

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

a) Angi dybde på mudringsstedet/utfyllingsstedet: _____ -10_____ m.

b) Formål med tiltaket

Vedlikeholdsmudring (oppgi når det sist ble mudret)

1. gangsmudring

Egen brygge/båtplass

Brygge/småbåthavn for flere

Infrastruktur/kaier/havner X

Legging av kabel

Annet (forklar)

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

_____ 40 000 _____ m³

Anslå eventuell usikkerhet: _____ 5000 _____ m³

e) Beregnet areal som blir berørt: _____ 9210 _____ m² (havbunnsareal)

Anslå eventuell usikkerhet: _____ 1000 _____ m²

~~f) Hvor dypt skal det mudres: _____ m~~

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

Sprengsteinsmasser anbringes tomten og legges ut fra tipp over vannstanden eller 1 m under planum. Massene skyves ut med gravemaskin/doser. Det skal utføres kontroll av helning av fyllingen under arbeidene. Dersom det viser seg at utfylling ikke lar seg gjøre på forsvarlig måte fra land, må det benyttes lekter.

Det skal kun benyttes rene sprengsteinsmasser i utfyllingen, uten plastavfall. Fyllingen er nødvendig for å bedre utnytte tomten som næringsareal med kaivirksomhet.

h) Planlagte avbøtende tiltak for å hindre/reducere partikkelspredning¹:

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

Sedimentprøver er tatt fra området og sendt til analyse (vedlegg 1). Denne rapporten konkluderer med at det ikke vurderes som nødvendig med avbøtende tiltak. Vi har fått opplyst at det er ønskelig at fyllingsarbeidene skjer mellom september og mai av hensyn til sjøfugl og friluftsjakter.

- i) Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført

mars 2016- mai 2016

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

Eier:	Gnr.:	Bnr.:
DS Eiendom AS	86	170
Karmøy kommune	86	54
Husøyveien 165 AS	86	227
Husøyveien 143 AS	86	82

Dersom mudringen/dumpingen går inn på annen persons eiendom bør det vedlegges skriftlig godkjenning fra eieren om at arbeidet tillates utført.

Tilgrensende eiendommer regnes som berørte.

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.

Tomten ligger på eksisterende sprengsteinsfylling.

Dykkerrapporten (Vedlegg 2) beskriver fjell i dagen i farvannet utenfor tomten. Havbunnen heller utover og flater ut rundt kote -30m i sørvest og rundt kote -20m i sør.

- b) Viktige områder for biologisk mangfold (kommunen har tilgjengelig informasjon), tilknytning til verneområde etc.

Nei

- c) Områdets og tiltakets betydning for rekreasjon/friluftsjakter, kommersielt fiske, sportsfiske etc.

Nei

- d) Gyte- og oppvekstområder for fisk

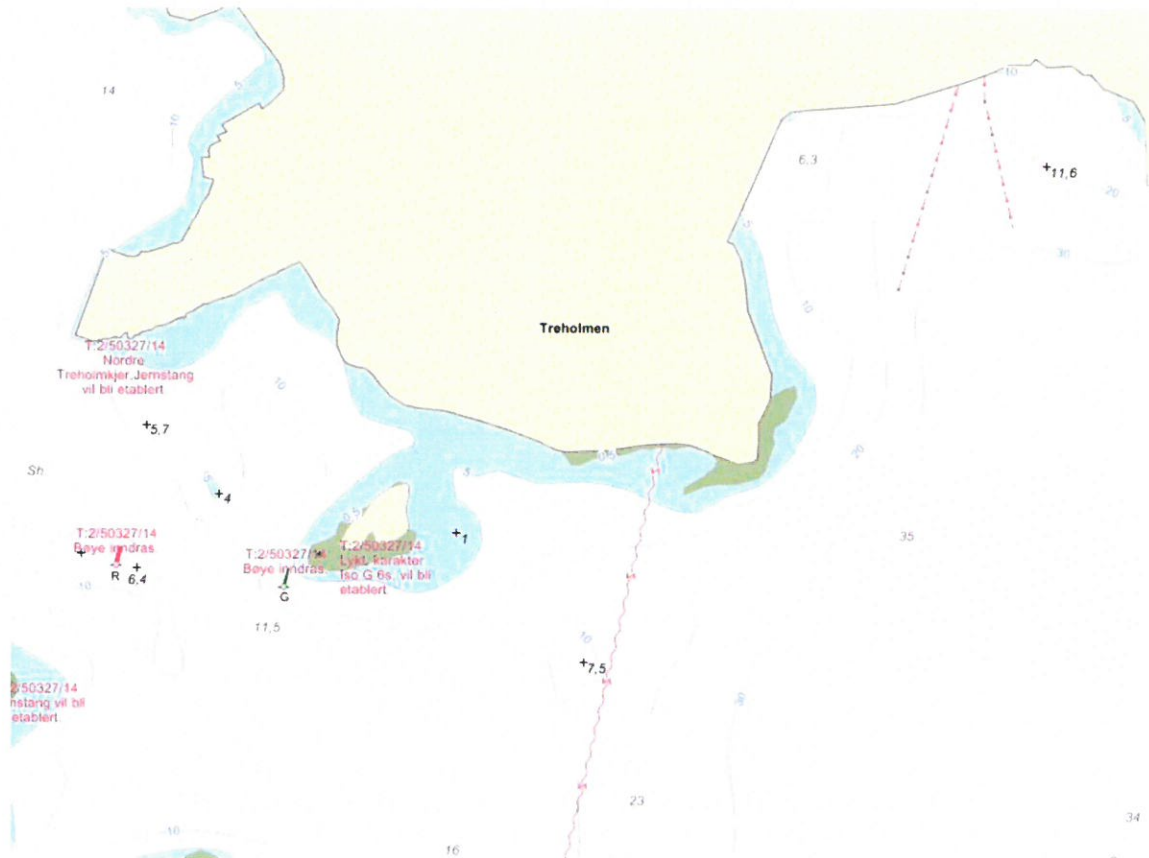
Nei

- e) Eventuelle kjente kulturminner i området

Nei

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.)

Som en kan se på kartet under går det en strømkabel sørover.

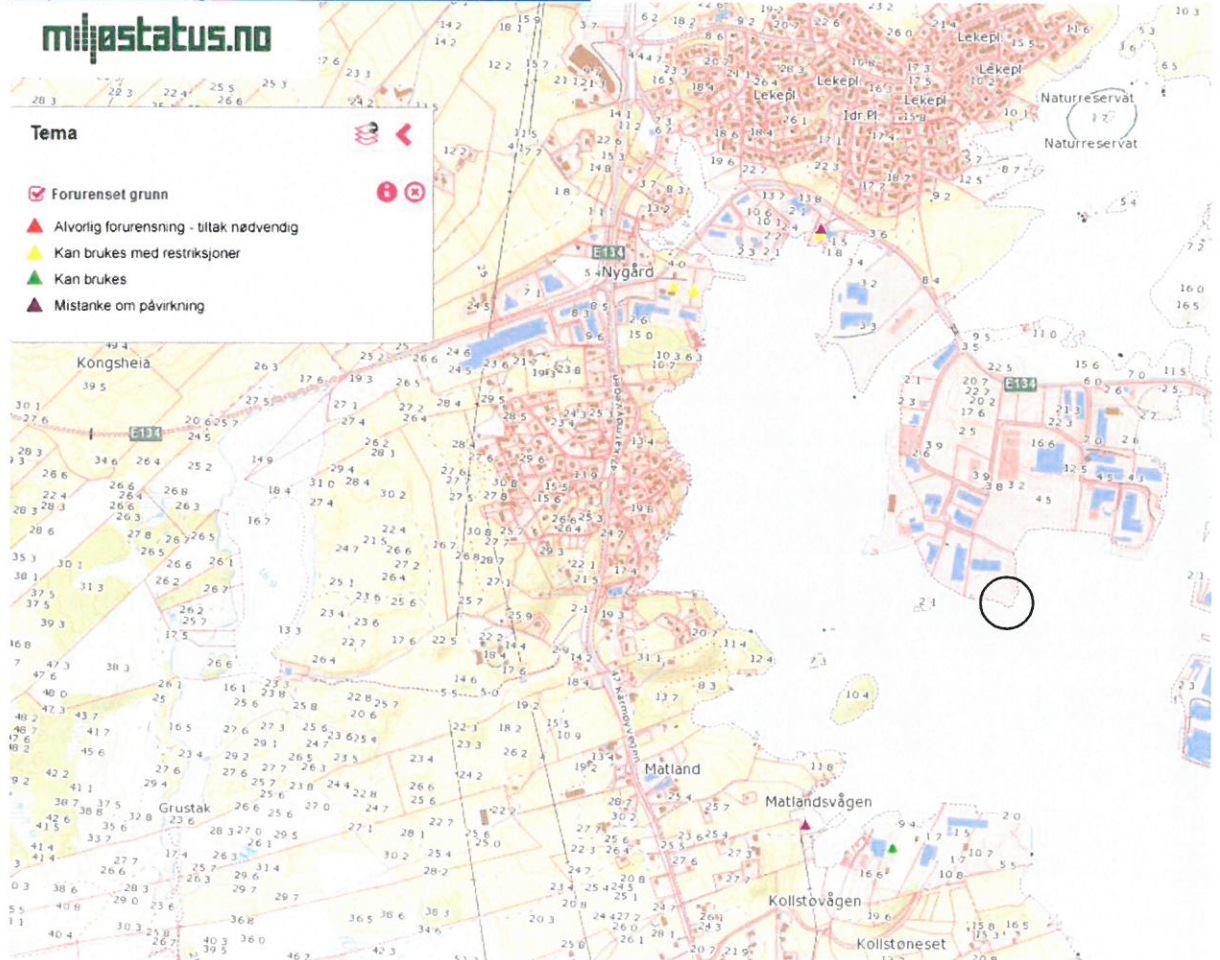


4. Opplysninger om mulig fare for forurensning:

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

Det er ingen kjente forurensningskilder på tomta eller på Treholmen, Husøy.

Lenger inne i bukta finner vi 3 gule og en lilla trekant på kartet fra <http://www.miljostatus.no/kart/?ma=730CB>:



KARMSUND VERFT A/S
 UMOE KARMSUND AS
 BIRKELAND SLIPP OG BÅTBYGG
 BIRKELAND SLIPP & BÅTBYGGERI

gul trekant – kan brukes med restiks.
 gul trekant – kan brukes med restiks.
 gul trekant – kan brukes med restiks.
 lilla trekant – mistanke om påvirkning

Sør for tomten, på motsatt side av bukta er en lilla og en grønn trekant i dette kartet.

