



KYSTVERKET

Nordland

Fylkesmannen i Nordland
Statens hus, Moloveien 10
8002 BODØ

Deres ref:

Vår ref:
2012/4627-3

Arkiv nr:

Saksbehandler:
Eivind Edvardsen

Dato:
18.12.2012

Myre havn - Øksnes kommune - Nordland fylke - søknad om tillatelse til mudring og dumping i sjø

Kystverket, senter for utbygging, søker med dette om tillatelse til mudring og dumping i Myre havn, Øksnes kommune, etter forurensingsforskriftens *kap. 22 Mudring og dumping i sjø og vassdrag, § 22-6*.

Om tiltaket

Myre havn er en travel havn med svært mange anløp pr. år. Størst volum har fiskefôrproducenten Biomar AS hvor råstoff og ferdigvarer håndteres over kai. Det er også et aktivt miljø med mange fiskere, og med sin gunstige lokalisering er Myre havn en foretrukket havn i Vesterålen for levering av fangst.

Seilingsinnløpet til Myre havn er meget trangt og det er eksponert for sjø fra nordvest. Det har vært flere grunnberøringer av fartøyer i seilingsinnløpet.

Det er dokumentert stor økning i havnetrafikken som gir behov for utdyping av havneinnløpet. Tonnasjen over Myre havn har økt fra 137 000 tonn i år 2000 til 221 000 tonn i 2007.

Kystverket har på 1990-tallet foretatt utdyping av Myre havn. Havna har en offisiell dybde på 7,0 m under sjøkartnull. Denne dybden innebærer at innseilingen til havna må ha større bredde for å oppfylle Farledsnormalens krav. I tillegg er det ønskelig å bedre regulariteten ved Kartneset, da det framkommer at kaianlegget der ofte ikke kan brukes på grunn av drag.

Det er også et sterkt ønske om mer areal til disposisjon for industri etablert på Holmen. For å gjøre mer areal tilgjengelig for kaier med tilfredsstillende rolighetsforhold, må det iverksettes tiltak som reduserer belastningen fra bølger.

Øksnes kommune søkte i mars 2008 om at Kystverket iverksetter utvidelse og utdyping av innseilingen til havnen, samt om bygging av ny molo til Gjæva med tilhørende merking. Tiltaket ble prioritert i Kystverkets handlingsprogram for 2010 – 2019. Her er tiltaket medtatt med oppstartsbevilgning i perioden 2014 – 2019. Det ble så iverksatt utarbeidelse av forprosjekt i regi av Kystverkets region Nordland. Dette ble ferdigstilt oktober 2012.

Nordland - Utbygging

Sentral postadresse: Kystverket, postboks 1502,
6025 ÅLESUND

Telefon: +47 07847
Telefaks: +47 70 23 10 08
Bankgiro: 7694 05 06766

Internett: www.kystverket.no
E-post: post@kystverket.no
Org.nr.: NO 970 237 372

Tiltaket er tildelt oppstartsbevilgning i Statsbudsjettet for 2013. Derfor videreføres nå prosjektet til hovedplan og gjennomføring.

Øksnes kommunestyre vedtok 13.9.2012 reguleringsplan for det planlagte tiltaket. Her tillates det berørte området opparbeidet med mudring, sprengning og fyllingsarbeider.

Omsøkte tiltak, som samsvarer med vedtatt reguleringsplan, omfatter utdyping i innseilingen til havna i bredde 80 m, brutto utdypingsdybde ned til 8,5 m under sjøkartnull (som gir seilingsdybde 7 m), bygging av to moloer samt etablering av deponi på Kartneset hvor mudrings- og sprengningsmassene som ikke benyttes i moloene, utlegges. Arealet som skal utdypes, er ca 116.500 m². Moloene fra Gjæva og over Myreskjærene samt molo ut fra Vorneset vil få et areal på rundt 6.000 m². Moloen på Vorneset vil få landfeste mot Vorneset. Deponiet på Kartneset vil dekke et areal på ca 49.400 m².

Tiltaket er nærmere beskrevet i vedlagte søknadsskjema og i vedlagte tegninger.

Miljø/forurensning

Kystverket har fått utført undersøkelser av sedimenter i havna i henhold til KLIFs veileder TA-2802/2011. En nærmere beskrivelse av undersøkelsene og resultatet av disse fremgår av vedlagte søknadsskjema og rapport av 7.5.2012, begge dokumentene er utarbeidet av Rambøll.

De negative miljømessige konsekvensene av gjennomføring av planen anses å være beskjedne samtidig som en vesentlig reduksjon av risiko for skipsulykker må anses å være en positiv konsekvens for miljøet.

Ta gjerne kontakt med prosjektleder Eivind Edvardsen (eivind.edvardsen@kystverket.no, tlf. 76 06 96 46) hvis det skulle være noen uavklarte spørsmål.

Vi ser fram til en snarlig behandling av søknaden.

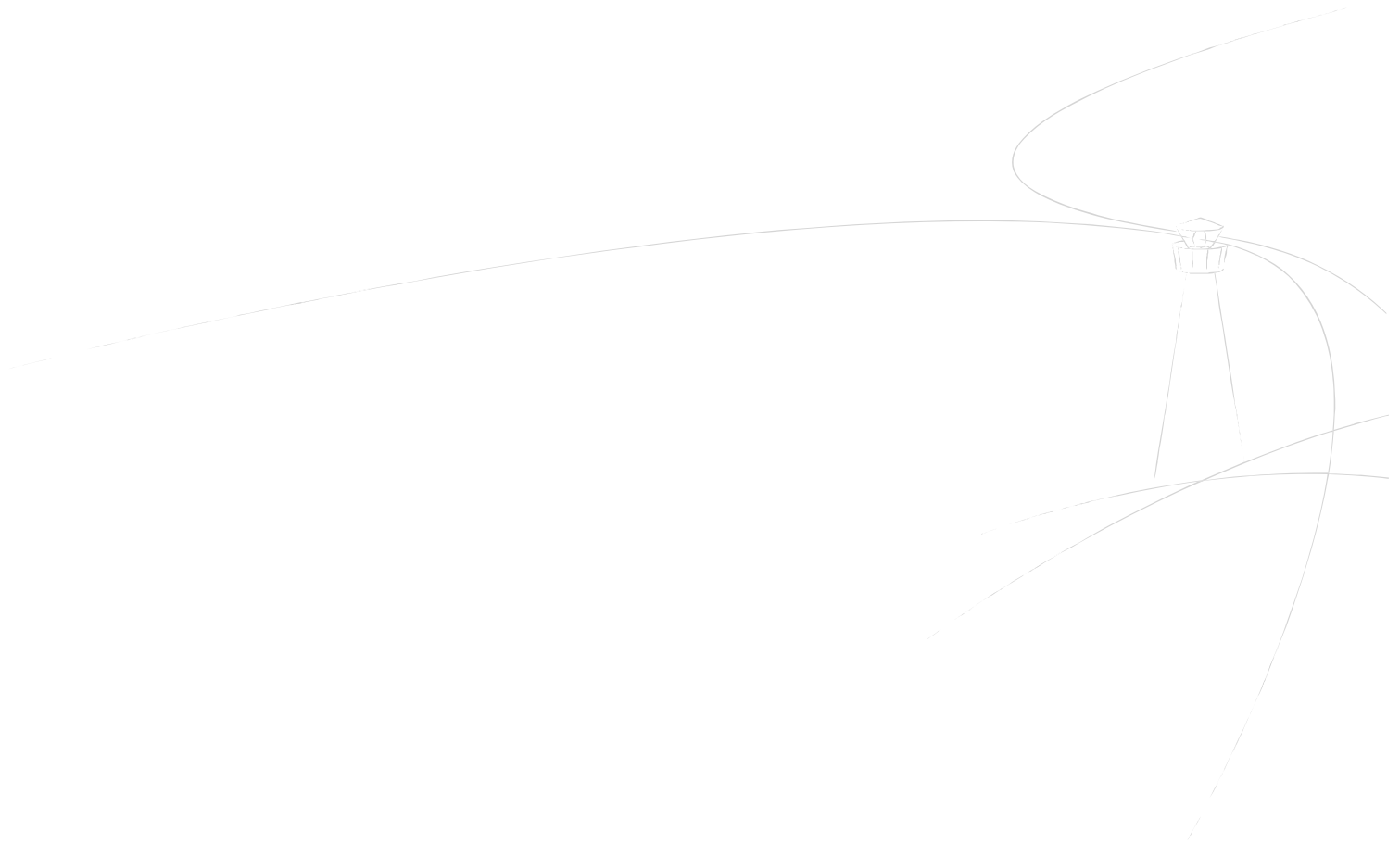
Med hilsen

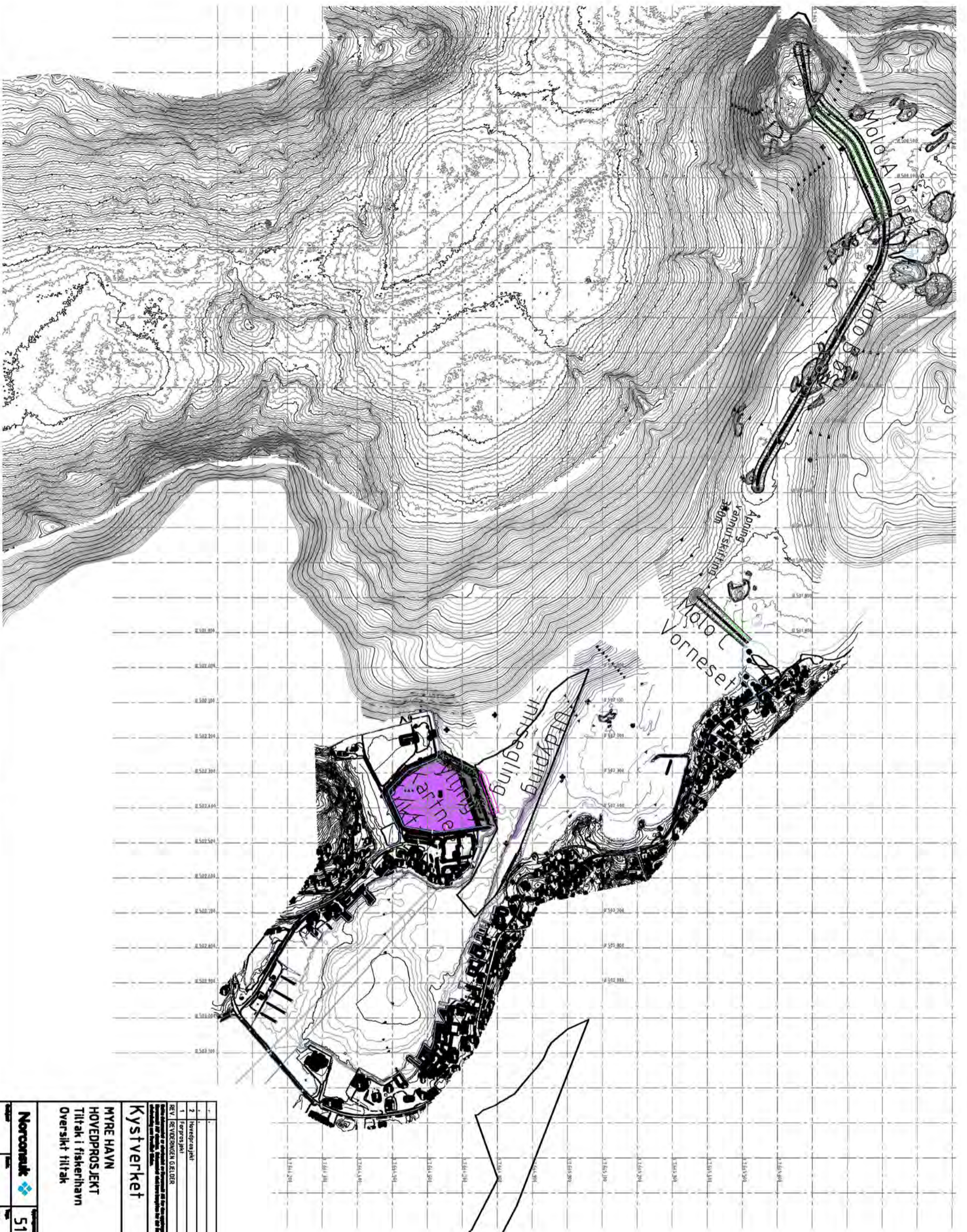
Eivind Edvardsen
prosjektleder/senioringeniør

Dokumentet er elektronisk godkjent

Kopi til: Øksnes kommune

Vedlegg: Søknadsskjema vedlagt rapport fra miljøtekniske undersøkelser mm.
Situasjonsplan, datert 7.12.2012
Plan moloer, datert 7.12.2012
Plan utdyping og deponi, datert 7.12.2012
Brev av 24.9.2012 fra Øksnes kommune vedlagt vedtatt reguleringsplan





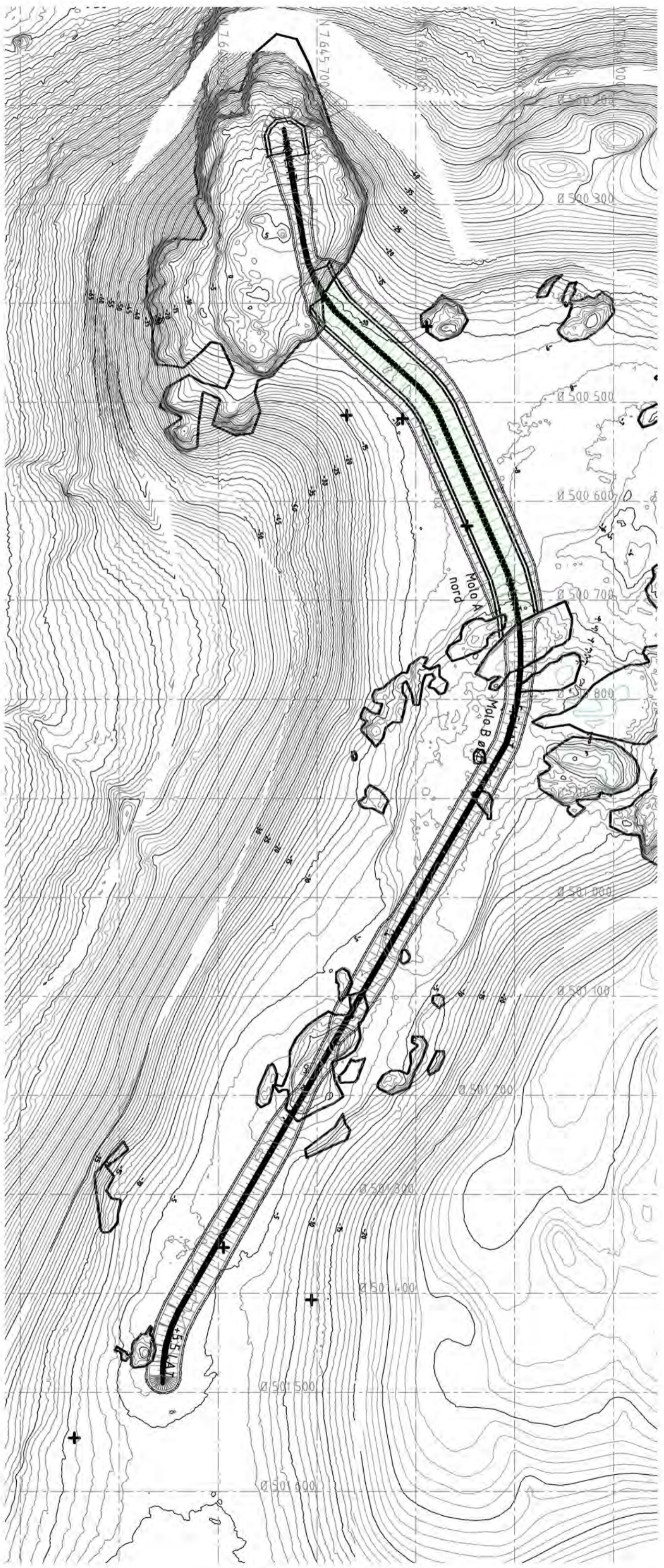
1	REVIDERINGS GJELD	PH	BH	07.12.2012
2	REVIDERINGS GJELD	PH	BH	22.08.2012
3	TEGN. KONTR. DATO	PH	BH	01.10.2012

