



## Statens vegvesen

MOTTATT TIL  
JOURNALFØRING

27 FEB 2013

FYLKESMANNEN I ROGALAND

13/2257-

Fylkesmannen i Rogaland  
Miljøvernavdelingen  
Postboks 59  
4001 STAVANGER

Behandlende enhet:  
Region vest

Saksbehandler/innvalgsnr:  
Mette Alsvik - 51911432

Vår referanse:  
2013/023678-001

Deres referanse:

Vår dato:  
25.02.2013

### Søknad om mudring og utfylling - Utfylling til lekterkai på Kuneset ved Hundvåg nord

Riksveg 13 Ryfast er nytt vegsamband mellom ny E39 i Stavanger og dagens riksveg 13 i Strand kommune. Ryfastforbindelsen består blant annet av Solbakk tunnelen. Halve tunnelen blir drevet fra Hundvåg, og det er ønske om å utnytte overskuddsmasser lokalt på Buøy. Kommuneplanen for Stavanger 2010-2025 har utpekt vestsiden av Buøy som et aktuelt utfyllingsområde. Utfylling av masser fra Solbakk tunnelen (E03) skal sendest med lekter fra Kuneset i perioden 2013-2017.

Det er derfor behov for å etablere en lekterkai på Kuneset for å frakte tunnelmasser til massedeponiet i Bangarvågen (Buøy). Lekterkaien etableres ved å utvide eksisterende utfylte område på Kuneset.

Etter Solbakk tunnelen er ferdigstilt, skal Kuneset etableres som et friareal etter en grøntplan godkjent av Stavanger kommune.

Med hilsen

Gunnar Eiterjord  
Prosjektleder for E39 Eiganestunnelen rv. 13 Ryfast

#### Vedlegg

1. Søknad om mudring og utfylling med 7 vedlegg
2. Svar fra Stavanger kommune « Svar - Anleggsvei for Ryfast – Høring »

Postadresse  
Statens vegvesen  
Region vest  
Askedalen 4  
6863 Leikanger

Telefon: 02030  
Telefaks: 57 65 59 86  
firmapost-vest@vegvesen.no  
Org.nr: 971032081

Kontoradresse  
Lagårdsveien 80  
4010 STAVANGER

Fakturaadresse  
Statens vegvesen  
Regnskap  
Båtsfjordveien 18  
9815 VADSØ  
Telefon: 78 94 15 50  
Telefaks: 78 95 33 52



**SØKNAD OM MUDRING OG UTFYLLING**

**1. Generell informasjon:**

a) Søker Navn: **Statens vegvesen Region vest**

Adresse: **Askedalen 4, 6863 Leikanger**

b) Meldingen gjelder

Mudring fra land	<input type="checkbox"/>
Mudring fra lekter/båt	<input type="checkbox"/>
Utfylling fra land	<b>X</b>
Utfylling fra lekter/båt	

c) Gjelder tiltak i:

Kommune: <b>Stavanger kommune</b>	
Områdenavn: <b>Kuneset, Hundvåg</b>	
Gnr: <b>1103</b>	Bnr: <b>04/10</b>
Reguleringsformål i reguleringsplan/kommuneplan: <b>Friområde</b>	

d) Ansvarlig entreprenør:

**Ikkje klart. (Vert lagt ut på anbud i mars 2013)**

Meldingen skal vedlegges kart i målestokk 1:50.000 (oversikt) og 1:1000 med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal mudres og/eller området der masser skal fylles ut, eventuelle prøvetakingspunkter skal avmerkes på 1:1000 kartet.

Legg også ved fotografier, dette gir en god beskrivelse av forholdene på stedet.

**Vedlegg 1 Kart**

**Vedlegg 2 Bilete**

**Vedlegg 6 Skisse Lunde Utlastingsområde**

## 2. Beskrivelse av tiltaket ved mudring og/eller utfylling:

a) Angi dybde på mudringsstedet/ utfyllingsstedet: ca 0-30m

b) Formål med tiltaket

Vedlikeholdsmudring (oppgi når det sist ble mudret)	<input type="checkbox"/>
1. gangsmudring	<input type="checkbox"/>
Egen brygge/båtplass	<input type="checkbox"/>
Brygge/småbåthavn for flere	<input type="checkbox"/>
Infrastruktur/kaier/havner	X
Legging av kabel	
Annet (forklar)	

**Riksveg 13 Ryfast er et nytt vegsamband mellom ny E39 i Stavanger og dagens riksveg 13 i Strand kommune. Ryfastforbindelsen består blant anna av Solbakktunnelen. Halve tunnelen vert driven frå Hundvåg, og det er ønske om å utnytte overskuddsmasser lokalt på Buøy.**

**Kommuneplanen for Stavanger 2010-2025 har utpekt vestsiden av Buøy som et aktuelt utfyllingsområde. Utfylling av massar frå Solbakktunnelen (E03) skal sendast med lekter frå Kuneset i perioden 2013-2017.**

**Det er difor behov for å etablere ei lekterkai på Kuneset for å frakte tunnelmassar til massedeponiet i Bangarvågen (Buøy). Lekterkaia etablerast ved å utvide eksisterande utfylte område på Kuneset.**

**Etter Solbakktunnelen er ferdigstilt, skal Kuneset etablerast som eit friareal med badestrand, grillområder mm (sjå vedlegg 2).**

c) Beregnet mengde masser som skal mudres og/eller utfylles:

**Ca 270 000 m<sup>3</sup>**  
 Anslå eventuell usikkerhet:  
**Ca 30 000 m<sup>3</sup>**

e) Beregnet areal som blir berørt:

**Ca. 15 000 m<sup>2</sup>,**  
 Anslå eventuell usikkerhet:  
**2 000 m<sup>2</sup>**

området for anleggsvegen som fører til Kuneset, men ikke sjøve Kuneset.

- f) Er du kjent med om det ligger kjente rør, kabler eller andre konstruksjoner på bunnen i området? (Merk evt. av på kartet som legges ved.)

