

SØKNADSSKJEMA

MUDRING, DUMPING OG UTFYLLING I SJØ OG VASSDRAG

Skjemaet skal benyttes ved søknad om tillatelse til mudring og dumping i sjø og vassdrag i henhold til forurensningsforskriften kapittel 22 og ved søknad om utfylling over forurensede sedimenter i sjø i henhold til forurensningsloven § 11.

Søknaden sendes til Fylkesmannen pr. e-post (fmnopost@fylkesmannen.no) eller pr. brev (Fylkesmannen i Nordland, postboks 1405, 8002 Bodø).

*Skjemaet må fylles ut nøyaktig og fullstendig, og alle nødvendige vedlegg må følge med.
Bruk vedleggsark med referansenummer til skjemaet der det er hensiktsmessig.*

Ta gjerne kontakt med Fylkesmannen før søknaden sendes!

1. Generell informasjon

Søknaden gjelder

Mudring i sjø eller vassdrag **Kapittel 3.**

Dumping i sjø eller vassdrag **Kapittel 4.**

Utfylling i sjø eller vassdrag **Kapittel 5.**

Antall mudringslokaliteter Antall dumpingslokaliteter

Kapittel 3 - 5 skal fylles ut og nummereres for hver enkelt lokalitet som skal benyttes. Ved flere lokaliteter av samme type (f.eks. mer enn én mudringslokalitet): Fyll ut det aktuelle kapitlet i et nytt søknadsskjema og legg ved dette søknadsskjemaet.

Miljøundersøkelse gjennomført Ja, vedlagt Nei Vedleggsnr.

Miljøundersøkelsen omfatter Mudringssted Dumpingssted Utfyllingssted

Tittel på søknaden/prosjektet (med stedsnavn)

Søndre gate 36, Stokmarknes - Utfylling

Kommune

Hadsel

Navn på søker (tiltakseier)

Steinsvik Hus & Entreprenør AS

Org. nummer

997 886 739

Adresse

Chr. Fredriksens gate 2, 8445 Melbu

Telefon

76 15 72 11

E-post

Ues@steinsvikhus.no

Kontaktperson ev. ansvarlig søker/konsulent

Multiconsult ASA, kontaktperson Hanne Kildemo

Telefon

97786186

E-post

hanne.kildemo@multiconsult.no

2. Eventuelle avklaringer med andre samfunnsinteresser													
2.1	Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området? <i>Gjør rede for den kommunale planstatusen til de aktuelle lokalitetene for mudring, dumping og/eller utfylling. Dersom plan for lokaliteten(e) er under behandling, skal dokumentasjon vedlegges.</i>												
SVAR:	Gjeldende reguleringsplan for området er vedtatt av Hadsel kommune, 15.08.2014 med plan-ID SM42; Detaljregulering Søndre gate 36. Bebyggelsesplanene med utfylling i sjø er lagt til rette for i denne reguleringsplanen. Reguleringsplanen med boligbebyggelse og uteareal strekker seg ut i sjøområdet som planlegges fylt ut.												
2.2	Oppgi hvilke kjente naturverdier som er tilknyttet lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten og beskriv hvordan disse eventuelt kan berøres av tiltaket: <i>Beskriv dette for hver av lokalitetene som berøres av søknaden; mudring/dumping/utfylling. Oppgi kilde for opplysningene (Miljødirektoratets Naturbase, Fiskeridirektoratets kartløsning etc.).</i>												
SVAR:	I det aktuelle området er det ikke registrert naturmangfold av særskilt verdi, verken i Naturbase eller Artskart.												
2.3	Oppgi hvilke kjente allmenne brukerinteresser som er tilknyttet lokaliteten eller nærområdet til lokaliteten og beskriv hvordan disse eventuelt kan berøres av tiltaket: <i>Vurder tiltaket med tanke på friluftslivsverdier, sportsfiske og lignende. Beskriv dette for hver av lokalitetene som berøres av søknaden; mudring/dumping/utfylling.</i>												
SVAR:	Det kjennes ikke til allmenne brukerinteresser som vil vi negativt påvirket av utfyllingstiltaket.												
2.4	Er det rør, kabler eller andre konstruksjoner på sjøbunnen i området? Ja <input type="checkbox"/> Nei <input checked="" type="checkbox"/> Aktuelle konstruksjoner er tegnet inn på vedlagt kart <input type="checkbox"/>												
SVAR:	Nærmere beskrivelse: <i>Opplys også hvem som eier konstruksjonen(e).</i> I følge tiltakshaver er det ingen kabler eller rør på sjøbunnen, men det er noe metalleder på sjøbunnen ved land som mest sannsynlig er rester av tidligere båtslipp.												
2.5	Opplys hvilke eiendommer som antas å bli berørt av tiltaket/tiltakene (naboliste, minimum alle tilstøtende eiendommer):												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Eiere</th> <th style="text-align: left;">Gnr/bnr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vesterålen eiendom KS</td> <td>65/32</td> </tr> <tr> <td>AKG Rengjøring</td> <td>65/137</td> </tr> <tr> <td>AKG Rengjøring</td> <td>65/138</td> </tr> <tr> <td>Søndre eiendom AS</td> <td>65/22</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Eiere	Gnr/bnr	Vesterålen eiendom KS	65/32	AKG Rengjøring	65/137	AKG Rengjøring	65/138	Søndre eiendom AS	65/22		
Eiere	Gnr/bnr												
Vesterålen eiendom KS	65/32												
AKG Rengjøring	65/137												
AKG Rengjøring	65/138												
Søndre eiendom AS	65/22												
2.6	Merknader/ kommentarer:												
SVAR:													

5. Utfylling i sjø eller vassdrag							
<i>Dette gjelder kun søknader om utfylling fra land eller skip der tiltaket kan medføre fare for forurensning (dette skal vurderes av Fylkesmannen).</i>							
5.1	Navn på lokalitet for utfylling: (stedsanvisning) Søndre gate 36, Stokmarknes.	Gårdsnr./bruksnr. 65/1075, 65/1117 og 65/22					
Grunneier: (navn og adresse) Steinsvik Hus & Entreprenør AS (65/1075 og 65/1117) Chr. Fredriksens gate 2, 8445 Melbu.							
Søndre Eiendom AS (65/22)							
5.2	Kart og stedfesting: <i>Legg ved <u>oversiktskart</u> i målestokk 1:50 000 og <u>detaljkart</u> 1:1000 (kan fås ved henvendelse til kommunen) med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal fylles ut, samt eventuelle GPS-stedfestede prøvetakingsstasjoner.</i>						
Oversiktskart har vedleggsnr.		<input type="text" value="1"/>	Detaljkart har vedleggsnr.		<input type="text" value="2, 3"/>		
GPS-kordinater (UTM) for lokaliteten (midtpunkt)		<input type="text" value="Sonebelte 33"/>	<input type="text" value="Nord 7605408"/>	<input type="text" value="Øst 496608"/>			
5.3	Begrunnelse/bakgrunn for tiltaket:						
SVAR:	Det skal etableres boliger på tomtene med gnr/bnr: 65/1075, 65/1117 og 65/22. I den forbindelse skal det fylles ut i sjø for å innvinne landareal, og for å etablere småbåtanlegg.						
5.4	Utfyllingens omfang:						
Angi vanndybde på utfyllingsstedet		<input type="text" value="0-4"/>	m				
Arealet som berøres av utfyllingen		<input type="text" value="Ca. 3 100"/>	m ² (merk på kartet)				
Volum fyllmasser som skal benyttes		<input type="text" value="Ca. 14 700"/>	m ³				
Beskriv type masser som skal benyttes i utfyllingen: (løsmasser, stein e.l.)							
SVAR:	Rene sprengsteinsmasser						
5.5	Utfyllingsmetode: <i>Gi en kort beskrivelse (f.eks. lastebil, splittlekter fra sjø e.l.).</i>						
SVAR:	Det skal fylles ut fra land, med lastebil og gravemaskin.						
5.6	Anleggsperiode: <i>Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført (måned og år).</i>						
SVAR:	Tiltaket planlegges gjennomført så snart tillatelse fra Fylkesmannen foreligger. Entreprenør er ikke valgt.						
Beskrivelse av utfyllingslokaliteten med hensyn til fare for forurensning: <i>Ved mindre tiltak: Kontakt Fylkesmannen for informasjon om hvilke punkt som må besvares.</i>							
5.7	Aktive og/eller historiske forurensningskilder: <i>Beskriv eksisterende og tidligere virksomheter i nærområdet til lokaliteten (f.eks. slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet e.l.).</i>						
SVAR:	På tiltaksområdet har det vært båtslipp, mekanisk verksted og et mindre anlegg for småbåter. Det har også vært et sagbruk på området. I dag er alt av bygninger og anlegg fjernet på tomten, dette ble utført sommeren 2016.						
5.8	Bunnsedimentenes innhold:						
		Stein	Grus	Leire	Silt	Skjellsand	Sand
Angi kornfordeling i %				0,12- 0,28	6,1- 10,7		89,0- 94,3

