
 VOC Underkategori av produkter: Utendørs maling for mineralske flater
 Grenseverdi for maksimalt VOC-innhold: 40 g/l
 Maksimalt innhold av flyktige organiske løsemidler: < 25 g/l

2.3 Andre farer

PBT / vPvB PBT-/vPvB-vurdering ikke utført.
 Helseeffekt Mulig risiko for forandringer eller sykdommer i lungene som følge av langvarig eksponering for silikatstøv fra produktet. Eksponering kan oppstå under fjerning av tørket veimerkemaling.

Seksjon 3: Sammensetning / opplysning om innholdsstoffer

3.2. Blandinger

Komponentnavn	Identifikasjon	Klassifisering	Innhold
Titandioksid	CAS-nr.: 13463-67-7 EC-nr.: 236-675-5		5 - 10 %
Kvarts	CAS-nr.: 14808-60-7 EC-nr.: 238-878-4	Xn; R48/20 STOT RE2; H373;	< 10 %

Etanol	CAS-nr.: 64-17-5 EC-nr.: 200-578-6 Indeksnr.: 603-002-00-5 Synonymer: Etylalkohol	F; R11 Flam. Liq. 2; H225	< 5 %
Destillater (petroleum), solventavvoksede tunge parafinske	CAS-nr.: 64742-65-0 EC-nr.: 265-169-7 Indeksnr.: 649-474-00-6		< 1 %
Ammoniakk-løsning ...%	CAS-nr.: 1336-21-6 EC-nr.: 215-647-6 Indeksnr.: 007-001-01-2	C; R34 N; R50 Skin Corr. 1B; H314 Aquatic Acute 1; H400 Note: B	< 0,1 %
Isopentan	CAS-nr.: 78-78-4 EC-nr.: 201-142-8 Indeksnr.: 601-006-00-1 Synonymer: Isopentan	F+; R12 Xn; R65 R66 R67 N; R51, R53 Flam. Liq. 2; H225 Asp. Tox. 1; H304 STOT SE 3; H336 Aquatic Chronic 2; H411 Note: C	< 0,1 %
Komponentkommentarer	Kvartsen i produktet inngår i et fyllstoff. Se seksjon 16 for forklaring av risikosegninger (R) og faresetninger (H).		

Seksjon 4: Førstehjelpstiltak

4.1. Beskrivelse av førstehjelpstiltak

Generelt	I tvilstilfelle bør lege kontaktes. Nødtelefon: se seksjon 1.4.
Innånding	Frisk luft. Kontakt lege hvis ikke alt ubehag gir seg.
Hudkontakt	Ta av tilsølte klær. Vask huden med såpe og vann. Kontakt lege hvis ikke alt ubehag gir seg.
Øyekontakt	Ikke gni øyet. Skyll straks med vann i flere minutter. Påse at eventuelle kontaktlinser er fjernet fra øyet før skylling. Kontakt lege hvis ikke alt ubehag gir seg.
Svelging	Skyll munnen grundig. Drikk rikelig med vann. Fremkall ikke brekninger. Kontakt lege hvis ikke alt ubehag gir seg.

4.2. Viktigste symptomer og effekter, både akutt og forsinket

Akutte symptomer og virkninger	Øyekontakt: Kan forårsake mekanisk irritasjon.
Forsinkede symptomer og virkninger	Hudkontakt: Avfetter huden, kan gi sprekkdannelser og føre for eksem.

4.3. Informasjon om umiddelbar legehjelp og spesiell behandling som eventuelt er nødvendig

Annen informasjon	Symptomatisk behandling.
-------------------	--------------------------

Seksjon 5: Tiltak ved brannslukning

5.1. Brannslukningsmidler

Passende brannslukningsmidler	Alle vanlige brannslukkemidler kan brukes. Velges i forhold til omgivende brann.
Uegnet brannslukningsmidler	Bruk ikke samlet vannstråle.

5.2. Spesielle farer som stoffet eller blandingen kan medføre

Brann- og eksplosjonsfarer	Kjemikallet er ikke klassifisert som brannfarlig.
Farlige forbrenningsprodukter	Kan inkludere, men er ikke begrenset til: Karbonmonoksid (CO).

Karbondioksid (CO₂). Silisiumoksider.**5.3. Anvisninger for brannmannskaper**

Annen informasjon Beholdere i nærheten av brann flyttes straks eller kjøles med vann. Forhindre utslipp av slukningsvann ned i avløpet.