**a-f:**

**Utdrag frå Vedlegg 5 Lunde Friområde: Disposisjonsplan(side 40):**

*Delområde 2 omfatter et delvis utfyllt areal med tilhørende strandsone. Området fremstår som uryddig med hauger av deponert masse.*

*Terreng: Flatt terreng med hauger av deponert masse/strandlinje.*

*Skala: Området gir lange utsyn og oppfattes i hovedsak som storskala. Hauger av deponert masse skaper mindre og avgrensede landskapsrom og gir området et til dels småskala preg.*

*Arealressurs/markslag: Åpen fastmark.*

*Prioriterte naturtyper: Deler av området omfatter en lokalt viktig strandlinje. Store deler av områder grenser inn mot lokalt viktig grøntbelte med innslag av hagemark og sentrale kantsoner.*

*Biologisk mangfold: Ingen forekomster i umiddelbar nærhet.*

*Vilt: Området grenser mot en lokalitet med and-/vade-/måke- og alkefugler (viltvekt 2) samt mot et grøntbelte med tilhold av fugler og rådyr (viltvekt 1).*

*Kulturhistorie/kulturminner: Strandlinjen inneholder en lokalitet (steinlegning) med uavklart vernestatus samt grenser inn mot et delområde med et markant gravfelt (delområde 1).*

*Landskapsopplevelse: Det utfylte arealet samt strandsonen fremstår som noe uryddig, men området har med sin utsikt og kontakt med sjøen stort potensiale ved opprydding og bearbeiding.*

*Hensyn ved fremtidig bruk og tilrettelegging: Det utfylte området kan med fordel bearbeides for å oppnå en kvalitetsheving, men det må i særlig grad tas hensyn til overgangene mot tilgrensende kulturlandskap og naturlig strandlinje. Strandlinjen kan til tross for kvaliteter i naturmiljø, landskapsopplevelse og kulturhistorie tåle inngrep i form av mindre bearbeiding som ikke går på bekostning av eksisterende kvaliteter.*

**Vedlegg 3 Sedimentundersøkelse i planlagt utfyllingsområde, Hundvåg**

**Vedlegg 4 Ryfast: Forprosjekt Anleggsveg Hundvåg**

**Vedlegg 5 Lunde Friområde: Disposisjonsplan (Stavanger kommune)**



- f) Hvor dypt skal det mudres:

**Inga mudring.**

**Utfylling til ca -20m**

- g) Angi mudrings-/utfyllingsmetode, kort beskrivelse og begrunnelse:  
(f.eks. graving, gravemaskin, grabbmudring, sugemudring)

**Massar frå Solbakktunnellen (dagsone Hundvåg) skal fyllast ut med dumper og gravemaskin frå land.**

- h) Planlagte avbøtende tiltak for å hindre/reducere partikkelspredning<sup>1</sup>:

**Sedimentbotnen er ikkje forureina (Vedlegg 3).**

**Det vil bli etablert siltgardin for å verne forekomst av ålegras aust for tiltaket. Utkast til utgangsplassering er vist på Z-teikning i vedlegg 2, men plassering vil endrast etter forholda og etter kvart som arbeida går framover.**

- i) Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført

**2013-2015**

- j) Hvilke eiendommer kan bli berørt av mudringen/utfyllingen/dumpingen:

Eier:	Gnr.:	Bnr.:
<b>STAVANGER KOMMUNE</b>	<b>1103</b>	<b>04/10</b>

### **3. Lokale forhold:**

Beskriv ( gjerne på et eget ark) forholdene på lokaliteten og områdene i nærheten mht. Faglig dokumentasjon på naturtyper på land og i sjø for området kan kreves.

- a) Naturforhold: bunnforhold, dybdeforhold, strøm og tidevann, biologi etc.  
**Sjå vedlegg 3**
- b) Viktige områder for biologisk mangfold (kommunen har tilgjengelig informasjon), tilknytning til verneområde etc.  
**Andefugler, vade-/måke-/alke-fugler. Viltvekt 2.**  
**Ålegras er registrert eit stykke vest for utfyllinga (sjå vedlegg 3).**
- c) Områdets og tiltakets betydning for rekreasjon/friluftssinteresser, kommersielt fiske, sportsfiske etc.
- d) Gyte- og oppvekstområder for fisk
- e) Eventuelle kjente kulturminner i området  
**Rogaland Fylkeskommune har gjennomført kulturhistorisk registrering i**

<sup>1</sup> Avbøtende tiltak kan være bruk av siltgardin og/eller fiberduk med overdekking på sjøbunnen. Det må videre orienteres om hvordan overvåkingen skal foregå.

#### **4. Opplysninger om mulig fare for forurensning:**

- a) Beskriv lokaliteten/forholdene ved lokaliteten mht. forurensningstilstand samt aktive og/eller historiske forurensningskilder (f.eks. slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet etc.).

##### **Vedlegg 3 Sedimentundersøkelse i planlagt utfyllingsområde, Hundvåg**

##### **Tilleggsinformasjon uavhengig av utfyllinga:**

Det er påvist lettare forureina fyllmassar på den eksisterande utstikkaren på Kuneset. Det vert utarbeidd ein tiltaksplan for forureina grunn for arbeida på land ihht Forureiningsforskrifta. Tiltaksplanen vil mellom anna ivareta evt risiko for spreing til sjø.

Beskrivelse av sedimentene:

- b) Foreligger analyser av miljøgifter i bunnsedimentene i nærområdet? (Legg ved eventuelle analyseresultater).

##### **Vedlegg 3 Sedimentundersøkelse i planlagt utfyllingsområde, Hundvåg**

#### **5. Disponering av sedimentene/oppgravde masser:**

Ikkje aktuelt.

#### **6. Behandling av andre myndigheter:**

NB!

Vær oppmerksom på at denne typen saker er regulert av flere regelverk og myndigheter (se under). Disse må kontaktes på et tidlig tidspunkt for å avklare behov for eventuelle uttalelser eller tillatelser.

Kystverket, Serviceboks 2, 6025 Ålesund  
Til aktuell kommune v/plan- og bygningsmyndighet  
Til aktuell kommune v/havnemyndighet

Fylkesmannen gir ikke tillatelser til arbeider i sjø før det avklart at tiltaket er innenfor rammen av gjeldende reguleringsbestemmelser.