SVAR:	<p>Eventuell nærmere beskrivelse: Bunnsedimentene består for det meste av sand, med noe mudder og finstoff (Multiconsult rapport nr. 712227-RIGm-RAP-001, vedlegg 4). Løsmassemektingen varierer fra 0,7- 2,5 m. Helningen i området er 1:15 (Multiconsult rapport nr. 712227-RIG-RAP-001, Orienterende geoteknisk vurdering, 21.03.2014).</p>
5.9 SVAR	<p>Strømforhold på lokaliteten: Lokaliteten ligger noe skjermet inne i ei bukt, det antas at det er en svak tidevannsstrøm langs land.</p>
5.10	<p>Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser:</p> <p><i>Det må foreligge dokumentasjon av sedimentenes innhold av tungmetaller og miljøgifter. Omfanget av prøvetaking ved planlegging av utfylling må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Antall prøvepunkter må sees i sammenheng med utfyllingsarealets størrelse og lokalisering med hensyn til mulige forurensningskilder. Kravene til miljøundersøkelser i forbindelse med utfyllingssaker er beskrevet i Miljødirektoratets veileder M-350/2015.</i></p> <p><i>Vedlagt miljørapport skal presentere analyseresultater fra prøvetaking av de aktuelle sedimentene, samt en miljøfaglig vurdering av sjøbunnens forurensningstilstand.</i></p> <p>Antall prøvestasjoner på lokaliteten: <input type="text" value="4"/> stk (skal merkes på vedlagt kart)</p> <p>Analyseparametere: Hvilke analyser er gjort?</p>
SVAR	<p>Det er utført kjemisk analyse av sjøbunnssedimenter (0-10 cm) fra 4 prøvestasjoner. Plassering av prøvestasjoner er beskrevet i vedlagt rapport, vedlegg 4. Prøvene er analysert for innhold av tungmetaller (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH_{16EPA}), polyklorerte bifenyler (PCB₇), tributyltinn (TBT) og totalt organisk karbon (TOC).</p>
5.11 SVAR	<p>Forurensningstilstand på lokaliteten: <i>Gi en oppsummering av miljøundersøkelsen med klassifiseringen av sedimentene i tilstandsklasser (I-V) relatert til de ulike analyseparametere</i></p> <p>Analyseresultatene viser at de undersøkte sjøbunnssedimentene er forurenset med tungmetaller og PAH-forbindelser i tilstandsklasse III-V, PCB i tilstandsklasse III-IV, og TBT i tilstandsklasse V. Dette vil si at miljøtilstanden til de undersøkte sjøbunnssedimentene kan klassifiseres som svært dårlig.</p>
5.12 SVAR	<p>Risikovurdering: <i>Gi en vurdering av risiko for at tiltaket vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for miljøet.</i></p> <p>Utfylling i området uten avbøtende tiltak vil kunne føre til spredning av forurensning. Ut ifra korngraderingen av sedimentprøvene var det lavt finstoffinnhold (5,7-11,1 %). Selv om det er lite finstoff kan tiltaket i utgangspunktet føre til en viss oppvirvling av sedimenter som kan medføre spredning av miljøgifter.</p>
5.13 SVAR	<p>Avbøtende tiltak: <i>Beskriv eventuelle planlagte tiltak for å hindre/reducere partikkelspredning, med begrunnelse.</i></p> <p>For å redusere risikoen for oppvirvling og spredning av forurensa sediment planlegges det å legge ut 0,3-0,5 m rene sandmasser over utfyllingsområdet, før selve utfyllingstiltaket iverksettes. Tildekkingsmassene må være dokumentert rene og av en beskaffenhet som gjør de egnet til å forhindre oppvirvling og spredning av forurensa sediment når utfyllingsmassene legges ut.</p>

Underskrift

Sted: <u>Tromsø</u>	Dato: <u>17.01.17</u>
Underskrift: <u>Hanne Kildemo</u>	

Vedleggsoversikt (Husk referanse til punkt i skjemaet)

Nr.	Innhold	Ref. til punkt (f.eks. punkt 3.12) i skjemaet
1	Oversiktskart	5.2
2	Situasjonsplan, snittprofiler og fyllingsplan	5.2
3	Detaljkart	5.4
4	Multiconsult rapport, 712227-RIGm-RAP-001. Søndre gate 36, Miljøundersøkelse av sjøbunnsedimenter.	5.10

Kopi av søknaden skal sendes på høring til følgende instanser:

Fiskeridirektoratet
 Nordland Fylkes Fiskarlag
 Norges Kystfiskarlag
 Tromsø museum/
 NTNU Vitenskapsmuseet
 Nordland Fylkeskommune
 Sametinget
 Kystverket
 Lokal havnemyndighet
 Aktuell kommune v/plan- og bygningsmyndighet
 Andre berørte parter (F.eks. naboer,
 interesseorganisasjoner og velforeninger. Listes opp
 nedenfor.)

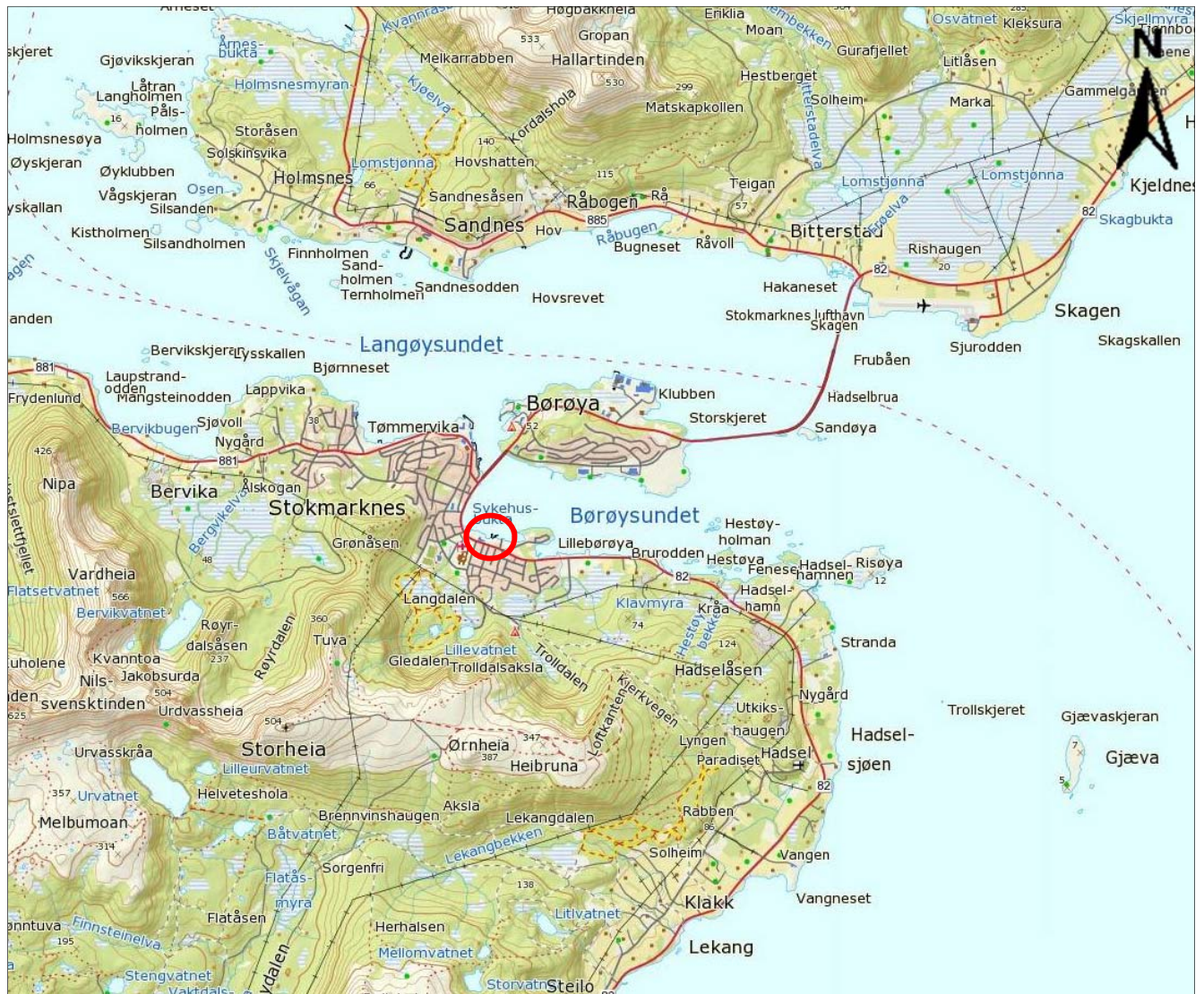
postmottak@fiskeridir.no
 nordland@fiskarlaget.no
 post@norgeskystfiskarlag.no
 postmottak@uit.no/
 post@vm.ntnu.no
 post@nfk.no
 samediggi@samediggi.no
 post@kystverket.no

Eventuelle uttalelser skal sendes direkte til Fylkesmannen, eventuelt videresendes til Fylkesmannen dersom søker mottar uttalelse. Det skal fremgå av søknaden hvem som har mottatt kopi.

Vedlegg 1

Oversiktskart

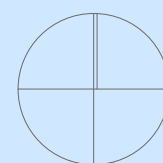
Oversiktskart – Søndre gate 36, Stokmarknes



Vedlegg 2

Situasjonsplan, fyllingsplan og tverrprofiler

N



Plass til et par epark.plasser langs vei?