HAUGALAND SANBLÅSING
 KARMSUND MARITIME SERVICE

lilla trekant – mistanke om påvirkning
 grønn trekant – kan brukes

For dette tiltaket er havbunnen fjell i dagen, og eventuelle forurensede masser vil ikke påvirkes av tiltaket. Strømmen i dette området er liten da tomten ligger i en bukt. Det kan komme bølger fra sørvest, men disse vil være begrenset i høyde pga blant annet strøklengde og avskjerminger.

Beskrivelse av sedimentene:

Det skal ikke mudres opp sedimenter, og i det aktuelle området er det bare stedvise sandlommer (ref Vedlegg 2).

- b) Foreligger analyser av miljøgifter i bunnsedimentene i nærområdet

Miljøanalysen av sedimentprøvene er gjennomført av Muticonsult (Vedlegg 1)

5. Disponering av sedimentene/oppgravde masser:

Hvordan skal sedimentene/massene (inkl. stein) disponeres:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Deponering i strandkantdeponi | <input type="checkbox"/> |
| Rensing/behandling | <input type="checkbox"/> |
| Godkjent avfallsdeponi på land | <input type="checkbox"/> |
| Annet (forklar) | |

IKKE AKTUELT MED OPPGRAVEDE MASSER

Kort beskrivelse av planlagt disponeringsløsning (evt. på eget ark):

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, Postboks 1502, 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.

Hangesund 23.12.15
Sted og dato

For tiltaksleder Aleksander Vedø
HOSBY SLEVDOM 17/5


Underskrift

Petter J. Rasmussen
(etter fullmakt)

RAPPORT

Gnr/bnr 81/71, Karmøy

OPPDRAGSGIVER

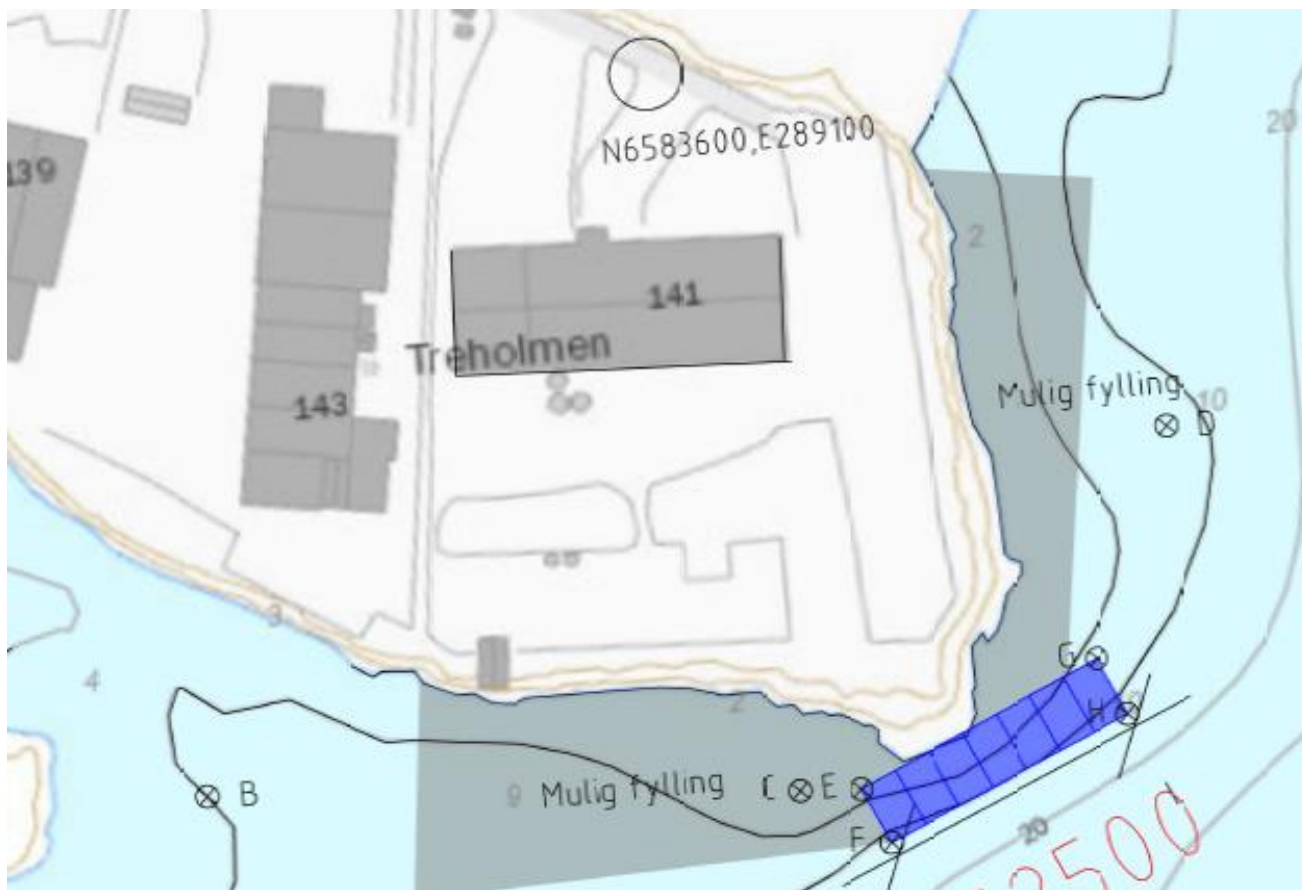
Petter J. Rasmussen AS

EMNE

Miljøgeologisk grunnundersøkelse på sjø

DATO / REVISJON: 25. november 2015 / 00

DOKUMENTKODE: 616199-RIGm-RAP-001



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	Gnr/bnr 81/71, Karmøy	DOKUMENTKODE	616199-RIGm-RAP-001
EMNE	Miljøgeologisk grunnundersøkelse på sjø	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Petter J. Rasmussen AS	OPPDRAGSLEDER	Anne Kristine Søvik
KONTAKTPERSON	Jens Kristian S. Vevatne	UTARBEIDET AV	Anne Kristine Søvik
KOORDINATER	SONE: 32 ØST: 28915 NORD: 658347	ANSVARLIG ENHET	2213 Bergen Miljøgeologi
GNR./BNR./SNR.	81 / 71 / - / Karmøy		

SAMMENDRAG

Petter J. Rasmussen AS, Rådgivende ingeniører og arkitekter, er i gang med prosjektering av ny kai sør på Husøy i Karmøy kommune. I den forbindelse har JS Dykkerservice tatt opp prøver av sedimentene i området for ny kai. Foreliggende rapport presenterer resultatene fra de kjemiske analysene samt gir en vurdering av forurensnings-situasjonen i det aktuelle området.

Det ble forsøkt tatt prøver av sedimentene i fire prøvetakingsstasjoner i området for ny kai. I to av prøvepunktene var det bart fjell. I det tredje punktet var det bare en liten lomme med et tynt lag av skjellsand, her ble det tatt én prøve. Ved prøvepunktet lengst vest i aktuelt område ble det observert sandbunn (skjellsand), og her ble det tatt fire parallelle prøver som ble blandet til én blandprøve. Prøvene fra de to stasjonen med sedimenter er analysert hos et akkreditert laboratorium for de uorganiske parametrene arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel, sink og de organiske parametrene PAH, PCB og TBT.

De utførte undersøkelsene viser at konsentrasjonen av miljøgifter i sedimentene vest i aktuelt område er forurenset av TBT (tilstandsklasse V).

Da det bare er påvist forurensning av TBT i et avgrenset område med sedimenter, samt at sedimentene inneholder lite finstoff, vurderes det ikke som nødvendig med avbøtende tiltak i utfyllingsperioden.

Steinstøv i utfyllingsmassene vil kunne føre til noe blakking av sjøen og tilslemming av nærliggende områder. For å minimere perioden med tilslemming av vannmassene i området, bør tiltaket gjennomføres i en tilnærmet sammenhengende operasjon. Arbeidet bør også utføres i perioden fra 15. september til 15. mai av hensyn til sjøfugl, samt friluft- og rekreasjonsinteresser.

Det må søkes Fylkesmannens miljøvernnavdeling om tillatelse til planlagt utfylling i sjø.

00	25.11.15	Klar for utsendelse	A.K. Søvik	S. Lone	A.K. Søvik
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Lokalitetsbeskrivelse.....	5
3	Beskrivelse av planlagte arbeider.....	7
4	Utførte undersøkelser.....	7
5	Resultater	8
5.1	Beskrivelse av grunn- og bunnforhold	8
5.2	Kjemiske analyser	8
5.3	Beskrivelse og vurdering av forurensningstilstanden	9
5.4	Vurdering av datagrunnlaget	10
6	Vurdering av behov for tiltak ved utfylling i sjø for ny kai	10
7	Konklusjon.....	11

Vedlegg

Vedlegg A	Tegning som viser aktuell lokalitet
Vedlegg B	Rapport fra dykkerne
Vedlegg C	Analyserapport fra Eurofins

1 Innledning

Petter J. Rasmussen AS, Rådgivende ingeniører og arkitekter, er i gang med prosjektering av et nytt kaianlegg sør på Husøy i Karmøy kommune. Tiltakshaver er Husøy Eiendom AS. I den forbindelse har JS Dykkerservice tatt opp 2 prøver av sedimentene i området for ny kai. Multiconsult er engasjert for å få utført en kjemisk analyse av sedimentprøvene, samt vurdere forurensningssituasjonen i området.

Dersom bunnsedimentene i området er forurenset, kan de planlagte arbeidene føre til oppvirvling av finstoff og spredning av forurensete partikler, og utfyllingen vil kreve tillatelse fra miljøvern-avdelingen hos Fylkesmannen i Rogaland. Selv om bunnsedimentene ikke er forurenset, kan det likevel kreves tillatelse fra Fylkesmannen fordi selve utfyllingen kan føre til spredning av finstoff fra sprengsteinsmassene, med mulig tilslemming av eventuelle nærliggende sårbare naturområder.

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra de kjemiske analysene samt gir en vurdering av forurensningssituasjonen i det aktuelle området.