STAVANG 26.7.2012

Sted og dato



Underskrift



# VEDLEGG TIL UTFYLLINGSSØKNAD

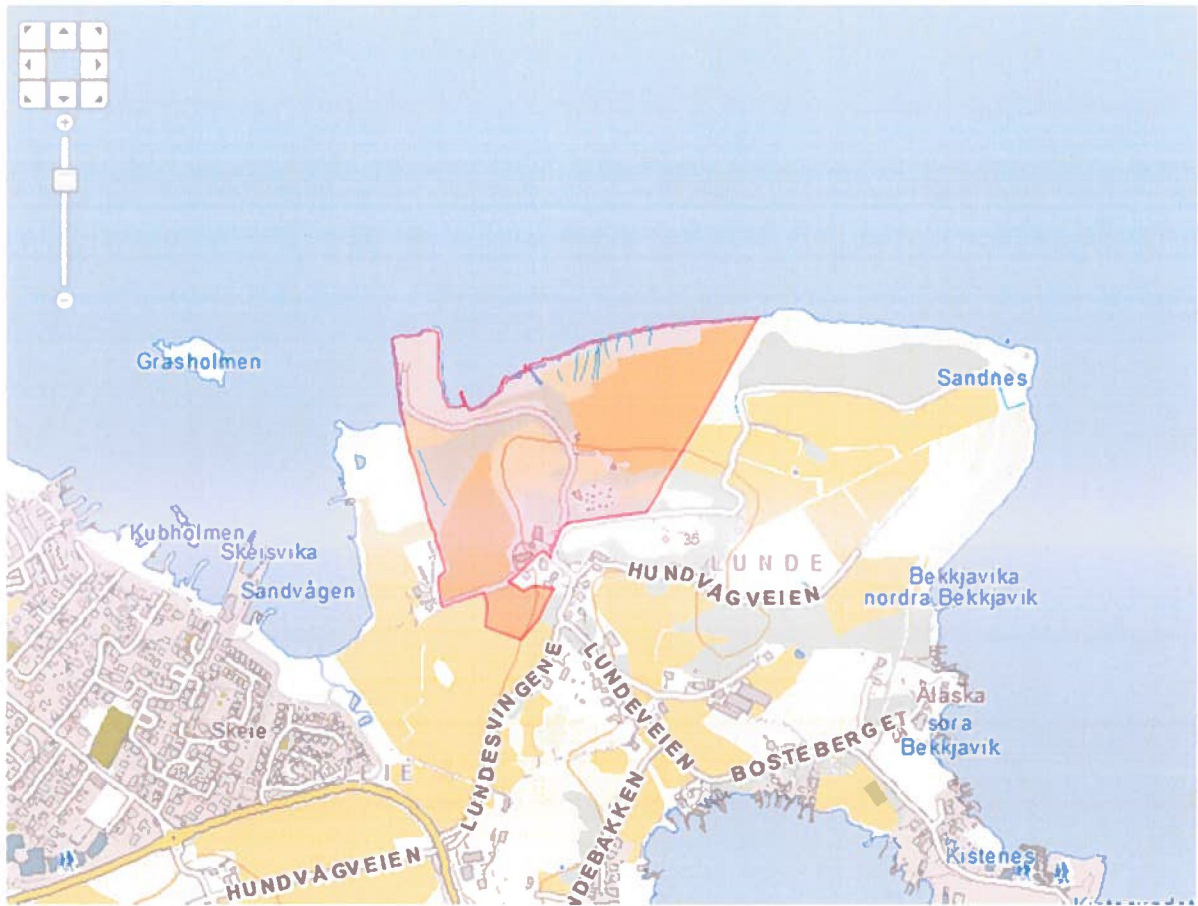
1. Kart
  - Oversiktskart
  - Kart med eigedomsgrenser
2. Teikningar
  - Oversiktsplan
  - Byggeplan
  - Landskapsplan
  - Faseplan
  - Rigg og marksikringsplan
3. Notat *Sedimentundersøkelse i planlagt utfyllingsområde, Hundvåg* (Norconsult/ Statens Vegvesen, 2012-11-20)
4. *Rv13 Ryfast Forprosjekt Anleggsveger Hundvåg*, (Dimensjon/ Statens Vegvesen, 16 september 2012).
5. *Lunde friområde: Disposisjonsplan* (Stavanger kommune, 2012).
6. Skisse: *Lunde Utlastingsområde*
7. *Lokalisering av Ålegras* (Svein Imsland, 2012).



## VEDLEGG 1: KART



Oversiktskart med utfyllingsområde markert med raud sirkel ([www.Norgeskart.no](http://www.Norgeskart.no))



Oversiktskart med eigedomsgrense ([www.infoland.no](http://www.infoland.no))

Raudt område er Gnr/bnr 1103/04/10, eigd av Stavanger Kommune.

## **VEDLEGG 2: TEIKNINGAR**

Oversiktsteikning «Anleggsveg Hundvåg Nord» B020-3, med skissert fylling med fot (Dimensjon/SVV)

Byggeplan «Midlertidig anleggsveg», C31-3, med skissert fylling med fot. (Dimensjon/SVV)

Faseplan Hundvåg Nord, 03-Y00-702 (Norconsult)

Landskapsplan Kuneset, 03-O01-702, (Norconsult)

Rigg og marksikringsplan Kuneset [UTKAST], 03-Z01-702 (Norconsult)

**VEDLEGG 3: NOTAT SEDIMENTUNDERSØKELSE I PLANLAGT  
UTFYLLINGSOMRÅDE, HUNDVÅG (NORCONSULT/ STATENS VEGVESEN, 2012-  
11-20)**



Til: Statens vegvesen  
Fra: Gunn Lise Haugestøl  
Dato: 2012-11-20

## Sedimentundersøkelse i planlagt utfyllingsområde, Hundvåg

### BAKGRUNN

I forbindelse med etablering av lekterkai på Hundvåg for å muliggjøre transport av masser fra Solbakktnellen er det behov for mindre utfyllingsarbeider. Den planlagte utvidelsen av området som allerede er fylt ut er vist på figur 1 nedenfor. Arealet er ca. 30 000- 35 000 m<sup>2</sup>.