evt Plass gjestepar

SKISSER

foreløpig 14.03.16, 17.04.16, 26.05.16

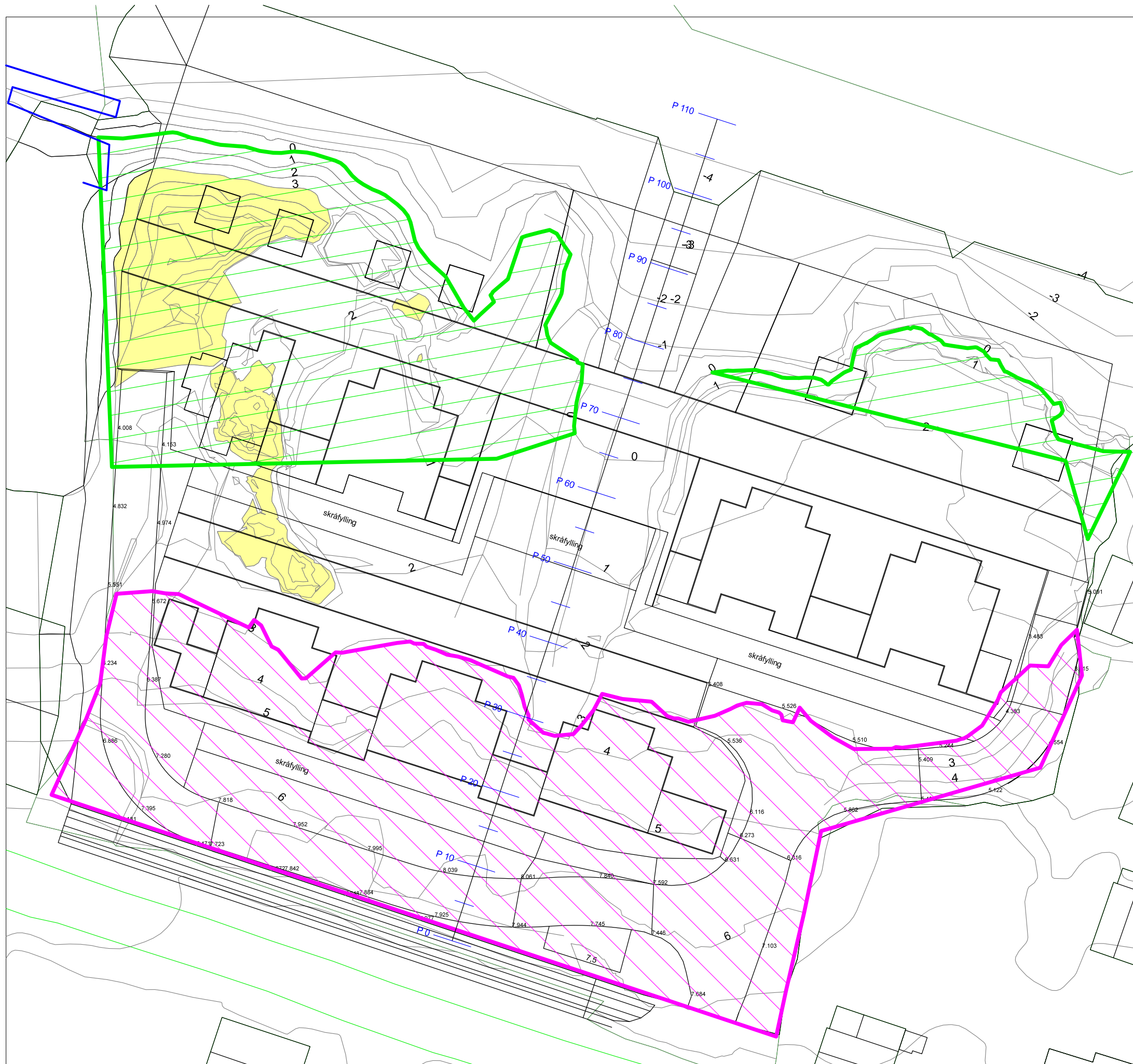
Søndre gate 36, Stokmaknes

Situasjonsplan 1:500

Steinsvik Hus & Entreprenør AS
Boks 13 8459 Melbu

september
arkitekter as MNAL

Sparavollen 7 3021 DRAMMEN
T 901 305 14 F 759 95 598
post@september-ark.no



Tegnforklaring

- Området for masseutskifting
- Sprengstein-overskudsmasser
- Området for masser som omlegges

Tverrprofiler i tegning TU005

Rev.	Tekst:	Rev.dato:	Kontr.:



Prosjekt
Søndre gt.36
 Oppdragsgiver
Steinsvik Hus AS

Situasjonsplan
Ttrauing og fylling

Oppdragsleder: PAP	Tegn: DK	Målestokk: 1:500	A3
Oppdragsnr: 604349	Kontr.:	Dato: 24.06.2016	
Tegn.nr. TB001		Rev. A-01	
Fag Type	Område	Løpenr.	



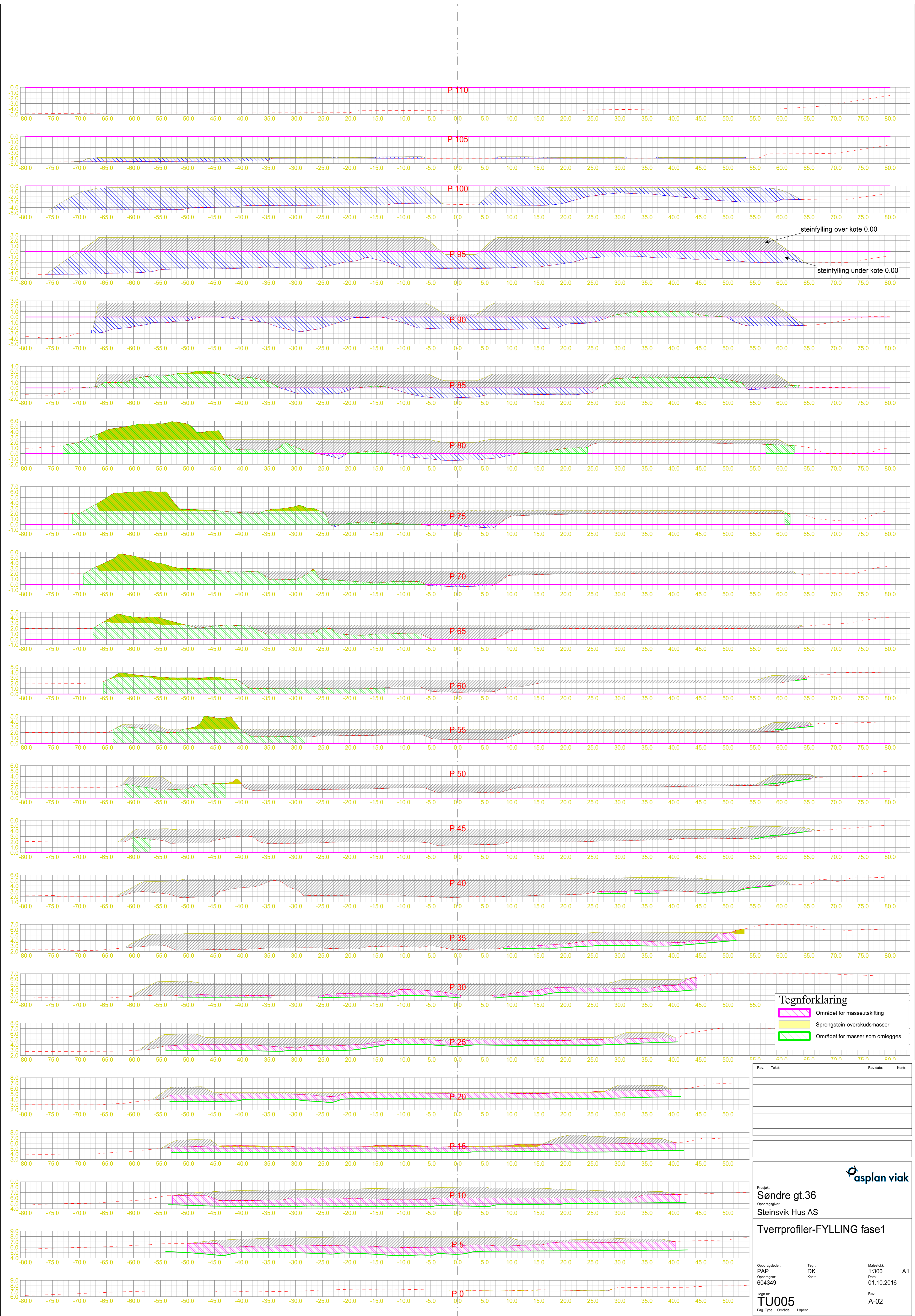
Rev.	Tekst:	Rev.dato:	Kontr.:

asplan viak

Prosjekt
Søndre gt.36
 Oppdragsgiver
Steinsvik Hus AS

Fyllingsplan - FASE 1

Oppdragsleder: PAP	Tegn: DK	Målestokk: 1:500	A3
Oppdragsnr: 604349	Kontr.:	Dato: 01.10.2016	
Tegn.nr: TB002		Rev. A-02	
Fag Type	Område	Løpenr.	



Tegnforklaring

	Området for masseutsifting
	Sprengstein-overskudsmasser
	Området for masser som omlegges

Rev. Tekst:	Rev. dato:	Kontr.:

asplan viak

Prosjekt: Søndre gt.36
 Oppdragsnr.: Steinsvik Hus AS

Tverrprofiler-FYLLING fase1

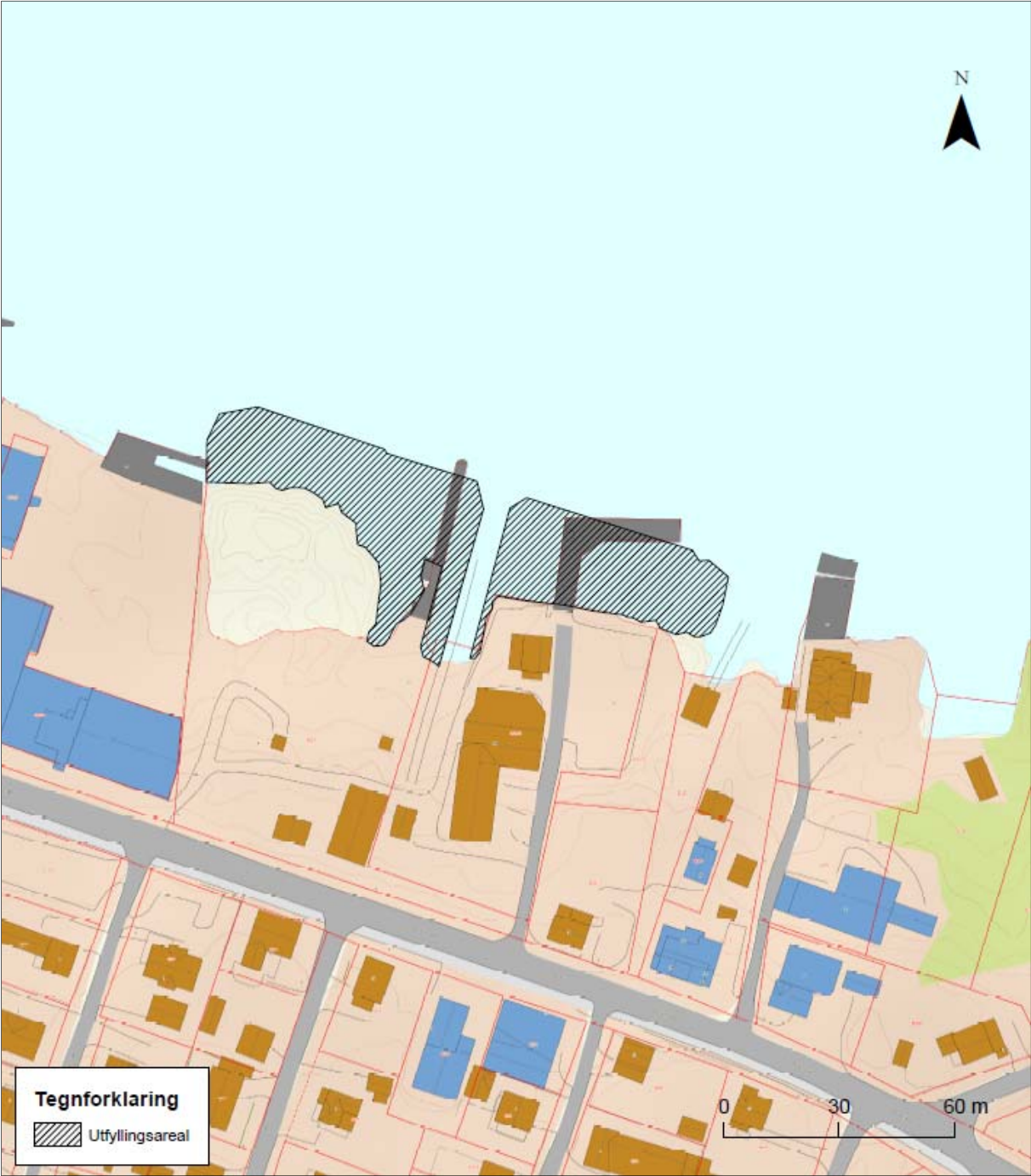
Oppdragsleder: PAP	Tegn: DK	Målestokk: 1:300	A1
Oppdragsnr.: 604349	Kontr.:	Dato: 01.10.2016	
Tegn nr.: TU005		Rev: A-02	
Fag Type	Område	Løpnr.	