2 Lokalitetsbeskrivelse

Aktuell lokalitet ligger sør på Husøy i Karmsundet i Karmøy kommune (gnr./bnr. 81/71) (se figur 2.1a). Hydro Aluminium Karmøy ligger ca. 2,5 km sør for tiltaksområdet.

Tiltaksområdet ligger i vannforekomsten Karmsundet - Kopervik (0242040102-C). Vannkategorien er «kyst» og vanntypen er «beskyttet kyst/fjord». Vannforekomsten er beskyttet mot bølger, og har en salinitet på > 30 psu (euhalin) (www.vann-nett.nve.no/portal/).

Karmsundet utenfor Husøy er ca. 50 m på det dypeste (www.kart.kystverket.no). Vannsøylen er permanent mikset, strømhastigheten er svak (< 1 knop), og oppholdstiden for bunnvann er satt til moderat (uker) (www.vann-nett.nve.no/portal/).

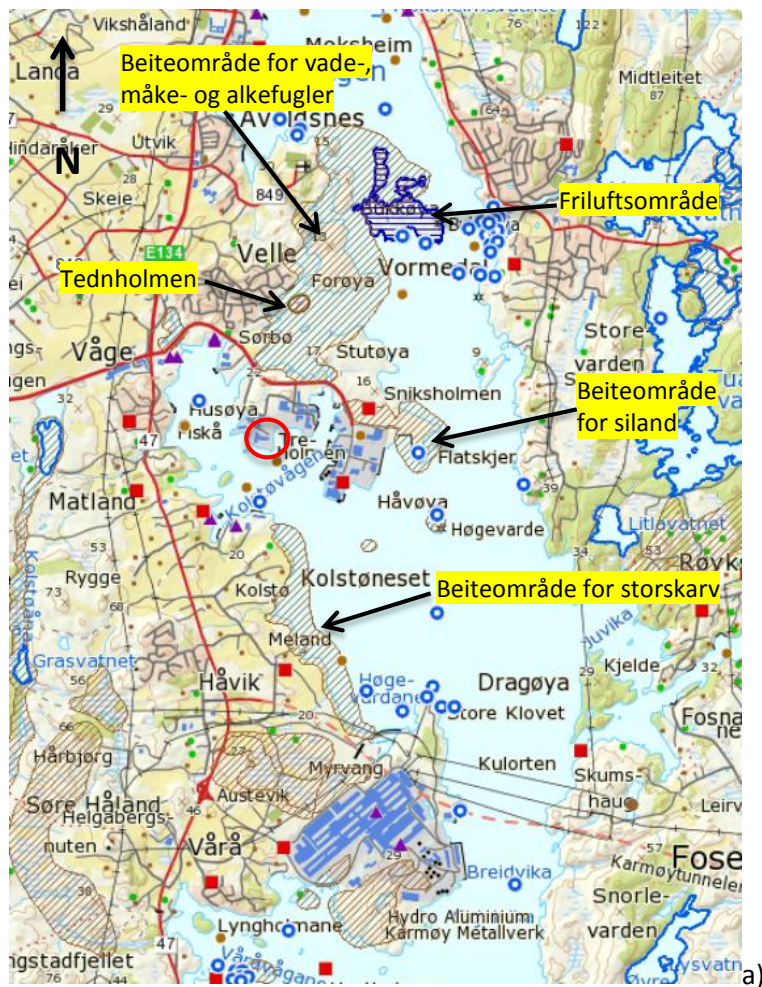
Den økologiske tilstanden i vannforekomsten er satt til antatt moderat, mens når det gjelder kjemisk tilstand vil det ikke bli oppnådd god tilstand. I vannforekomsten er det stor grad av påvirkning fra næringsstoffer, organisk stoff, samt prioriterte miljøgifter fra kilder som industri, renseanlegg og landbruk. I henhold til vann-nett er det risiko for at miljømålet om god økologisk status innen 2021 ikke blir nådd (www.vann-nett.nve.no/portal/).

I følge Naturbase (<http://kart.naturbase.no/>) er det ikke kartlagt noen utvalgte naturtyper eller prioriterte arter i området rundt Husøy. Tednholmen nord for Husøy er et naturreservat og kommer inn under verneplan for sjøfugl. I følge Vannmiljø er det registrert beiteområde for siland i tiltaksområdet (verdi – lokalt viktig). I området nord for Husøy er det registrert beiteområde for vade-, måke- og alkefugler (verdi - viktig). Sør for Husøy er det registrert beiteområde for storskarv (verdi – viktig) (www.vannmiljo.miljodirektoratet.no/). I området rundt Husøy er det registrert fiskemåke (NT – nær truet), samt lomvi (CT – kritisk truet) (www.artsdatabanken.no).

Bukkøya nord for Husøy er registrert som et statlig sikret friluftsområde. Det er registrert flere kulturminner i nærområdet.

I Karmsundet ved Husøy er det ingen registrerte fiskeplasser, ingen beiteområder eller gyteområder for fisk, og heller ingen korallrev (www.kart.kystverket.no). Det er registrert en låssettingsplass litt lenger sør, rett øst for Hydro Aluminium Karmøy. Det er ikke registrert noen oppdrettsanlegg i nærheten av Husøy.

Miljøgeologisk grunnundersøkelse på sjø



Figur 2.1: a) Oversiktskart over Husøy og Karmsundet. Tiltaksområdet er innringet med rød, heltrukket linje. Avløpsanlegg er merket med røde kvadrat, utslippspunkt med brun sirkel, mens områder med forurenset grunn er merket med lilla trekant. Blå sirkler indikerer lokaliteter for tidligere miljøundersøkelser/vannprøvetaking. (Kartkilde: <http://kart.naturbase.no/>). b) Flyfoto over tiltaksområdet der ny kai er merket med blått, mens ca. områder det skal fylles ut er markert med røde, heltrukne linjer. (Kartkilde: www.norgebilder.no/).

Det er registrert flere avløpsanlegg med utslipp til Karmsundet, to anlegg på Husøy, og flere andre anlegg i området rundt Husøy (<http://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>) (figur 2.1a). Det er også registrert flere lokaliteter med grunnforurensning i området (<http://grunn.miljodirektoratet.no/>) (figur 2.1a).

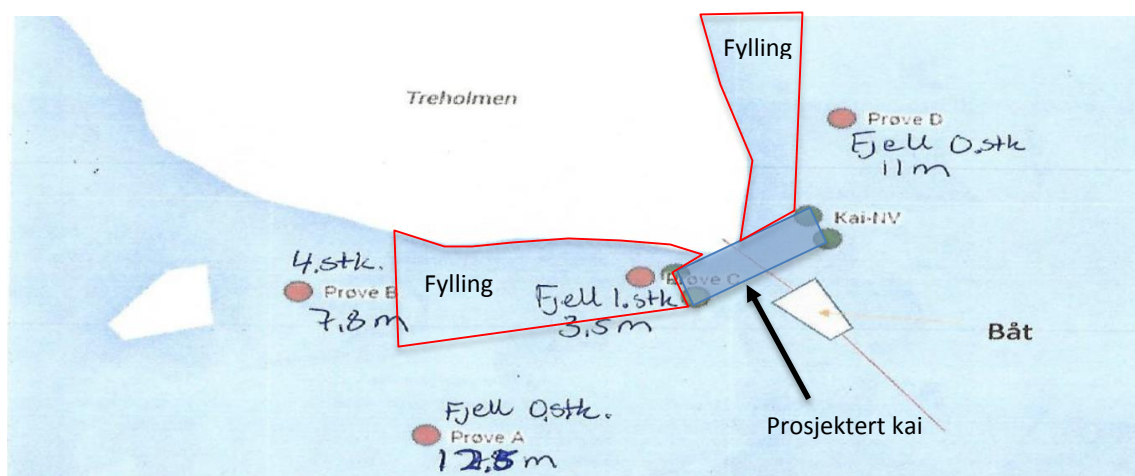
3 Beskrivelse av planlagte arbeider

På den sørøstlige spissen av Husøya vil det bli etablert en ny kai. I følge opplysninger fra oppdragsgiver vil det bli fylt ut to områder vest og nord for kaien. Kaien skal delvis fundamenteres på disse fyllingene og delvis på peler. Det vil bli noe sprengning i forbindelse med etablering av pelene (figur 2.1b).

4 Utførte undersøkelser

Sedimentprøvene er tatt av dykkere fra JS Dykkerservice. Prøvene ble tatt 9. oktober 2015. Dykkerrapport er vist i vedlegg B.

Det ble forsøkt samlet inn prøver fra totalt fire prøvetakingsstasjoner (A-D) i området for ny kai (figur 3.1). Det ble registrert dyp på 12,3, 7,6, 3,3 og 10,8 m ved hhv. prøvepunkt A-D (disse dybdene er korrigert for vannstand med referansenivå normal null 1954, <http://kartverket.no/sehavniva/>). I dykkerrapporten er det oppgitt rekkefølge på dykkene og tidspunkt for prøvetaking av sedimenter ved punkt B og C. Ved korrigering av vannstand for prøvepunkt A og D er antatt ett kvarter per dykk.



Figur 3.1: Kartskisse som viser plassering av prøvepunktene A-D (røde sirkler). De grønne sirkelene markerer hjørnene på prosjektert kai. Avgrensning av toppen på de to fyllingsområdene er vist med røde, heltrukne linjer. Kilde: Figur i Dykkerrapport (vedlegg B).

Ved prøvepunkt A og D ble det registrert fjell og det var ikke mulig å få tatt prøver. Ved punkt C ble det registrert fjell med en liten sandlomme (3,5 m lang). I dette punktet ble det tatt én prøve ved at prøvetakingssylinderen ble ført langs bunnen. Ved prøvepunkt B ble det registrert fjell med sandletter. Her ble det tatt fire parallelle sedimentprøver (vedlegg B).

Prøvene ble mottatt av Multiconsult den 12. oktober 2015, dvs. 3 dager etter prøvetakingen. Prøvene fra prøvepunkt B ble snittet i geoteknisk lab, og de øverste 0,1 m fra hver sylinder ble pakket i diffusjonstett rilsanpose før oversendelse til laboratoriet. For prøvepunkt B ble det laget én blandprøve av de fire parallelle delprøvene.