Seksjon 6: Tiltak ved utilsiktet utslipp**6.1. Personlige forholdsregler, verneutstyr og nødprosedyrer**

Sikkerhetstiltak for å beskytte personell Benytt personlig verneutstyr som angitt i seksjon 8.

6.2. Sikkerhetstiltak for å beskytte ytre miljø

Sikkerhetstiltak for å beskytte ytre miljø Forhindre utslipp til kloakk, vassdrag eller grunn.

6.3. Metoder for opprydding og rengjøring

Metoder for opprydding og rengjøring Spill tas opp med inert absorberende materiale. Spill samles opp i egnede beholdere og leveres til destruksjon som avfall iht. seksjon 13.

6.4. Referanse til andre seksjoner

Andre anvisninger Se også seksjon 8 og 13.

Seksjon 7: Håndtering og lagring**7.1. Forholdsregler for sikker håndtering**

Håndtering Sørg for tilstrekkelig ventilasjon. Bruk angitt verneutstyr, se seksjon 8. Bruk arbeidsmetoder som minimerer støvdannelse.

Beskyttende tiltak

Råd om generell yrkeshygiene Vask hendene etter kontakt med kjemikaliet. Det må ikke spises, drikkes eller røykes under arbeidet.

7.2. Betingelser for sikker oppbevaring, inklusiv eventuelle uforenligheter

Oppbevaring Oppbevares i godt lukket originalemballasje. Lagres frostfritt. Lagres beskyttet mot varme og direkte sollys.

7.3 Spesifikk bruk

Spesielle bruksområder Se seksjon 1.2.

Seksjon 8: Eksponeringskontroll / personlig verneutstyr**8.1. Kontrollparametere**

Annen informasjon om grenseverdier Forklaring av anmerkningene nedenfor:
K = Kreftfremkallende stoffer

Administrative normer

Komponentnavn	Identifikasjon	Verdi	Norm år
Titandioksid	CAS-nr.: 13463-67-7 EC-nr.: 236-675-5	8 t.: 5 mg/m ³	2012
Kvarts - respirabelt støv	CAS-nr.: 14808-60-7 EC-nr.: 238-878-4	8 t.: 0,1 mg/m ³ K	
Etanol	CAS-nr.: 64-17-5 EC-nr.: 200-578-6 Indeksnr.: 603-002-00-5 Synonymer: Etylalkohol	8 t.: 500 ppm 8 t.: 950 mg/m ³	2010
Oljetåke (mineralolje-partikler)		8 t.: 1 mg/m ³	2011
Ammoniakk	CAS-nr.: 7664-41-7 EC-nr.: 231-635-3	8 t.: 25 ppm 8 t.: 18 mg/m ³	2011

Isopentan	CAS-nr.: 78-78-4 EC-nr.: 201-142-8 Indeksnr.: 601-006-00-1 Synonymer: Isopentan	8 t.: 250 ppm 8 t.: 750 mg/m ³	2011
-----------	--	--	------

8.2 Begrensning av eksponering på arbeidsplassen

Begrensning av eksponering på arbeidsplassen

Sørg for tilstrekkelig ventilasjon. Normene skal overholdes, og faren for innånding skal gjøres minst mulig. Personlig verneutstyr bør velges i henhold til CEN-standard og i samarbeid med leverandøren av personlig verneutstyr.

Andedrettsvern

Andedrettsvern

Bruk maske med filter P3 ved støvdannelse. Støv kan genereres ved fjerning av tørket veimerkemaling.

Håndvern

Håndvern

Vernehansker anbefales. Hanske må velges i samarbeid med hanskeleverandøren, som kan opplyse om hanskematerialets gjennomtrengningstid.

Egnede materialer
Uegnet materiale

Nitrilgummi.
Polyvinylalkohol (PVA). PVA-hansker tåler ikke vann og er en uegnet materiale for vandige oppløsninger.

Øye- / ansiktsvern

Øyevern

Ved fare for sprut, bruk godkjente vernebriller.

Hudvern

Annet hudvern enn håndvern

Normale arbeidsklær.

Passende miljømessige eksponeringskontroll

Begrensning av miljøeksponering

Forhindre utslipp til kloakk, vassdrag eller grunn.

Annen informasjon

Annen informasjon

Mulighet for øyeskylling bør finnes på arbeidsplassen. Det oppgitte verneutstyr er veiledende. Risikovurderingen (Faktisk risiko) kan føre til andre krav.