43494 306

Vedlegg 3

Detaljkart
utfyllingsareal

Kart Utfyllingsareal



Vedlegg 4

Multiconsult rapport, 712227-RIGm-RAP-001

RAPPORT

Søndre gate 36

OPPDRAKSGIVER

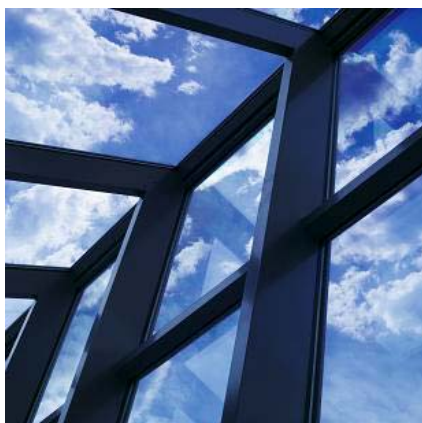
Steinsvik Hus & Entreprenør AS

EMNE

Miljøundersøkelse av sjøbunnsedimenter

DATO / REVISJON: 5. januar 2017 / 00

DOKUMENTKODE: 712227-RIGm-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAG	Søndre gate 36	DOKUMENTKODE	712227-RIGm-RAP-001
EMNE	Miljøundersøkelse av sjøbunnsedimenter	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Steinsvik Hus & Entreprenør AS	OPPDRAGSLEDER	Iselin Johnsen
KONTAKTPERSON	Ulv-Eirik Steinsvik	UTARBEIDET AV	Hanne Kildemo
KOORDINATER	SONE: 33 ØST: 496608 NORD: 7605408	ANSVARLIG ENHET	4013 Tromsø Miljøgeologi
KOMMUNE	Hadsel		

SAMMENDRAG

Steinsvik Hus & Entreprenør AS planlegger utfylling ut i sjø ved Søndre gate 36 på Stokmarknes, i Hadsel kommune. Multiconsult ASA er engasjert som rådgivende ingeniør i miljøgeologi for prosjektet, og foreliggende rapport inneholder resultater fra den miljøgeologiske undersøkelsen.

Miljøundersøkelsene omfatter prøvetaking av sjøbunnsedimenter (0-10 cm og 10-20 cm) i seks stasjoner (ST1-ST6) i området som vil bli berørt av utfyllingen. Det er utført kjemiske analyser av sjøbunnsedimentene (0-10 cm) fra prøvestasjonene ST1, ST2, ST4 og ST6. Prøvene ble analysert for innhold av tungmetaller (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH_{16EPA}), polyklorerte bifenyler (PCB₇), tributyltinn (TBT) og totalt organisk karbon (TOC). Analyseresultatene viser at de undersøkte sjøbunnsedimentene er forurenset med tungmetaller og PAH-forbindelser i tilstandsklasse III-V, PCB i tilstandsklasse III-IV, og TBT i tilstandsklasse V. Dette vil si at miljøtilstanden til de undersøkte sjøbunnsedimentene kan klassifiseres som svært dårlig.

Før utfyllings- og evt. mudringsarbeidene på sjø kan påbegynnes må det søkes om tillatelse fra Fylkesmannen i Nordland, jf. forurensningsforskriften kapittel 22.

00	05.01.2017	Miljøundersøkelse av sjøbunnsedimenter	Hanne Kildemo	Iselin Johnsen	Iselin Johnsen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Områdebeskrivelse	5
3	Utførte undersøkelser	6
	3.1 Feltundersøkelser	6
	3.2 Laboratorieundersøkelser	8
4	Resultater	8
	4.1 Sedimentbeskrivelse	8
	4.2 Kjemiske analyser	8
	4.3 Totalt organisk karbon. TOC.	10
5	Beskrivelse av forurensningssituasjonen	11
6	Konklusjon	11
7	Referanseliste	11

Vedlegg A Analysebevis ALS Laboratory Group AS
Vedlegg B 4013-RIGm-NOT-01_Prøvetakingsrutiner_sjø-06-2015

1 Innledning

Det planlegges utfylling ut i sjø ved Søndre gate 36 på Stokmarknes, i Hadsel kommune.

Multiconsult ASA er engasjert som rådgivende ingeniør i miljøgeologi for prosjektet, og har utført miljøgeologiske undersøkelser av sjøbunnsedimenter i utfyllingsområdet. Foreliggende rapport inneholder resultater fra den miljøgeologiske undersøkelsen.

2 Områdebeskrivelse

Området som planlegges utfyllt ligger i Hadsel kommune i Nordland, se Figur 2-1.



Figur 2-1: Stokmarknes, Hadsel kommune. Markering viser undersøkt område ved Søndre gate 36. Kartkilde: Norgeskart.no.

Det er tidligere utfyllt på både vest- og østsiden av eiendommen i Søndre gate 36, mens området i midten er ikke fylt ut, se Figur 2-2. Området er blitt benyttet til industri og havnerelaterte aktiviteter. Det har vært båtslipp, mekanisk verksted og sagbruk på eiendommen ut ifra opplysninger gitt fra Hadsel kommune.

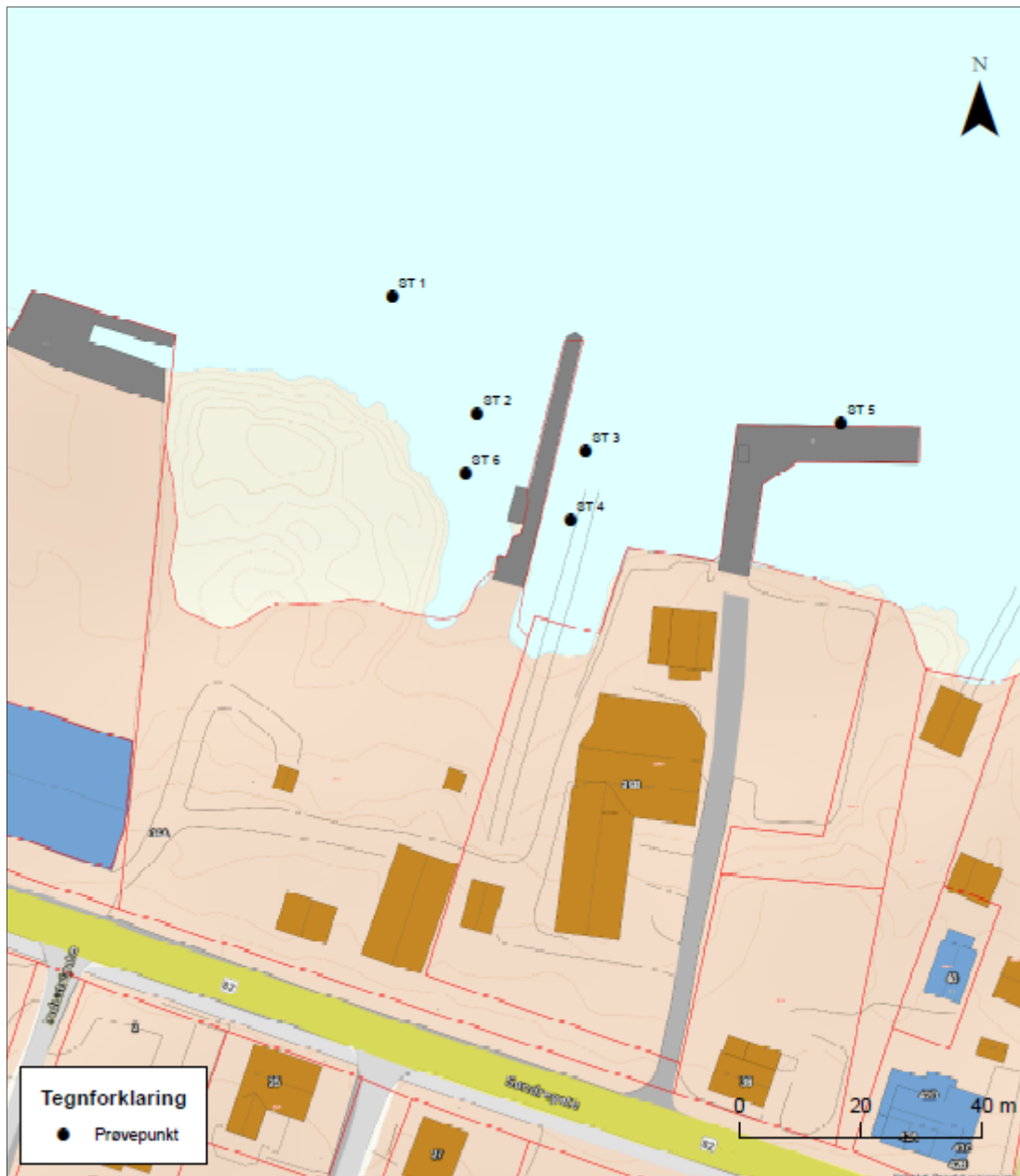


Figur 2-2: Søndre gate 36 i Hadsel kommune. Det er eksisterende fyllinger i sjø på øst- og vestsiden av tomten. Båtslipp, kai og bygninger på eiendommen er fjernet. Kartkilde: Arcgis.