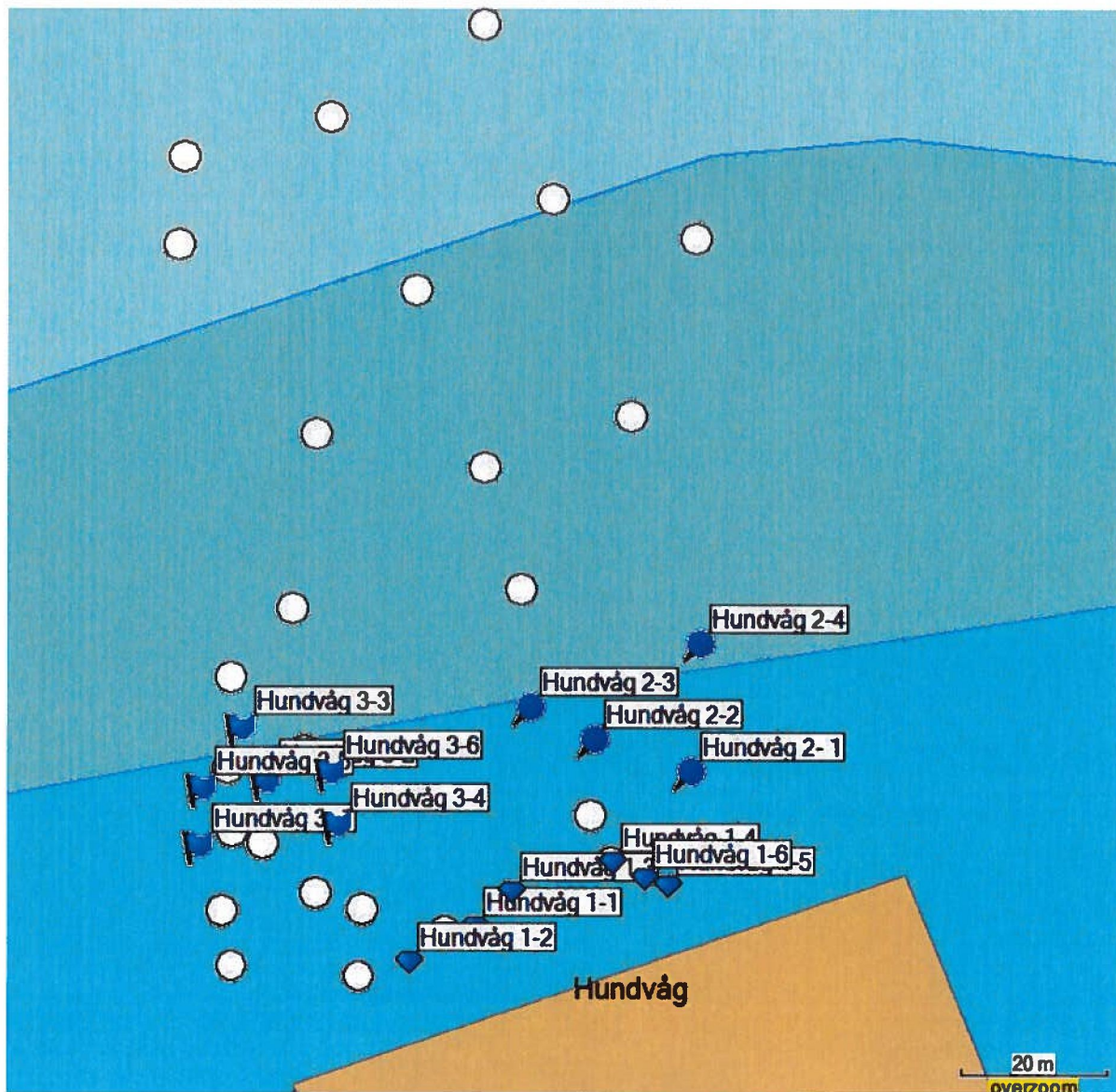
Etter den nye veiledningen for tiltak, TA- 2960/2012 regnes tiltaket som mellomstort. Hver stasjon bør ikke representere mer enn 10 000 m<sup>2</sup> for prøver grunnere enn 20 meter. Det bør derfor tas 4 prøver fra området.



Figur 1: Planlagt areal for utfylling Hundvåg ifm etablering av lekterkai.

Prøvetaking av sedimentet i utfyllingsområdet ble gjort 9. oktober, fra båt fra Stavanger havnevesen.

Prøvene ble tatt som blandprøver av minst 5 stikk innenfor hvert område. Fordelingen er vist på kart i Figur 2 nedenfor. Det var kun mulig å få opp prøve i den innerste delen av utfyllingsområdet. Lengre fra land er det sannsynligvis hardbunn/ tareskog, da det kom opp stein og tang/tare i grabben. Hvite symboler markerer der det ble forsøkt og tatt prøve, men ikke fått opp sediment. Det ble derfor kun tatt 3 prøver innenfor utfyllingsområdet.



Figur 2: Kart med oversikt over blandprøver fra utfyllingsområdet.

I prøven nærmest utstikkeren (Hundvåg 1) ble det truffet på ålegras i noen av grabbhuggene, som vist på bilder av prøvene i vedlegg 1.

Prøvene ble analysert av ALS Laboratory Group. Resultatene er presentert i tabell nedenfor, hvor de analyserte nivåene av forurensning er klassifisert i henhold til TA-2229/2009.



Tabell 1: Analyserte konsentrasjoner av forurensning i sedimentprøver, klassifisert i henhold til TA-2229/2007

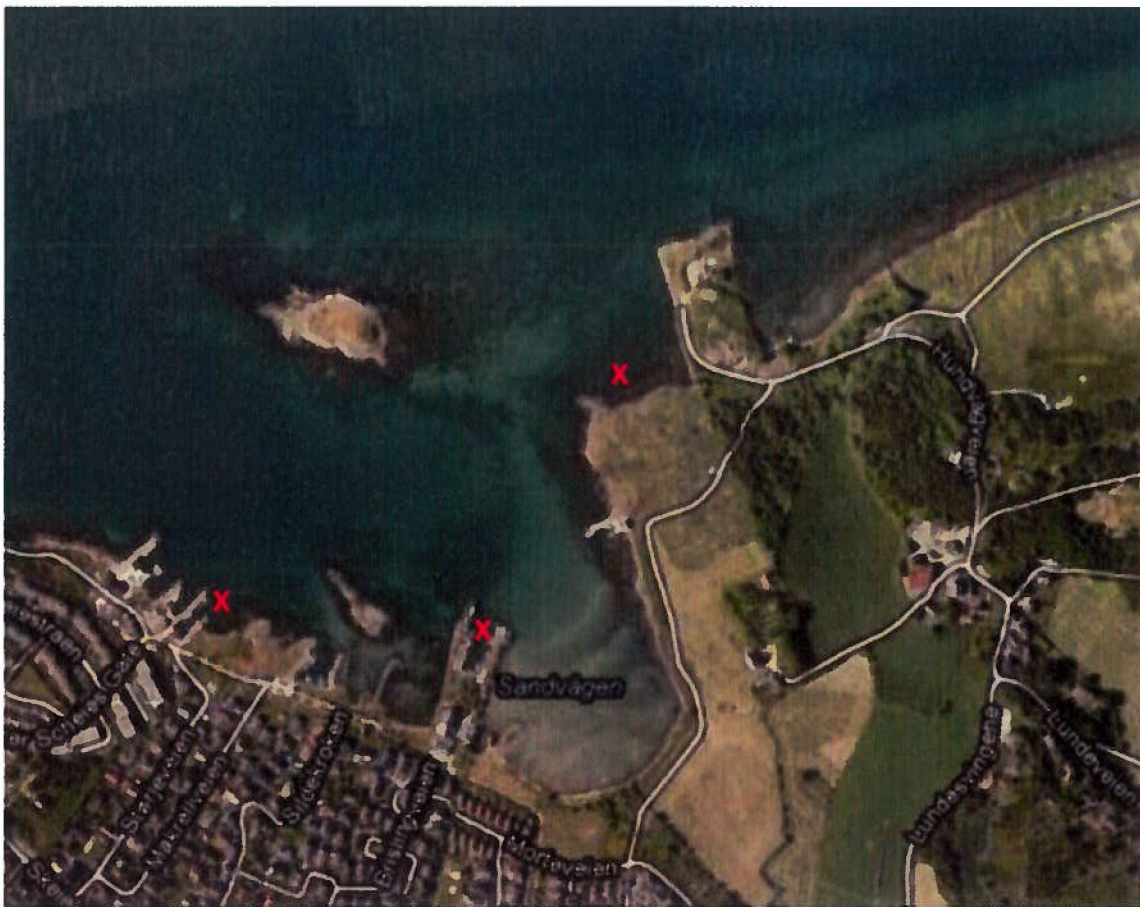
Parameter	Enhet	Hundvåg 1	Hundvåg 2	Hundvåg 3
Cr	mg/kg TS	10	6	6
Ni	mg/kg TS	8,2	<1,0	<1,0
Cu	mg/kg TS	9,3	8,3	8,2
Zn	mg/kg TS	41	23	21
As	mg/kg TS	3,8	<1,0	1,8
Cd	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10
Hg	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10
Pb	mg/kg TS	9,4	5,3	3,9
Naftalen	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaftilen	mg/kg TS	<0,020	<0,020	<0,020
Acenaften	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050
Fenantren	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050
Antracene	mg/kg TS	<0,020	<0,020	<0,020
Fluoranten	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050
Pyren	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050
Benso(a)antracene <sup>A</sup>	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050
Krysen <sup>A</sup>	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050
Benso(b)fluoranten <sup>A</sup>	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050
Benso(k)fluoranten <sup>A</sup>	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050
Benso(a)pyren <sup>A</sup>	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenso(ah)antracene <sup>A</sup>	mg/kg TS	<0,050	<0,050	<0,050
Benso(ghi)perylene	mg/kg TS	<0,020	<0,020	<0,020
Indeno(123cd)pyren <sup>A</sup>	mg/kg TS	<0,020	<0,020	<0,020
Sum PAH-16	mg/kg TS	n.d.	n.d.	n.d.
Sum PAH carcinogene <sup>A</sup>	mg/kg TS	n.d.	n.d.	n.d.
PCB 28	mg/kg TS	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg TS	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg TS	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg TS	<0,0010	<0,0010	0,0011
PCB 138	mg/kg TS	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg TS	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg TS	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Sum PCB-7	mg/kg TS	n.d.	n.d.	0,0011
Monobutyltinnkation	µg/kg TS	<1,0	<1,0	<1,0
Dibutyltinnkation	µg/kg TS	<1,0	<1,0	<1,0
Tributyltinnkation	µg/kg TS	<1,0	<1,0	<1,0
TOC	% TS	0,27	0,2	0,31
Tørstoff (G)	%	84,4	87,7	88,4
Kornstørrelse <63 µm	% TS	13,7	4,6	1,3
Kornstørrelse <2 µm	% TS	3,3	1,2	n.d.