Kystverket

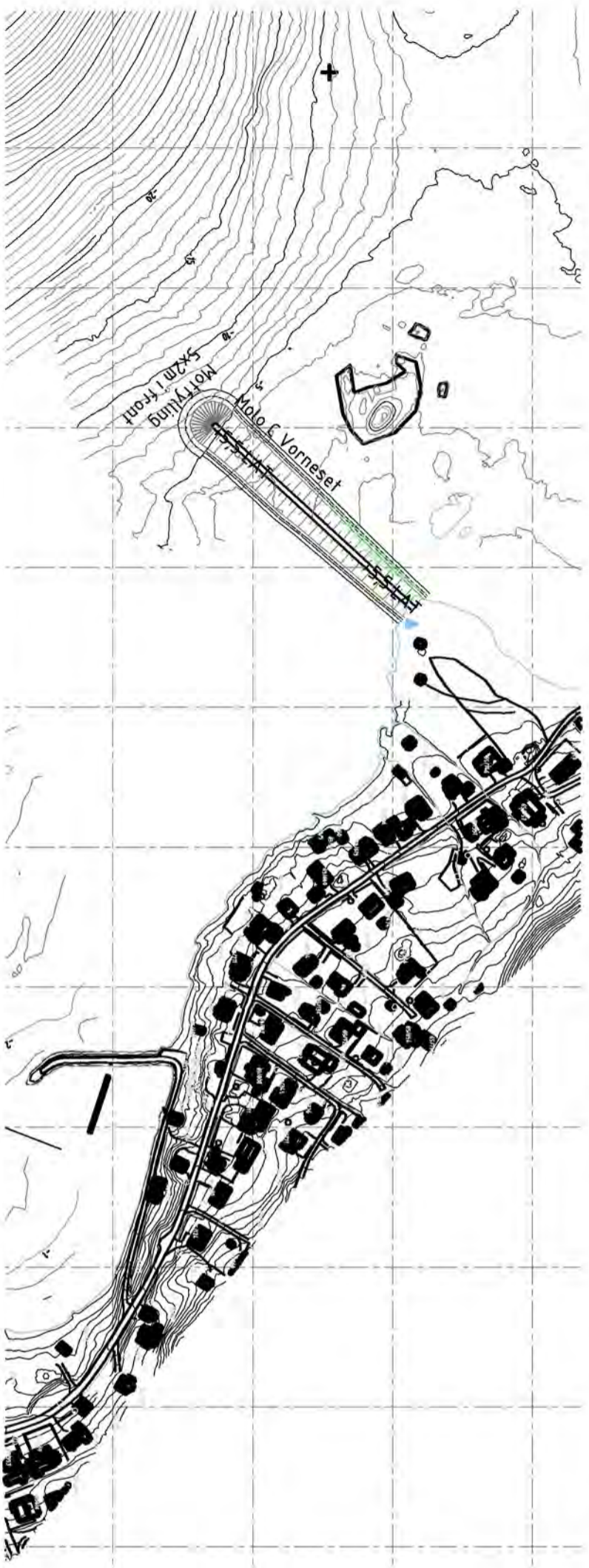
MYRE HAVN
HOVEDPROSJEKT
 Tiltak i fiskerihavn
 Oversikt tiltak

Norconsult

5113901	01	2
---------	----	---



Normalprofil Molo A tegning 5113901-05
 Normalprofil Molo B tegning 5113901-06
 Normalprofil Molo Vorneset tegning 5113901-08

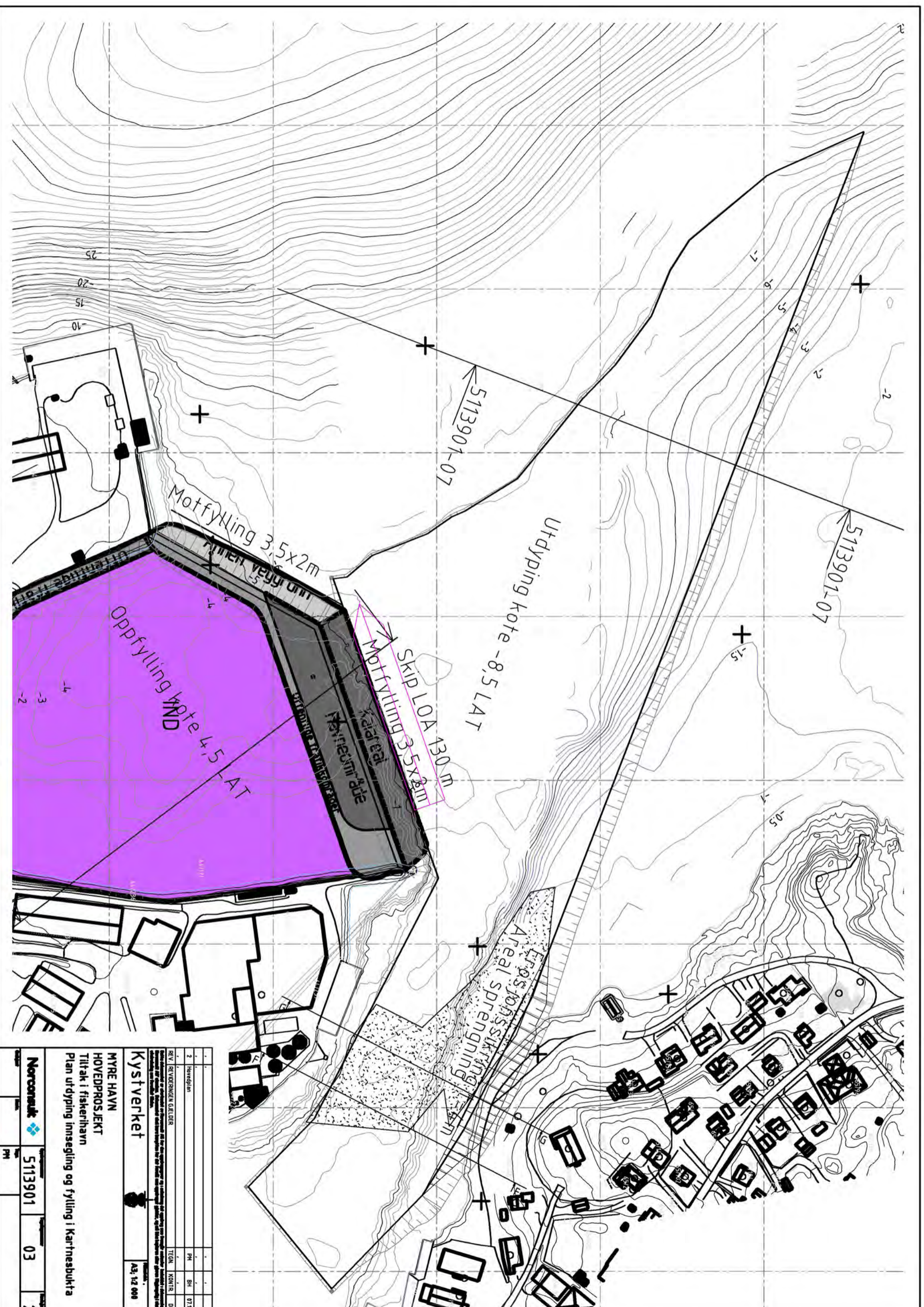


1					
2	Hovedprosjekt	PH	BH	07.11.2012	
REV	REVIDNINGEN GJELDER	TEGN	KONTR	DATE	
<small>Normalprofil Molo A tegning 5113901-05 Normalprofil Molo B tegning 5113901-06 Normalprofil Molo Vorneset tegning 5113901-08</small>					
Kystverket					A3: 1A 000

MYRE HAVN
 HOVEDPROSJEKT
 Tiltak i fiskerhavn
 Plan moloer

Norconsult 5113901 02 2

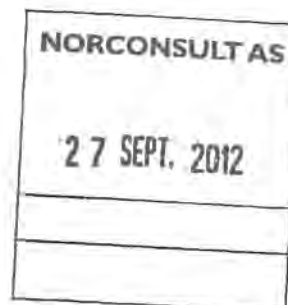
PH



1	Rev.	1	01/12/2012
2	Rev.	2	07/12/2012
3	REV. VEDRØRNINGEN GJELDER	TEGN.	KONTR.
4	REVISJON	DAUG	
<p>Kystverket</p> <p>MYRE HAVN</p> <p>HOVEDPROSJEKT</p> <p>Tiltak i fiskerhavn</p> <p>Plan utdyping innsigling og fylling i Karthesbukta</p>			
Norconsult		5113901	03
PM			2
A3: 1:2 000			



Øksnes kommune
STRATEGISK LEDELSE
KOMMUNALSJEF



Norconsult AS
Trekanten, Vestre Rosten

7075 TILLER

Vår ref:
10/253/51

Deres ref:

Saksbehandler:
Asbjørn V. Johansen/76 18 50 00

Arkivkode:
FA-L12, FE-

Dato:
24.09.2012

Reguleringsplan innseiling Myre havn - sluttvedtak

Vedlagt følger særutskrift av K-sak 068/12 – behandlet av Øksnes kommunestyre i møte 13.09.2012.

Med hilsen



Asbjørn Johansen
Kommunalsjef

Vedlegg : Tegninger
Saksfremlegg

Postadr.: Epost:
Postboks 33 postmottak@oksnes.kommune.no
8439 Myre

Telefon: 76 18 50 00
Telefaks: 76 18 50 01
Org.nr.: 845 152 012

Bankgiro: 4648.07.00341
Konto skatt: 6345.06.18685



Øksnes kommune

Arkiv: FA-L12, FE-
Saksmappe: 10/253
Saksbehandler: Asbjørn V. Johansen
Dato: 22.08.2012

Saksfremlegg

SAKSGANG		
Styre, utvalg, komité m.m.	Møtedato	Saksnr
Hovedutvalg teknisk sektor	29.08.2012	047/12
Formannskapet	30.08.2012	097/12
Kommunestyret	13.09.2012	068/12

Reguleringsplan - innseiling Myre havn - Sluttbehandling

Dokumenter i saken:

Nr	T	Dok.dato	Avsender/Mottaker	Tittel
2	U	19.03.2010	Asbjørn V. Johansen	Reguleringsplan - innseiling Myre havn - oppstartsvedtak
3	U	30.04.2010	Myklebust A/S	Reguleringsplan - innseiling Myre havn
4	I	01.07.2010	Myklebust	VS: Reguleringsplan Kartnesbukta
5	I	03.08.2010	Myklebust	Oppdragsbekreftelse - P3399
6	I	03.08.2010	Myklebust AS	Tilbud reguleringsplan innsegling Myre havn
7	I	08.12.2010	Nordland Fylkeskommune	Vedrørende vurdering av konsekvensutredningsplikt for detaljregulering for Myre havn
8	I	26.01.2011	Myklebust AS	Vurdering KU reguleringsplan innsegling Myre Havn.
10	I	01.02.2011	Fylkesmannen i Nordland	Innkalling til Planforum 14.09 kl 0900-1100 møterom Værøy 4.etg Fylkeshuset -saksliste
11	U	11.03.2011		Reguleringsplan - innseiling Myre havn - Justering og vurdering av utredningsplikt
12	U	17.03.2011	Paul Myklestad	Reguleringsplan - innseiling Myre havn - Justering og vurdering av utredningsplikt

13	I	25.03.2011	Myklebust AS v/Paul Myklestad	Høring - Reguleringsplan for innsegling Myre Havn
15	I	11.04.2011	Sametinget	Reguleringsplan for innsegling Myre havn til uttalelse
14	I	27.04.2011	Universitetet i Tromsø	Reguleringsplan for innsegling Myre havn til uttalelse
17	I	01.05.2011	Therese Gamst	Merknad vedr. reguleringsplan for innsegling Myre havn.
21	I	02.05.2011	Statens Vegvesen Region Nord	Reguleringsplan for innsegling til Myre havn i Øksnes kommune.
19	I	04.05.2011	Paul Myklestad	Vornes vel - reguleringsplan innsegling Myre havn
20	I	04.05.2011	Paul Myklestad	Andre Reinholdtsen - reguleringsplan innsegling Myre havn
16	I	04.05.2011	Beate og Karl-Thomas Laupstad	Innspill reguleringsplan for innseiling Myre havn
18	I	05.05.2011	Paul Myklestad	SV: Innspill reguleringsplan for innseiling Myre havn
23	I	01.06.2011	Nordland Fylkeskommune	Kulturminnefaglig vurdering - Varsel om regulering, Innsegling Myre havn, Øksnes kommune
22	I	06.06.2011	Myklebust AS	VS: P3399\reguleringsplan innsegling Myre havn.
24	I	10.08.2011	Stephen Wickler	Resultater av marinarkeologisk befarings
25	I	10.08.2011	Paul Myklestad	SV: resultater av marinarkeologisk befarings
27	I	19.10.2011	Norconsult AS	Reguleringsplan Myre havn\folkemøte.
28	I	02.11.2011	Kystverket Nordland	Møteinnkalling til oppstart SØA og risikoanalyse - Myre fiskerihavn - utdyping av innseiling og ny molo. Etablering av arbeidsgruppe for SØA.
29	U	16.11.2011	Asbjørn V. Johansen; Tor Vidar Olsen; Steinar Hanssen; Lars Myhra; Hågen Renø; Mikal Steffensen; Paul Myklestad; Eivind Edvardsen; Tore Christiansen; Emil Dahle; Henrik Fjørtoft; Simen Pedersen; Karin Ibenholt; Rolf M. Mobakk; Cedric Baum; John Danielsen; Atle Rønning	
30	I	07.12.2011	Tor Karlsen	Forutsigbarhet for Myre havn
31	U	06.02.2012	Arve Knutsen Fylkesråd	VS: MYRE HAVN Ny molo -

			for Næring	utdyping av innseiling.
32	U	21.02.2012	Kystverket Nordland	Myre havn - Noteby-rapporter.
33	U	02.05.2012	Medlemmer	Ekstramøte i Hovedutvalg for teknisk
35	I	07.05.2012	Norconsult AS	Beskrivelse reguleringsplan
36	I	07.05.2012	Norconsult AS	Reguleringsplan Myre havn.
37	I	08.05.2012	Norconsult AS	Rapport med sammendrag
38	U	10.05.2012	Fylkesmannen i Nordland; Vornes vel v/ Trond Nilsen; Mikal Steffensen; Nordland Fylkeskommune; Fiskerisjefen i Nordland; Kystverket; Vesterålskraft Nett A/S; Øksnes Havnevesen K/F; Statens Vegvesen Region Nord; Tromsø Museum - Marinarkeologisk avd; Telenor - servicesenter for nettutbygging; Sandvikdalen gårdsforening v/ Ted R. Endressen; Andre Reinholdtsen; Biomar A/S; Bjørn Rasmussen; Torgunn H. Rasmussen; Samisk Kulturninneråd; Norges vassdrag- og energidirektorat	Reguleringsplan - Innseiling Myre havn - offentlig høring
40	I	23.05.2012	Sametinget	Reguleringsplan - Innseiling Myre Havn i Øksnes kommune
42	I	07.06.2012	Statens vegvesen	Uttalelse til reguleringsplan - innseiling Myre Havn - offentlig høring
43	I	13.06.2012	Kystverket Nordland	Svar på reguleringsplan - offentlig høring - Myre havn - Øksnes kommune - Nordland fylke.
48	I	15.06.2012	Nordland Fylkeskommune	Uttalelse - reguleringsplan - innseiling Myre Havn
47	I	20.06.2012	Asbjørn V. Johansen	Rapport Geotekniske undersøkelser SINTEF - Reg plan innseiling til Myre havn
45	I	20.06.2012	Norconsult	VS: Rapport Geotekniske undersøkelser SINTEF - Reg plan innseiling til Myre havn
44	I	20.06.2012	NVE	NVEs uttalelse til reguleringsplan Innseiling Myre havn - Øksnes

46		20.06.2012	Norconsult AS	kommune Rapport Geotekniske undersøkelser SINTEF - Reg plan innseiling til Myre havn
49		22.06.2012	Fylkesmannen i Nordland	Merknader reguleringsplan innseiling Myre havn

Vedlegg : 3.stk tegninger Vurdering av utredningsplikt

Saksopplysninger:

Firmaet Myklebust AS har bistått Øksnes kommune med planlegging av utvidelse innseiling Myre havn. Firmaet ble pr. 01.09.2011 kjøpt av Norconsult AS. Arbeidene er videreført i Norconsult AS med samme personell.