Seksjon 9: Fysiske og kjemiske egenskaper

9.1. Informasjon om grunnleggende fysiske og kjemiske egenskaper

Tilstandsform	Viskøs væske
Farge	Hvit
Lukt	Svak lukt. Ammoniakkaktig.
Kommentarer, Luktgrense	Ikke bestemt.
Kommentarer, pH (handelsvare)	Ikke bestemt.
Kommentarer, Smeltepunkt / smeltepunktintervall	Ikke bestemt.
Kommentarer, Kokepunkt / kokepunktintervall	Ikke bestemt.
Kommentarer, Flammepunkt	Ikke relevant.
Kommentarer,	Ikke bestemt.
Fordampningshastighet	
Antennelighet (fast stoff, gass)	Ikke relevant.
Kommentarer, Eksplosjonsgrense	Ikke bestemt.
Kommentarer, Damptrykk	Ikke bestemt.
Kommentarer, Damptetthet	Ikke bestemt.
Relativ tetthet	Verdi: 1,61-1,65
Løselighet i vann	Emulgerer.
Kommentarer, Fordelingskoeffisient: n-oktanol / vann	Ikke bestemt.

Kommentarer, Selvantennelighet	Ikke bestemt.
Kommentarer, Dekomponeringstemperatur	Ikke bestemt.
Viskositet	Verdi: 91-95 Krebbs Unit
Kommentarer, Viskositet	Dynamisk.

Fysikalske farer

Eksplosive egenskaper	Ingen eksplosive egenskaper.
Oksiderende egenskaper	Ikke oksiderende.

9.2 Annen informasjon

Andre fysiske og kjemiske egenskaper

Fysiske og kjemiske egenskaper	Tørrstoff: 77 ± 2 % VOC: < 25 g/l
--------------------------------	--------------------------------------

Seksjon 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1. Reaktivitet

Reaktivitet	Ingen testresultater tilgjengelig.
-------------	------------------------------------

10.2. Kjemisk stabilitet

Stabilitet	Kjemikaliet er stabilt ved de angitte lagrings- og bruksbetingelsene.
------------	---

10.3. Risiko for farlige reaksjoner

Risiko for farlige reaksjoner	Ingen farlige reaksjoner er kjent.
-------------------------------	------------------------------------

10.4. Forhold som skal unngås

Forhold som skal unngås	Unngå frost. Må ikke utsettes for høye temperaturer eller direkte sollys.
-------------------------	---

10.5. Materialer som skal unngås

Materialer som skal unngås	Malingen kan reagere (koagulere) ved kontakt med visse metaller, for eksempel messing.
----------------------------	--

10.6 Farlige spaltningsprodukter

Farlige spaltningsprodukter	Ingen under normale forhold. Se også seksjon 5.2.
-----------------------------	---

Seksjon 11: Toksikologisk informasjon

11.1 Informasjon om toksiologiske effekter

Øvrige helsefareopplysninger

Generelt	Kjemikaliet oppfyller ikke kriteriene for å bli klassifisert som helseskadelig eller irriterende. Blandingen som helhet er ikke testet. Klassifiseringen er gjort utfra informasjon om inngående stoffer og deres klassifisering.
----------	---

Potensielle akutte effekter

Innånding	Normalt liten innåndingsrisiko pga. lav flyktighet.
Hudkontakt	Avfetter huden. Kan gi sprekkdannelser og fare for eksem.
Øyekontakt	Kan forårsake mekanisk irritasjon.
Svelging	Ingen kjente skadevirkninger ved inntak av de mengder som det kan forventes inntas utilsiktet.

Forsinket / Repeterende

Allergi	Kriteriene for klassifisering kan på grunnlag av de foreliggende data ikke anses for å være oppfylt.
Gjentatte toksisitet doser	Kriteriene for klassifisering kan på grunnlag av de foreliggende data ikke anses å være oppfylt.
Spesifikke målorgantoksisitet - gjentatt eksponering	Mulig risiko for endringer eller sykdommer i lungene, etter langvarig eksponering for silikastøv i produktet. Eksponering kan oppstå under fjerning av tørket veimerkemaling. Under normale arbeidsforhold er risikoen for eksponering for kvarts meget lav.

fordi kvarts er fordelt/spredt i væsken.

Kreftfremkallende, mutagene og reproduksjonstoksiske

Kreft	Kriteriene for klassifisering kan på grunnlag av de foreliggende data ikke anses for å være oppfylt.
Arvestoffskader	Kriteriene for klassifisering kan på grunnlag av de foreliggende data ikke anses for å være oppfylt.
Fosterskadelige egenskaper	Kriteriene for klassifisering er på grunnlag av de tilgjengelige data ikke ansett å være oppfylt.
Reproduksjonsskader	Kriteriene for klassifisering er på grunnlag av de tilgjengelige data ikke ansett å være oppfylt.