Analyseresultatet viser lave forurensningskonsentrasjoner. Alle analyserte forbindelser er i tilstandsklasse I og II (TA-2229/2009).

Disse nivåene vil ikke utgjøre en risiko for spredning av forurensning fra sedimentet under utfyllingstiltaket. Det er derfor ikke påkrevd å gjøre en miljørisikovurdering av denne spredningen. Forurensning i sedimentet vil ikke utløse noen behov for tiltak i forbindelse med utfyllingsarbeidet.

Utfyllingen vil derimot medføre tap av en mindre ålegraslokalitet. Denne ligger nært inntil land i utfyllingsområdet. Det ble kun fått opp ålegras i 2 av 11 grabbhugg innenfor denne stasjonen. Arealet er nok derfor nokså begrenset.

Det er også gjort registreringer av ålegras i Sandvågen. Registreringene i Sandvågen er vist med røde kryss på flyfoto i kart, se figur 3 nedenfor. Disse kan påvirkes av partikkelspredning fra utfyllingsarbeidet. Sedimentet i området er såpass grovt at det ikke vil kunne transporteres så langt som til de registrerte lokalitetene. Finstoff som følger med sprengsteinsmassene vil derimot kunne ha potensial for å fraktes til hovedsakelig den nærmeste registrerte lokaliteten.



Figur 3: Flyfoto med røde kryss som markerer funnsteder for Ålegras i Sandvågen.

### **Avbøtende tiltak**

Det er god vannutskifting i utfyllingsområdet. Det vurderes at ålegrasregistreringen som er gjort i Sandvågen kan påvirkes negativt av utfyllingsarbeidet som følge av partikkelspredning, med ugunstig strømretning. Det foreslås to alternative avbøtende tiltak i forhold til ålegraslokalitetene i Sandvågen.

1. Overvåking av turbiditet



Turbiditet ved ålegraset overvåkes. Dersom turbiditeten blir for høy opphører utfyllingsarbeidene til strømforholdene endrer seg. Grenseverdien for turbiditet bør settes i forhold til en referanseverdi. Ålegras er vist å kunne tåle sedimentasjon opp til 0,3 mm/dag (Länsstyrelsen Vestra Götaland 2009).

2. Beskyttelse av ålegraslokalitet med siltgardin:

Det benyttes en siltgardin under utfyllingsarbeidet som beskytter ålegraset mot partikkelspredning fra utfyllingsmassene.

Horten, 2012-11-05

Gunn Lise Haugestøl

Vedlegg:

Referanser

Prøvebeskrivelse




Referanser:

Länsstyrelsen Västra Götaland (2009). Restaurera ålgräsängar

Klif (2008). Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sediment. TA 2229/2007

Klif 2012. Håndtering av sedimenter. TA-2960/2012

**VEDLEGG 1: PRØVEBESKRIVELSE**

Prøvenavn	Beskrivelse	GPS- koordinater	Bilde
Hundvåg 1	Ålegras i to grabbhugg, nærmest land. Lysegrå-grå sand. Noe finstoff. Småstein.	N59 00.652 E5 44.170 N59 00.650 E5 44.160 N59 00.655 E5 44.175 N59 00.657 E5 44.189 N59 00.656 E5 44.194 N59 00.656 E5 44.194	
Hundvåg 2	Grå sand. Grus mot midten av utstikkeren.	N59 00.664 E5 44.200 N59 00.666 E5 44.186 N59 00.668 E5 44.177 N59 00.673 E5 44.201	
Hundvåg 3	Grov grus innerst mot land. Grå sand ytterst.	N59 00.658 E5 44.130 N59 00.663 E5 44.139 N59 00.667 E5 44.136 N59 00.660 E5 44.150 N59 00.662 E5 44.130 N59 00.663 E5 44.148	



Prosjekt **Ryfast**  
 Bestnr **5111687**  
 Registrert **2012-10-12**  
 Utstedt **2012-11-05**