I kommunestyremøte 24.04.08 under K – sak 19/08 ble forprosjekt innseiling til Myre Havn vedtatt.

Vedtaket ble som følger :

Øksnes kommune vedtar å legge forprosjekt dat. 25.03.08 " Myre havn – Utvidet innseiling" – til grunn for utvidelse av Myre ytre havn.

Øksnes kommune vedtar følgende uprioriterte liste ut fra de utbyggingsalternativer som fremkommer :

Utdyping

Det utdypes etter alt. 4 tegn. 028

Skjerming

Skjerming skjer etter moloutbygging over myreskjæran tegn.nr 011

Utfylling Kartnesbukta

Utfylling og event. kaibygging skjer i henhold til fremtidig godkjent reguleringsplan.

I ettertid er prosjektet kommet med i Nasjonal transportplan og i handlingsplanen 2014 – 2019 på uprioritert liste. Kommunen jobber aktivt både politisk og administrativt for at prosjektet kan oppstartes før 2014 dvs. i handlingsplanperioden 2010 – 2014.

I møte med kystverket 11.02.2010 ble det fra deres side signalisert at før oppstart med bygging måtte det foreligge en reguleringsplan for det areal som innbefattes av både molo til Gjæva og mudring/ utdypingsområde . Kystverket ga videre signaler om at reguleringsplanarbeidet måtte gjennomføres av kommunen selv. De endelige geografiske begrensninger av nødvendig reguleringsareal vil bli vurdert etter hvert.

Krav til reguleringsplan hjemles også i kommunedelplan Myre havn, der det er beskrevet at for tiltak som krever byggetillatelse skal det reguleres.

Følgende vedtak om oppstart ble vedtatt i F-sak –040/10 :

1. Øksnes kommune vedtar oppstart av områderegulering i henhold til PBL § 12-2, for område innseiling til Myre havn inkl. molo til Gjæva og i henhold til forprosjekt av 25.03.08.
2. Finansiering av reguleringsplanarbeidet skjer ved omprioritering av budsjetterte midler for 2009 – post 6113-0607015 kommuneplan/ delplan.

Etter at vedtak ble fattet er det gjort vurdering av utredningsplikt etter forskrift om konsekvensutredninger. "Reguleringsplan innseiling Myre havn". Vurdering av utredningsplikt ble sendt regionale sektormyndigheter med anmodning om tilbakemelding og innspill. Det kom tilbakemelding fra Fylkesmannen og fra Fylkeskommunen. Fylkeskommunen hadde planfaglige innspill som berører om arealer skal områdereguleres eller detaljreguleres. Fylkeskommunen anbefaler at områdene i størst mulig grad detaljreguleres. Øksnes kommune er ansvarlig myndighet og skal da fatte beslutning om reguleringsplanen faller inn under bestemmelsene i Forskrift om konsekvensutredninger. Dette bør gjøres før kunngjøring av oppstart reguleringsplanarbeid.

Planfaglige innspill fra Fylkeskommunen og vurdering om utredningsplikt tas til følge. jfr vedlegg.

Etter denne justering ble følgende vedtak fattet under F-sak 023/ 11 :

1. Øksnes kommune vedtar oppstart av detaljregulering i henhold til PBL § 12-3, for område innseiling til Myre havn inkl. molo til Gjæva og i henhold til forprosjekt av 25.03.08. Oppstart reguleringsplanarbeid kunngjøres uten planprogram.
2. Tidligere vedtak i F-sak 040/10 pkt. 1 oppheves.

Vurdering:

Etter nytt vedtak ble fattet er det i perioden frem til nå gjort en mengde undersøkelser, som danner grunnlaget for det dokument som nå legges frem. Her kan bl.a nevnes følgende : miljøtekniske undersøkelser, geotekniske undersøkelser, dybdekartlegging samt at Tromsø museum har undersøkt området.

Beskrivelse av forslag til reguleringsplan :

1 FORORD

Norconsult AS har fått i oppdrag å bistå Øksnes kommune med utarbeiding av reguleringsplan for innseiling til Myre havn. Norconsult AS har tidligere utarbeidet prosjektrapport med flere alternativer for å løse utfordringene rundt innseilingen til Myre.

Norconsult AS har utarbeidet forprosjekt for Kystverket på arbeidene. Tiltakene som er planlagt vil redusere risikoen for ulykker vesentlig og gi redusert miljøbelastning fra skip som må «stå i kø» før de kan anløpe havna.

1 BAKGRUNN

Innseilingen til Myre havn er i dag ikke tilfredsstillende for aktuell skipstrafikk. Den er for trang. Det blir hyppige anløpskanselleringer på grunn av været og for små sikkerhetsmarginer. Det er også et sterkt ønske om mer areal til disposisjon for industri etablert på Holmen.

2 DAGENS SITUASJON

Arealet innenfor planens begrensning ligger på flere eiendommer i privat og offentlig eie.

3 FORHOLDET TIL PLANER OG OFFENTLIGE VEDTAK

3.1 OVERORDNEDE PLANER

Oppgradering av innseilingen til Myre havn har forankring i følgende overordnede planer;

Vesterålen regionråd har utviklet en samferdselsplan for Vesterålen (2009). Når det gjelder Øksnes kommune framheves det blant annet følgende ;
Utbedring av Myre havn. Utvidelse og utdyping av innseilingen til Myre Havn samt bygging av ny molo til Gjæva. Planlagt gjennomført i perioden 2014 – 2019.

Kommuneplanens langsiktige strategiske del.
Øksnes i 2025.

Strategi 4: Myre havn. Infrastruktur

Hensikt: Myre havn er en viktig motor for samfunnsutviklingen i Øksnes
Delmål; Utvikle Myre havn til en av Nordområdets mest foretrukne fiskerihavner for landing av fisk.

Plantema: Samarbeidsaktører:

Handlinger:- Oppgradering av innseilingsforholdene i Myre havn, ny molo

Kommunedelplan for Myre Havn, vedtatt 26.06.97 Kommunestyret i Øksnes.
Arealer for utdyping og nye næringsarealer på land er vist på plankart.

3.2 EKSISTERENDE REGULERINGSPLANER

Området tilstøter arealer i Reguleringsplan Industriområde Kartnesbukta stadfestet 2009. Oppfylling av mudringsmasser i Kartnesbukta er forankret i denne planen.

3.3 KONSEKVENsutredning

Tiltaket er vurdert å falle inn under forskrift om konsekvensutredninger § 3.

Planer og tiltak som skal vurderes etter forskriften § 4

Vurdert mot forskriftens §4 finner en at tiltakene ikke innfrir oppfangskriteriene, og kommunen har derfor vedtatt oppstart planarbeid uten planprogram ihht forskrift om konsekvensutredning.

3.4 STATLIGE PLANER

Tiltaket er ført opp i Kystverket sitt handlingsplan med oppstartbevilgning i perioden 2014 -2019. Tiltaket vil bli utført som et fullfinansiert Statlig tiltak.

3.5 PLANPROSESS OG ALTERNATIVSVURDERINGER

Oppstart planarbeid uten planprogram ble vedtatt lagt ut på høring i kommunalt vedtak 23.03.2011.

Det ble avholdt folkemøte på Myre 19.10.2011 med mange deltakere. Det ble forevist utdyping av innseglingen og en hel molo fra Vorneset over Myreskjeran til Gjæva. Responsen på planene er god i befolkningen, og det ble gitt innspill og tilbakemeldinger av konstruktiv art.

Det var en del bekymringer angående moloens landtilknytning på Vorneset, og om en hel molo fra Vorneset over Myreskjeran til Gjæva ville skape uønskede konsekvenser.

- Naboer var redd for gjennomgangstrafikk av skuelystne og andre som vil ut på moloen.
- At mindre fartøyer som i dag segler langs land må ta en lang omvei rundt Gjæva
- At en hel molo ville føre til redusert strøm og vannutskifting og derved opphopning av avfall og dårligere vannkvalitet.

Det ble ut fra disse bekymringene besluttet å endre moloen slik at en kunne få en god åpning for segling og vannutskifting..

4 UTBYGGING

4.1 MALSETTING

Målsettingen for tiltaket er å forbedre innseglingen til Myre havn.

4.2 TILTAKSHAVER

Tiltakshaver for reguleringsplanen er Øksnes kommune.

Tiltakshaver for bygging av moloer og utdyping i havnebassenget er Kystverket.

4.3 AREALER OG AREALBRUKSFORMAL

Område for bruk og vern av sjø og vassdrag:

- Havneområde i sjø 78 000 m² område for utdyping.
- Molo Gjæva - Myreskjera - 59 000 m²
- Molo Vorneset 7 000 m²

4.4 INFRASTRUKTUR

Tiltakene krever ikke oppbygging av ny infrastruktur.

En del kabler og rør må legges om i forbindelse med utdypingsarbeidene for å unngå skader og driftsavbrudd.

4.5 ANLEGGSFASE

- Moloer

Bygging av moloer krever uttak av store mengder sprengstein. For å unngå uakseptable konsekvenser av massetransport har Kystverket besluttet at steinmassene skal transporteres til bruksstedet med lekter.

Et aktuelt sted for levering av stein er steinbruddet i Staven, men entreprenører som gir tilbud på bygging av moloene vil bli stilt fritt i forhold til hvor de skaffer steinmassene fra så lenge steinen holder forespurt kvalitet.

- Utdyping

Utdyping av innseglingen vil i anleggsfasen medføre noen ulemper for omgivelsene i anleggsfasen.

STØY FRA MUDRINGSARBEIDENE VIL I EN PERIODE MERKES AV BEBYGGELSEN NÆRMEST HAVNA. VIDERE ER DET SÅ TRANGT I HAVNEINNLØPET AT NÅR DET LIGER SKIP TIL KAI PÅ BIOMAR VIL ET MUDRINGSFARTØY EFFEKTIVT STENGE INNSEGLINGEN FOR ANDRE FARTØYER.

Av den grunn er det viktig at Kystverket vurderer tidsplan for tiltakene sine slik at de medfører minst mulig ulempe. Utdypingsarbeidene nærmest etablert bebyggelse bør foregå på en tid av året hvor folk vanligvis ikke tilbringer mye tid i hagene sine, og utdyping i de trangeste delene av innløpet bør ikke skje i høysesong hvor det landes store mengder fisk.

- Oppfylling i Kartnesbukta

Arealene i Kartnesbukta er regulert i annen plan.

Masser fra utdypingsarbeidene skal benyttes til opparbeiding av nye næringsarealer i Kartnesbukta. Kystverket har signalisert dette område til å være et passende sted for deponering av massene.

Det bygges først en steinsjete over bukta for å holde på plass løsmassene. Arealene innenfor sjeteen blir deretter innfylt med løsmasser opp til ca. 2m over middelvannstand.

ØVERST BLIR DET FYLT ET LAG AV SPRENGSTEINMASSER FOR Å GI GOD BYGGEGRUNN.

5 VIRKNINGER AV PLANEN

5.1 LANDSKÅPSMESSIGE ENDRINGER

Bygging av moloer vil medføre landskapsmessige endringer. Moloene er planlagt ut fra et teknisk/økonomisk perspektiv, og en har lite spillerom i forhold til byggemetode og lokalisering av moloene. Moloene ligger i et område med forholdsvis lav befolkningstetthet, og det antas at antallet personer som vil oppleve moloene som en belastning vil være lavt.

Utdypingsarbeidene vil ikke gi endringer som kan beskues over vann.

5.2 NATURMILJØ

Akvaplan-NIVA har vurdert tiltakenes virkning på naturmiljø.

De konkluderer med at tiltakene har lokal negativ påvirkning. For molo- og utfyllingsområdet vil denne være permanent (arealbortfall), mens en antar at det i utdypingsområdet vil være sannsynlig med rekolonisering av fauna.

De anbefaler som avbøtende tiltak å ta hensyn til sjøfugl i hekketiden og fram til ungene er svømmedyktige, og å gi god informasjon til lokalbefolkningen i sammenheng med bruken av friluftsområdene.

5.3 VURDERING AV PLANENS HELHETLIGE VIRKNING

Reguleringsplanen gir positive virkninger i form av økt sikkerhet og bedre regularitet for brukerne av havna. Videre vil nye næringsarealer i Kartnesbukta være til fordel for industrien og derigjennom sysselsettingen. En skjermingsmolo vil i tillegg gi økte muligheter for utnyttelse av allerede eksisterende kaianlegg i området.

Det vurderes slik at eventuelle negative miljø- og landskapsmessige virkninger ikke vil overstige fordelene moloene gir i form av sikkerhet for brukerne i havna. En vurderer derfor at planen som en helhet gir positive virkninger.

6 FORUNDERSØKELSER

Det berørte området er undersøkt av Tromsø museum.

Videre er det gjort geotekniske undersøkelser av SINTEF og miljøtekniske undersøkelser av Rambøll AS.

GeoSubsea AS har foretatt dybde kartlegging i utdypingsområdene og i molostraseen.

7 NØDVENDIGE AVTALER OG TILLATELSER

Utbyggingsavtale mellom kommunen og Kystverket.

Tillatelse fra grunneiere for bygging av molo på Gjæva.

Byggetillatelse må gis med medhold i godkjent reguleringsplan.

Tillatelse etter havne- og farvannsloven.

Kulturminneloven.

Forurensningsloven, mudringssøknad.

Ansvarlig myndighet for byggetillatelse og reguleringsplan er Øksnes kommune.

Tillatelse etter havne- og farvannsloven er Øksnes havnevesen KF og

Kystverket. Nordland fylkeskommune er myndighet for kulturminneloven, mens Fylkesmannen i Nordland er myndighet for Forurensningsloven.

8 VEDLEGG

8.1 RAPPORTER.

Miljøteknisk rapport fra Rambøll AS (kan sendes berørte parter etter ønske)
Reguleringsbestemmelser.

8.2 TEGNINGER.

Oversiktsplan	1:10 000	23.04.2012
Detaljplan moloer	1:4000	23.04.2012
Detaljplan utdyping	1:2000	23.04.2012

I

Reguleringsbestemmelser til reguleringsplan innseiling Myre havn :

1 HOVEDFORMÅL MED PLANEN

Hovedformål med planen er å bedre havneforholdene i Myre havn.
Områder tillates opparbeidet med mudring, sprengning og fyllingsarbeider.

2 PLANENS REGULERINGSFORMÅL

Område for bruk og vern av sjø og vassdrag:

- Havneområde i sjø
- Molo

3 OMRÅDE FOR BRUK OG VERN AV SJØ OG VASSDRAG

A. Fellesbestemmelser.

Det skal under anleggsarbeidene tas hensyn til sjøfugl i hekketiden og i tiden før ungene er svømmedyktige.
Det skal gis god informasjon til lokalbefolkningen når det skal utføres tiltak som kan berøre bruk av friluftsområdene.

A. Havneområde i sjø

Arealet tillates utdypet til 8m seglingsdybde.

Det kan tillates å bygge kaier og fortøyningsinnretninger innenfor dette området. Det tillates ikke å bygge kaier eller fortøyningsinnretninger som er til hinder eller ulempe for trafikk i havneinnløpet.

Eventuelle føringer av kabler og rør skal merkes.

B. Molo

Det tillates bygget molo som bølgevern. Molo skal planlegges av fagkyndig.
Molo skal dekkes av steinblokker i tilstrekkelig størrelse til å motstå dimensjonerende bølgestørrelser.

Tegninger

Oversiktsplan : jfr. vedlegg
Detaljplan moloer : jfr. vedlegg
Detaljplan utdyping : jfr. vedlegg

Ut fra dette ble følgende vedtak fattet i hovedutvalget under sak HT 020/12

08.05.2012 HOVEDUTVALG TEKNISK SEKTOR

Enst. vedtatt (4-0)

HT-020/12 VEDTAK:

Hovedutvalg for teknisk sektor vedtar i medhold av plan- og bygningslovens § 12-10, å anbefale fremlagte forslag til reguleringsplan innseiling Myre ytre havn med beskrivelse, reguleringsbestemmelser og tegninger.