Seksjon 12: Miljøopplysninger

12.1. Toksisitet

Økotoksisitet	Kjemikaliet er ikke klassifisert som miljøskadelig. Kjemikaliet er ikke testet. Bedømmelsen grunnes på informasjon om inngående stoffer.
---------------	--

12.2. Persistens og nedbrytbarhet

Persistens og nedbrytbarhet	Produktet består hovedsakelig av uorganiske forbindelser som ikke er bionedbrytbare. Produktets øvrige komponenter forventes å være tungt bionedbrytbare.
-----------------------------	---

12.3. Bioakkumulasjonspotensial

Bioakkumulasjonspotensial	Data ikke tilgjengelig. Produktet inneholder lave konsentrasjoner av et potensielt bioakkumulerbart stoff.
---------------------------	--

12.4. Mobilitet i jord

Mobilitet	Emulgerer i vann. Forventes å ha relativt lav mobilitet i jord.
-----------	---

12.5. Resultater av PBT og vPvB vurdering

PBT vurderingsresultat	PBT-vurdering ikke utført.
vPvB vurderingsresultat	vPvB-vurdering ikke utført.

12.6. Andre skadevirkninger

Andre skadevirkninger / annen informasjon	Forhindre utslipp til kloakk, vassdrag eller grunn.
---	---

Seksjon 13: Fjerning av avfall

13.1. Metoder for avfallsbehandling

Egnede metoder til fjerning av kjemikaliet	Få bekreftet rutiner for avfallsdeponering med kommuneingeniør/miljøsjef/KLIF og lokale forskrifter. Koden for avfall (EAL-kode) er veiledende. Bruker må selv angi riktig EAL-kode hvis bruksområdet avviker.
--	--

Produktet er klassifisert som farlig avfall	Nei
---	-----

Avfallskode EAL	EAL: 08 01 12 annet maling- og lakkavfall enn det nevnt i 08 01 11
-----------------	--

Seksjon 14: Transportinformasjon

14.1. UN-nummer

Kommentar	Ikke farlig i forbindelse med transport under UN, IMO, ADR/RID og IATA/ICAO regler.
-----------	---

14.2. UN varenavn

Kommentar	Ikke relevant.
-----------	----------------

14.3. Transport fareklasse

Kommentar	Ikke relevant.
-----------	----------------

14.4. Emballasjegruppe

Kommentar Ikke relevant.

14.5. Miljøfarer

Kommentar Ikke relevant.

14.6. Spesielle forholdsregler for bruker

Spesielle forholdsregler Ikke relevant.

14.7. Transport i bulk i henhold til vedlegg II til MARPOL 73/78 og IBC-koden

Forurensning kategori Ikke relevant.

Seksjon 15: Opplysninger om lover og forskrifter

15.1. Forskrift / regelverk om stoff eller blanding i forhold til sikkerhet, helse og miljø

Referanser (Lover/Forskrifter) Forskrift om klassifisering, merking m.v. av farlige kjemikalier, fastsatt av Miljøverndepartementet og Arbeids- og inkluderingsdepartementet, 16.juli 2002, med senere endringer, gjeldende fra 21. juni 2010.
Fra Forskrift om klassifisering, merking og emballering av stoffer og stoffblandinger (CLP) av 16.06.2012 med senere endringer.
Forskrift om registrering, vurdering, godkjenning og begrensning av kjemikalier (REACH) Vedlegg II: Sikkerhetsdatablad.
FOR 2011-12-06 nr 1358 Forskrift om tiltaks- og grenseverdier.
Avfallsforskriften, FOR 2004-06-01 nr 930, fra Miljøverndepartementet.
ADR/RID veg-/jernbanetransport av farlig gods 2013, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

15.2. Vurdering av kjemikaliesikkerhet

Vurdering av kjemikaliesikkerhet er gjennomført Nei

Seksjon 16: Andre opplysninger

Leverandørens anmerkninger Informasjonen i dette dokument skal gjøres tilgjengelig til alle som håndterer produktet.