Norconsult  
 Gunn Lise Haugestøl

Vestfjordsgt. 4  
 N-1338 Sandvika  
 Norge

## Analyse av sediment

Deres prøvenavn	Hundvåg 1 sediment					
Labnummer	N00222185					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Kornstørrelse >63 µm	86.3		% TS	1	1	RATE
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	RATE
Tørstoff (G)	84.4		%	2	2	RIKR
Vanninnhold*	15.6		%	2	2	RIKR
Kornstørrelse <63 µm	13.7		% TS	2	2	RIKR
Kornstørrelse <2 µm	3.3		% TS	2	2	RIKR
TOC	0.27		% TS	2	2	RIKR
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Acenaftilen	<0.020		mg/kg TS	2	2	RIKR
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Fenantren	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Antracen	<0.020		mg/kg TS	2	2	RIKR
Fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Pyren	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benzo(a)antracen <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Krysen <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benzo(b)fluoranten <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benzo(k)fluoranten <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benzo(a)pyren <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benso(ghi)perylene	<0.020		mg/kg TS	2	2	RIKR
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.020		mg/kg TS	2	2	RIKR
Sum PAH-16*	n.d.		mg/kg TS	2	2	RIKR
Sum PAH carcinogene <sup>^*</sup>	n.d.		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	2	2	RIKR
As	3.8	0.046	mg/kg TS	2	2	RIKR
Cd	<0.10		mg/kg TS	2	2	RIKR
Cr	10	0.18	mg/kg TS	2	2	RIKR
Cu	9.3		mg/kg TS	2	2	RIKR



Deres prøvenavn	<b>Hundvåg 1 sediment</b>					
Labnummer	N00222185					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
Hg	<0.10		mg/kg TS	2	2	RIKR
Ni	8.2	0.62	mg/kg TS	2	2	RIKR
Pb	9.4	0.24	mg/kg TS	2	2	RIKR
Zn	41	1.1	mg/kg TS	2	2	RIKR
Monobutyltinnkation	<1.0		$\mu$ g/kg TS	3	1	RIKR
Dibutyltinnkation	<1.0		$\mu$ g/kg TS	3	1	RIKR
Tributyltinnkation	<1.0		$\mu$ g/kg TS	3	1	RIKR





Deres prøvenavn	Hundvåg 2 sediment					
Labnummer	N00222186					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Kornstørrelse >63 µm	95.4		% TS	1	1	RIKR
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	RATE
Tørrestoff (G)	87.7		%	2	2	RIKR
Vanninnhold*	12.3		%	2	2	RIKR
Kornstørrelse <63 µm	4.6		% TS	2	2	RIKR
Kornstørrelse <2 µm	1.2		% TS	2	2	RIKR
TOC	0.20		% TS	2	2	RIKR
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Acenaftalen	<0.020		mg/kg TS	2	2	RIKR
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Fenantren	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Antracen	<0.020		mg/kg TS	2	2	RIKR
Fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Pyren	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Krysen <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benso(ghi)perylene	<0.020		mg/kg TS	2	2	RIKR
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.020		mg/kg TS	2	2	RIKR
Sum PAH-16*	n.d.		mg/kg TS	2	2	RIKR
Sum PAH carcinogene <sup>^*</sup>	n.d.		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	2	2	RIKR
As	<1.0		mg/kg TS	2	2	RIKR
Cd	<0.10		mg/kg TS	2	2	RIKR
Cr	6.0	0.11	mg/kg TS	2	2	RIKR
Cu	8.3		mg/kg TS	2	2	RIKR
Hg	<0.10		mg/kg TS	2	2	RIKR
Ni	<1.0		mg/kg TS	2	2	RIKR
Pb	5.3	0.14	mg/kg TS	2	2	RIKR
Zn	23	0.60	mg/kg TS	2	2	RIKR
Monobutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	1	RIKR
Dibutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	1	RIKR
Tributyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	1	RIKR



Deres prøvenavn	Hundvåg 3 sediment					
Labnummer	N00222187					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Kornstørrelse >63 µm	98.7		% TS	1	1	RIKR
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	RATE
Tørrestoff (G)	88.4		%	2	2	RIKR
Vanninnhold*	11.6		%	2	2	RIKR
Kornstørrelse <63 µm	1.3		% TS	2	2	RIKR
Kornstørrelse <2 µm	n.d		% TS	2	2	RIKR
TOC	0.31		% TS	2	2	RIKR
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Acenaftylen	<0.020		mg/kg TS	2	2	RIKR
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Fenantren	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Antracen	<0.020		mg/kg TS	2	2	RIKR
Fluoranten	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Pyren	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Krysen <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.050		mg/kg TS	2	2	RIKR
Benso(ghi)perylene	<0.020		mg/kg TS	2	2	RIKR
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.020		mg/kg TS	2	2	RIKR
Sum PAH-16*	n.d.		mg/kg TS	2	2	RIKR
Sum PAH carcinogene <sup>^*</sup>	n.d.		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 118	0.0011	0.00021	mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	2	2	RIKR
Sum PCB-7*	0.00110		mg/kg TS	2	2	RIKR
As	1.8	0.022	mg/kg TS	2	2	RIKR
Cd	<0.10		mg/kg TS	2	2	RIKR
Cr	6.0	0.11	mg/kg TS	2	2	RIKR
Cu	8.2		mg/kg TS	2	2	RIKR
Hg	<0.10		mg/kg TS	2	2	RIKR
Ni	<1.0		mg/kg TS	2	2	RIKR
Pb	3.9	0.10	mg/kg TS	2	2	RIKR
Zn	21	0.55	mg/kg TS	2	2	RIKR
Monobutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	1	RIKR
Dibutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	1	RIKR
Tributyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	1	RIKR



\* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Bestemmelse av Kornfordeling (&lt;63 µm, &gt;63 µm og &lt; 2µm)</p> <p>Metode: DIN 18123</p>
2	<p>Analyse av sediment basispakke del 1</p> <p><b>Bestemmelse av Vanninnhold</b></p> <p>Metode: DIN ISO 11465 Kvantifikasjonsgrense: 0,10 % TS</p> <p><b>Bestemmelse av Kornfordeling (&lt;2 µm og &lt;63 µm)</b></p> <p>Metode: DIN 18123</p> <p><b>Bestemmelse av TOC</b></p> <p>Metode: DIN ISO 10694 Kvantifikasjonsgrenser: 0,05 %TS</p> <p><b>Bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16</b></p> <p>Metode: GC/MSD Ekstraksjon: Aceton/heksan med Soxhlet eller SE Rensing: SiOH-kolonne om nødvendig Deteksjon og kvantifisering: GC/MSD Kvantifikasjonsgrenser: 0,050 mg/kg TS</p> <p><b>Analyse av polyklorete bifenyler (PCB)</b></p> <p>Metode: E DIN ISO 10382 Ekstraksjon: Aceton/heksan/sykloheksan med Soxhlet eller SE Rensing: SiOH-kolonne om nødvendig Deteksjon og kvantifisering: GC-MSD Kvantifikasjonsgrenser: 0,1 µg/kg TS</p> <p><b>Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser</b></p> <p>Metode: DIN 19744 Ekstraksjon: Metanol/heksan Rensing: Alumina Derivatisering: Na tetraetyl borat (NaBEt4) Deteksjon og kvantifisering: GC-AED Kvantifikasjonsgrenser: 1 µg/kg TS</p> <p><b>Bestemmelse av tungmetaller</b></p> <p>Metode: DIN EN ISO 17294-2 (E29) Deteksjon og kvantifisering: Plasmе-emisjonsspektrometri (ICP-AES) Kvantifikasjonsgrenser: Pb 1 mg/kg TS Cd 0,1 mg/kg TS</p>