Prøvene er blitt analysert for innhold av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH_{16 EPA}), polyklorete bifenyler (PCB₇), tributyltinn (TBT) og de uorganiske parametrene arsen (As), bly (Pb), kadmium (Cd), krom (Cr), kobber (Cu), kvikksølv (Hg), nikkel (Ni) og sink (Zn). Tørrstoffinnholdet, innhold av totalt organisk karbon (TOC) samt finstoffandel mindre enn 63 µm (silt) og 2 µm (leire) er også bestemt.

De kjemiske analysene er utført av laboratoriet Eurofins som har akkreditering for å utføre aktuelle analyser.

5 Resultater

5.1 Beskrivelse av grunn- og bunnforhold

Dybden i det aktuelle området varierer mellom 3,3 og 12,43 m, grunnest ved prøvepunkt C, like vest for planlagt kai, og dypest ved prøvepunkt A i sør. Det ble registrert fjell i prøvepunktene A, C og D. Det er dermed bare i området ved prøvepunkt B (øst for skjæret) at det er observert noe sediment. Også i dette området ble det stedvis observert synlig berg.

Sedimentene i prøvepunktene B og C bestod av skjellsand.

Tørrstoffinnholdet i prøve B var på 49 %, mens det i prøve C var på 65,1 %. Andelen finstoff (< 63 µm) var lavt i begge prøvene, og lå på hhv. 7,1 og 4,0 % TS i prøve B og C. Innholdet av leire (< 2 µm) var på hhv. 6,1 og 3,0 % TS i prøve B og C. Innholdet av organisk karbon i prøvene lå på hhv. 7,1 og 7 % TS i prøve B og C (tabell 4.1).

5.2 Kjemiske analyser

Miljødirektoratet har etablert et system for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann, veileder TA-2229/2007 "Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sediment". Systemet vurderer sedimentene i forhold til fem tilstandsklasser, gradert fra bakgrunn til svært dårlig med hensyn på forurensning. Resultatene av den utførte undersøkelsen er vurdert i henhold til denne veiledningen (tabell 5.1).

Fullstendig rapport fra laboratoriet med beskrivelser av metoder og deteksjonsgrenser er gitt i vedlegg C.

Tabell 5.1: Resultater kjemiske analyser.

Prøvestasjon		Prøve B 0-0,1 m	Prøve C 0-0,1 m	Gjennomsnitt ²	Grenseverdi ²
Kote		-7,6	-3,3	-	-
Tørrestoff	%	49,0	65,1	57,1	-
<63 µm	% TS	7,1	4,0	5,6	-
<2 µm		6,1	3,0	4,6	-
TOC		7,1	7,0	7,1	-
As	mg/kg TS	3,0	4,1	3,6	52
Pb		8,0	5,0	6,5	83
Cd		0,50	0,26	0,38	2,6
Cr		9,3	6,7	8,0	560
Cu		16	9,9	13,0	51
Hg		0,018	0,013	0,016	0,63
Ni		6,9	3,9	5,4	46
Zn		26	30	28	360
TBT ¹		130	11	71	35
ΣPAH ₁₆	µg/kg TS	1 400	230	815	2 000
B(a)P		170	25	98	420
ΣPCB ₇		i.p.	i.p.	-	17

¹ Forvaltningsmessige verdier² Grenseverdi for risikovurdering trinn 1

i.p. – ikke påvist

Klassifisert etter Miljødirektoratets veileder
TA-2229/2007.
Miljødirektoratets tilstandsklasser:

I = Bakgrunn
II = God
III = Moderat
IV = Dårlig
V = Svært dårlig



5.3 Beskrivelse og vurdering av forurensningstilstanden

Med unntak for kadmium er det ikke påvist uorganiske miljøgifter i konsentrasjoner over bakgrunnsverdi. Påviste konsentrasjoner av kadmium i tilstandsklasse II er under grenseverdien for en trinn 1-risikovurdering, og området regnes dermed ikke som forurenset av uorganiske miljøgifter.

PCB og PAH er påvist i tilstandsklasse I i begge prøvene, og området regnes derfor heller ikke som forurenset av disse stoffene.

TBT er påvist i tilstandsklasse V (svært dårlig) i prøve B, og i tilstandsklasse III (moderat) i prøve C. Bare den påviste konsentrasjonen i prøve B overskrider grenseverdien for en trinn 1-risikovurdering.

Undersøkelsen er basert på stikkprøver. Det kan derfor ikke utelukkes at det finnes områder med lokalt høyere konsentrasjoner enn det som er påvist i denne undersøkelsen.

I Miljødirektoratets veileder TA-2802/2011, "Risikovurdering av forurensede sedimenter", er det i Trinn 1 av risikovurderingen satt opp grenseverdier som for de fleste stoffene tilsvarer grensen mellom tilstandsklasse II og III i veileder TA-2229/2007. For TBT er grenseverdien i Trinn 1 satt til 35 µg TBT/kg, selv om denne verdien er høyere enn grensen på 5 µg TBT/kg mellom klasse II og III i klassifiseringssystemet.

De påviste konsentrasjonene av miljøgifter i sedimentet fra prøvepunkt C ligger alle under de fastsatte grenseverdiene i en Trinn 1-risikovurdering, og sedimentene i dette prøvepunktet regnes dermed ikke som forurenset.

Konsentrasjonen av TBT i sedimentet fra prøvepunkt B ligger over den fastsatte grenseverdiene i en Trinn 1-risikovurdering (35 µg TBT/kg), og sedimentet er å anse som forurenset av TBT.

5.4 Vurdering av datagrunnlaget

Undersøkellesprogram med prøvetaking og kjemiske analyser av sedimentprøver skal ta utgangspunkt i Miljødirektoratets veiledere M-350/2015 "*Håndtering av sediment*" og TA-2802/2011 "*Risikovurdering av forurenset sediment*".

Total berørt areal av tiltaket (fyllingen og kaien) er på ca. 8200 m². Iht. veileder M-350 er det aktuelle tiltaket et mellomstort tiltak.

For mellomstore tiltak i områder < 30 000 m² kan det avvikes fra krav om minimum 5 prøvetakingsstasjoner, et minimumskrav er at man skaffer data fra 3 prøvetakingsstasjoner og at dette sammenlignes med grenseverdiene for Trinn 1 i veilederen. I hver prøvetakingsstasjon skal det tas fire parallelle prøver som så skal blandes til én blandprøve.

I aktuelt utfyllingsområde ved Husøy er det forsøkt tatt prøver fra fire prøvetakingsstasjoner. Ved to av prøvepunktene (A og D) var det bart fjell, mens ved prøvepunkt C var det bare en liten lomme med skjellsand der det ble tatt én prøve. Bare ved prøvepunkt B var det mulig å få opp fire parallelle prøver. Prøvetettheten i undersøkelsesprogrammet tilfredsstiller kravene satt i veiledere TA-2802/2011 og M-350|2015.

6 Vurdering av behov for tiltak ved utfylling i sjø for ny kai

I aktuelt utfyllingsområde er det bare registrert sedimenter i et avgrenset område ved prøvepunkt B, like vest for planlagt utfylling. I disse sedimentene er det påvist forurensning av TBT. I tillegg til å ha begrenset utstrekning, inneholder sedimentene relativt lite finstoff (tabell 5.1). Det ventes dermed lite oppvirvling fra sedimentene under utfyllingen, og det anses ikke som nødvendig med tiltak for å hindre spredning av forurenset sediment ved utfylling i sjø.

Tiltaket kan imidlertid føre til andre uønskede hendelser i området, blant annet ved spredning av finstoff (steinstøv) i sjøen i forbindelse med utfyllingen. Spredning av dette finstoffet vil kunne føre til blakking av sjøen i et område rundt utfyllingen, samt tilslemming i områder der finstoffet sedimenterer. Varigheten til perioden med spredning av partikler er nesten like viktig som turbiditeten og mengde partikler som spres. Er det for eksempel ålegress eller koraller i nærheten av utfyllingsområdet vil spredning av partikler i seg selv kunne være et problem, men det er ikke registrert forekomster av ålegress i nærheten av Husøy (<http://kart.naturbase.no/>). Det er heller ikke registrert forekomster av korallrev i nærheten av Husøy. Det planlagte tiltaket vurderes derfor ikke å ha konsekvenser for sårbare naturtyper.

Det er registrert et friluftsområde nord for tiltaksområdet (figur 2.1a). Det er såpass lang avstand mellom tiltaksområdet og friluftsområdet, og gjennomføringen av tiltaket vil dermed trolig ikke ha noen negativ effekt for friluftsområdet.

Perioden med tilslemming av vannmassene i området bør minimeres, det vil si at tiltaket bør gjennomføres i en tilnærmet sammenhengende operasjon. Arbeidet bør også utføres i perioden fra 15. september til 15. mai av hensyn til sjøfugl, samt friluft- og rekreasjonsinteresser.

Det vurderes ikke som nødvendig med andre avbøtende tiltak i utfyllingsperioden.