Planen legges ut til offentlig ettersyn i seks uker samtidig som den sendes sektormyndighetene til uttalelse.

Høringsuttalelse.

Etter vedtak ble planen utsendt til totalt 18 høringsparter og etter høringsfristens utløp er det mottatt totalt følgende 7 høringer :

Sametinget

Ikke registrert automatiske fredede samiske kulturminner i det aktuelle område. Viser for øvrig til den aktuelle aktsomhetsplikten etter lov om kulturminner. Utbygger må kjenne til dette.

Konklusjon : for øvrig ingen andre merknader til planen.

Statens vegvesen

Deres interesser i forhold til riks- og fylkesvegnettet blir ikke berørt av reguleringen.

Konklusjon : for øvrig ingen andre merknader til planen.

Kystverket

Kystverket har ikke spesielle merknader til reguleringsplanforslaget , men vil allikevel opplyse om at alle inngrep i sjøområder vi måtte gjennomgå særskilt behandling i forhold til havne- og farvannsloven før tiltak settes i verk. Søknad om slikt tiltak skal sendes kystverket for behandling og avgjørelse etter denne lov.

Konklusjon : for øvrig ingen andre merknader til planen.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Ingen merknader til foreliggende plan. Anbefaler for fremtiden at det i geotekniske rapporter blir vist til om kravene etter TEK10 § 7-3 blir oppfylt.

Konklusjon : for øvrig ingen andre merknader til planen.

Fylkesmannen i Nordland

Merknader miljø

Det fremgår av planbeskrivelsen at hensikten med reguleringsarbeidet er å legge til rette for bygging av skjermingsmolo og utdyping og forbedring av innseilingen til Myre havn. I denne forbindelse er det gjennomført miljøteknisk undersøkelse av sedimenter i utfyllingsområde, utdypingsområdet og molotraséen (Rambøll-rapport). Rapporten viser generelt lave konsentrasjoner av miljøgifter. I utdypingsområder er det i 3 av 11 prøver påvist konsentrasjoner av PAH-forbindelsene benzo(ghi)perylene og indeno(123cd)pyren i tilstandsklasse sterkt forurenset/dårlig miljøkvalitet.

Mudring og dumping er regulert i forurensningsforskriften kap 22, og det må i denne forbindelse søkes Fylkesmannen om tillatelse etter forurensningslovens bestemmelser.

Det fremgår videre at planen legger til grunn at forurensete sedimenter fra utdypingsområdet skal benyttes til utfylling av i Kartnesbukta. Reguleringsplanen for Kartnesbukta ble vedtatt av Øksnes kommune i 19. februar 2009 (sak 002/09). Det fremkommer av bestemmelsenes 2. punkt Fellesbestemmelser at det skal benyttes rene masser ved utfylling i sjø.

Dette innebærer at utfylling i Kartnesbukta med forurensete masser fra utdypingen vil være i strid med gjeldende reguleringsbestemmelser for Kartnesbukta industriområde.

Planen må derfor endres før planlagt utfylling med utdypingsmasser gjennomføres, eventuelt kan dispensasjon vurderes. Endring innebærer at reguleringsplanen for Kartnesbukta vil vise hensynssone forurenset grunn i området hvor det er utfyllt med forurensete sedimenter. Fylkesmannen ser dette som den mest hensiktsmessige løsningen. Området må videre registreres i databasen grunnforurensning.

Konklusjon :

I forhold til søknadsplikt etter forurensningsforskriften Kap 22 vil dette bli gjort av utbygger.

I forhold til deponering av forurensete sedimenter har kommunen bestemt å kjøre en mindre endring av vedtatt reguleringsplan for Kartnesbukta jfr. Pbl § 12-14. I dette ligger at en da får en bedre prosess enn om det blir fremmet en dispensasjonssøknad og er videre i tråd med signaler gitt av Fylkesmannen. Arbeidet med dette er allerede i gang og i samarbeid med Kystverket.

I forslag til vedtak vil dette bli satt som forutsetning.

For øvrig ingen merknader til planen

Nordland Fylkeskommune

Planfaglig uttalelse :

Tiltaket er ikke i strid med regional politikk, slik det bl.a fremkommer i fylkesplanens arealpolitiske retningslinjer. Det er videre påpekt at kommunen har vurdert planen til ikke å falle inn under forskrift om konsekvensutredning.

Kulturminnefaglig uttalelse :

Kulturminner i Nordland har ingen merknader saken og viser til Tromsø museums rapport fra marinarkeologisk befarng av 31.01.2012.

Konklusjon : for øvrig ingen andre merknader til planen.

Øksnes havnevesen KF

Øksnes havnevesen KF har ingen merknader og anbefaler fremlagte reguleringsplan innseiling Myre havn.

På bakgrunn av ovennevnte anbefales reguleringsplan innseiling Myre havn med de justeringer (endring reguleringsplan Kartnesbukta), som er nevnt ovenfor.

Forslag til vedtak:

Kommunen godkjenner reguleringsplan innseiling Myre ytre havn med beskrivelse, reguleringsbestemmelser og tegninger.

Vedtaket gjøres i medhold av plan- og bygningsloven § 12 – 12.

Planen kunngjøres og sendes berørte parter og sektormyndigheter til underretning.

29.08.2012 HOVEDUTVALG TEKNISK SEKTOR

Endringsforslag fremsatt i møtet:

1. Moloen må føres i land
2. Setning under beskrivelse av forslag til reguleringsplan pkt. 5.5 andre kulepunkt f.o.m. " **Minst ulempe t.o.m. i hagene sine skal strykes**"

Innstillingen med endringsforslag fremsatt i møtet vedtas – Enst.

HT-047/12 VEDTAK:

Kommunen godkjenner reguleringsplan innseiling Myre ytre havn med beskrivelse, reguleringsbestemmelser og tegninger med følgende endringer:

1. Moloen må føres i land
2. Setning under beskrivelse av forslag til reguleringsplan pkt. 5.5 andre kulepunkt f.o.m. " **Minst ulempe t.o.m. i hagene sine skal strykes**"

Vedtaket gjøres i medhold av plan- og bygningsloven § 12 – 12.

Planen kunngjøres og sendes berørte parter og sektormyndigheter til underretning

.....

30.08.2012 FORMANNSKAPET

Avstemning:

1. Avsnitt vedtas – Enst.

Det ble deretter stemt over hovedutvalgets endringsforslag:

1. Moloen må føres i land – falt med 3 mot 1 st.
2. Setning under beskrivelse til reguleringsplanen pkt..5. andre kulepkt f.o.m. "minst mulig ulempe – t.o.m. i hagene sine – strykes – Vedtas – Enst.

Resten av innstillingen vedtas – Enst.

FS-097/12 VEDTAK:

Kommunen godkjenner reguleringsplan innseiling Myre ytre havn med beskrivelse, reguleringsbestemmelser og tegninger med følgende endringer:

Setning under beskrivelse av forslag til reguleringsplan pkt. 5.5 andre kulepunkt f.o.m. ” **Minst ulempe t.o.m. i hagene sine skal strykes**”

Vedtaket gjøres i medhold av plan- og bygningsloven § 12 – 12.

Planen kunngjøres og sendes berørte parter og sektormyndigheter til underretning

.....

13.09.2012 KOMMUNESTYRET

Innstillingen vedtas – Enst.

KS-068/12 VEDTAK:

Kommunen godkjenner reguleringsplan innseiling Myre ytre havn med beskrivelse, reguleringsbestemmelser og tegninger med følgende endringer:

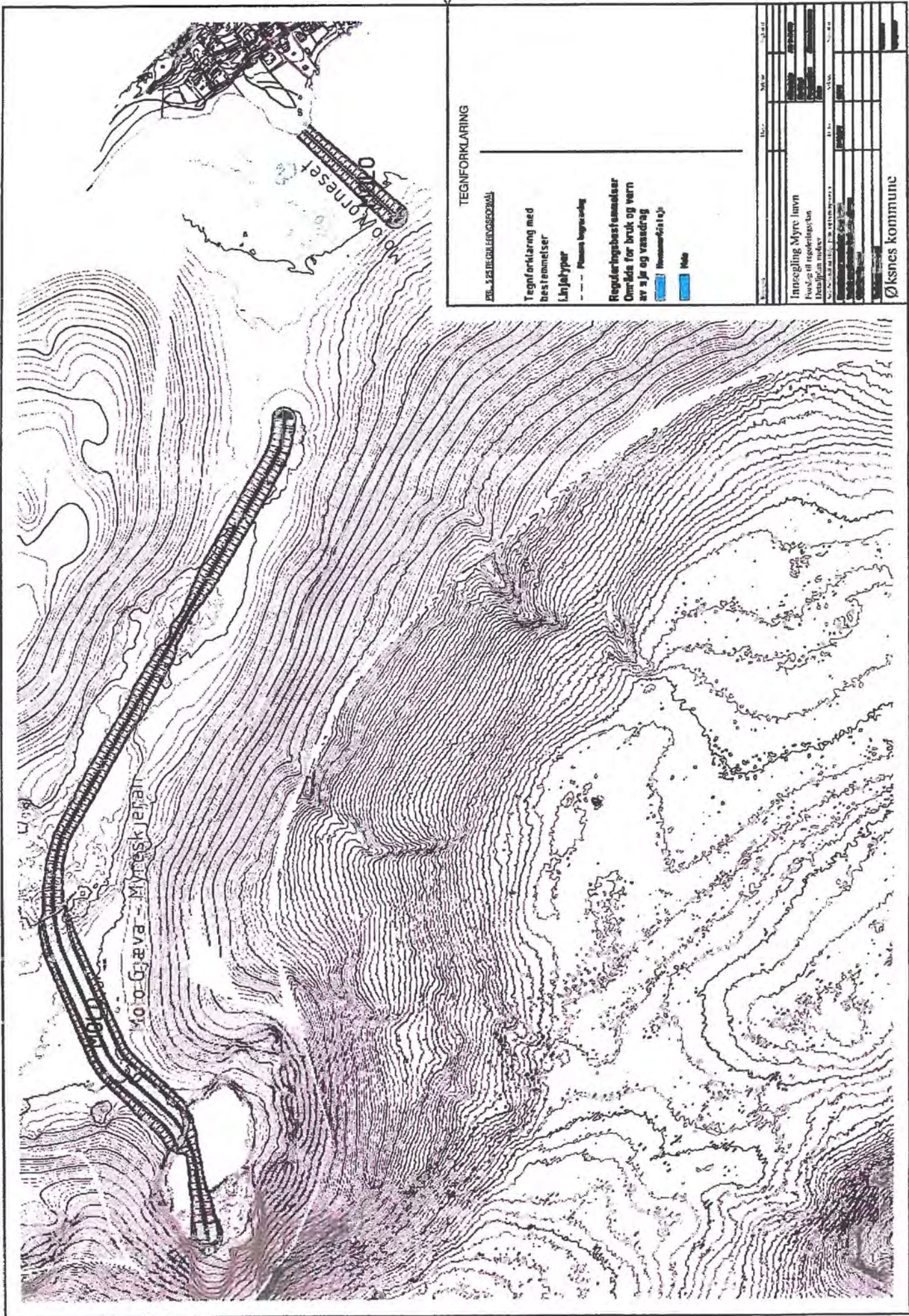
Setning under beskrivelse av forslag til reguleringsplan pkt. 5.5 andre kulepunkt f.o.m. ” **Minst ulempe t.o.m. i hagene sine**” skal strykes

Vedtaket gjøres i medhold av plan- og bygningsloven § 12 – 12.

Planen kunngjøres og sendes berørte parter og sektormyndigheter til underretning

.....

Vedlegg:	Dok.ID
Vurdering KU reguleringsplan Innsegling Myre Havn.pdf	58882
Vedlegg	78363



TEGNFORKLARING

PEL 1.25 DE GRAD OG 1:50 000

Tegnforklaring med bestemmelser

Linjetyper

Planens høydeangivelse

Reguleringsbestemmelser

Område for bruk og vern av sjø og vassdrag

Reguleringslinje

Veie

Inneegning Myre lavn
Forskjell i reguleringslinje
Betalingsnr.

1:50 000

Øssnes kommune

SØKNADSSKJEMA

- MUDRING OG DUMPING I SJØ OG VASSDRAG
- UTFYLLING OVER FORURENSEDE SEDIMENTER I SJØ

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

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	<input checked="" type="checkbox"/> Mudring i sjø eller vassdrag	Kapittel 3.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Dumping i sjø eller vassdrag	Kapittel 4.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Utfylling i sjø over forurenede sedimenter	Kapittel 5.	
Antall mudringslokaliteter	<input type="text" value="1"/>	Antall dumpinglokaliteter	<input type="text" value="2"/>

Kapittel 3 - 5 skal fylles ut og nummereres for hver enkelt lokalitet som skal benyttes.

Miljøundersøkelse gjennomført	<input checked="" type="checkbox"/> Ja, vedlagt	<input type="checkbox"/> Nei	Vedleggsnr	<input type="text" value="1"/>
Miljøundersøkelsen omfatter	<input checked="" type="checkbox"/> Mudringssted	<input checked="" type="checkbox"/> Dumpingsted	<input checked="" type="checkbox"/> Utfyllingssted	

Tittel på søknaden/prosjektet (med stedsnavn)

Myre havn

Kommune

Øksnes kommune

Navn på søker (tiltakseier)

Kystverket Senter for utbygging, Nordland

Org. nummer

970 921 907

Adresse

Postboks 1502

6025 Ålesund

Telefon

76 06 96 00

E-post

eivind.edvardsen@kystverket.no

Kontaktperson evt. ansvarlig søker/konsulent

Eivind Edvardsen

Telefon

76 06 96 46, 97 52 00 82

E-post

eivind.edvardsen@kystverket.no

2.	Eventuelle avklaringer med andre samfunnsinteresser						
2.1	Planstatus: <i>Mudring, dumping eller utfylling må være klarert i forhold til plan- og bygningsloven. Gjør rede for den kommunale planstatusen til de aktuelle lokalitetene for mudring, dumping eller utfylling.</i>						
SVAR	Områdene er regulert til industri						
	Er det innhentet klarering ifht plan- og bygningsloven fra kommunen(e) angående de berørte lokalitetene?						
	<table border="1"> <tr> <td>Ja</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Nei</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vedlegg nr</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	Ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Nei	<input type="checkbox"/>	Vedlegg nr	<input type="text"/>
Ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Nei	<input type="checkbox"/>	Vedlegg nr	<input type="text"/>		
	Øksnes kommune har utarbeidet og vedtatt reguleringsplan for tiltaket.						
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.</i>						
SVAR	<p>Det finnes to israndavsetninger rett utenfor Myre havn. Israndavsetningene har blitt kategorisert til verdien "viktig". Det er funnet kalkalger på sjøbunnen i Myre havn. Ifølge nettsidene til havforskningsinstituttet, www.imr.no, er områdene rundt Myre leveområde for store konsentrasjoner av steinkobbe, men det er ikke registrert kaste – eller raste/hvileplasser for steinkobbe i nærheten. I tillegg er en rekke sjøfugl er blitt observert i nærområdet til Myre havn.</p> <p>Både graving, sprengning, dumping av masser, støy fra anleggsvirksomheten og transporten kan medføre lokal påvirkning på naturmiljøet. Bunnlevende organismer vil bli direkte berørt. Både mudring, deponering, transport og eventuell mellomlagring vil kunne påvirke organismene. Sprengning av bergnabber vil medføre at evt. tareskog blåses av grunnene, samt at fisk i nærheten får ødelagt svømmeblæren og flyter opp. For områdene der det skal anlegges molo og der utfylling skal pågå, vil endringene være permanente. Steinmoloen vil representere et annet substrat enn det som er der i dag, hvilket gjelder bløtbunnsdelen av moloområdet. Med et annet substrat vil også flora- og faunasamfunnene endre seg. I utfyllingsområdene blir fauna og flora permanent tildekket.</p> <p>I utdypingsområdene vil det være en fase med rekolonisering etter at det øverste laget med sedimenter og/eller fjell er fjernet. Flora/faunasamfunnet som kommer tilbake må tilpasse seg endrede dybdeforhold.</p> <p>Sjøfugl i området kan bli påvirket av støy og generell forstyrrelse under anleggsvirksomheten. Imidlertid er det rimelig å anta at dagens aktivitet i forbindelse med fiskerihavnen medfører noe støy og forstyrrelse, og at anleggsvirksomheten i havneområdet ikke vil utgjøre en større endring i dette bildet for sjøfuglene.</p> <p>Andre dyr, eksempelvis sjøpattedyr, kan bli forstyrret under sprengning.</p> <p>Konklusjon Tiltaket vil ha lokal negativ påvirkning på naturmiljøet. For moloområdet og utfyllingsområdet er endringene i naturmiljøet permanente, da bunnsamfunnene dekkes til. For utdypingsområdene anses det som sannsynlig med rekolonisering av fauna. Identifiserte naturtyper i området, de to israndavsetningene, ligger begge på utsiden av tiltaksområdet og vil ikke bli berørt.</p> <p>For nærmere beskrivelse se kapittel 2 og 3 i vedlegg 2.</p>						
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 i forhold til f.eks. friluftsverdier, sportsfiske m.v. Beskriv dette for hver av lokalitetene som berøres av søknaden; mudring/dumping/utfylling.</i>						
SVAR	Flere områder i nærheten er ansett som viktige med tanke på ulike friluftslivsaktiviteter, herunder bading, lek, turer, jakt og fiske (kilde: www.naturbase.no). Særlig områdene "Myrtinden -Brekka", og "Sommarøy nord" ligger nært inntil tiltaksområdene.						