3 Utførte undersøkelser

3.1 Feltundersøkelser

Prøvetaking av overflatesediment (0-10 cm og 10-20 cm) ble utført 6. desember 2016 i samarbeid med dykkere fra Subsea Nor AS. Det ble samlet inn prøver fra seks stasjoner, ST1 – ST6, med fire prøvesylindere fra hver stasjon. Det var overskyet, svak vind, sludd og lufttemperatur på 4° C. Vanndybden i det undersøkte området var 2-4 meter. Oversiktsbilde av prøvestasjoner er vist på Figur 3-1.



Figur 3-1: Viser plassering av prøvestasjonene, ST1 – ST6, ved Søndre gate 36 i Hadsel kommune. Slipp for småbåter, bygninger og kai på eiendommen er fjernet. Prøvepunktene viser omtrentlig plassering.

Stasjonsdyp er avlest på stedet og korrigert med hensyn til tidevann på prøvetidspunktet (6. desember 2016).

Prøvetaking og analyse er utført i henhold til prosedyrer gitt i veiledere om klassifisering og håndtering av sediment fra Miljødirektoratet [1], [2], [3] og norsk standard for sedimentprøvetaking i marine områder [4] samt Multiconsult sine interne retningslinjer.

Prøvestasjonene ble koordinatfestet med GPS og deretter justert noe etter observasjoner gjort i felt. Koordinatene er oppgitt i EU89-UTM sone 33.

Feltarbeidet er loggført med alle data som kan ha betydning for resultatet av undersøkelsen.

For nærmere beskrivelse av prøvetakingsmetode og prøveoppbeiring vises det til vedlegg B.

3.2 Laboratorieundersøkelser

Det er utført kjemisk analyse av overflatesediment (0-10 cm) fra totalt fire prøvestasjoner; ST1, ST2, ST4 og ST6.

Prøvene er analysert for innhold av tungmetaller (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH_{16EPA}), polyklorerte bifenyler (PCB₇), tributyltinn (TBT) og totalt organisk karbon (TOC). Det er utført analyse med tanke på finstoffinnhold for de samme prøvene.

De kjemiske analysene og finstoffanalysene er utført av ALS Laboratory Group som er akkreditert for denne typen analyser.

Sedimentprøver som ikke er sendt inn til kjemisk analyse oppbevares nedfrosset hos Multiconsult i Tromsø inntil 3 måneder etter rapportutgivelse.

4 Resultater

4.1 Sedimentbeskrivelse

Overflateprøvene besto av svart siltig sand og noe grus. Det var også en del svart mudder. På sjøbunnen ble det ifølge dykkerne observert både sandbunn og mudder, samt en del stein. Det var også en del skrap på bunnen.

Lokalisering av prøvestasjonene, stasjonsdyp, samt visuelle beskrivelser av sedimentprøvene er presentert i Tabell 4-1. Prøver innsendt til analyse er merket i grått.

Tabell 4-1: Beskrivelse av sediment, samt lokalisering av prøvestasjonene. Koter er oppgitt i sjøkartnull. Sedimentprøve som er innsendt til kjemisk analyse er merket i grått.

Prøve-stasjon	Nord (UTM-sone 33)	Øst (UTM-sone 33)	Kote (LAT)	Sediment prøve (cm)	Sedimentbeskrivelse
ST1	496613	7605415	-1,9	0-10 10-20	Svart materiale, mye finstoff. Noe grus og grove skjellrester fra 10-20 cm. Ingen spesiell lukt.
ST2	496627	7605396	-2,4	0-10 10-20	Sand, noe silt. Skjellrester. Brun/grønn i farge fra 0-10 cm. Noe mer svartfarget fra 10-20 cm. Lukt av H ₂ S.
ST3	496645	7605390	-2,7	0-10	Materialet var svart og suppete, noe grus og noe som liknet metallbiter. Ingen spesiell lukt.
ST4	496643	7605378	-1,1	0-10	Mudder, mye finstoff og noe sand. Virker fet. Svart farge. Lukt av H ₂ S.
ST5	496687	7605394	-2,9	0-10	Svart materiale, mye finstoff. Likner gytje og dy. Lukter olje.
ST6	496625	7605386	-2,0	0-10	Mudder, mye finstoff. Virker fet. Svart farge. Lukt av H ₂ S. Lik ST 4.

4.2 Kjemiske analyser

Analyseresultatene er vurdert i henhold til Miljødirektoratet sitt system for klassifisering i vann, sediment og biota [1]. Klassifiseringssystemet deler sedimentene inn i fem tilstandsklasser som vist i

Tabell 4-2 **Error! Reference source not found..** Resultatene fra de kjemiske analysene er vist i Tabell 4-3. Fullstendig analysebevis er gitt i vedlegg A.

Tabell 4-2: Klassifiseringssystem for miljøtilstand i vann og sedimenter [1].

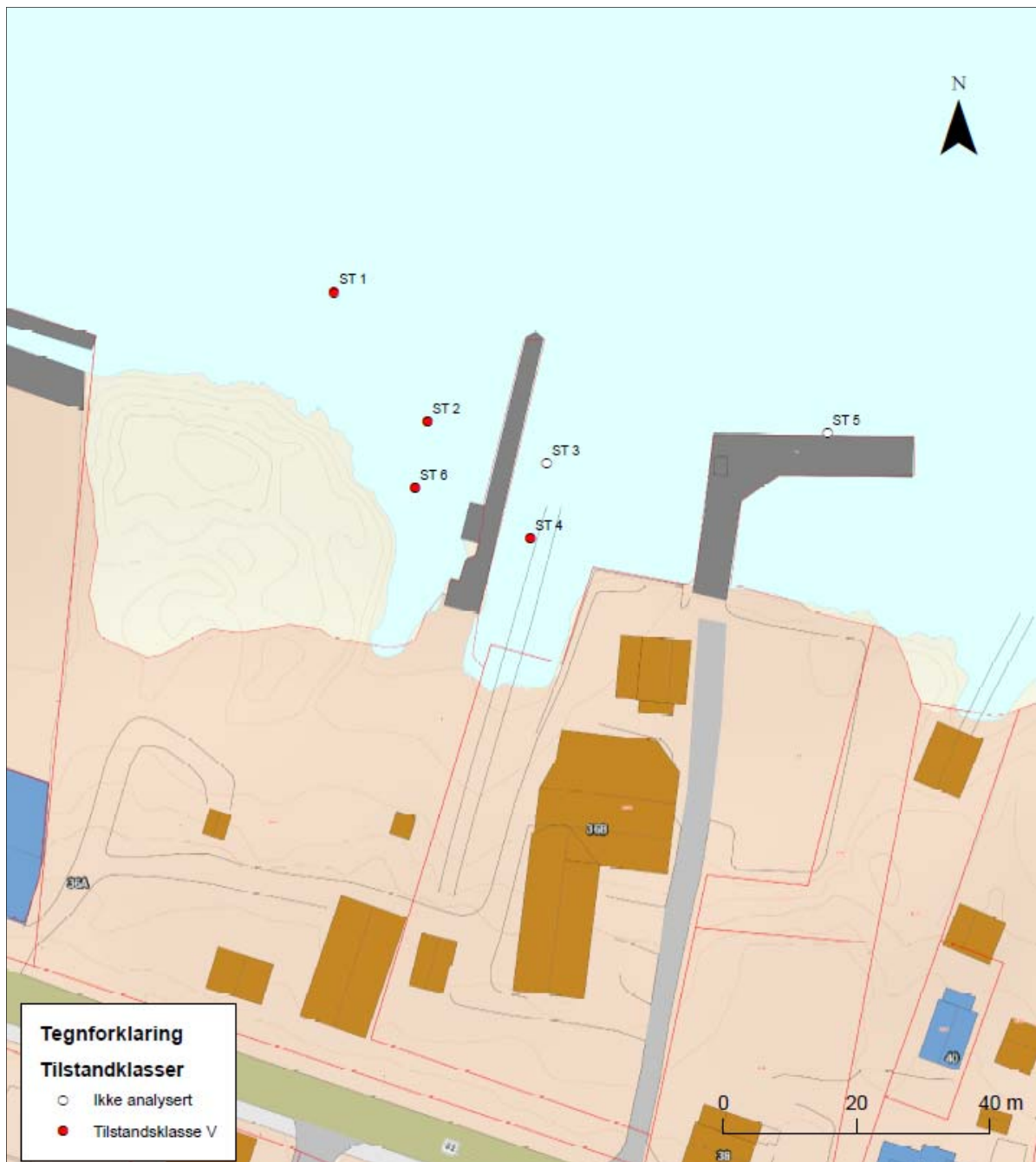
Tilstandsklasser for sediment				
I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtidseksponering	Akutt toksiske effekter ved korttidseksponering	Omfattende akutt-toksiske effekter

Tabell 4-3: Analyseresultater fra prøvestasjoner (0-10 cm), ST1, ST2, ST4 og ST6, er analysert for tungmetaller, PAH-forbindelser, PCB₇ og TBT. Fargene tilsvarer tilstandsklassene slik de er vist i Tabell 4-2.

Prøvestasjoner /stoff		Analyseresultater			
		ST1 (0-10 cm)	ST2 (0-10 cm)	ST4 (0-10 cm)	ST6 (0-10 cm)
Tungmetaller (mg/kg)	Arsen	11	5,98	27,2	7,05
	Bly	115	63,9	423	72,9
	Kobber	104	87,8	757	96
	Krom	13,2	7,39	23,1	5,73
	Kadmium	0,37	0,21	0,63	0,28
	Kvikksølv	0,79	0,39	4,56	0,85
	Nikkel	5,7	<5,0	11,3	<5,0
	Sink	168	108	876	143
Organiske miljøgifter (µg/kg)	Naftalen	10	49	1210	73
	Acenaftalen	<10	<10	73	18
	Acenaften	45	222	1340	225
	Fluoren	34	187	1340	235
	Fenantren	306	1460	9950	1800
	Antracen	73	368	3330	581
	Fluoranten	507	2030	10900	2260
	Pyren	409	1550	10000	1870
	Benso(a)antracen	230	887	5780	1200
	Krysen	262	1090	6270	1640
	Benso(b)fluoranten	277	821	12000	1540
	Benso(k)fluoranten	242	728	9230	1310
	Benso(a)pyren	284	825	9180	1480
	Dibenso(ah)antracen	36	94	1540	125
	Benso(ghi)perylene	204	529	5450	972
	Indeno(123cd)pyren	189	493	5160	792
	PCB ₇	13	12	310	44
TBT*	107	506	11300	349	

* TBT er sammenlignet med forvaltningsmessige grenseverdier gitt i Miljødirektoratets veileder TA-2229/2007 [5].