Metodespesifikasjon	
	Cr 1 mg/kg TS Cu 1 mg/kg TS Ni 1 mg/kg TS Hg 0,1 mg/kg TS Zn 1 mg/kg TS As 1 mg/kg TS
3	Bestemmelse av Sedimentpakke-del 2. Tinnorganiske forbindelser.  Metode: DIN ISO 23161 Ekstraksjon: Metanol/heksan Rensing: Alumina Derivatisering: Na tetraetyl borat (NaBEt4) Deteksjon og kvantifisering: GC-AED Kvantifikasjonsgrenser: 1 µg/kg TS

	Godkjenner
RATE	Randi Telstad
RIKR	Rikke Krefting

Underleverandør <sup>1</sup>	
1	Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland  Lokalisering av andre GBA laboratorier:  Hildesheim Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Gelsenkirchen Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen Freiberg Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Hameln: Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Hamburg: Goldschmidstraße 5, 21073 Hamburg  Akkreditering: DAkks, registreringsnr. D-PL-14170-01-00  Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

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

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](http://www.alsglobal.no)

<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



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



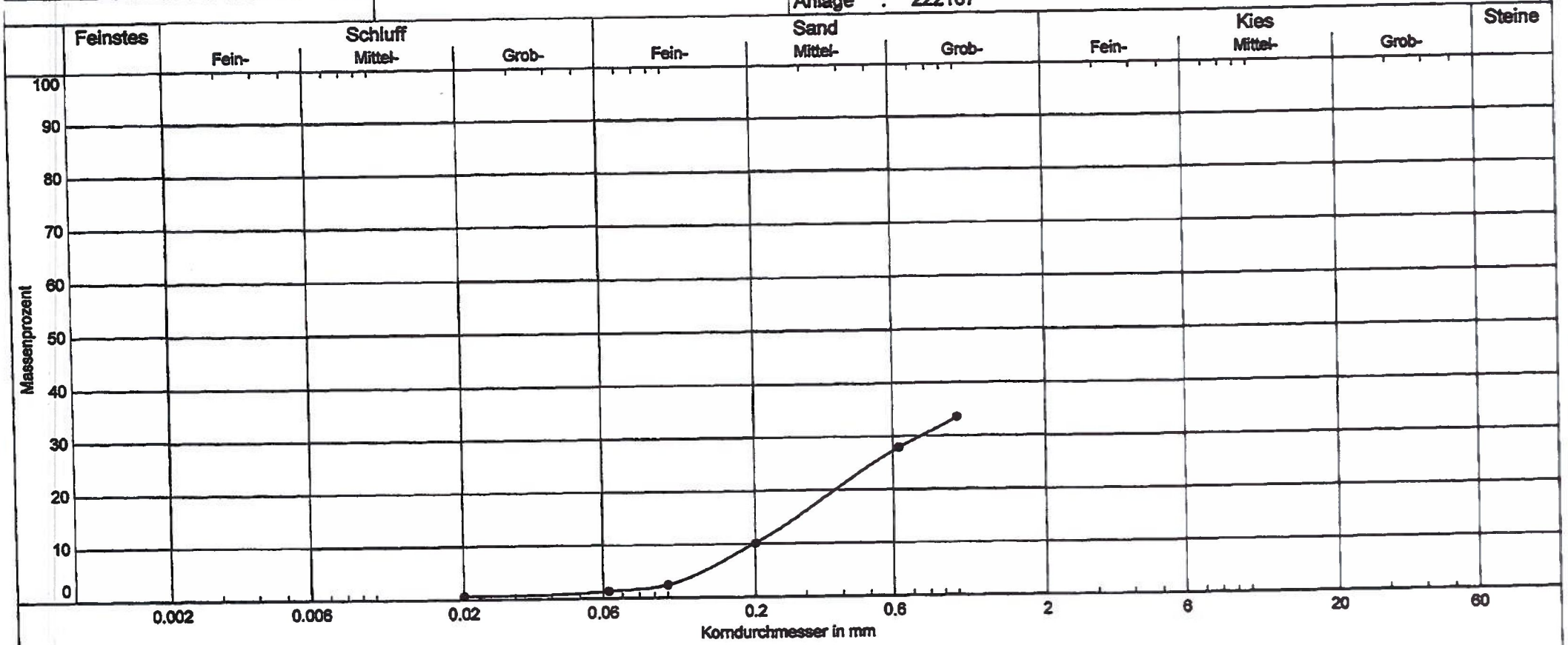
# Kornverteilung

DIN 18 123-5/-6/-7

Auftraggeb. ALS (Osio)

Datum : 02.11.2012

Anlage : 222187



Labor-Nr.	—●— 12508072-40			
Bodenart	gS,ms,fs'			
Bodengruppe	S			
Anteil < 0,630 mm	27.9 %			
Anteil < 0,200 mm	10.1 %			
Anteil < 0,100 mm	2.4 %			
Anteil < 0,063 mm	1.3 %			
Anteil < 0,020 mm	0.6 %			
Anteil < 0,002 mm	-			