	Friluftsliv, menneskelig aktivitet og bruk, kan bli berørt i perioder. For nærmere beskrivelse se kapittel 2 i vedlegg 2.			
2.4	Fiskerinæring: Er det innhentet uttalelse fra Fiskeridirektoratet eller lokalt fiskarlag angående de berørte lokalitetene?			
	Ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Nei	<input type="checkbox"/>
				Vedlegg nr 9
	Fiskeridirektoratet region Nordland er kjent med planene for utdyping og utfylling ved Myre havn.			
2.5	Kulturminner: <i>Mudring, dumping eller utfylling må være klarert i forhold til kulturminneloven.</i> Er det innhentet uttalelse fra rette myndighet angående de berørte lokalitetene?			
	Ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Nei	<input type="checkbox"/>
				Vedlegg nr 10
	Tromsø Museum er kjent med planene for utdypning og utfylling ved Myre havn og vurderer muligheter for forekomst av eventuelle kulturminner under vann i tiltaksområdene som liten.			
2.6	Havnevirksomhet, skipstrafikk og farled: <i>Mudring, dumping eller utfylling må være klarert i forhold til havne- og farvamsloven.</i> Er det innhentet uttalelse fra Kystverket angående de berørte lokalitetene?			
	Ja	<input type="checkbox"/>	Nei	<input type="checkbox"/>
				Vedlegg nr
	Kystverket er søker			
	Er det innhentet uttalelse fra kommunal havnemyndighet angående de berørte lokalitetene?			
	Ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Nei	<input type="checkbox"/>
				Vedlegg nr
	Øksnes kommune har utarbeidet og vedtatt reguleringsplan for tiltaket.			
2.7	Er det rør, kabler eller andre konstruksjoner på sjøbunnen i området?			
	Ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Nei	<input type="checkbox"/>
	Aktuelle konstruksjoner er tegnet inn på vedlagt kart.			8
	Nærmere beskrivelse: <i>Opplys også hvem som eier konstruksjonen(e).</i>			
SVAR	Vesterålskraft Nett AS, strømkabel Øksnes kommune, kommunale utslipp Kystverket, strømforsyning til sjømerker Telenor, telekabel			
2.8	Opplys hvilke eiendommer som antas å bli berørt av tiltaket/tiltakene (naboliste):			
	Eiere			Gnr/bnr
	Øksnes kommune, Postboks 33, 8439 Myre			64/316
	Øksnes kommune, Postboks 33, 8439 Myre			64/260
	Øksnes kommune, Postboks 33, 8439 Myre			64/235
	Øksnes kommune, Postboks 33, 8439 Myre			64/236
	Holmen Eiendomselskap AS, Sommarøy, 8430 Myre			64/121
	Biomar AS, Bolstadveien 24, 8430 Myre			64/240
	Kristian Hjalmar Falch, Birkelundsbakken 72A, 5231 Paradis			65/80
	Øksnes kommune, Postboks 33, 8439 Myre			65/232
	Atle Harald Hansen, Torstein Reinholdtsensvei 4, 8430 Myre			65/915
	Atle Harald Hansen/Johnny Knudsen Heimsommarøyveien 27, 8430 Myre			65/915/1
	Atle Harald Hansen/ Fredrik B. Andreassen, Torstein Reinholdtsensvei 27, 8430 Myre			65/915/2
	Atle Harald Hansen, Torstein Reinholdtsensvei 4, 8430 Myre			65/915/3
	Atle Harald Hansen/Morten Edmund Vottestad, Halvar Rasmussensvei 14, 8430 Myre			65/915/4
	Øksnes Kommune Postboks 33, 8439 Myre/Marita Hamansen, Vornesveien 4B, 8430 Myre/Solve Asgeir H. Nilsen, Vornesveien 4B, 8430 Myre			65/921
2.9	Merknader/ kommentarer			
SVAR				

3. Mudring i sjø eller vassdrag		Utdypingsområdet, lok 1					
3.1	Navn på lokalitet for mudring (stedsanvisning) Innseiling til Myre havn <hr/> Grunneier (navn og adresse) Staten						
3.2	Kart og stedfesting: <i>Søknaden skal vedlegges <u>oversiktskart</u> i målestokk 1:50 000 og <u>detaljkart</u> 1:1 000 med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal mudres, samt GPS – stedfesta prøvetakingsstasjoner</i> Oversiktskart har vedleggsnr <input type="text" value="3"/> Detaljkart har vedleggsnr <input type="text" value="4 og 6"/>						
	<table border="1"> <tr> <td>UTM-koordinater for mudringslokaliteten (midtpunkt)</td> <td>Sonebelte 33</td> <td>Nord 68.54.911</td> <td>Øst 15.03.369</td> </tr> </table>			UTM-koordinater for mudringslokaliteten (midtpunkt)	Sonebelte 33	Nord 68.54.911	Øst 15.03.369
UTM-koordinater for mudringslokaliteten (midtpunkt)	Sonebelte 33	Nord 68.54.911	Øst 15.03.369				
3.3	Mudringshistorikk: <input checked="" type="checkbox"/> Førstegangsmudring <input checked="" type="checkbox"/> Vedlikeholdsmudring <table style="margin-left: 200px;"> <tr> <td>Hvis ja, når ble det mudret sist?</td> <td><input type="text" value="1995-1999"/></td> </tr> </table>			Hvis ja, når ble det mudret sist?	<input type="text" value="1995-1999"/>		
Hvis ja, når ble det mudret sist?	<input type="text" value="1995-1999"/>						
3.4	Begrunnelse/ bakgrunn for tiltaket: <small>SVAR:</small> Innseilingsforholdene til Myre havn skal forbedres ved utdyping av ytre havnebasseng. Innseilingen er trang, har for små sikkerhetsmarginer og er i dag ikke tilfredsstillende for aktuell skipstrafikk. Tiltaket er en del av Kystverkets handlingsplan 2010-2019.						
3.5	Mudringens omfang: Vanddybde på mudringsstedet (dybdeintervall) <input type="text" value="1-8"/> m Hvor dypt i sedimentet skal det mudres? <input type="text" value="Ned til 9,5"/> m Arealet som skal mudres <input type="text" value="116 500"/> m ² (merk på kart) Mengde sedimenter som skal mudres (volum) <input type="text" value="Ca 350 000"/> m ³						
	Eventuell nærmere beskrivelse av omfanget av tiltaket: <small>SVAR:</small> I perioden 1995-1999 utvidet Kystverket innløpet til havna hvor dybden ble øket til -7,5 meter, og en bredde med nevnte dybde til ca 45 meter. Planlagt tiltak vil bestå av utdyping/økt bredde av innseilingen til havna. Dette vil gi 9,5 meters dybde og 80 meters bredde i innseilingen.						
3.6	Mudringsmetode: <small>SVAR:</small> <i>Gi en kort beskrivelse med begrunnelse (f.eks. grabb, gravemaskin, skuff, pumping, sugestyr el.).</i> Mudringsmetode velges av entreprenør. Sprengningsmasser mudres med bakgraver.						
3.7	Anleggsperiode: <small>SVAR:</small> <i>Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført</i> Oppstart september/oktober 2013. Arbeidene vil pågå til tiltaket er ferdig. Hvor lenge arbeidene vil pågå er usikkert.						
3.8	Hvordan er sedimentene planlagt disponert: <input checked="" type="checkbox"/> Dumping/ deponering i sjø <input type="checkbox"/> Rensing / behandling <input type="checkbox"/> Deponering i sjøkanten (strandkantdeponi) <input checked="" type="checkbox"/> Deponering på land						

Annet

Kort beskrivelse av planlagt disponeringsløsning:

SVAR: Masser fra utdyping av ytre havnebasseng skal benyttes til tildekking av sedimenter i Kartnesbukta som har PAH-komponenter overskridende Klifs grenseverdier.

Tiltaket vil gi innvinning av nye landområder i Kartnesbukta. I tillegg kan det bli aktuelt å benytte inntil 60 000 am² sprengstein til underfylling av ny molo ved Gjøva/Myreskjæran.

Beskrivelse av planlagt transportmetode: (fartøytype / kjøretøy / omlastingsmetode)

SVAR: Transportmetode avhenger av mudringsmetode.

Sprengningsmasser transporteres med splittlekter.

Beskrivelse av mudringslokaliteten med hensyn til fare for forurensning

3.9 Sedimentenes innhold:

	Stein	Grus	Leire	Silt	Sand	Annet
Angi fordeling av innhold i %			2-9	10-47	52-90	

Eventuell nærmere beskrivelse:

SVAR: Detaljert kornstørrelsesanalyse for delområder er gitt i Tabell 4 i vedlegg 1.

3.10 Strømforhold på lokaliteten:

SVAR: Utdypingsområdet som omfattes av sundet i leden inn til Myre havn er påvirket av propelloppvirvling. Ellers er tidevannstrømmer vanligst i området.

3.11 Aktive og/eller historiske forurensingskilder:

Beskriv eksisterende og tidligere virksomheter i nærområdet til lokaliteten (f.eks slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet e.l.).

SVAR: Nåværende forurensningskilder er fiskerihavna, fiskeforfabrikken BioMar AS og kommunale utslipp. I tillegg holder Vesterålen Olje AS og de mekaniske verkstedene G.W. Nilsen AS og Samhold Slip til i Myre.

3.12 Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser

Det må foreligge dokumentasjon av sedimentenes innhold av tungmetaller og miljøgifter. Omfanget av prøvetaking ved planlegging av mudring må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Antall prøvepunkter må sees i sammenheng med mudringsarealets størrelse og lokalisering i forhold til mulige forurensningskilder. Kravene til miljøundersøkelser i sammenheng med mudringsaker er beskrevet i Klif (tidligere SFT) sin veileder TA-1979/2004 (kap.2) med revisjoner i TA-2229/2007.

Vedlagt miljørapport skal presentere analyseresultater fra prøvetaking av de aktuelle sedimentene, samt en miljøfaglig vurdering av massenes forurensningstilstand.

Antall prøvestasjoner på lokaliteten: stk (skal merkes på vedlagt kart)

Analyseparametre: Hvilke analyser er gjort?

SVAR: Sedimentprøvene ble analysert for innhold av metaller, PAH16, PCB7 og TBT. Det har også blitt utført en enkel kornfordeling (< 63 µm og < 2µm), samt en måling av innhold av organisk karbon (TOC) i sedimentene.

3.13 Forurensningstilstand på lokaliteten:

Gi en oppsummering av miljøundersøkelsen med klassifiseringen av sedimentene i tilstandsklasser (I-V) relatert til de ulike analyseparametrene jf. TA-2229/2007.

SVAR: Analyser av sedimentprøvene fra utdypingsområdet viser at metallene klassifiserer i tilstandsklasse I-II i samtlige prøver. Det ble ikke påvist PCB over laboratoriets deteksjonsgrenser i noen av prøvene. I tre prøver ble det påvist enkeltkomponenter av PAH i konsentrasjoner over Klifs grenseverdi (øvre grense av tilstandsklasse II). I disse prøvene klassifiserer konsentrasjonen

	<p>av benzo(ghi)perylene til tilstandsklasse III-IV og Indeno(123cd)pyren til tilstandsklasse III. I over halvparten av prøvene ble det ikke påvist enkeltkomponenter av PAH over laboratoriets deteksjonsgrenser. Konsentrasjonen av TBT i samtlige prøver fra utdypingsområdet er under Klifs grenseverdi på 35 µg/kg.</p>
3.14	<p>Risikovurdering: <i>Gi en vurdering av risiko for at tiltaket vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for naturmiljøet.</i></p>
SVAR:	<p>Sedimentene som skal mudres er relativt grovkornet med mer enn 50 % sand og med en andel partikler i leirfraksjonen fra 2 til 9 % (partikler <2µm). Det er derfor kun en liten andel av sedimentene som vil være utsatt for spredning.</p> <p>Miljøgiftkonsentrasjonene i sedimentene er lave. Det er kun 3 av 11 prøver som har konsentrasjoner av en til to PAH-komponenter (benzo(ghi)perylene og indeno(123cd)pyren og pyren) som overskrider grenseverdiene for risikovurdering trinn 1.</p> <p>Det er ingen signifikant sammenheng mellom konsentrasjonen av PAHene benzo(ghi)perylene, indeno(123cd)pyren og pyren, og mengde partikler av leirstørrelse i sedimentene. Det er derimot en signifikant positiv korrelasjon mellom denne komponenten og mengde silt i sedimentene (Figur 18). De samme parameterne er signifikant negativt korrelert med mengde sand i sedimentene. Dette indikerer at disse PAH-komponentene er assosiert med siltfraksjonen i sedimentene. Hvilket igjen betyr at spredningen av disse PAH-komponentene under mudring vil være begrenset.</p> <p>PAH-komponentene har ikke en klar assosiasjon med organiske partikler og det er nærliggende å anta at PAH i siltfraksjonen er knyttet til andelen av partikler som sedimenterer raskest. Dette reduserer risikobildet for spredning av PAH ytterligere.</p> <p>For nærmere beskrivelse se avsnitt 4.2.1 og 5.2.1 i vedlegg 1.</p>
3.15	<p>Avbøtende tiltak: <i>Beskriv planlagte tiltak for å hindre/reducere partikkelspredning, med begrunnelse.</i></p>
SVAR:	<p>Da sedimentene i mudringsområdet er lite forurenset og relativt grovkornede vurderes det ikke som nødvendig med avbøtende tiltak.</p>

4. Dumping i sjø eller vassdrag		Molo ved Gjøva/Myreskjæran, lok 3															
4.1	Navn på lokalitet for dumping (stedsanvisning) Myreskjæran/Gjøva Grunneier (navn og adresse) Staten																
4.2	Kart og stedfesting: <i>Søknaden skal vedlegges <u>oversiktskart</u> i målestokk 1:50 000 og <u>detaljkart</u> 1:1 000 med inntegnet arealet (lengde og bredde) på området som berøres av dumping, samt eventuell GPS – stedfestet prøvetakingsstasjoner (der det er relevant).</i> Oversiktskart har vedleggsnr <input type="text" value="3"/> Detaljkart har vedleggsnr <input type="text" value="5 og 7"/>																
	<table border="1"> <tr> <td>UTM-kordinater for lokaliteten (midtpunkt)</td> <td>Sonebelte 33</td> <td>Nord 68.55.4808</td> <td>Øst 15.01.2606</td> </tr> </table>				UTM-kordinater for lokaliteten (midtpunkt)	Sonebelte 33	Nord 68.55.4808	Øst 15.01.2606									
UTM-kordinater for lokaliteten (midtpunkt)	Sonebelte 33	Nord 68.55.4808	Øst 15.01.2606														
4.3	Begrunnelse for tiltaket: <small>SVAR:</small> Innseilingsforholdene til Myre havn skal forbedres ved å bygge en bølgebrytende molo ved Gjøva/Myreskjæran. Til dette tenkes det å bruke inntil 60 000 am ³ sprengstein fra utdypingen til underfylling av moloen. Resterende masser (ca 240 000 am ³) til molo vil entreprenør kjøpe fra steinbrudd anvist av kommunen.																
4.4	Dumpingens omfang: Angi vanddybde på dumpingsstedet <input type="text" value="0-9"/> m Arealet som berøres av dumping <input type="text" value="6000"/> m ² (merk på kart) Mengde sedimenter som skal dumpes (volum) <input type="text" value="300 000"/> am ³ Beskriv type materiale som skal dumpes: (muddermasser, løsmasser, stein) Inntil 60 000 am ³ sprengstein fra utdypning skal dumpes. Resterende dumpingmasser (240 000 am ³) kjøpes fra steinbrudd.																
4.5	Dumpemotode: <small>SVAR:</small> <i>Gi en kort beskrivelse med begrunnelse (splittlekter, skuff, pumping e.l.).</i> Massene vil bli lagt ut med gravemaskin.																
4.6	Anleggsperiode: <small>SVAR:</small> <i>Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført.</i> Oppstart september/oktober 2013. Arbeidene vil pågå til tiltaket er ferdig.																
Beskrivelse av dumpinglokaliteten med hensyn til fare for forurensning:																	
4.7	Strømforhold etc: <small>SVAR:</small> <i>Beskriv strømforhold, bunnforhold og sedimenttype på dumpinglokaliteten.</i> Tidevannstrømmer er vanligst i området. Sedimentene i området består av siltig sand.																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Stein</th> <th>Grus</th> <th>Leire</th> <th>Silt</th> <th>Sand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angi fordeling av innhold i %</td> <td></td> <td></td> <td>4-5</td> <td>6-45</td> <td>55-94</td> </tr> </tbody> </table>						Stein	Grus	Leire	Silt	Sand	Angi fordeling av innhold i %			4-5	6-45	55-94
	Stein	Grus	Leire	Silt	Sand												
Angi fordeling av innhold i %			4-5	6-45	55-94												
	Detaljert beskrivelse av sedimenter ved planlagt molotrasé er gitt i Tabell 12 i Vedlegg 1.																
4.8	Aktive og/eller historiske forurensningskilder: <small>SVAR:</small> <i>Beskriv potensielle utslippskilder i nærområdet som f.eks slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet e.l.</i> Det er ingen kjente utslippskilder i området.																