Figur 4-1 viser prøvestasjonene markert med farge for høyeste påviste tilstandsklasse i henhold til Miljødirektoratets tilstandsklasser [1], Tabell 4-2.



Figur 4-1: Oversikt over plassering av stasjoner for prøvetaking av sediment, ST1-ST6, med angivelse av høyeste tilstandsklasse. ST 3 og ST5 er ikke analysert.

4.3 Totalt organisk karbon. TOC.

Tørrstoffinnhold er oppgitt av analyselaboratoriet. Analyse for innhold av finstoff (<63 µm) er utført av laboratoriet, se Tabell 4-4.

Totalt innhold av organisk karbon (TOC) sier noe om forholdet mellom tilførsel og nedbrytningshastighet av organiske partikler i sedimentene, inkludert organiske miljøgifter. Høyt innhold av organisk materiale kan tyde på dårlige forhold for nedbrytning. Organiske miljøgifter er hydrofobe og bindes lett til partikler, særlig organiske partikler. Ved høyt TOC-innhold kan det tyde

på at de organiske miljøgiftene er godt bundet til sedimentene, og dermed mindre tilgjengelig for eksponering.

Overflatesedimentene i prøvestasjonene har et innhold av finstoff (<63µm) på mellom 5,7 % og 11 % og TOC-innhold mellom 1,5 % og 3,2 %.

Tabell 4-4: Analyseresultater for tørrstoff, finstoff og TOC, ST1, ST2, ST4 og ST6.

PARAMETRE	Analyseresultater			
	ST1 (0-10 cm)	ST2 (0-10 cm)	ST4 (0-10 cm)	ST6 (0-10 cm)
Tørrstoff (%)	82	79,2	65,8	71,4
Kornstørrelse <63 µm (% TS)	7,3	5,7	11	6,2
Kornstørrelse <2 µm (% TS)	0,1	0,1	0,3	0,1
TOC (% TS)	3,2	2,4	2,5	1,5

5 Beskrivelse av forurensningssituasjonen

Analyseresultatene viser at de undersøkte sjøbunnsedimentene (0-10 cm) i ST 1, ST2, ST4 og ST6, er forurenset av tungmetaller og PAH-forbindelser i tilstandsklasse III-V, PCB i tilstandsklasse III-IV samt TBT i tilstandsklasse V. Dette vil si at miljøtilstanden til de undersøkte sjøbunnsedimentene er svært dårlig.

6 Konklusjon

Før utfyllings- og evt. mudringsarbeidene på sjø kan påbegynnes må det søkes om tillatelse fra Fylkesmannen i Nordland, jf. forurensningsforskriften kapittel 22.

7 Referanseliste

- [1] Miljødirektoratet 2016: Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota, M-608 2016.
- [2] Miljødirektoratet 2011: Risikovurdering av forurenset sediment, TA-2802/2011.
- [3] Miljødirektoratet 2015: Håndtering av sedimenter, M-350.
- [4] NS-EN ISO 5667-19, Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder.
- [5] Klima- og forurensningsdirektoratet 2008: Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann – Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter, TA-2229/2007.

Vedlegg A

Analysebevis ALS Laboratory Group AS



Mottatt dato **2016-12-09**
 Utstedt **2016-12-23**

Multiconsult AS
Hanne Kildemo
Avd. Geo
Fiolveien 13,
N-9016 Tromsø
Norway

Prosjekt **Søndre gate 36**
 Bestnr **712227**

Analyse av sediment

Deres prøvenavn	ST1 (0-10cm) Sediment					
Labnummer	N00472346					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	82.0	4.95	%	1	1	MORO
Vanninnhold	18.0	1.11	%	1	1	MORO
Kornstørrelse >63 µm	92.7	9.3	%	1	1	MORO
Kornstørrelse <2 µm	0.1	0.01	%	1	1	MORO
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	MORO
TOC	3.18		% TS	1	1	MORO
Naftalen	10	3.14	µg/kg TS	1	1	MORO
Acenaftylen	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Acenaften	45	13.5	µg/kg TS	1	1	MORO
Fluoren	34	10.4	µg/kg TS	1	1	MORO
Fenantren	306	91.7	µg/kg TS	1	1	MORO
Antracen	73	22.0	µg/kg TS	1	1	MORO
Fluoranten	507	152	µg/kg TS	1	1	MORO
Pyren	409	123	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)antracen[^]	230	68.9	µg/kg TS	1	1	MORO
Krysen[^]	262	78.5	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(b)fluoranten[^]	277	83.2	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(k)fluoranten[^]	242	72.8	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)pyren[^]	284	85.2	µg/kg TS	1	1	MORO
Dibenso(ah)antracen[^]	36	10.8	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(ghi)perylene	204	61.2	µg/kg TS	1	1	MORO
Indeno(123cd)pyren[^]	189	56.8	µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH-16[*]	3100		µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH carcinogene^{^*}	1500		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 28	0.71	0.214	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 52	1.61	0.484	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 101	2.03	0.610	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 118	2.24	0.670	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 138	3.04	0.912	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 153	2.07	0.620	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 180	1.68	0.504	µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PCB-7[*]	13		µg/kg TS	1	1	MORO
As (Arsen)	11.0	2.21	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	115	23.1	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	104	20.8	mg/kg TS	1	1	MORO



Deres prøvenavn	ST1 (0-10cm) Sediment					
Labnummer	N00472346					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Cr (Krom)	13.2	2.65	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.37	0.07	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	0.79	0.16	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	5.7	1.1	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	168	33.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Tørrstoff (L)	71.7	2	%	2	V	NADO
Monobutyltinnkation	34.9	13.8	µg/kg TS	2	T	NADO
Dibutyltinnkation	102	40.2	µg/kg TS	2	T	NADO
Tributyltinnkation	107	34.1	µg/kg TS	2	T	NADO



Deres prøvenavn	ST2 (0-10cm) Sediment					
Labnummer	N00472347					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	79.2	4.78	%	1	1	MORO
Vanninnhold	20.8	1.28	%	1	1	MORO
Kornstørrelse >63 µm	94.3	9.4	%	1	1	MORO
Kornstørrelse <2 µm	0.1	0.01	%	1	1	MORO
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	MORO
TOC	2.41		% TS	1	1	MORO
Naftalen	49	14.8	µg/kg TS	1	1	MORO
Acenaftalen	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Acenaften	222	66.7	µg/kg TS	1	1	MORO
Fluoren	187	56.2	µg/kg TS	1	1	MORO
Fenantren	1460	439	µg/kg TS	1	1	MORO
Antracen	368	110	µg/kg TS	1	1	MORO
Fluoranten	2030	610	µg/kg TS	1	1	MORO
Pyren	1550	464	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)antracen^	887	266	µg/kg TS	1	1	MORO
Krysen^	1090	328	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(b)fluoranten^	821	246	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(k)fluoranten^	728	218	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)pyren^	825	247	µg/kg TS	1	1	MORO
Dibenso(ah)antracen^	94	28.2	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(ghi)perylene	529	159	µg/kg TS	1	1	MORO
Indeno(123cd)pyren^	493	148	µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH-16*	11000		µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH carcinogene^*	4900		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 28	0.80	0.240	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 52	2.02	0.606	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 101	2.35	0.704	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 118	2.60	0.782	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 138	2.09	0.626	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 153	1.68	0.502	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 180	0.79	0.238	µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PCB-7*	12		µg/kg TS	1	1	MORO
As (Arsen)	5.98	1.20	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	63.9	12.8	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	87.8	17.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	7.39	1.48	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.21	0.04	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	0.39	0.08	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	<5.0		mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	108	21.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Tørrstoff (L)	78.0	2	%	2	V	NADO
Monobutyltinnkation	143	56.4	µg/kg TS	2	T	NADO
Dibutyltinnkation	494	194	µg/kg TS	2	T	NADO
Tributyltinnkation	506	161	µg/kg TS	2	T	NADO



Deres prøvenavn	ST4 (0-10cm) Sediment					
Labnummer	N00472348					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	65.8	3.98	%	1	1	MORO
Vanninnhold	34.2	2.08	%	1	1	MORO
Kornstørrelse >63 µm	89.0	8.9	%	1	1	MORO
Kornstørrelse <2 µm	0.3	0.03	%	1	1	MORO
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	MORO
TOC	2.50		% TS	1	1	MORO
Naftalen	1210	362	µg/kg TS	1	1	MORO
Acenaftalen	73	21.8	µg/kg TS	1	1	MORO
Acenaften	1340	401	µg/kg TS	1	1	MORO
Fluoren	1340	402	µg/kg TS	1	1	MORO
Fenantren	9950	2980	µg/kg TS	1	1	MORO
Antracen	3330	998	µg/kg TS	1	1	MORO
Fluoranten	10900	3260	µg/kg TS	1	1	MORO
Pyren	10000	3020	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)antracen^	5780	1730	µg/kg TS	1	1	MORO
Krysen^	6270	1880	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(b)fluoranten^	12000	3610	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(k)fluoranten^	9230	2770	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)pyren^	9180	2760	µg/kg TS	1	1	MORO
Dibenso(ah)antracen^	1540	461	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(ghi)perylene	5450	1640	µg/kg TS	1	1	MORO
Indeno(123cd)pyren^	5160	1550	µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH-16*	93000		µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH carcinogene^*	49000		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 28	14.1	4.23	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 52	66.3	19.9	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 101	55.4	16.6	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 118	61.9	18.6	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 138	45.8	13.7	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 153	39.9	12.0	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 180	24.0	7.21	µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PCB-7*	310		µg/kg TS	1	1	MORO
As (Arsen)	27.2	5.43	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	423	84.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	757	151	mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	23.1	4.62	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.63	0.12	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	4.56	0.91	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	11.3	2.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	876	175	mg/kg TS	1	1	MORO
Tørrstoff (L)	60.6	2	%	2	V	NADO
Monobutyltinnkation	544	215	µg/kg TS	2	T	NADO
Dibutyltinnkation	3310	1300	µg/kg TS	2	T	NADO
Tributyltinnkation*	11300	3610	µg/kg TS	2	U	NADO