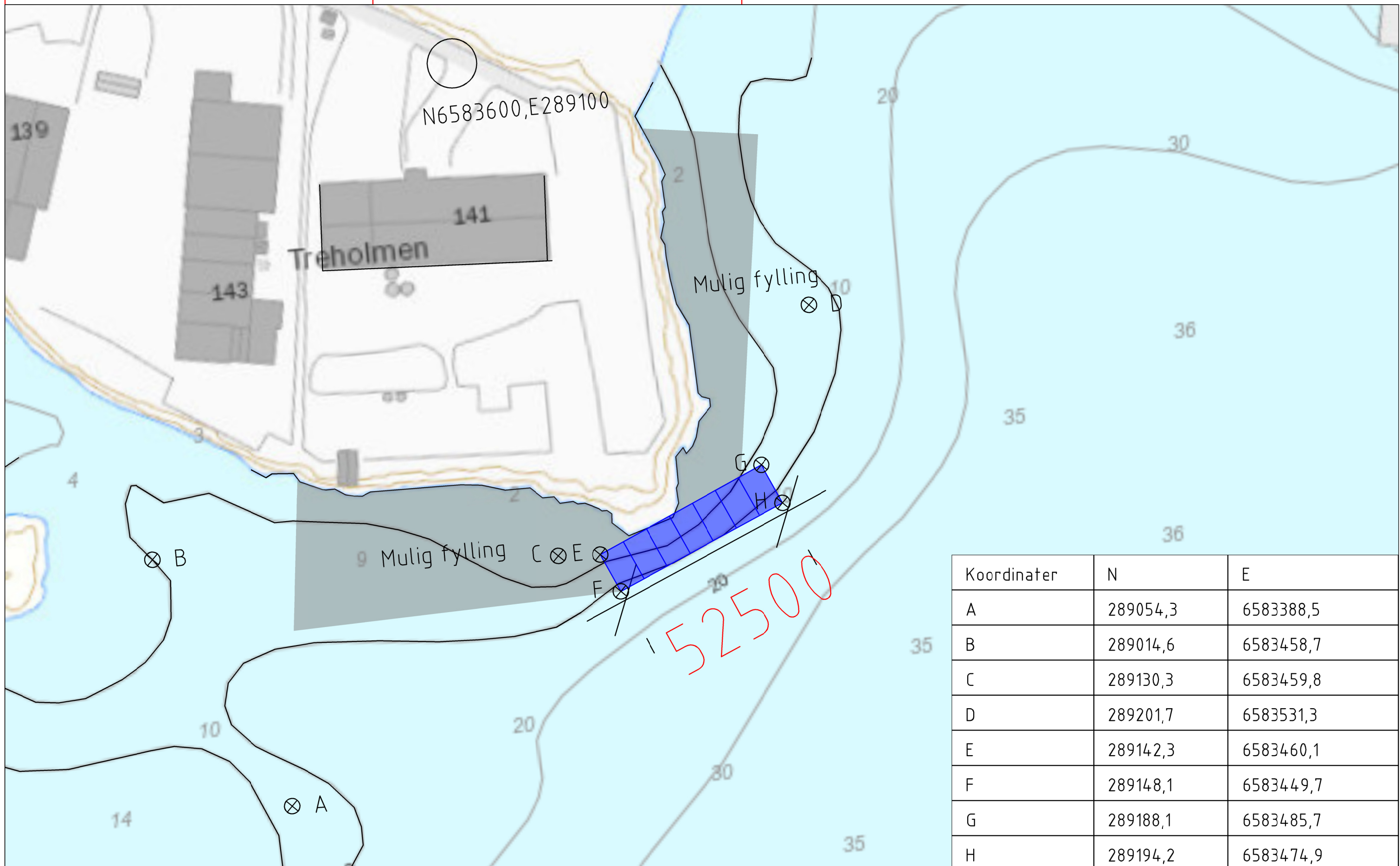
7 Konklusjon

Det må søkes Fylkesmannen om tillatelse til planlagt tiltak.

Vedlegg A

Tegning som viser aktuell lokalitet

(1 side)



Koordinater	N	E
A	289054,3	6583388,5
B	289014,6	6583458,7
C	289130,3	6583459,8
D	289201,7	6583531,3
E	289142,3	6583460,1
F	289148,1	6583449,7
G	289188,1	6583485,7
H	289194,2	6583474,9

REV. INDEX	ANT.	ENDRINGEN GJELDER	SIGN	DATO
>		DOKUMENTASJONSTEGNING		
>		ARBEIDSTEGNING		
>		ANBUDSTEGNING		
>		ANMELDELSESTEGNING		
▶		FORELØPIG TEGNING		

Petter J Rasmussen AS
 Rådgivende ingeniører og arkitekter
 Diktervegen 8, 5538 HAUGESUND, tlf 48 311 311, Org. nr. NO 971 000 724 MVA

Dato 21.09.15	Konstr./Tegnet jkv	Format A3	Målestokk 1:1000
Kontrollert dato	Kontrollert		
Treholmane kai			Ersattning for:
Sedimentprøvetaking			Ersattlet av: 15071-150
Henvening:	Indec:	Beregning:	Flisavn

Vedlegg B

Rapport fra dykkerne

(2 sider)

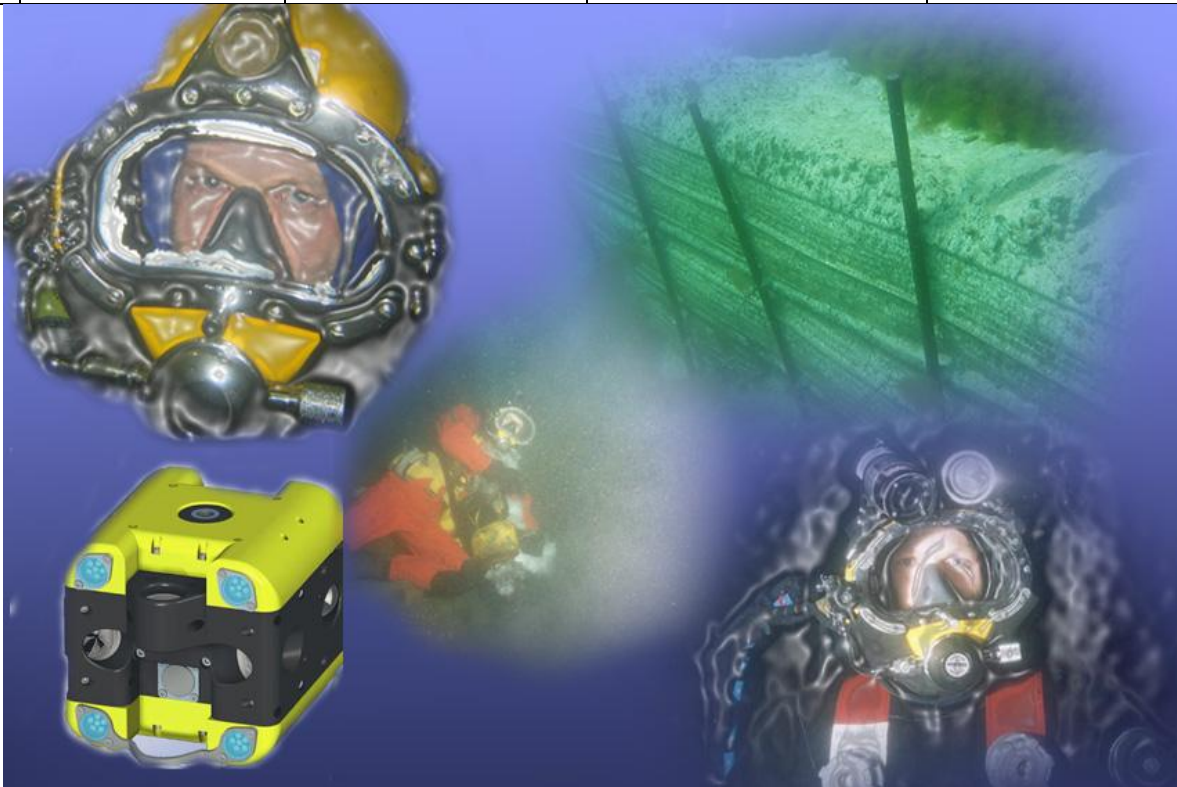


JS Dykkerservice.

John Skarholm

DYKKERARBEIDSRAPPORT

Kontakt info:	John Skarholm	Tel: 92 44 58 04	Fax: 52 72 26 60	Daglig leder
---------------	---------------	------------------	------------------	--------------

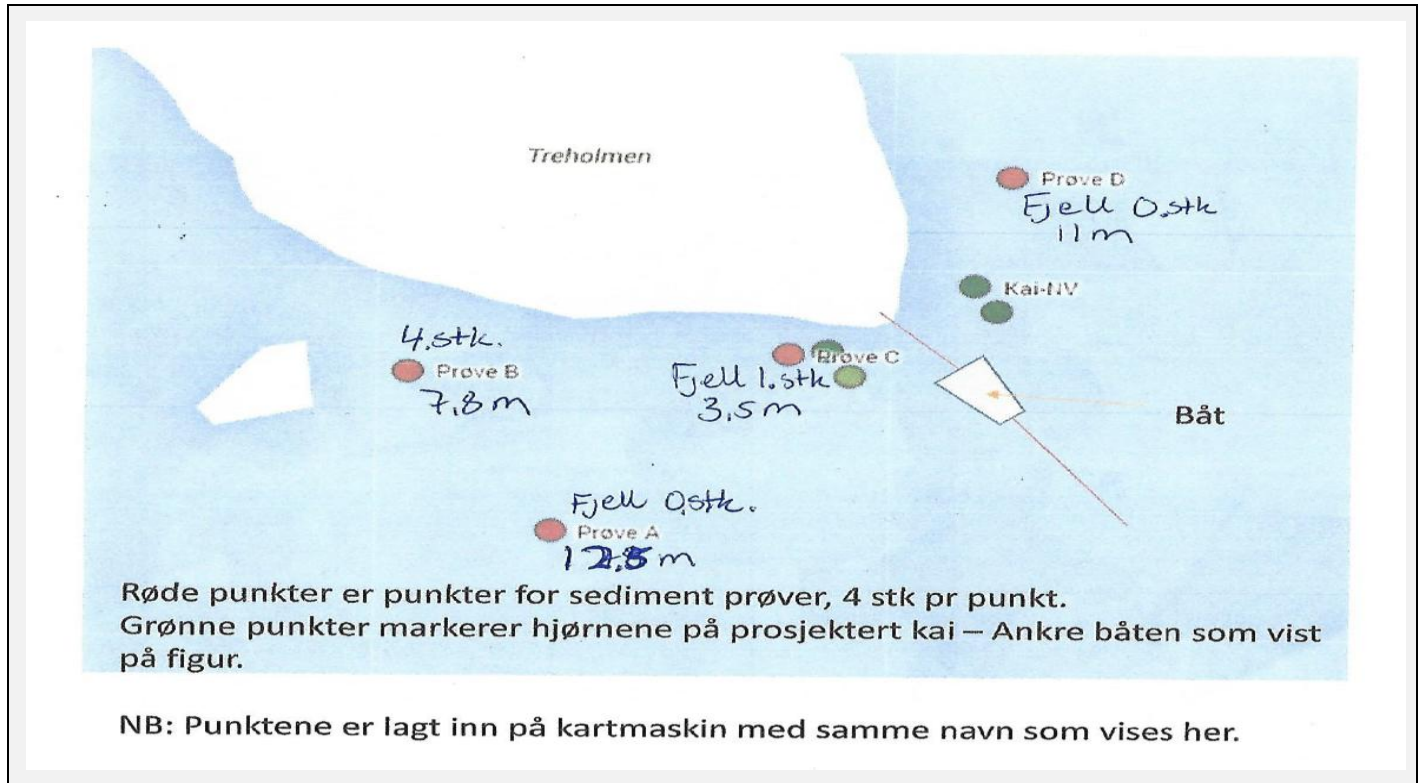


Dokument Tittel:	Dykker Inspeksjonsrapport – <i>Petter J. Rasmussen</i> – <i>Bunntypografi</i> - 2015		
Lokasjon:			
Dykker navn:	John Skarholm	Dato:	09.10.2015
Beskrivelse:			
Jobb tittel:	<i>Bunntypografi Husøy</i>		
Video tape nummer:			
Opphavsmann	Jens Kristian S Vevatne	Kontakt: JS Dykkerservice Mob: +47 92 44 58 04 +47 92 44 55 30 post@jsdykkerservice.no	
Kunde representant			
Daglig leder JS Dykkerservice	J. Skarholm		



Orientering

JS Dykkerservice ble bedt om assistere i forbindelse med bunntypografi av planlagt kai ved Husøy. Der ble foretatt bunnprøver ved fastsatte punkter A,B,C og D



Dybden varierte fra 12,5m til 3,5m.