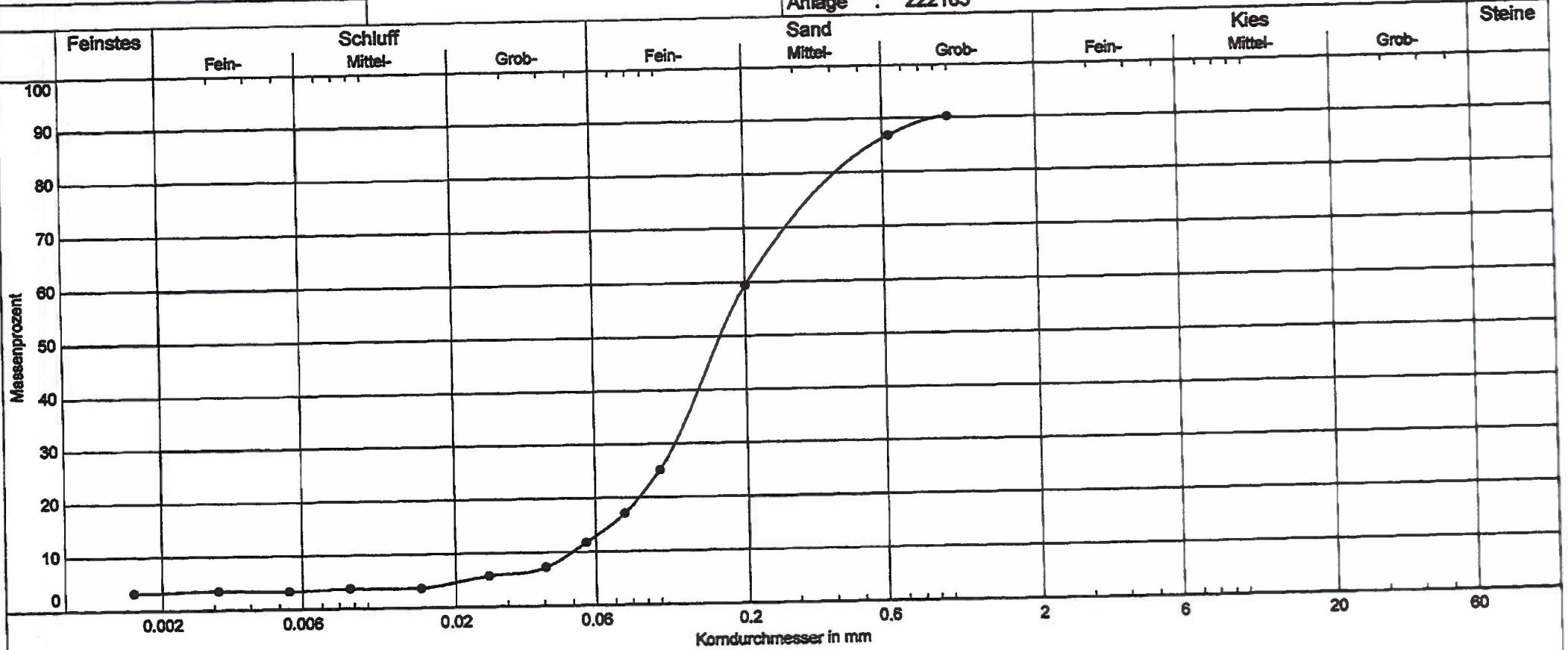
# Kornverteilung

DIN 18 123-5/-6/-7

Auftraggeb. ALS (Oslo)

Datum : 02.11.2012

Anlage : 222185



Labor-Nr.	—●— 12508072-38			
Bodenart	fS,ms,gs',u			
Bodengruppe	SU			
Anteil < 0,630 mm	86.8 %			
Anteil < 0,200 mm	59.4 %			
Anteil < 0,100 mm	25.1 %			
Anteil < 0,063 mm	13.7 %			
Anteil < 0,020 mm	4.6 %			
Anteil < 0,002 mm	3.3 %			

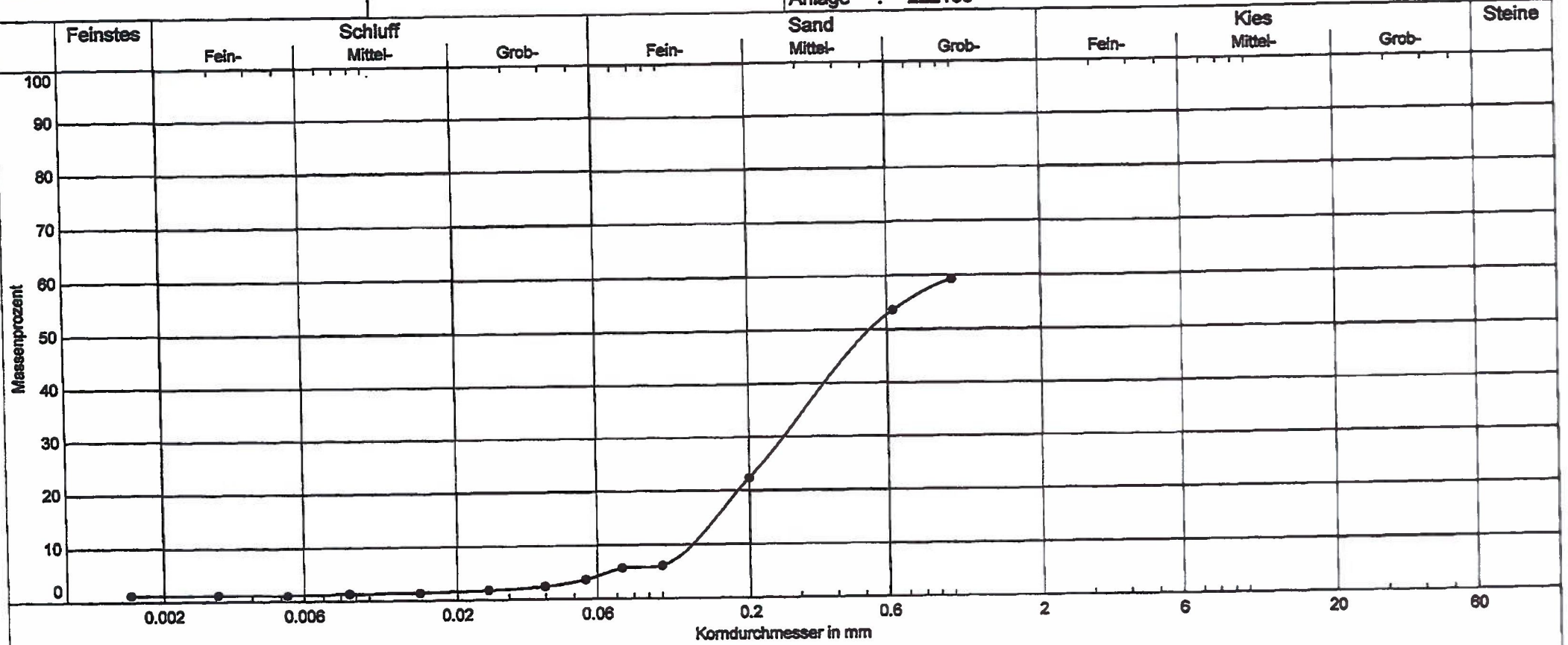
# Kornverteilung

DIN 18 123-5/-6/-7

Auftraggeb. ALS (Oslo)

Datum : 02.11.2012

Anlage : 222186



Labor-Nr.	—●— 12508072-39			
Bodenart	gS,ms,fs			
Bodengruppe	S			
Anteil < 0,630 mm	53.6 %			
Anteil < 0,200 mm	22.3 %			
Anteil < 0,100 mm	6.1 %			
Anteil < 0,063 mm	4.6 %			
Anteil < 0,020 mm	1.6 %			
Anteil < 0,002 mm	1.2 %			