Deres prøvenavn	ST6 (0-10cm) Sediment					
Labnummer	N00472349					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	71.4	4.32	%	1	1	MORO
Vanninnhold	28.6	1.74	%	1	1	MORO
Kornstørrelse >63 µm	93.8	9.4	%	1	1	MORO
Kornstørrelse <2 µm	0.1	0.01	%	1	1	MORO
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	MORO
TOC	1.53		% TS	1	1	MORO
Naftalen	73	22.0	µg/kg TS	1	1	MORO
Acenaftalen	18	5.48	µg/kg TS	1	1	MORO
Acenaften	225	67.5	µg/kg TS	1	1	MORO
Fluoren	235	70.5	µg/kg TS	1	1	MORO
Fenantren	1800	540	µg/kg TS	1	1	MORO
Antracen	581	174	µg/kg TS	1	1	MORO
Fluoranten	2260	679	µg/kg TS	1	1	MORO
Pyren	1870	561	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)antracen[^]	1200	359	µg/kg TS	1	1	MORO
Krysen[^]	1640	494	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(b)fluoranten[^]	1540	464	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(k)fluoranten[^]	1310	392	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)pyren[^]	1480	445	µg/kg TS	1	1	MORO
Dibenso(ah)antracen[^]	125	37.5	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(ghi)perylen	972	292	µg/kg TS	1	1	MORO
Indeno(123cd)pyren[^]	792	238	µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH-16[*]	16000		µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH carcinogene^{^*}	8100		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 28	3.20	0.962	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 52	6.50	1.95	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 101	8.32	2.49	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 118	9.05	2.71	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 138	7.12	2.14	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 153	5.89	1.77	µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 180	3.63	1.09	µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PCB-7[*]	44		µg/kg TS	1	1	MORO
As (Arsen)	7.05	1.41	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	72.9	14.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	96.0	19.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	5.73	1.14	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.28	0.06	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	0.85	0.17	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	<5.0		mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	143	28.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Tørrstoff (L)	65.5	2	%	2	V	NADO
Monobutyltinnkation	52.4	20.7	µg/kg TS	2	T	NADO
Dibutyltinnkation	179	70.4	µg/kg TS	2	T	NADO
Tributyltinnkation	349	111	µg/kg TS	2	T	NADO



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p>«Sediment basispakke» Risikovurdering av sediment</p> <p>Bestemmelse av vanninnhold og tørrstoff</p> <p>Metode: ISO 11465 Måleprinsipp: Tørrstoff bestemmes gravimetrisk og vanninnhold beregnes utfra målte verdier. Rapporteringsgrense: 0,10 % Måleusikkerhet: 5 %</p> <p>Bestemmelse av Kornfordeling (<63 µm, >63 µm og <2 µm)</p> <p>Metode: ISO 11277:2009 Måleprinsipp: Laserdiffraksjon Rapporteringsgrense: 0,10 %</p> <p>Bestemmelse av TOC</p> <p>Metode: ISO 10694, EN 13137, EN 15936 Måleprinsipp: Coulometrisk bestemmelse Rapporteringsgrense: 0,010 %TS</p> <p>Bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16</p> <p>Metode: EPA 429, EPA 1668, EPA 3550 Måleprinsipp: GC/MSD Rapporteringsgrenser: 10 µg/kg TS Måleusikkerhet: 30 %</p> <p>Bestemmelse av polyklorerte bifenyler, PCB-7</p> <p>Metode: EPA 429, EPA 1668, EPA 3550 Måleprinsipp: GC/MSD Rapporteringsgrenser: 0,7 µg/kg TS Måleusikkerhet: 30 %</p> <p>Bestemmelse av metaller, M-1C</p> <p>Metode: EPA 200.7, ISO 11885, EPA 6010, SM 3120 Måleprinsipp: ICP-AES Rapporteringsgrenser: As(0.50), Cd(0.10), Cr(0.25), Cu(0.10), Pb(1.0), Hg(0.20), Ni(5.0), Zn(1.0) alle enheter i mg/kg TS Måleusikkerhet: 20 %</p>



Metodespesifikasjon	
2	<p>«Sediment basispakke» Risikovurdering av sediment</p> <p>Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser</p> <p>Metode: ISO 23161:2011 Deteksjon og kvantifisering: GC-ICP-SFMS Rapporteringsgrenser: 1 µg/kg TS</p>

Godkjenner	
MORO	Monia Alexandersen
NADO	Nadide Dönmez

Underleverandør ¹	
T	<p>GC-ICP-QMS</p> <p>Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030</p>
U	<p>GC-ICP-QMS</p> <p>Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030</p>
V	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030</p>
1	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekia</p> <p>Lokalisering av andre ALS laboratorier:</p> <p>Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice</p> <p>Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163.</p> <p>Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon</p>

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.

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



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.

Vedlegg B

4013-RIGm-NOT-01_Prøvetakingsrutiner_sjø-06-2015

NOTAT

OPPDRAAG	Miljøprøvetaking av sjøbunnsedimenter, sjøvann og suspendert stoff.	DOKUMENTKODE	4013-RIGm-NOT-01_ prøvetakingsrutiner_sjø
EMNE	Prøvetakingsrutiner og utstyr	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER		OPPDRAAGSLEDER	Elin Ophaug Kramvik
KONTAKTPERSON		SAKSBEHANDLER	Elin Ophaug Kramvik
KOPI		ANSVARLIG ENHET	4013 Tromsø Miljøgeologi

SAMMENDRAG

Dette notatet omhandler Multiconsult sine rutiner for prøveinnsamling og prøvehåndtering ved miljøundersøkelser i marint miljø.

1 Innledning

Prøve- og analyseprogrammet fastsettes ut fra målsettingen med arbeidet. Prøvetaking og analyse utføres bl.a. i henhold til prosedyrer gitt i Miljødirektoratets veiledninger TA-1467/1997 (Miljødirektoratet-veiledning 97:03) «Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann», TA-2229/2007 «Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment», TA-2802/2011 «Risikovurdering av forurenset sediment», TA-2803/2011 «Bakgrunnsdokumenter til veiledere for risikovurdering», TA-2960/2012 «Håndtering av sedimenter» og NS-EN ISO 5667-19 «Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder», samt Multiconsults interne retningslinjer.

2 Beskrivelse av utstyr og rutiner

Denne metodebeskrivelsen omhandler rutiner for prøveinnsamling og prøvehåndtering ved miljøgeologiske undersøkelser av sjøbunnsedimenter, sjøvann og suspendert stoff i vannmassene.

Multiconsult har høyt fokus på at alt arbeid utføres iht. gjeldende krav til HMS (SHA), inkludert arbeid utført av underleverandører.

Utsett og opptak av sedimentfeller samt innsamling av sjøvannsprøver utføres i hovedsak med lettboat.

Prøvetaking av sedimenter utføres med grabb fra våre borefartøy eller annet innleid fartøy. I noen tilfeller blir dykker benyttet for opphenting av prøver.

Valg av prøvetakingsutstyr bestemmes av sedimenttype og målsetting for undersøkelsen i henhold til ovennevnte veiledere og retningslinjer.

Feltarbeidet blir nøyaktig loggført med alle data som kan ha betydning for resultatet av undersøkelsen.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
00	1.6.2015	Miljøprøvetaking av sjøbunnsedimenter	Elin O. Kramvik/ Kristine Hasle	Arne Fagerhaug/ Solveig Lone	Elin O. Kramvik

2.1 Posisjonering

Prøvestasjonene blir stedfestet entydig og på en slik måte at prøvetakingsstasjonene skal kunne gjenfinnes av andre. Stedfestingen skjer ved hjelp av koordinater med henvisning til referansesystem for gradnett. Hvilket gradnett som benyttes er prosjektavhengig, normalt foretrekkes UTM – Euref89.

I de fleste tilfeller benyttes GPS med korreksjon for posisjonsbestemmelser. Dette gir en nøyaktighet bedre enn ± 2 m. I områder med manglende satellittdekning kan dette erstattes ved at posisjonen bestemmes ved krysspeiling med rader eller lignende. Uansett skal posisjonsnøyaktigheter minst lik forutsetningene gitt i NS_EN ISO 5667-19 oppnås.

2.2 Vanddybde

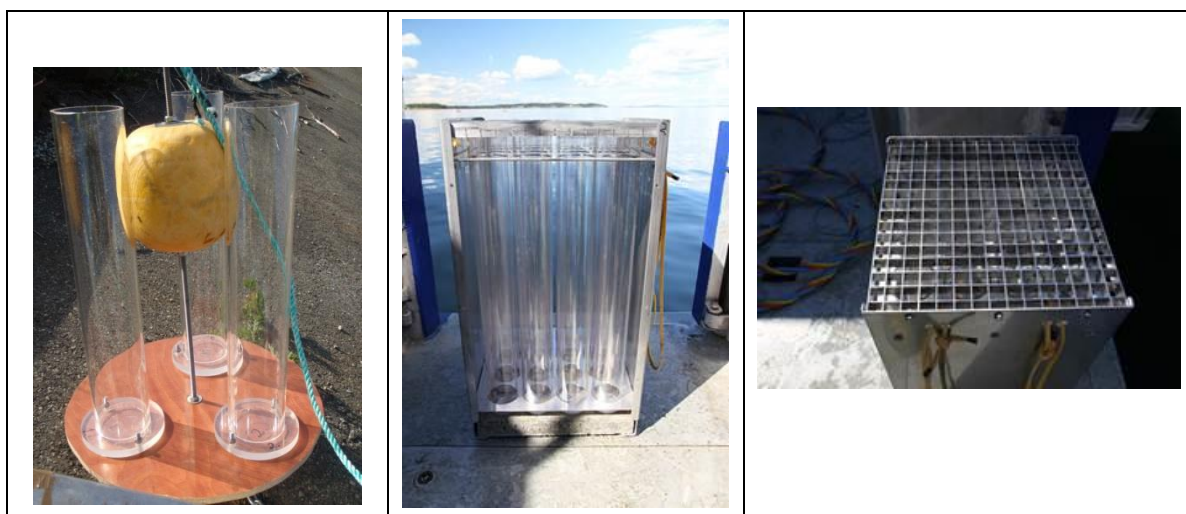
Vanddybden ved prøvestasjonene bestemmes ved hjelp av ekkolodd, måling ved loddenor, avmerking på prøvetakerline eller lignende, avhengig av hva som er mest hensiktsmessig og nøyaktig under feltarbeidet. Vanddybden korrigeres for tidevann basert på Sjøkartverkets tidevannstabell og vannstandsvarsel fra Det norske meteorologiske institutt og Sjøkartverket, og angis minimum til nærmeste meter.