Der ble brukt dykkerbåt i forbindelse med prøvetakinger.

Utført arbeid

Inspeksjonen startet ved punkt A videre til punkt B så til punkt D og til sist punkt C

Ved punkt A var der kun fjell og begroning og ikke mulig å foreta bunnprøver. Bunndybden var her 12,5m.

Punkt B. fjell med sandletter og 7,8m dybde. Her ble det foretatt 4 stk bunnprøver. kl.10.15

Punkt C. fjellgrunn og 3,5m med en liten sandlomme. 1 prøve ble tatt ved å føre røret langs bunn. Kl 10.45

Punkt D. Fjellgrunn og dybde 11m. Her var det ikke mulig å få noen bunnprøve.

Bunnprøver er foretatt ut ifra koordinater fra oppdragsgiver.

Kaiprofiler vil bli foretatt inspisert ved en senere anledning.

Vedlegg C

Analyserapport fra Eurofins

(4 sider)



eurofins



**Eurofins Environment Testing Norway
AS (Moss)**

F. reg. 965 141 618 MVA

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

Fax: +47 69 27 23 40

Multiconsult AS
Nesttunbrekka 95
5221 NESTTUN
Attn: Anne Kristine Søvik

AR-15-MM-018884-01



EUNOMO-00126158

Prøvemottak: 14.10.2015

Temperatur:

Analyseperiode: 14.10.2015-30.10.2015

Referanse: Karmøy

ANALYSERAPPORT

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2015-10140489	Prøvetakingsdato:	11.10.2015	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Anne Kristine Søvik	
Prøvemerkning:	Prøve B	Analysestartdato:	14.10.2015	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
b) Arsen (As)	3.0	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	8.0	mg/kg TS	0.5 40%	NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.50	mg/kg TS	0.01 25%	NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	16	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	9.3	mg/kg TS	0.3 30%	NS EN ISO 11885
b) Kvikksølv (Hg)	0.018	mg/kg TS	0.001 20%	NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	6.9	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	26	mg/kg TS	2 25%	NS EN ISO 11885
b) PAH 16 EPA				
b) Naftalen	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Acenaftylen	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Acenaften	0.011	mg/kg TS	0.01 40%	ISO/DIS 16703-Mod
b) Fluoren	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Fenantren	0.047	mg/kg TS	0.01 40%	ISO/DIS 16703-Mod
b) Antracen	<0.010	mg/kg TS	0.01	ISO/DIS 16703-Mod
b) Fluoranten	0.10	mg/kg TS	0.01 25%	ISO/DIS 16703-Mod
b) Pyren	0.11	mg/kg TS	0.01 25%	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[a]antracen	0.080	mg/kg TS	0.01 30%	ISO/DIS 16703-Mod
b) Krysen/Trifenylen	0.11	mg/kg TS	0.01 35%	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[b]fluoranten	0.32	mg/kg TS	0.01 25%	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[k]fluoranten	0.096	mg/kg TS	0.01 25%	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[a]pyren	0.17	mg/kg TS	0.01 35%	ISO/DIS 16703-Mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.18	mg/kg TS	0.01 30%	ISO/DIS 16703-Mod
b) Dibenzo[a,h]antracen	0.034	mg/kg TS	0.01 40%	ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[ghi]perylen	0.16	mg/kg TS	0.01 40%	ISO/DIS 16703-Mod
b) Sum PAH(16) EPA	1.4	mg/kg TS	30%	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 7				
b) PCB 28	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 52	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 101	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 118	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 138	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 153	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 180	<0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO/DIS 16703-Mod
b) Sum 7 PCB	nd			ISO/DIS 16703-Mod
b) Tørrstoff	49.0	%	0.1 5%	EN 12880
Tributyltinn (TBT)	130	µg/kg TS	1 40%	Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	7.1	% TS	0.1 20%	Internal Method 1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	6.1	% TS	1	ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	7.1	% TS	1	ISO 11277 mod

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2015-10140490	Prøvetakingsdato:	11.10.2015
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Anne Kristine Søvik
Prøvemerkning:	Prøve C	Analysestartdato:	14.10.2015
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
b) Arsen (As)	4.1	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
b) Bly (Pb)	5.0	mg/kg TS	0.5 40% NS EN ISO 17294-2
b) Kadmium (Cd)	0.26	mg/kg TS	0.01 25% NS EN ISO 17294-2
b) Kobber (Cu)	9.9	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 11885
b) Krom (Cr)	6.7	mg/kg TS	0.3 30% NS EN ISO 11885
b) Kvikksølv (Hg)	0.013	mg/kg TS	0.001 20% NS-EN ISO 12846
b) Nikkel (Ni)	3.9	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 11885
b) Sink (Zn)	30	mg/kg TS	2 25% NS EN ISO 11885
b) PAH 16 EPA			
b) Naftalen	<0.010	mg/kg TS	0.01 ISO/DIS 16703-Mod
b) Acenaftylen	<0.010	mg/kg TS	0.01 ISO/DIS 16703-Mod
b) Acenaften	<0.010	mg/kg TS	0.01 ISO/DIS 16703-Mod
b) Fluoren	<0.010	mg/kg TS	0.01 ISO/DIS 16703-Mod
b) Fenantren	<0.010	mg/kg TS	0.01 ISO/DIS 16703-Mod
b) Antracen	<0.010	mg/kg TS	0.01 ISO/DIS 16703-Mod
b) Fluoranten	0.022	mg/kg TS	0.01 40% ISO/DIS 16703-Mod
b) Pyren	0.020	mg/kg TS	0.01 40% ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[a]antracen	0.016	mg/kg TS	0.01 40% ISO/DIS 16703-Mod
b) Krysen/Trifenylen	0.018	mg/kg TS	0.01 45% ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[b]fluoranten	0.049	mg/kg TS	0.01 40% ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[k]fluoranten	0.015	mg/kg TS	0.01 40% ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[a]pyren	0.025	mg/kg TS	0.01 40% ISO/DIS 16703-Mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.031	mg/kg TS	0.01 40% ISO/DIS 16703-Mod
b) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	mg/kg TS	0.01 ISO/DIS 16703-Mod
b) Benzo[ghi]perylen	0.032	mg/kg TS	0.01 40% ISO/DIS 16703-Mod
b) Sum PAH(16) EPA	0.23	mg/kg TS	30% ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 7			
b) PCB 28	<0.00050	mg/kg TS	0.0005 ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 52	<0.00050	mg/kg TS	0.0005 ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 101	<0.00050	mg/kg TS	0.0005 ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 118	<0.00050	mg/kg TS	0.0005 ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 138	<0.00050	mg/kg TS	0.0005 ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 153	<0.00050	mg/kg TS	0.0005 ISO/DIS 16703-Mod
b) PCB 180	<0.00050	mg/kg TS	0.0005 ISO/DIS 16703-Mod
b) Sum 7 PCB	nd		ISO/DIS 16703-Mod
b) Tørrstoff	65.1	%	0.1 5% EN 12880
Tributyltinn (TBT)	11	µg/kg TS	1 45% Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	7.0	% TS	0.1 20% Internal Method 1
a) Finstoff <2 µm (Leire)	3.0	% TS	1 ISO 11277 mod
a) Finstoff <63 µm	4.0	% TS	1 ISO 11277 mod

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00, Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena), Löbstedter Strasse 78, D-07749, Jena
 b) ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125, Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Moss 30.10.2015

Stig Tjomsland

Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



JS Dykkerservice.