Annet

	<p>4.9 Forurensningstilstand på lokaliteten: <i>Gi en oppsummering av eventuell miljøundersøkelsen på lokaliteten.</i></p>
SVAR:	<p>Innholdet av metaller klassifiserer til tilstandsklasse I og II. Det ble ikke målt PAH- eller PCB-komponenter over laboratoriets deteksjonsgrenser. Det ble målt TBT over deteksjonsgrensen i én prøve. Sedimentene i området anses med denne dokumentasjonen å være reine masser.</p>
	<p>4.10 Risikovurdering: <i>Gi en vurdering av risiko for at dumping vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for naturmiljøet.</i></p>
SVAR:	<p>Da massene i tiltaksområdet anses å være reine vil det ikke være risiko for at dumping bidrar til å spre forurensning.</p> <p>Ved anleggelse molo, vil endringene være permanente. Steinmoloen vil representere et annet substrat enn det som er der i dag, hvilket gjelder bløtbunnsdelen av moloområdet. Med et annet substrat vil også flora- og faunasamfunnene endre seg. I utfyllingsområdene blir fauna og flora permanent tildekket. Fauna- og floradiversitet vil ikke forringes av en molo, men man vil få en annen habitattype.</p> <p>For nærmere beskrivelse se avsnitt 5.2.2 og 5.2.3. i vedlegg 1 og avsnitt 3.1 i vedlegg 2.</p>
	<p>4.11 Avbøtende tiltak: <i>Beskriv planlagte tiltak for å hindre/ redusere partikkelspredning, med begrunnelse.</i></p>
SVAR:	<p>Da massene som tildekkes og massene som dumpes anses som rene masser og samtidig er grovkornede vurderes det ikke som nødvendig med avbøtende tiltak.</p>

5.	Utfylling fra land over forurensede sedimenter	Utfyllingsområdet, lok 2														
<i>Dette gjelder kun søknader om utfylling i sjø (fra land eller fra skip) der det er påvist, eller fare for, at bunnsedimentene som tildekkes er forurenset.</i>																
5.1	Navn på lokalitet for mudring (stedsanvisning) Kartnesbukta															
	Grunneier (navn og adresse) Øksnes kommune, Postboks 33, 8439 Myre Holmen Eiendomselskap AS, Sommarøy, 8430 Myre Biomar AS, Bolstadveien 24, 8430 Myre	Gårdsnr/bruksnr 64/260, 64/236 64/121 64/240														
5.2	Kart og stedfesting: <i>Søknaden skal vedlegges oversiktskart i målestokk 1:50 000 og detaljkart 1:1000 (fås ved henvendelse til kommunen) med inntegnet arealet (lengde og bredde) på området som skal fylles ut, samt GPS – stedfestet prøvetakingsstasjoner.</i>															
	Oversiktskart har vedleggs nr <input type="text" value="3"/>	Detaljkart har vedleggs nr <input type="text" value="4 og 6"/>														
	UTM-koordinater for lokaliteten (midtpunkt)	<table border="1"> <tr> <td>Sonebelte</td> <td>Nord</td> <td>Øst</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>68.54.769</td> <td>15.03.530</td> </tr> </table>	Sonebelte	Nord	Øst	33	68.54.769	15.03.530								
Sonebelte	Nord	Øst														
33	68.54.769	15.03.530														
5.3 SVAR	Begrunnelse for tiltaket: Tilrettelegging for industrietablering ved innvinning av nye landområder.															
5.4	Utfyllingens omfang:															
	Angi vanndybde på utfyllingsstedet	<input type="text" value="0-7"/> m														
	Arealet som berøres av utfyllingen	<input type="text" value="49 400"/> m ² (merk på kartet)														
	Mengde fyllmasser som skal benyttes (volum)	<input type="text" value="290 000"/> m ³														
	Beskriv type masser som skal benyttes i utfyllingen: (løsmasser, stein e.l.)															
SVAR	Siltig sand og sand fra utdypingsområdet som beskrevet i 3.9 og i Tabell 4 i vedlegg 1.															
5.5 SVAR	Utfyllingsmetode: <i>Gi en kort beskrivelse (f.eks. lastebil, splittlekter fra sjø e.l.).</i> Transportmetode avhenger av mudringsmetode.															
5.6 SVAR	Anleggsperiode: <i>Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført.</i> Oppstart september/oktober 2013. Arbeidene vil pågå til tiltaket er ferdig.															
Beskrivelse av utfyllingslokaliteten med hensyn til fare for forurensning:																
5.7 SVAR	Aktive og/eller historiske forurensingskilder: <i>Beskriv eksisterende og tidligere virksomheter i nærområdet til lokaliteten (f.eks slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet e.l.).</i> Nåværende forurensningskilder er fiskerihavna, fiskeforfabrikken BioMar AS og kommunale utslipp (innenfor felt MH15 i Kartnesbukta (se Vedlegg 1 og 8). I tillegg holder Vesterålen Olje AS og de mekaniske verkstedene G.W. Nilsen AS og Samhold Slip til i Myre.															
5.8	Bunnsedimentenes innhold:															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Stein</th> <th>Grus</th> <th>Leire</th> <th>Silt</th> <th>Sand</th> <th>Annet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angi ca fordeling av innhold i %</td> <td></td> <td></td> <td>3-7</td> <td>12-67</td> <td>34-88</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Stein	Grus	Leire	Silt	Sand	Annet	Angi ca fordeling av innhold i %			3-7	12-67	34-88	
	Stein	Grus	Leire	Silt	Sand	Annet										
Angi ca fordeling av innhold i %			3-7	12-67	34-88											
	Eventuell nærmere beskrivelse:															
SVAR	Detaljert kornstørrelse for hver prøve er gitt i Tabell 10 i vedlegg 1.															

5.9 SVAR	Strømforhold på lokaliteten Dominerende strøm er tidevannstrømninger.
5.10 SVAR	Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser <i>Det må foreligge dokumentasjon av sedimentenes innhold av tungmetaller og miljøgifter. Omfanget av prøvetaking ved planlegging av mudring må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Antall prøvepunkter må sees i sammenheng med mudringsarealets størrelse og lokalisering i forhold til mulige forurensningskilder. Kravene til miljøundersøkelser i sammenheng med mudringsaker er beskrevet i Klif (tidligere SFT) sin veileder TA-1979/2004 (kap.2) med revisjoner i TA-2229/2007.</i> <i>Vedlagt miljørapport skal presentere analyseresultater fra prøvetaking av de aktuelle sedimentene, samt en miljøfaglig vurdering av massenes forurensningstilstand.</i> Antall prøvestasjoner på lokaliteten: <input type="text" value="5"/> stk (skal merkes på vedlagt kart) Analyseparametre: Hvilke analyser er gjort?
SVAR	Enkel kornfordeling, tørrstoff, arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel, sink, naftalen, acenaften, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranthen, pyren, benzo(a)antracen, chrysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(123cd)pyren, dibenzo(ah)antracen, benzo(ghi)perylene, PAH16, PCB7, TBT.
5.11 SVAR	Forurensningstilstand på lokaliteten: <i>Gi en oppsummering av miljøundersøkelsen med klassifiseringen av sedimentene i tilstandsklasser (I-V) relatert til de ulike analyseparametrene</i> Metallene i sedimentene på lokaliteten klassifiserer til tilstandsklasse I-II. PCB er ikke påvist over laboratoriets deteksjonsgrense. Enkelkomponenter av PAH, indeno(123cd)pyren og benzo(ghi)perylene overskrider Klifs grenseverdier i trinn 1 risikovurderingen. Det er ingen overskridelser av grenseverdien for TBT i prøvene.
5.12 SVAR	Risikovurdering: <i>Gi en vurdering av risiko for at tiltaket vil bidra til å spre forurensning eller være til annen ulempe for naturmiljøet.</i> Dersom det velges sugemudring, kan sedimentene pumpes direkte til deponiet. Når et strandkantdeponi etableres, vil det bygges en barriere i front mot sjøen. Barrieren vil begrense risiko for spredning ut fra utfyllingsområdet. Sedimentene som skal legges i utfyllingsområdet er for det meste reine. Noe av massene er likevel forbundet med uakseptabel økologisk risiko. For å eliminere denne risikoen bør disse sedimentene legges i bunnen av deponiet for å unngå tidevannspåvirkning og utvasking. På denne måten bringes forurensningen ut av sirkulasjon. For nærmere beskrivelse se avsnitt 5.2.2 i vedlegg 1 og avsnitt 3.1 i vedlegg 2.
5.13 SVAR	Avbøtende tiltak: <i>Beskriv eventuelle planlagte tiltak for å hindre/ redusere partikkelspredning, med begrunnelse.</i> Når deponiet etableres vil det bygges en barriere i front mot sjøen. Barrieren vil begrense spredning ut fra utfyllingsområdet. For å hindre spredning legges forurensede fyllmasser i bunnen av deponiet med rene masser over. Disse sedimentene vil bli lagt slik at de ikke blir en del av den tidevannspåvirkede delen av deponiet. Dette for å unngå at tidevannet over tid kan vaske ut miljøgiftene som blir lagt i deponiet.

Underskrift

Sted:	Dato:
Underskrift:	

Vedleggsoversikt (Husk referanse til skjemaet og lokalitet)

Nr.	Innhold	Ref. til nr på skjemaet	Lokalitet
1	Myre havn-Miljøteknisk sedimentundersøkelse, datert 07.05.2012.	3.9, 3.14, 3.15, 4.7, 5.7, 5.8, 5.12	1,2 og 3
2	Naturmiljø i Myre havn. Etablering av ny molo og utdyping av havna i regi av Kystverket, datert 20.04.2012.	2.2, 2.3, 3.14, 4.10, 5.12	1, 2 og 3
3	Oversiktskart over Myre havn, 1:50 000.	3.2, 4.2, 5.2	1, 2 og 3
4	Detaljkart over Myre havn med prøvestasjoner.	3.2, 5.2	1 og 2
5	Detaljkart over planlagt molo med prøvepunkter.	4.2	3
6	Detaljkart over Myre havn med areal og lengdemål.	3.2, 5.2	1 og 2
7	Detaljkart over planlagt molo med inntegnet lengdemål.	4.2	3
8	Kart over Myre havn med eiere av inntegnede kabler.	2.8, 5.7	1 og 2
9	Uttalelse fra Fiskeridirektoratet, datert 22.10.12, angående berørte lokaliteter i Myre havn.	2.4	1, 2 og 3
10	Uttalelse fra Universitetet i Tromsø, datert 24.10.12, angående berørte lokaliteter i Myre havn.	2.5	1, 2 og 3

Vedlegg 1. Myre havn-Miljøteknisk sedimentundersøkelse, datert 07.05.2012.

Vedlegg 2. Naturmiljø i Myre havn. Etablering av ny molo og utdyping av havna i regi av Kystverket, datert 20.04.2012.

Oppdragsgiver
Kystverket

Rapporttype
Risikovurdering

2012-05-07

MYRE HAVN

MILJØTEKNISK

SEDIMENTUNDERSØKELSE



MYRE HAVN MILJØTEKNISK SEDIMENTUNDERSØKELSE

Oppdragsnr.: 1110374
 Oppdragsnavn: Rammeavtale Kystverket – Myre havn
 Dokument nr.: M-rap-001
 Filnavn: M-rap-001 -1110374-Miljøteknisk sedimentundersøkelse Myre havn

Revisjon	00	01	02	03
Dato	2011-08-01	2012-04-16	2012-04-20	2012-05-7
Utarbeidet av	Tom Jahren	Tom Jahren	Tom Jahren	Tom Jahren
Kontrollert av	Karen Brinchmann	Aud Helland	Aud Helland	Aud Helland
Godkjent av	Vibeke Riis	Vibeke Riis	Vibeke Riis	Vibeke Riis
Beskrivelse	Rapport fra miljøteknisk undersøkelse av sediment knyttet til forprosjektet til utvikling av Myre havn.			

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
01	2012-04-16	Utredning om hele utdypningsområdet. Et felt er ikke prøvetatt pga. vanskelige prøvetakingsforhold. Vurdering av tiltaket i forhold til Naturmangfoldloven.
02	2012-04-20	Konklusjon i forhold til Naturmangfoldloven. Figurer med riktig molotrassé er lagt inn. Korrigert rapport fra Akvaplan er vedlagt.
03	2012-05-07	Lagt inn sammendrag.

INNHOOLD

1.	SAMMENDRAG	6
2.	BAKGRUNN	7
3.	METODE	8
3.1	Områdebeskrivelse.....	8
3.2	Sedimentprøvetaking.....	9
3.3	Analyser	11
3.4	Risikovurdering trinn 1	11
3.5	Risikovurdering trinn 2	11
4.	RESULTATER	13
4.1	Beskrivelse av sedimenter.....	13
4.2	Analyseresultater	15
4.2.1	Utdypningsområdet	15
4.2.2	Utfyllingsområdet.....	22
4.2.3	Molotrasé.....	26
5.	MILJØTILSTAND I SEDIMENTER	30
5.1	Forhold mellom løse sedimenter og fast fjell i utdypingsområdet.....	31
5.2	Miljøhensyn ved gjennomføring av tiltak	31
5.2.1	Mudring utdypingsområdet.....	31
5.2.2	Utfylling/deponering.....	33
5.2.3	Etablering av molo	34
5.2.4	Behov for overvåking av spredning.....	34
5.3	Vurderingen av tiltaket i forhold til Naturmangfoldloven	35
5.4	Kulturminner og installasjoner som kan påvirke mudring og dumping.....	35
5.5	Øvrig dokumentasjon det før igangsettelse av tiltak	35
5.6	Konklusjoner	35
6.	REFERANSER	36
7.	VEDLEGG	37
	Vedlegg 1. Beskrivelse av overflatesedimenter i Utdypingsområdet.	37
	Vedlegg 2. Beskrivelse av overflatesedimenter fra utfyllingsområdet	39
	Vedlegg 3. Beskrivelse av sedimenter fra Molotraseen	40
	Vedlegg 4. Analyseresultater	41
	Vedlegg 5. Stedsspesifikke data brukt i trinn 2 risikovurdering for Myre havn.....	42
	Vedlegg 6. Rapport fra Akvaplan-NIVA.....	44

1. SAMMENDRAG

Innseilingen til Myre havn er i dag vanskelig manøvrerbar i hardt vær. Kystverket ønsker å bedre forholdene ved å etablere en molo ved Gjøeva og mudre et område på ca. 120 000 m² ved innseilingen. Samtidig skal det etableres et strandkantdeponi i Kartnesbukta. Rambøll har utført de miljøtekniske undersøkelsene i Molotrasé, utdypingsområdet og deponiområdet.