2.3 Prøvetaking av sjøvann

Innsamling av vannprøver foregår ved at en vannhenteer senkes til ønske dybde. Denne er utformet som en åpen sylinder hvor vann kan strømme uhindret gjennom. Når vannhenteren når ønsket prøvetakingsnivå aktiveres lukkemekanismen og et definert volum vann kan hentes opp uforstyrret. Prøven overføres umiddelbart til rengjorte og forbehandlede beholdere i tråd med planlagt analyseprogram.

2.4 Suspendert stoff

Sedimentfeller benyttes til innsamling av partikler som sedimenterer ut fra vannmassene (figur 1). Disse kan plasseres på bunnen eller i definerte nivå i vannsøylen. Ved uttak av sedimentert materiale fra fellene blir fritt vann over prøven (sedimentene) forsiktig dekantert ut før prøven blir overført til rengjorte og forbehandlede beholdere i tråd med planlagt analyseprogram. Eventuelt benyttes destillert vann eller sjøvann fra lokaliteten for å skylle ut alt prøvematerialet.



Figur 1 Eksempel på utforming av sedimentfeller. Bildet til venstre viser standard sedimentfelle som plasseres på bunnen eller i vannsøylen. Bildet i midten viser større sedimentfeller for plassering på bunn og detalj som viser åpning med strømdemper er vist i bildet til høyre.

2.5 Grabb

Multiconsult har flere standard van Veen-grabber og minigrabber i tillegg til en større grabb på stativ («day» grabb). Prøveinnsamling kan utføres med en av disse grabbene, avhengig av bunnforhold og tilgjengelighet for prosjektet. Grabbene er vist i figur 2.



Figur 2 Standard van Veen-grabb med «inspeksjonsluker» hvor prøver blir tatt ut, «day» grabb på stativ og håndholdt minigrabb.

Van Veen-grabben er laget av rustfritt stål med åpent areal (prøvetakingsareal) på ca. 1000 cm² (33 cm x 33 cm). Det er to «inspeksjonsluker» på overflaten hvor prøvene blir hentet ut (figur 2). Fra grabbprøven blir det tatt ut 4-6 delprøver med rør av pleksiglass, ø50 mm. Arealet av prøvesylindren tilsvarer 2 % av grabbprøvens areal. Det samles vanligvis inn minimum 4 replikater per stasjon. Sylinderprøvene blir oppbevart vertikalt inntil den blir forbehandlet før analyse.

«Day» grabben er laget av galvanisert stål og er montert på stativ for stabil prøvetaking. Lukking av grabben skjer ved hjelp av forspente fjærer. Det er ingen inspeksjonsluker på denne grabben, og prøvematerialet må tas ut som bulk prøve på benk for videre behandling. Normalt blir prøven overført til egnet beholder inntil den blir forbehandlet før analyse.

Begge disse grabbene krever bruk av kran eller vinsj.

Prøvetakingsrutiner

Den håndholdte minigrabben blir benyttet ved prøvetaking i grunne områder. Denne grabben er lett og kan benyttes manuelt. Prøvematerialet behandles på tilsvarende måte som for «Day» grabben.

Mellom hver prøvestasjon blir grabben rengjort, f.eks med DECONEX, som er et vaskemiddel for laboratorium. Når det tas flere grabbprøver ved hver stasjon blir grabben rengjort med sjøvann mellom hvert kast.

En grabbprøve blir kvalitetsvurdert i felt av kvalifisert personell som bestemmer om prøven er godkjent eller underkjent. Ved for eksempel manglende fylling av grabben, tydelige spor av utvasking av prøven, mistanke om at overflaten av prøven er forstyrret eller annet, blir prøven forkastet og ny prøve tas. Forkastede prøver blir oppbevart på dekk mens stasjonen undersøkes eller skylt ut nedstrøms prøvetakingsstasjonen. Både godkjente og underkjente grabbprøver blir loggført.

Forbehandling av prøven utføres om bord i båten i et enkelt feltlaboratorium. Ved forbehandlingen blir prøven beskrevet med hensyn til lukt, farge, struktur, tekstur, fragmenter og lignende. Prøvene blir vanligvis splittet i samme dybdeintervaller som er planlagt analysert hvis ikke annet er bestemt. Dette avhenger også noe av eventuell lagdeling i prøven. Replikate prøver fra hvert dybdenivå blir blandet for hver prøvetakingsstasjon. Prøver for kjemisk analyse blir pakket i luft- og diffusjonstette rilsanposer og frosset ned inntil forsendelse til laboratoriet. Hvis rilsanposer ikke er tilgjengelig, blir prøver for analyse av metaller og TBT pakket i plastposer eller plastbeger mens prøver for analyser av organiske miljøgifter blir pakket i glassbeholdere eller aluminiumsfolie etter avtale med laboratoriet.

Det utvises stor nøyaktighet med tanke på renhold av utstyr og beskyttelse av prøvemateriale slik at krysskontaminering av prøvene ikke skal forekomme.

2.6 Prøvetaking med dykker

I enkelte tilfeller blir det benyttet dykker for opphenting av prøver. Dykkeren inspiserer bunnforholdene og kommuniserer med miljøgeologen før prøven samles inn. Prøven tas med pleksiglass-sylindere som presses ned i sjøbunnen. Før transport til overflaten, blir prøvesylinderen forseglest med en gummitropp i topp og bunn. Sylinderprøvene blir oppbevart vertikalt fra den blir tatt ut fra sjøbunnen og inntil den blir forbehandlet før analyse. Det tas vanligvis 4 replikate sylindere ved hver stasjon.

Hvis det er lang tid fra prøven blir forbehandlet til analyse, blir den frosset ned før forsendelse til laboratoriet. Forbehandling av sylinderprøvene utføres som beskrevet under avsnitt 2.5 og kan enten utføres i felt eller ved ett av Multiconsults geotekniske laboratorium.

2.7 Gravitasjonsprøvetaker

Multiconsult disponerer en tyngre fallprøvetaker – «piston corer» – for innsamling av lengre kjerneprøver i sedimenter med høyt finstoffinnhold. Prøvetakeren tar uforstyrrede kjerneprøver i lengder på inntil 4 m med diameter 110 mm. Prøvene skjæres inn i egne foringsrør for senere åpning og behandling på laboratoriet. Prøvetakeren kan tilpasses med lodd til ønsket vekt, totalt 400 kg, og utløses av pilotlodd i forhåndsbestemt høyde over bunnen (prinsippsskisse i figur 3).

Utstyret er meget godt egnet til rask prøvetaking i områder hvor det ønskes innsamlet prøver gjennom større dybder i sedimentsøylen, og slik det er forutsatt i retningslinjene for mudringssøknader.

Prøvetakingsrutiner



Figur 3 Prinsippskisse for prøvetaking med «pistoncorer», samt Multiconsults «pistoncorer» i bruk.

Kjerneprøven blir kvalitetsvurdert av miljøgeolog som bestemmer om prøven er godkjent eller underkjent. Ved for eksempel manglende fylling i sylindere, tydelige spor av utvasking av prøven, mistanke om at overflaten av prøven er forstyrret eller annet, blir prøven forkastet og ny prøve tas.

Både godkjente og underkjente prøver blir loggført. Hvis prøvene ikke blir forbehandlet om bord på båten, blir prøvesylindere forseglet med et lokk i topp og bunn og oppbevares vertikalt under transport til laboratoriet.

Forbehandling av sylindereprøvene utføres som beskrevet under avsnitt 2.5.

2.8 Stempelprøvetaker

Denne metoden benyttes når det er ønskelig med prøver fra dypere sjikt enn 20 cm, og er godkjent for prøvetaking i både fine og grove sedimenter.

Prøvesylindren er av akrylplast eller rustfritt stål med diameter 54 mm og 1 m lang. Prøvetakingen blir utført ved at stempelet settes ca 10 cm fra bunnen av plastsylindren. Parallelt med at prøvetakeren presses nedover i sedimentene dras stempelet oppover i prøvesylindren. Dermed blir det sjøvann mellom stempelet og overflatesedimentene som forblir uforstyrret. En hjelpevaier henges på stempelet for å løfte stempelet idet bunnen nås for at ikke prøven skal komprimeres av trykket. Når prøven kommer opp blir sylindren forseglet med gummilokk i bunn og topp. Dersom det er vanskelig å samle inn en stempelprøve hvor overflaten er uforstyrret, samles overflateprøven inn med dykker eller grabb i tillegg til stempelprøvene for analyse av dypere transekt.

Det tilstrebes å samle inn 4 replikate prøvesylindre fra hver stasjon.

Sylinderprøvene blir kvalitetsvurdert av miljøgeolog i laboratoriet og ellers behandlet som beskrevet under avsnitt 2.6.

Forbehandling av sylindrerprøvene utføres som beskrevet under avsnitt 2.5.

2.9 Borefartøy «Borebas», «Frøy» og «BoreCat»

Båtene har utstyr for å ta sedimentprøver med gravitasjonsprøvetaker, grabb eller stempelprøvetaker. Det medfører at en kan benytte forskjellig utstyr avhengig av hva som er best egnet til enhver tid.

Ved å benytte egen båt slipper man innleie av tilfeldige båter. Et fast mannskap med rutinerne hjelpearbeidere i forhold til miljøprøvetaking følger båten.

Stedfesting av prøvestasjonene blir bestemt ved hjelp av båtens posisjoneringsutstyr.

Vanndybden ved prøvestasjonene bestemmes ved hjelp av båtens ekkolodd.

For nærmere beskrivelse av båtene vises det til vedlagte faktaark.

3 Hasteoppdrag

Hasteoppdrag hvor det forutsettes kort responstid og rask levering av resultater vil normalt bli utført på tilsvarende måter som beskrevet over. Det vil da bli benyttet lett prøvetakingsutstyr og / eller dykker avhengig av hva som kreves for å kunne levere resultatene i henhold til gitte tidsfrister.

Utenom dette stilles samme krav til sikkerhet og gjennomføring av prøvetakingen, innmåling, prøvebehandling, pakking etc., men prøvene sendes da ekspress direkte fra felt og det bestilles analyser med forsert levering fra laboratoriet. For de fleste parametere vil det si at resultatene kan være klare i løpet av 1 til 2 arbeidsdager etter mottak hos laboratoriet.