John Skarholm

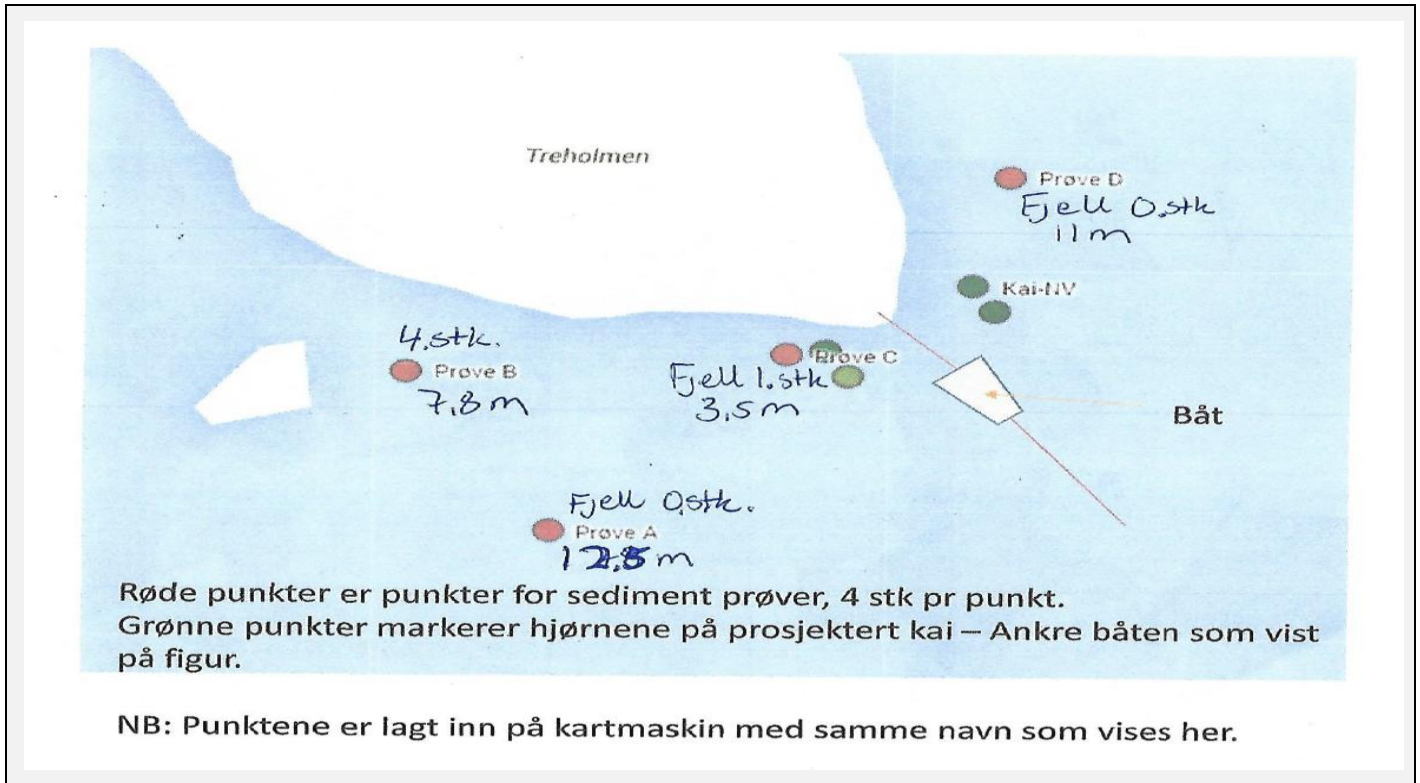
DYKKERARBEIDSRAPPORT

Kontakt info:	John Skarholm	Tel: 92 44 58 04	Fax: 52 72 26 60	Daglig leder
Dokument Tittel:	Dykker Inspeksjonsrapport – <i>Petter J. Rasmussen</i> – <i>Bunntypografi</i> - 2015			
Lokasjon:				
Dykker navn:	John Skarholm	Dato:	09.10.2015	
Beskrivelse:				
Jobb tittel:	<i>Bunntypografi Husøy</i>			
Video tape nummer:				
Opphavsmann	Jens Kristian S Vevatne	Kontakt: JS Dykkerservice Mob: +47 92 44 58 04 +47 92 44 55 30 post@jsdykkerservice.no		
Kunde representant				
Daglig leder JS Dykkerservice	J. Skarholm			



Orientering

JS Dykkerservice ble bedt om assistere i forbindelse med bunntypografi av planlagt kai ved Husøy. Der ble foretatt bunnprøver ved fastsatte punkter A,B,C og D



Dybden varierte fra 12,5m til 3,5m.

Der ble brukt dykkerbåt i forbindelse med prøvetakinger.

Utført arbeid

Inspeksjonen startet ved punkt A videre til punkt B så til punkt D og til sist punkt C

Ved punkt A var der kun fjell og begroning og ikke mulig å foreta bunnprøver. Bunndybden var her 12,5m.

Punkt B. fjell med sandletter og 7,8m dybde. Her ble det foretatt 4 stk bunnprøver. kl.10.15

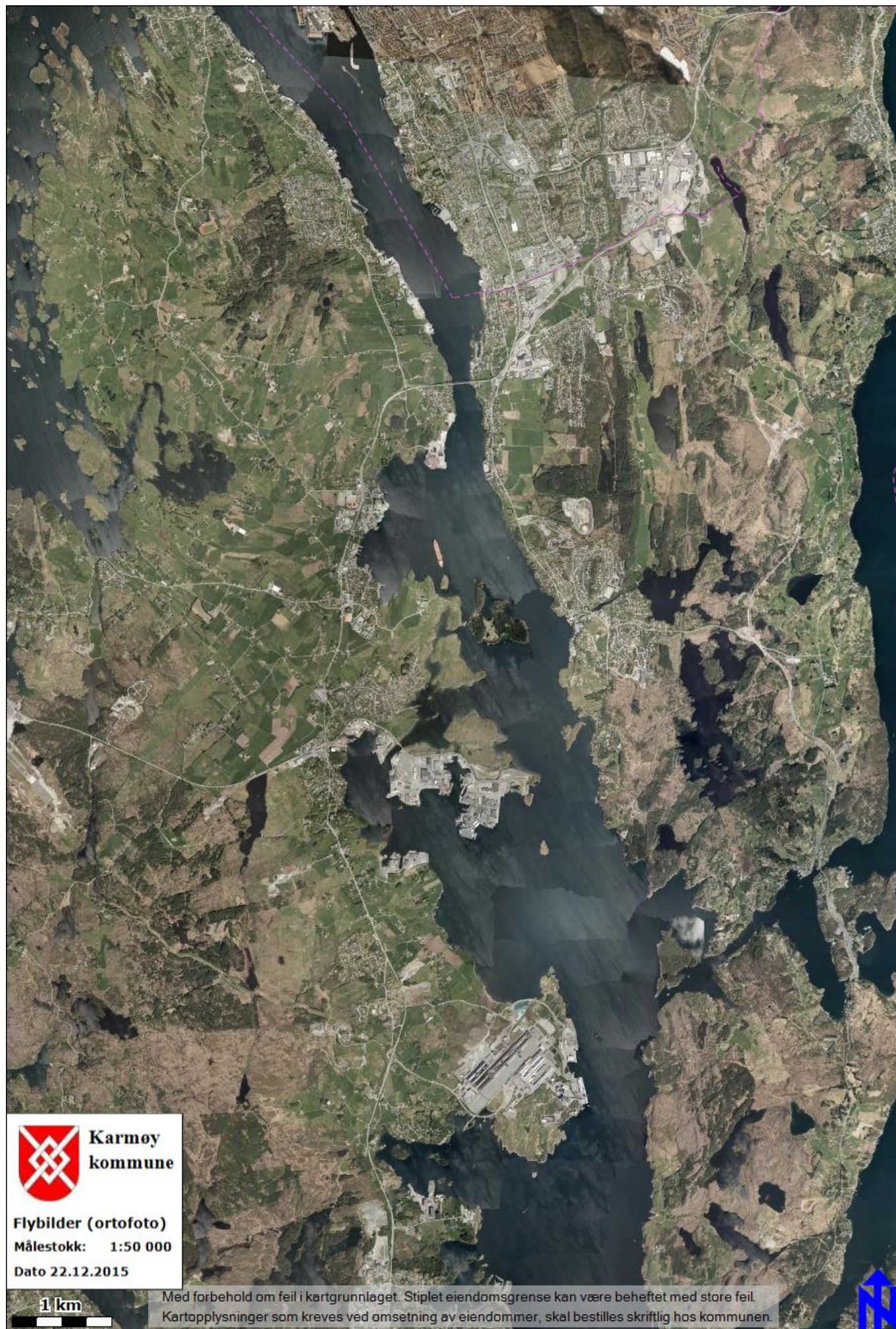
Punkt C. fjellgrunn og 3,5m med en liten sandlomme. 1 prøve ble tatt ved å føre røret langs bunn. Kl 10.45

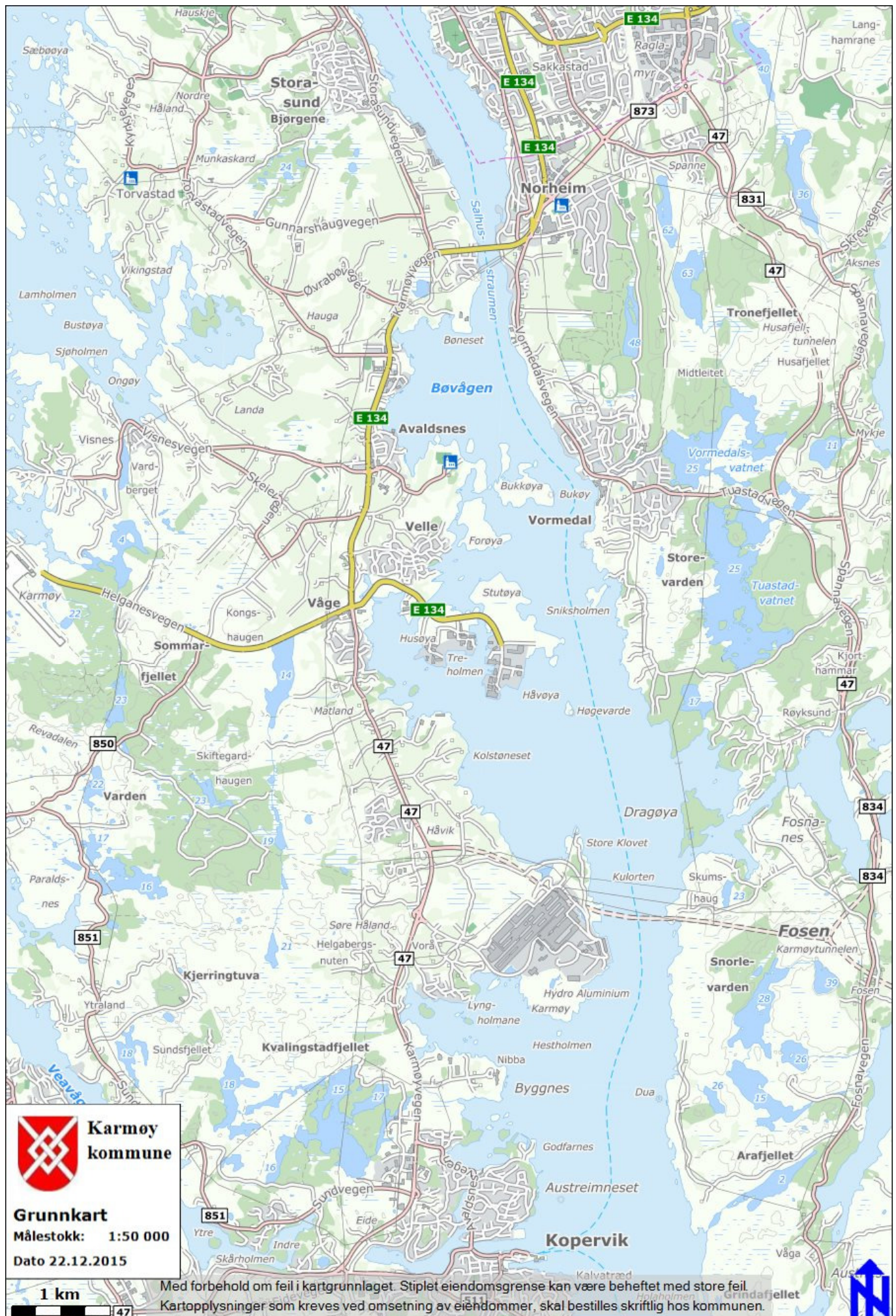
Punkt D. Fjellgrunn og dybde 11m. Her var det ikke mulig å få noen bunnprøve.