Undersøkelsene er gjort i tråd med Klifs *Veileder for risikovurdering av forurenset sediment* (TA 2802/2011). Sedimentprøver har blitt analysert for innhold av Klifs prioriterte miljøgifter (arsen, bly, kobber, kadmium, krom, kvikksølv, nikkel, sink, PAH16, PCB7 og TBT).

Sedimentene i de undersøkte områdene bestod i all hovedsak av sand med grus og stein. Det ble observert at sedimenter fra noe dypere vann hadde et høyere innhold av finkornig sediment. I alle de undersøkte områdene var innholdet av miljøgifter lavt. Allikevel representerer sedimentene en uakseptabel økologisk risiko, da toksisitetstesten som ble utført viste utslag på veksthemming.

Det ble vist at det var en signifikant sammenheng mellom innhold av enkelte komponenter av PAH og innholdet av uorganisk silt. Disse partiklene vil sedimentere relativt raskt. Rambøll anbefaler derfor en begrenset overvåking av spredning av partikler under gjennomføring av tiltak.

Ut i fra undersøkelsene som er beskrevet, er det trukket følgende konklusjoner:

- Innholdet av miljøgifter i sedimentet er lavt.
- Risikovurderingen viser overskridelser av stedsspesifikke grenseverdier for noen enkeltkomponenter av PAH.
- Toksisitetstesten av sedimentene viser at sedimentet er toksisk.
- Sedimentene er relativt grovkornede, noe som gjør at det er liten fare for spredning av miljøgifter under mudring og dumping.
- Rambøll anbefaler en manuell overvåking av turbiditet når det mudres i sedimenter hvor analysene viste et innhold av miljøgifter over Klifs grenseverdier.
- Spredning ut fra utfyllingsområdet må overvåkes når sedimenter fra områder som ikke tilfredsstiller grenseverdiene legges ut.
- Overflatesedimentene i molotraséen er rene. Så lenge det kan dokumenteres at massene som benyttes til å bygge moloen er rene, er det ikke behov for overvåking av spredning under gjennomføring av tiltaket.

2. BAKGRUNN

Rambøll er engasjert av Kystverket til å utføre miljøtekniske undersøkelser av Myre havn i Øksnes kommune. Innseilingsforholdene til Myre havn skal forbedres ved utdypning av ytre havnebasseng og å bygge en bølgebrytende molo ved Gjæva. Samtidig skal det tilrettelegges for industrietablering ved innvinning av nye landområder. Til dette skal det blant annet benyttes masser fra utdypningen av ytre havnebasseng.

Plassering av molo er besluttet, men endelig avgrensning av utdypningsområdet er ikke besluttet. Det foreligger tre alternativer for utdypning. Rambøll har derfor valgt å ta utgangspunkt i alternativet som dekker størst areal. Samtlige alternativer vil i så måte være dekket av Rambølls kartlegging.

Det er også utført sjøbunnsundersøkelser i området som skal fylles igjen for å etablere ny grunn til videre industriutvikling ved Skarvskjæret.

Målet med denne rapporten er å dokumentere tilstanden i sedimentene i områder hvor det skal gjøres tiltak i forbindelse med utvikling av Myre havn. Det er også et mål å gi anbefalinger for gjennomføring av tiltaket for å tilfredsstille forventede krav fra miljømyndigheter [1].

Det eneste kjente utslippspunktet til de undersøkte områdene er et kloakutslipp i bukten mellom Holmen og Kartnes. Det ble opplyst av en representant fra Øksnes kommune at det forelå planer om å legge kloakken i rør videre til renseanlegget i kommunen. Det er ukjent om det forekommer utslipp fra Biomar til det undersøkte området. Det ble ikke observert noen øvrige utslipp til noen av prøvetakingsområdene.

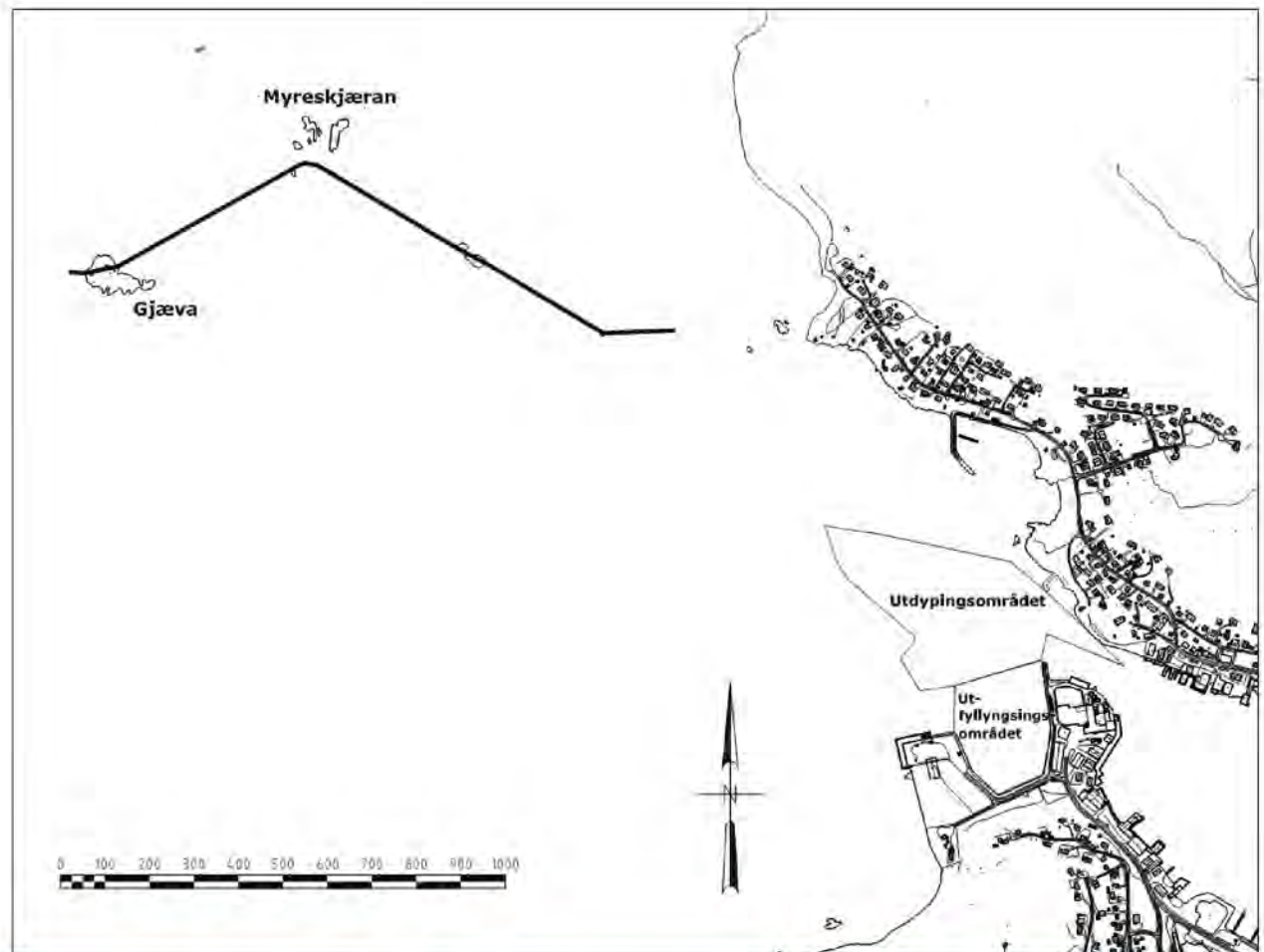
3. METODE

3.1 Områdebeskrivelse

Myre havn ligger i Øksnes kommune i Nordland fylke. Hovednæringen i havna består av fiskeindustri og fabrikken Biomar som produserer fôrprodukter til oppdrettsnæringen. Det befinner seg også en slipp i tilknytning til havna. Slippen ligger utenfor det undersøkte området.



Figur 1. Oversiktskart over nordlige del av Nordland fylke. Myre havn i Øksnes kommune er markert med rødt felt.



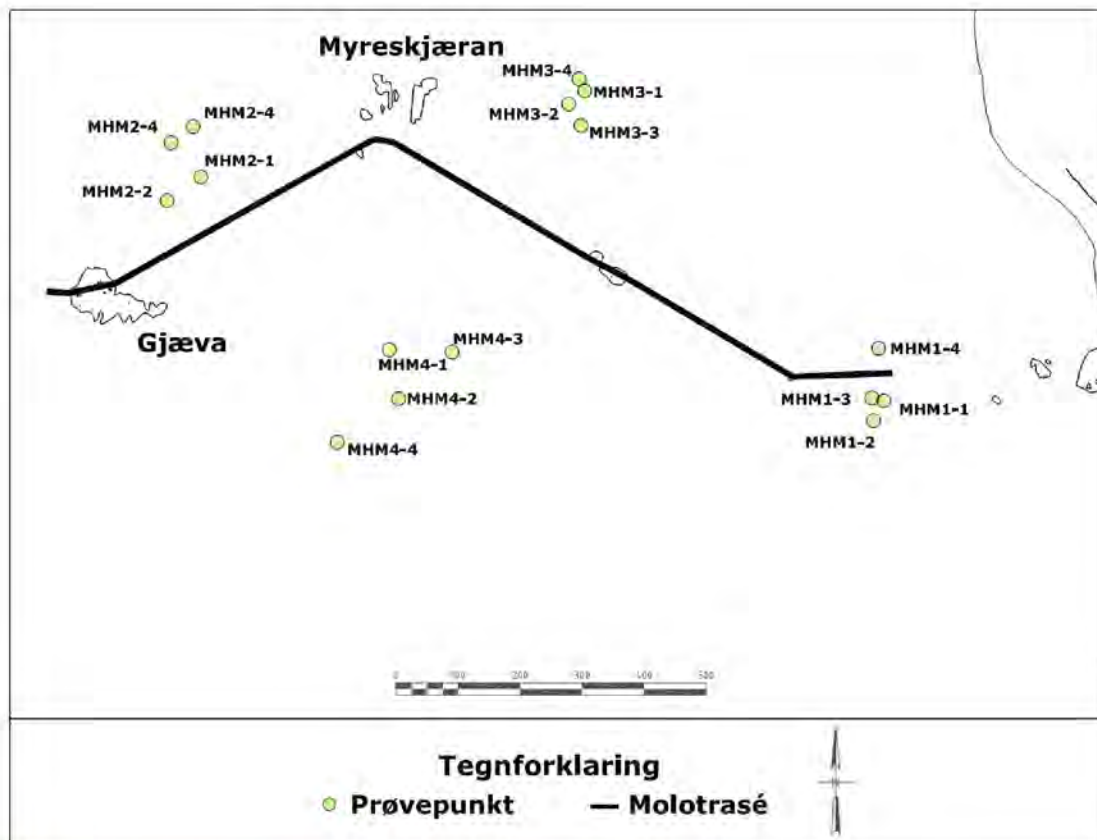
Figur 2. Område som er undersøkt (utdypingsområde og utfyllingsområde) i innseilingen til Myre havn.

3.2 Sedimentprøvetaking

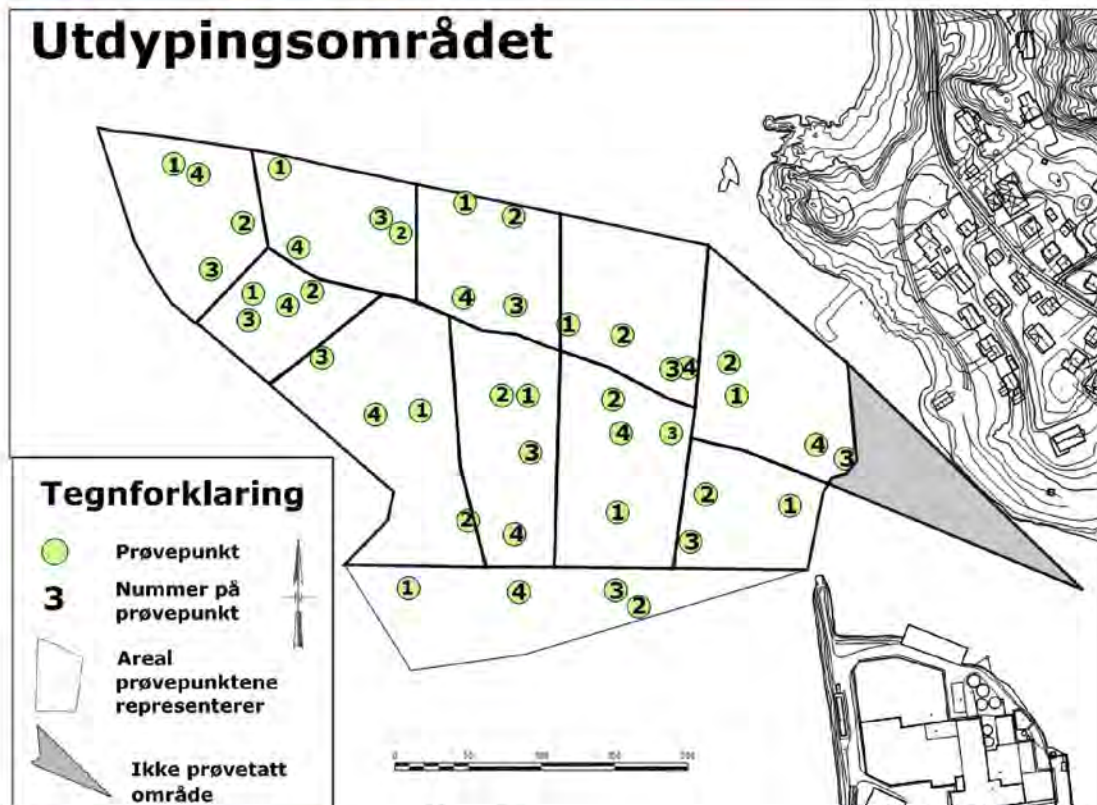
Prøvetaking ble utført fra fiskefartøyet MS Mads Børge. I de grunneste områdene ble det benyttet en Pioneer 14'. Til selve prøvetakingen ble det benyttet en 12l VanVeen-grabb. Det ble også forsøkt å benytte en Niemestö kjerneprøvetaker for å kartlegge mektigheten av et eventuelt forurenset lag.

Prøvetakingen ble gjort i tråd med Klifs *Veileder for risikovurdering av forurenset sediment* (TA2230/2007) [2]. Hver sedimentprøve består av sediment fra fire punkter innenfor arealet prøven representerer. Hver prøve kan representere et areal på 10.000 m². For å dokumentere miljøtilstand i sedimentoverflaten ble det tatt ut prøve av de 10 øvre cm av sedimentet. Det er de 10 øvre cm som regnes som det bioaktive laget.