Liste over relevante R-setninger (i seksjon 2 og 3).
R11 Meget brannfarlig.
R12 Ekstremt brannfarlig.
R34 Etsende.
R48/20 Farlig: alvorlig helsefare ved lengre tids påvirkning ved innånding.
R50 Meget giftig for vannlevende organismer.
R51 Giftig for vannlevende organismer.
R53 Kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet.
R65 Farlig: kan forårsake lungeskade ved svelging.
R66 Gjentatt eksponering kan gi tørr eller sprukken hud
R67 Damp kan forårsake dødsighet og svimmelhet

Liste over relevante H-setninger (i seksjon 2 og 3).
H225 Meget brannfarlig væske og damp.
H304 Kan være dødelig ved svelging om det kommer ned i luftveiene.
H314 Gir alvorlige etseskader på hud og øyne.
H336 Kan forårsake dødsighet eller svimmelhet.
H373 Kan forårsake organskader ved langvarig eller gjentatt eksponering
H400 Meget giftig for liv i vann.
H411 Giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.

Brukte forkortelser og akronymer
PBT: Persistent, Bioakkumulerende og Toksisk (giftig)
vPvB: veldig Persistent og veldig Bioakkumulerende
Sikkerhetsdatablad fra råvareleverandørene.

Viktigste kilder ved utarbeidelsen av Sikkerhetsdatabladet (ikke norske)
Opplysninger som er nye, slettet eller revidert
Nytt sikkerhetsdatablad

Rapport

N1614501

Side 1 (22)

23P1T1XQU5T



Mottatt dato 2016-09-27
Utstedt 2016-10-19

IRIS
Stig Westerlund

Mekjarvik 12
N-4070 Randaberg
Norge

Prosjekt
Bestnr

Analyse av sediment

Deres prøvenavn	1-1 Sediment					
Labnummer	N00456030					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L)	79.3	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	80.5		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	11.8		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	1.69		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	2.29		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	4.15		% TS	1	S	HABO
MgO*	0.534		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0453		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	3.51		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.0869		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.321		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	1.5		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	1.90	0.35	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	563		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	1.93		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	0.168	0.033	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	2.29	0.53	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	32.5		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	11.0	2.4	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	0.0454	0.0120	mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	6.93		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	5.83	1.32	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	6.44	1.15	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	1100	245	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	4.33		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	249		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	26.1		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	1.12		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	16.5		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	50.2	10.8	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	213		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	1920		mg/kg TS	2	1	MAMU