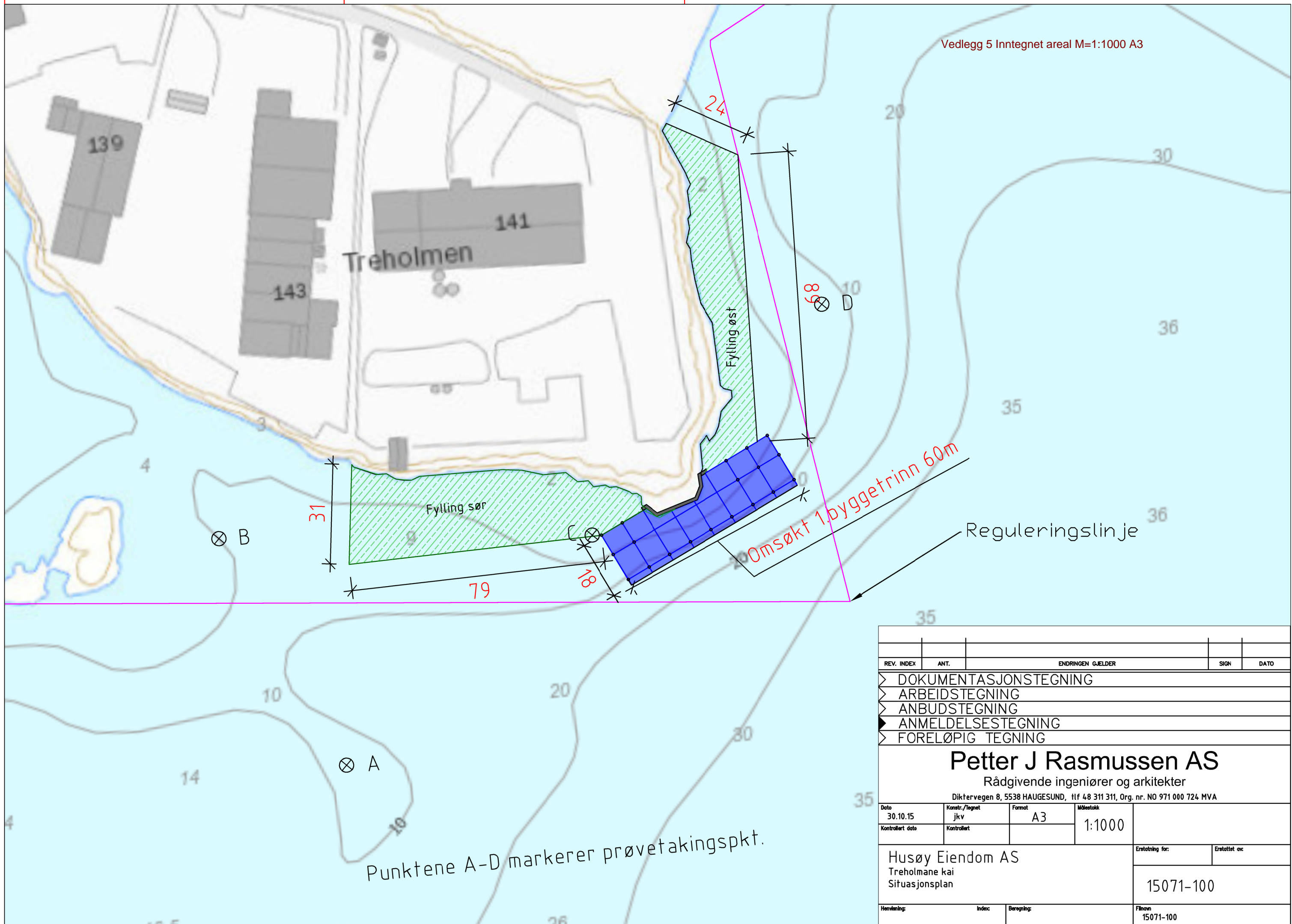
Bunnprøver er foretatt ut ifra koordinater fra oppdragsgiver.

Kaiprofiler vil bli foretatt inspisert ved en senere anledning.

Vedlegg 3 Oversikt 1 M=1:50000 A4







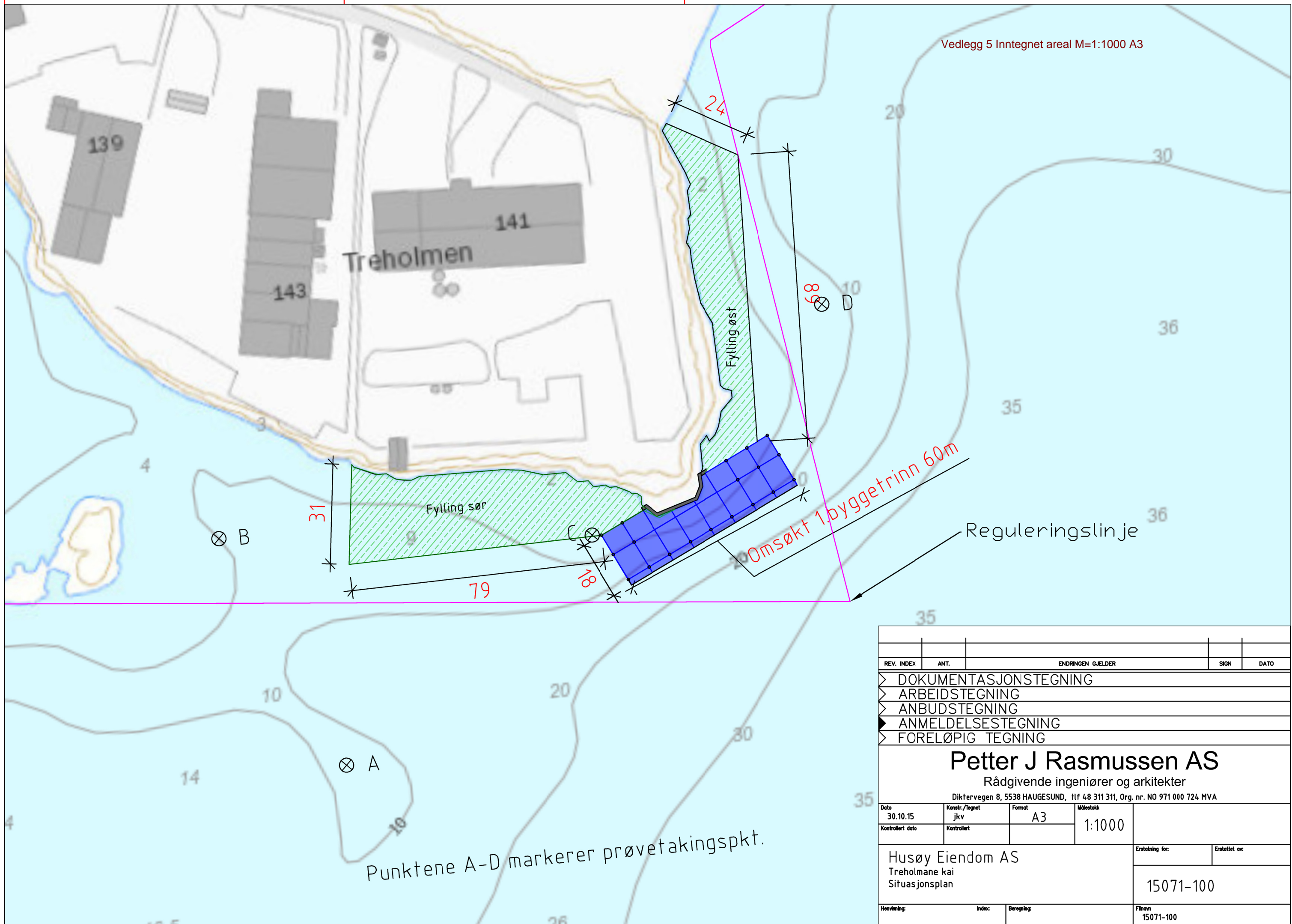
Punktene A-D markerer prøvetakingspkt.

REV. INDEX	ANT.	ENDRINGEN GJELDER		SIGN	DATO
>		DOKUMENTASJONSTEGNING			
>		ARBEIDSTEGNING			
>		ANBUDSTEGNING			
▶		ANMELDELSESTEGNING			
>		FORELØPIG TEGNING			
Petter J Rasmussen AS					
Rådgivende ingeniører og arkitekter					
Diktervegen 8, 5538 HAUGESUND, tlf 48 311 311, Org. nr. NO 971 000 724 MVA					
Dato	Konstr./Tegnet	Format	Målestokk		
30.10.15	jkv	A3	1:1000		
Kontrollert dato	Kontrollert				
Husøy Eiendom AS				Eretning for:	Erettet av:
Treholmane kai				15071-100	
Situasjonsplan					
Henvisning:	Indec:	Beregning:	Filnavn		
			15071-100		



KYSTVERKET





Punktene A-D markerer prøvetakingspkt.

REV. INDEX	ANT.	ENDRINGEN GJELDER		SIGN	DATO
>		DOKUMENTASJONSTEGNING			
>		ARBEIDSTEGNING			
>		ANBUDSTEGNING			
▶		ANMELDELSESTEGNING			
>		FORELØPIG TEGNING			
Petter J Rasmussen AS					
Rådgivende ingeniører og arkitekter					
Diktervegen 8, 5538 HAUGESUND, tlf 48 311 311, Org. nr. NO 971 000 724 MVA					
Dato	Konstr./Tegnet	Format	Målestokk		
30.10.15	jkv	A3	1:1000		
Kontrollert dato	Kontrollert				
Husøy Eiendom AS				Eretning for:	Erettet av:
Treholmane kai				15071-100	
Situasjonsplan					
Henvisning:	Indec:	Beregning:	Filnavn		
			15071-100		