ALS Laboratory Group Norway AS
PB 643 Skøyen, N-0214 Oslo

E-post: info.on@alsglobal.com
Tel: + 47 22 13 18 00

Dokumentet er godkjent
og digital undertegnet av

ALS avd. ØMM-Lab
Yvenveien 17, N-1715 Yven

Epost: info.srp@alsglobal.com
Tel: + 47 69 13 78 80

Web: www.alsglobal.no



Deres prøvenavn	1-2 Sediment					
Labnummer	N00456031					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L)	79.2	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	81.1		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	12.3		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	1.81		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	2.22		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	3.88		% TS	1	S	HABO
MgO*	0.568		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0389		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	3.49		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.0932		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.367		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	1.8		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	1.90	0.36	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	572		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	1.92		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	0.208	0.042	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	2.23	0.47	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	33.8		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	9.33	2.00	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	<0.04		mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	7.86		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	5.12	1.14	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	5.83	1.04	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	1150	256	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	4.89		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	257		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	27.1		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	0.796		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	21.0		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	43.9	9.4	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	282		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	2200		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	2-1 Sediment					
Labnummer	N00456032					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L)	80.0	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	79.1		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	11.8		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	1.74		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	2.24		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	4.02		% TS	1	S	HABO
MgO*	0.579		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0457		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	3.08		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.0978		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.437		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	1.5		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	1.65	0.32	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	558		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	2.07		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	0.109	0.022	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	1.83	0.39	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	32.1		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	6.92	1.48	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	<0.04		mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	8.35		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	4.04	0.92	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	5.25	0.93	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	899	201	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	5.45		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	243		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	28.1		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	0.826		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	20.5		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	42.1	9.1	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	285		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	2620		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn		2-2 Sediment				
Labnummer		N00456033				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (L)	79.1	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	75.2		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	12.5		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	2.57		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	2.41		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	4.06		% TS	1	S	HABO
MgO*	0.614		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0466		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	3.10		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.104		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.421		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	2.5		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	1.82	0.34	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	577		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	1.75		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	0.126	0.025	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	2.12	0.44	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	34.3		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	9.63	2.06	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	<0.04		mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	9.10		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	4.68	1.03	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	6.06	1.08	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	1090	242	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	6.12		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	270		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	28.7		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	0.800		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	21.4		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	47.9	10.3	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	276		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	2520		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	3-1 Sediment					
Labnummer	N00456034					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L)	78.8	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	78.7		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	11.9		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	1.80		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	1.79		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	3.96		% TS	1	S	HABO
MgO*	0.482		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0268		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	3.47		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.0743		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.245		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	1.8		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	1.94	0.36	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	528		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	1.66		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	0.144	0.028	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	1.81	0.38	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	27.2		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	8.13	1.79	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	<0.04		mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	5.70		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	4.12	0.89	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	5.15	0.92	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	1000	222	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	4.13		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	252		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	28.3		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	11.8		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	13.7		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	38.9	8.5	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	150		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	1470		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	3-2 Sediment					
Labnummer	N00456035					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (L)	74.7	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	79.0		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	11.9		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	1.81		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	1.97		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	4.01		% TS	1	S	HABO
MgO*	0.480		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0296		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	3.63		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.0765		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.215		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	1.8		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	1.97	0.37	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	538		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	1.85		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	0.146	0.028	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	1.91	0.41	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	25.5		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	8.99	1.93	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	<0.04		mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	5.55		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	4.79	1.12	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	5.51	0.98	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	1110	246	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	3.10		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	229		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	22.0		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	0.747		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	11.8		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	42.9	9.3	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	146		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	1290		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	4-1 Sediment					
Labnummer	N00456036					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L)	37.1	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	54.1		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	12.4		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	3.21		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	3.94		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	1.53		% TS	1	S	HABO
MgO*	1.69		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0682		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	4.85		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.316		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.562		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	18.0		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	20.4	3.7	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	610		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	2.04		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	1.80	0.34	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	8.62	1.84	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	86.7		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	63.7	13.5	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	0.277	0.068	mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	12.1		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	20.6	4.6	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	52.2	9.3	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	11800	2610	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	10.2		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	272		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	109		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	4.44		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	45.7		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	331	72	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	220		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	3370		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	4-2 Sediment					
Labnummer	N00456037					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L)	36.4	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	56.0		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	12.4		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	3.20		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	3.24		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	2.03		% TS	1	S	HABO
MgO*	1.65		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0634		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	4.49		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.311		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.570		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	18.3		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	21.5	3.9	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	595		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	2.24		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	1.91	0.36	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	9.01	1.89	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	86.4		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	66.5	14.1	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	0.287	0.064	mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	11.7		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	21.8	4.7	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	52.0	9.3	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	12800	2850	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	9.67		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	262		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	103		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	4.41		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	44.0		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	318	69	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	214		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	3420		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	5-1 Sediment					
Labnummer	N00456038					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (L)	77.6	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	81.4		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	11.8		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	1.64		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	1.35		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	2.76		% TS	1	S	HABO
MgO*	0.353		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0207		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	3.20		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.0491		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.140		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	1.5		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	1.97	0.36	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	531		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	1.39		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	0.117	0.023	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	1.42	0.30	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	28.7		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	7.94	1.70	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	<0.04		mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	<5		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	3.83	0.88	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	4.20	0.75	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	958	217	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	2.44		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	217		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	17.5		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	0.384		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	8.20		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	28.7	6.4	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	82.4		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	839		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	5-2 Sediment					
Labnummer	N00456039					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørstoff (L)	77.1	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	80.9		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	11.7		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	1.69		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	1.66		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	3.45		% TS	1	S	HABO
MgO*	0.358		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0214		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	3.18		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.0523		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.146		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	1.8		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	2.23	0.42	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	515		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	1.87		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	0.133	0.026	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	1.58	0.34	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	24.2		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	8.00	1.72	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	0.0406	0.0104	mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	<5		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	4.31	0.94	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	4.67	0.83	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	954	213	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	2.52		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	233		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	17.2		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	0.547		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	8.38		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	32.1	6.9	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	85.4		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	875		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn		6-1				
		Sediment				
Labnummer		N00456040				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L)	29.1	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	52.2		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	11.9		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	3.09		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	3.38		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	2.61		% TS	1	S	HABO
MgO*	1.86		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0591		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	6.02		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.263		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.484		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	21.7		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	23.1	4.2	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	587		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	2.34		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	1.67	0.32	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	8.62	1.86	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	84.2		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	66.9	14.2	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	0.302	0.068	mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	11.2		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	21.5	4.7	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	56.9	10.1	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	10500	2350	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	8.75		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	254		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	123		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	3.80		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	43.0		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	298	65	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	184		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	2900		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	6-2 Sediment					
Labnummer	N00456041					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L)	28.6	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	50.6		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	12.0		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	2.83		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	4.15		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	2.75		% TS	1	S	HABO
MgO*	1.79		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0629		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	5.82		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.274		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.507		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	21.5		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	23.5	4.3	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	587		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	2.28		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	1.60	0.30	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	9.13	1.95	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	82.3		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	71.4	15.1	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	0.291	0.067	mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	11.4		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	23.0	5.0	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	57.7	10.3	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	10200	2280	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	8.88		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	253		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	120		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	3.85		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	43.7		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	297	64	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	188		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	3040		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	7-1 Sediment					
Labnummer	N00456042					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L)	29.2	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	47.9		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	11.6		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	2.28		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	3.92		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	2.73		% TS	1	S	HABO
MgO*	1.87		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0594		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	6.19		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.301		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.517		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	22.5		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	20.3	3.7	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	593		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	2.21		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	1.50	0.29	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	8.77	1.86	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	78.1		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	70.2	14.9	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	0.279	0.065	mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	11.3		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	23.5	5.1	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	58.4	10.4	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	8690	1930	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	8.93		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	237		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	120		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	4.05		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	44.1		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	302	65	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	182		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	3100		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	7-2 Sediment					
Labnummer	N00456043					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (L)	28.1	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	47.8		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	11.6		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	2.36		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	4.08		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	2.79		% TS	1	S	HABO
MgO*	1.88		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0586		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	6.08		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.290		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.508		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	22.8		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	22.3	4.1	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	539		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	2.14		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	1.60	0.30	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	9.54	2.01	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	77.2		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	66.3	14.1	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	0.312	0.074	mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	11.0		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	22.3	4.9	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	60.1	10.7	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	9890	2200	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	8.16		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	235		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	132		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	3.45		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	43.8		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	297	64	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	177		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	3050		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	8-1 Sediment					
Labnummer	N00456044					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L)	21.1	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	44.8		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	10.8		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	3.77		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	4.40		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	2.58		% TS	1	S	HABO
MgO*	2.15		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0606		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	7.82		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.353		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.489		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	27.7		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	33.0	6.0	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	536		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	2.26		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	1.70	0.32	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	10.1	2.1	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	83.6		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	70.2	15.0	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	0.296	0.066	mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	10.0		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	23.0	5.1	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	68.4	12.1	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	15100	3400	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	8.25		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	270		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	158		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	3.88		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	44.2		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	304	66	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	134		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	2930		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	8-2 Sediment					
Labnummer	N00456045					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L)	25.6	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	44.7		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	10.7		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	4.20		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	4.37		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	2.60		% TS	1	S	HABO
MgO*	1.97		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0625		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	6.81		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.274		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.489		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	26.4		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	36.3	6.6	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	534		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	2.34		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	1.92	0.36	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	11.1	2.4	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	87.5		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	74.0	15.9	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	0.321	0.072	mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	11.0		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	24.9	5.6	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	75.5	13.4	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	16000	3590	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	9.08		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	283		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	164		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	3.71		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	45.0		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	327	71	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	142		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	2930		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	Ref 1-1 Sediment					
Labnummer	N00456046					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L)	25.7	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	38.3		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	9.48		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	4.75		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	5.58		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	2.20		% TS	1	S	HABO
MgO*	1.81		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0848		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	6.32		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.260		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.421		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	28.5		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	28.4	5.2	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	488		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	1.88		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	1.57	0.30	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	14.4	3.1	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	70.6		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	72.6	15.4	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	0.217	0.054	mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	9.61		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	25.6	5.6	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	63.8	11.3	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	29800	6610	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	8.24		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	310		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	201		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	4.68		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	44.0		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	362	79	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	126		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	2520		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	Ref 1-2 Sediment					
Labnummer	N00456047					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (L)	26.7	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	42.2		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	10.2		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	3.71		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	6.96		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	2.48		% TS	1	S	HABO
MgO*	1.72		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0894		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	5.76		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.226		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.448		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	25.5		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	24.6	4.5	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	496		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	1.74		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	2.18	0.41	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	15.4	3.2	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	78.8		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	62.7	13.3	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	0.231	0.053	mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	9.98		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	24.8	5.3	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	74.8	13.3	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	28300	6290	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	7.88		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	271		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	181		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	3.18		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	43.1		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	367	79	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	132		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	2690		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn		Ref 2-1 Sediment				
Labnummer		N00456048				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L)	18.8	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	39.5		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	9.69		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	4.67		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	4.03		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	2.57		% TS	1	S	HABO
MgO*	2.21		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0735		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	8.52		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.286		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.448		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	29.0		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	30.6	5.6	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	477		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	1.80		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	1.50	0.28	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	12.4	2.7	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	65.3		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	64.5	13.7	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	0.265	0.060	mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	9.46		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	23.1	5.0	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	67.3	12.0	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	21000	4690	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	7.80		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	315		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	204		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	3.60		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	41.4		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	331	71	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	120		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	2690		mg/kg TS	2	1	MAMU



Deres prøvenavn	Ref 2-2 Sediment					
Labnummer	N00456049					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L)	21.8	2	%	1	V	HABO
SiO ₂ *	39.7		% TS	1	S	HABO
Al ₂ O ₃ *	10.3		% TS	1	S	HABO
Kalsiumoksid (CaO)*	4.53		% TS	1	S	HABO
Fe ₂ O ₃ *	5.42		% TS	1	S	HABO
K ₂ O*	2.49		% TS	1	S	HABO
MgO*	2.08		% TS	1	S	HABO
MnO*	0.0792		% TS	1	S	HABO
Na ₂ O*	7.26		% TS	1	S	HABO
P ₂ O ₅ *	0.302		% TS	1	S	HABO
TiO ₂ *	0.511		% TS	1	S	HABO
Glødetap (LOI)*	28.0		% TS	1	W	HABO
As (Arsen)	34.5	6.3	mg/kg TS	1	H	HABO
Ba (Barium)*	490		mg/kg TS	1	S	HABO
Be (Beryllium)*	2.35		mg/kg TS	1	S	HABO
Cd (Kadmium)	1.65	0.31	mg/kg TS	1	H	HABO
Co (Kobolt)	13.4	2.9	mg/kg TS	1	H	HABO
Cr (Krom)*	83.7		mg/kg TS	1	S	HABO
Cu (Kopper)	69.1	14.7	mg/kg TS	1	H	HABO
Hg (Kvikksølv)	0.235	0.054	mg/kg TS	1	H	HABO
Nb (Niob)*	9.53		mg/kg TS	1	S	HABO
Ni (Nikkel)	25.5	5.6	mg/kg TS	1	H	HABO
Pb (Bly)	73.3	13.0	mg/kg TS	1	H	HABO
S (Svovel)	21800	4900	mg/kg TS	1	H	HABO
Sc (Scandium)*	7.61		mg/kg TS	1	S	HABO
Sr (Strontium)*	292		mg/kg TS	1	S	HABO
V (Vanadium)*	224		mg/kg TS	1	S	HABO
W (Wolfram)*	3.88		mg/kg TS	1	S	HABO
Y (Yttrium)*	44.1		mg/kg TS	1	S	HABO
Zn (Sink)	362	78	mg/kg TS	1	H	HABO
Zr (Zirkonium)*	123		mg/kg TS	1	S	HABO
Ti (Titan)	3060		mg/kg TS	2	1	MAMU



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Bestemmelse av metaller etter pakke MG-1</p> <p>Metode: EPA metoder 200.7 og 200.8 (modifisert)</p> <p>Forbehandling: Tørrstoffbestemmelse er utført ved 105 °C etter svensk standard SS 028113.</p> <p>Oppslutning: For bestemmelse av As, Cd, Co, Cu, Hg, Ni, Pb, S og Zn tørkes prøven ved 50 °C og plasseres i 7M salpetersyre i en lukket teflonbeholder i mikrobølgeovn. (Innholdet korrigeres til TS 105 °C.) Øvrige emner bestemmes etter smelting med litiummetaborat fulgt av oppløsning i utspedd salpetersyre.</p>
2	<p>Metaller i jord, tillegg til hovedpakke</p> <p>Metode: Se analysebeskrivelse for øvrige elementer. Enkelte elementer er ikke standard med i pakkene og blir bestilt som tillegg til hovedpakkene. Rapporteringsgrense varierer med pakken.</p>

Godkjenner	
HABO	Hanne Boklund
MAMU	Marte Muri

Underleverandør ¹	
H	<p>ICP-SFMS</p> <p>Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige</p> <p>Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030</p>
S	<p>ICP-SFMS</p> <p>Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige</p> <p>Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030</p>
V	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige</p> <p>Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030</p>
W	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige</p> <p>Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030</p>
1	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige</p> <p>Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030</p>

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

ALS Laboratory Group Norway AS
PB 643 Skøyen, N-0214 Oslo

E-post: info.on@alsglobal.com
Tel: + 47 22 13 18 00

Dokumentet er godkjent
og digital undertegnet av

ALS avd. ØMM-Lab
Yvenveien 17, N-1715 Yven

Epost: info.srp@alsglobal.com
Tel: + 47 69 13 78 80

Web: www.alsglobal.no



	Underleverandør

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

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

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

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

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.