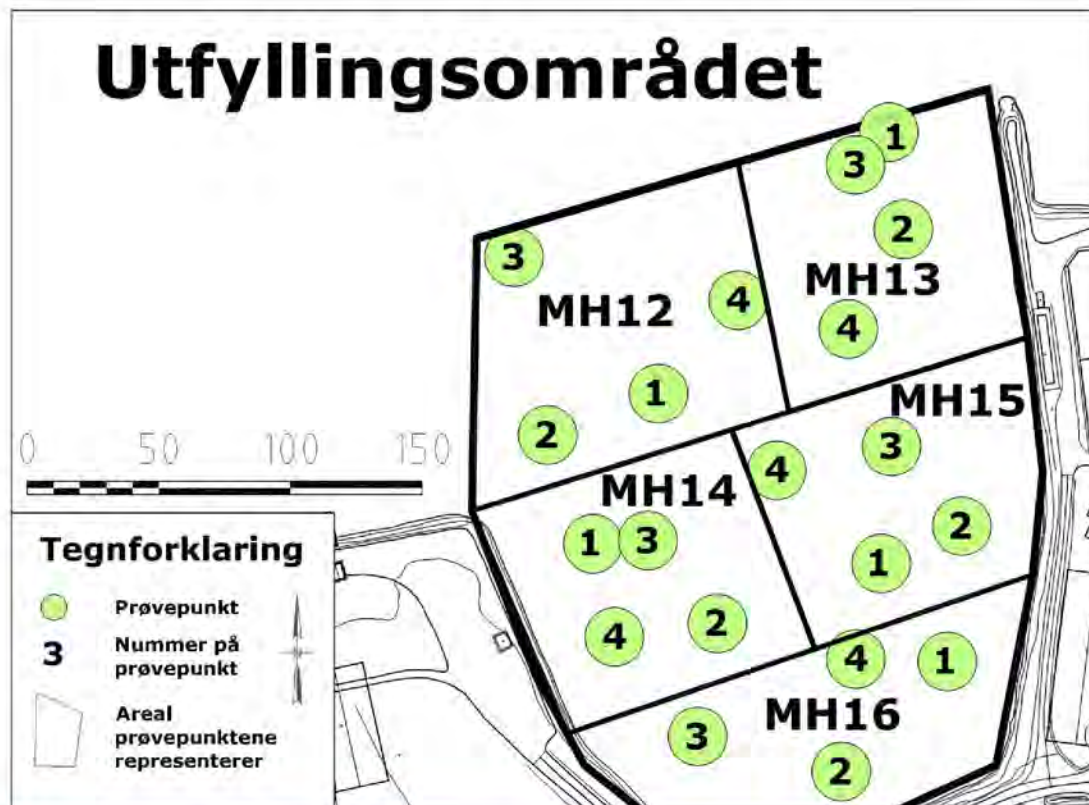
I innseilingen til selve havnebassenget er det et felt på 7000 m² som skal mudres til -8 m. Dette området ble ikke prøvetatt (Figur 4), da forholdene for prøvetaking var kompliserte med grovkornede sedimenter og delvis fjell i sterkt hellende topografi.



Figur 3. Prøvetakingspunkter i og ved molotraseen i Myre havn.



Figur 4. Prøvetakingspunkter i ytdypingsområdet i Myre havn. Avgrensningen viser hvilket areal prøvene representerer.



Figur 5. Prøvetakingspunkter i utfyllingsområdet i Myre havn. Avgrensningen viser hvilket areal prøvene representerer.

3.3 Analyser

Alle sedimentprøver ble pakket i Rilsanposer og umiddelbart lagret i lystette kjølebager. Sedimentprøvene ble analysert for innhold av metaller, PAH16, PCB7 og TBT. Det har også blitt utført en enkel kornfordeling ($< 63 \mu\text{m}$ og $< 2\mu\text{m}$), samt en måling av innhold av organisk karbon (TOC) i sedimentene. Alle analyser er utført av ALS Scandinavia som er akkreditert for denne typen analyser.

3.4 Risikovurdering trinn 1

Risikovurdering Trinn 1 er en forenklet risikovurdering hvor miljøgiftkonsentrasjon og toksisitet av sedimentet sammenlignes med grenseverdier for økologiske effekter ved kontakt med sedimentene. Risikovurderingen på dette stadiet er generell og tar ikke for seg risiko for human helse og risiko for spredning fra sediment til vannmassene.

For å avdekke mulige gifteffekter av stoffer som ikke inngår i det kjemiske analyseprogrammet og samvirkende effekter av flere stoffer, gjennomføres det en generell toksisitetstest av sedimentet [2]. Testen gir en "gjennomsnittlig" toksisitet som er tilstrekkelig til å fastslå om sedimentet i det undersøkte området oppfyller kriteriet for ubetydelig risiko i Trinn 1. I Myre havn ble det utført en toksisitetstest av en blandprøve av sediment fra alle prøvefeltene MH1-MH16.

3.5 Risikovurdering trinn 2

Trinn 2 øker kompleksiteten til risikovurderingen da flere stedsspesifikke forhold tas inn i vurderingene. Beregningene blir mindre konservative og usikkerheten reduseres. Risiko for

human helse vurderes ut ifra eventuelle transportveier, især konsum av sjømat. Risiko for effekter på økosystemet vurderes ut ifra effektgrenseverdier. Spredning foregår ved tre hovedmekansimer, resuspensjon (skipstrafikk), diffusjon og via organismer. Ved beregning av risiko ble regnearket tilhørende Klifs veileder for risikovurdering benyttet.

4. RESULTATER

4.1 Beskrivelse av sedimenter

I utdypingsområdet varierte dypet mellom 1,9 til 10,9 m. I den nordøstlige delen av utdypningsområdet (MH2, MH4, MH7 og MH9) finnes de grunneste områdene. I MH4 og MH7 var det så grunt at det ikke var mulig å gå inn med båten som ble brukt til prøvetakingen. I disse feltene ble prøvene tatt fra en sjekte, hvor det ikke fantes ekkolodd om bord. Dypet anslås til å være mellom 1,5 og 2 m. Det samme gjelder for MH16 i utfyllingsområdet. Det er ingen kjente utslipp i utdypingsområdet. I utfyllingsområdet ble det observert et utslipp i felt MH15. Øksnes kommune opplyste at dette var kloakkutslipp fra Sommarøya. Det forelå planer om å legge kloakken i rør til renseanlegget i Øksnes. Det er ukjent om det forekommer utslipp fra Biomar til det undersøkte området. Det ble ikke observert noen øvrige utslipp til noen av prøvetakingsområdene.

Sedimentene i området er typiske strandavsetninger med hvor det er hovedsakelig er sand med grus og stein i de grunne områdene og en økende andel av finere korn (silt og leire) med dypet. I de grunneste områdene (MH2, MH4, MH7 og MH9) ble det observert høyt innhold av sand. I dypere områder (MH1, MH3, MH5 og MH6) var det tydelig høyere andel fine sedimenter. I feltene MH10 og MH11 kunne det observeres hardpakket sand. All båttrafikk inn og ut av havna gikk over dette området, og sedimentene var tydelig propellpåvirket.

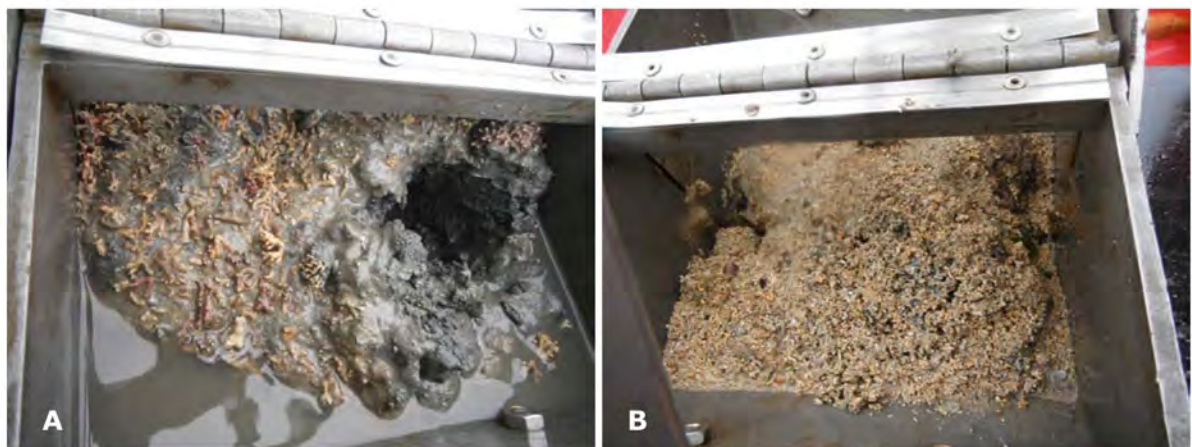
Generelt kan det sies at de undersøkte sedimentene bestod av lys gråbrun sandig silt. Det ble ikke observert lukt eller synlige forurensninger i sedimentene. Beskrivelse av alle sedimentprøver er vist i Vedlegg 1. Beskrivelse av overflatesedimenter i Utdypingsområdet, Vedlegg 2. Beskrivelse av overflatesedimenter fra utfyllingsområdet og Vedlegg 3. Beskrivelse av sedimenter fra Molotraseen. Bilder av sedimenter fra de forskjellige områdene er vist i Figur 6, Figur 7 og Figur 8.

På sedimentoverflaten ble det observert kalkalger, børstemark, slangestjerner, sjømus, kråkeboller, krabber og eremittkreps. Det ble også observert en relativt høy tetthet av røde og hvite kalkalger.

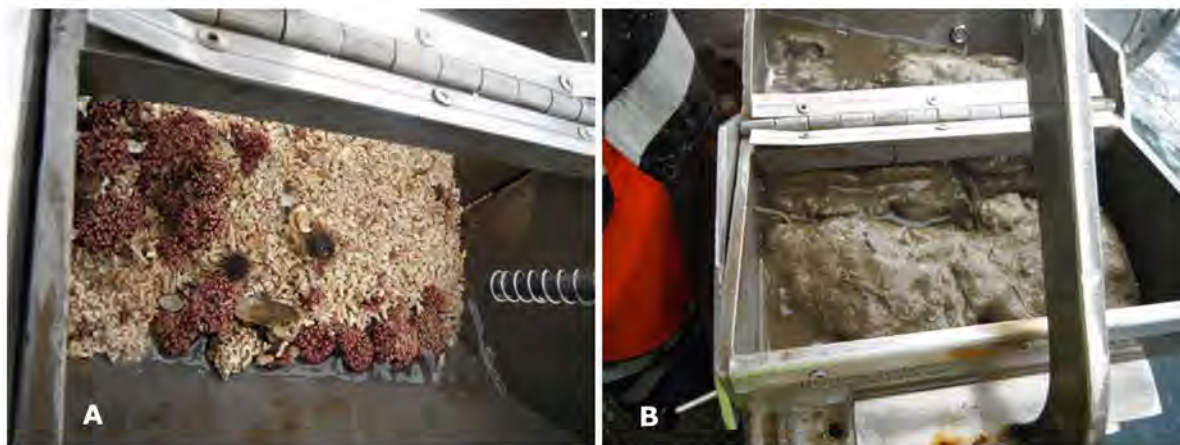
Med høyt innhold av grovfraksjon i sedimentet blir sedimentene harde og det blir vanskelig å penetrere med en kjerneprøvetaker. Det lyktes ikke Rambølls feltmannskap å ta kjerneprøver for å dokumentere mektigheten av eventuelt forurenset lag.



Figur 6. Sedimenter fra utdypningsområdet A: MH 1 (6,3m vanddyb) med hvite og røde kalkalger i overflaten, B: MH 3 (7m vanddyb) med lomme av brun sand, C: MH 9 (2m vanddyb) og D: MH 8 (7m vanddyb).



Figur 7. Overflatesedimenter fra utfyllingsområdet A: MH 13 (4m vanddyb) og B: MH 16 (ca. 1,5m vanddyb).



Figur 8. Sedimentprøver fra molotraseen. A: MHM 2 (7,9m vanddyb) og B: MHM 4 (75,5m vanddyb).

4.2 Analyseresultater

Miljøgiftkonsentrasjonen i overflatesedimentene var generelt sett lave i alle områder. Under følger en gjennomgang av tilstanden i overflatesedimentene i hvert område.

4.2.1 Utdypningsområdet

Sedimentkjemi

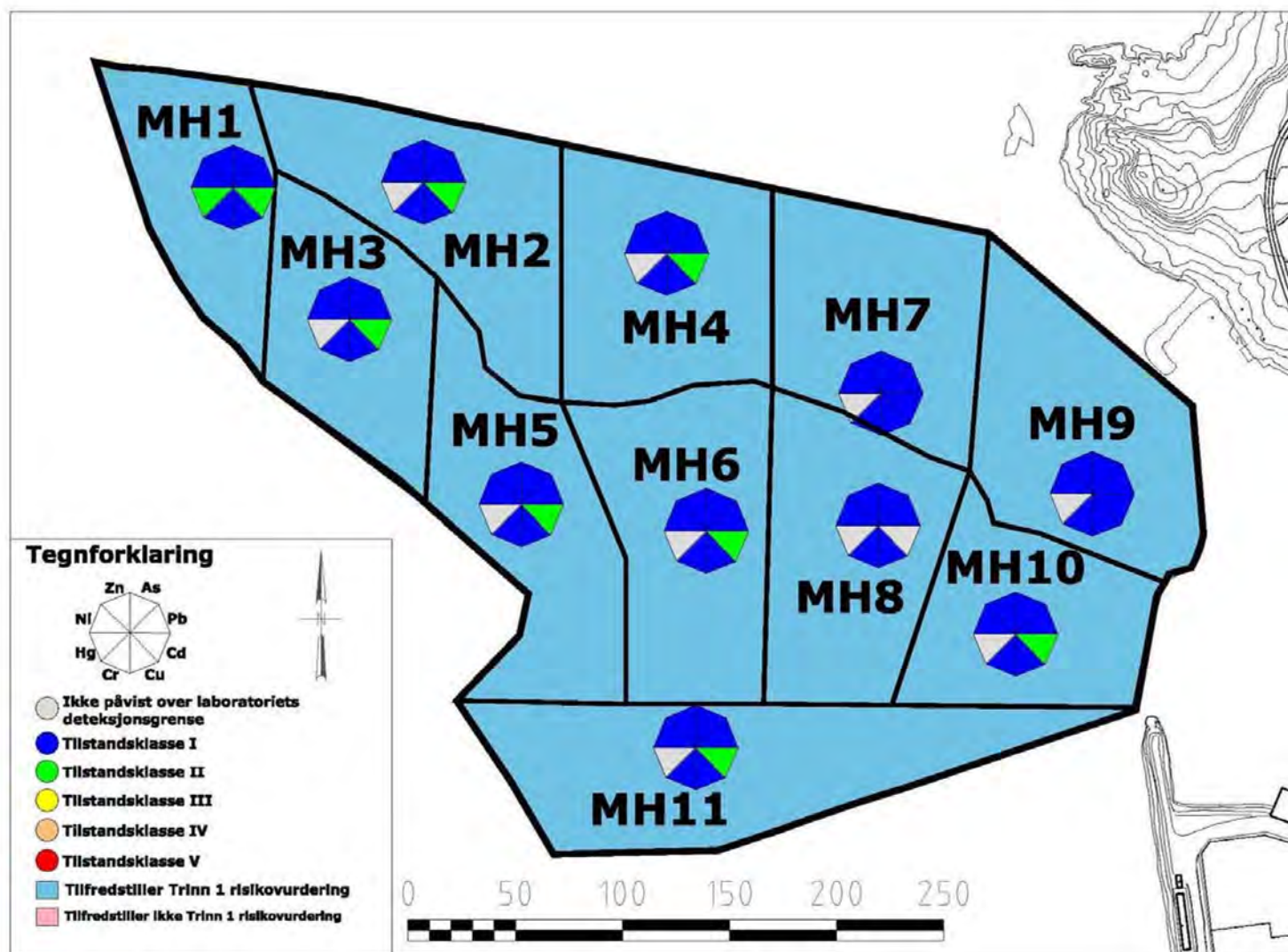
Analyseresultater for sedimentprøvene fra utdypningsområdet er vist i Tabell 1. Kart som viser miljøtilstanden i de forskjellige punktene er vist i kart i Figur 9 og Figur 10. Metallene klassifiserer i tilstandsklasse I-II i samtlige prøver. Det ble ikke påvist PCB over laboratoriets deteksjonsgrenser i noen av prøvene. I tre prøver (MH1, MH3 og MH11) ble det påvist enkeltkomponenter av PAH i konsentrasjoner over Klifs grenseverdi (øvre grense av tilstandsklasse II). I disse prøvene klassifiserer konsentrasjonen av benzo(ghi)perylen til tilstandsklasse III-IV og Indeno(123cd)pyren. I over halvparten av prøvene ble det ikke påvist enkeltkomponenter av PAH over laboratoriets deteksjonsgrenser.

Konsentrasjonen av TBT i samtlige prøver fra utdypningsområdet er under Klifs grenseverdi på 35 µg/kg.

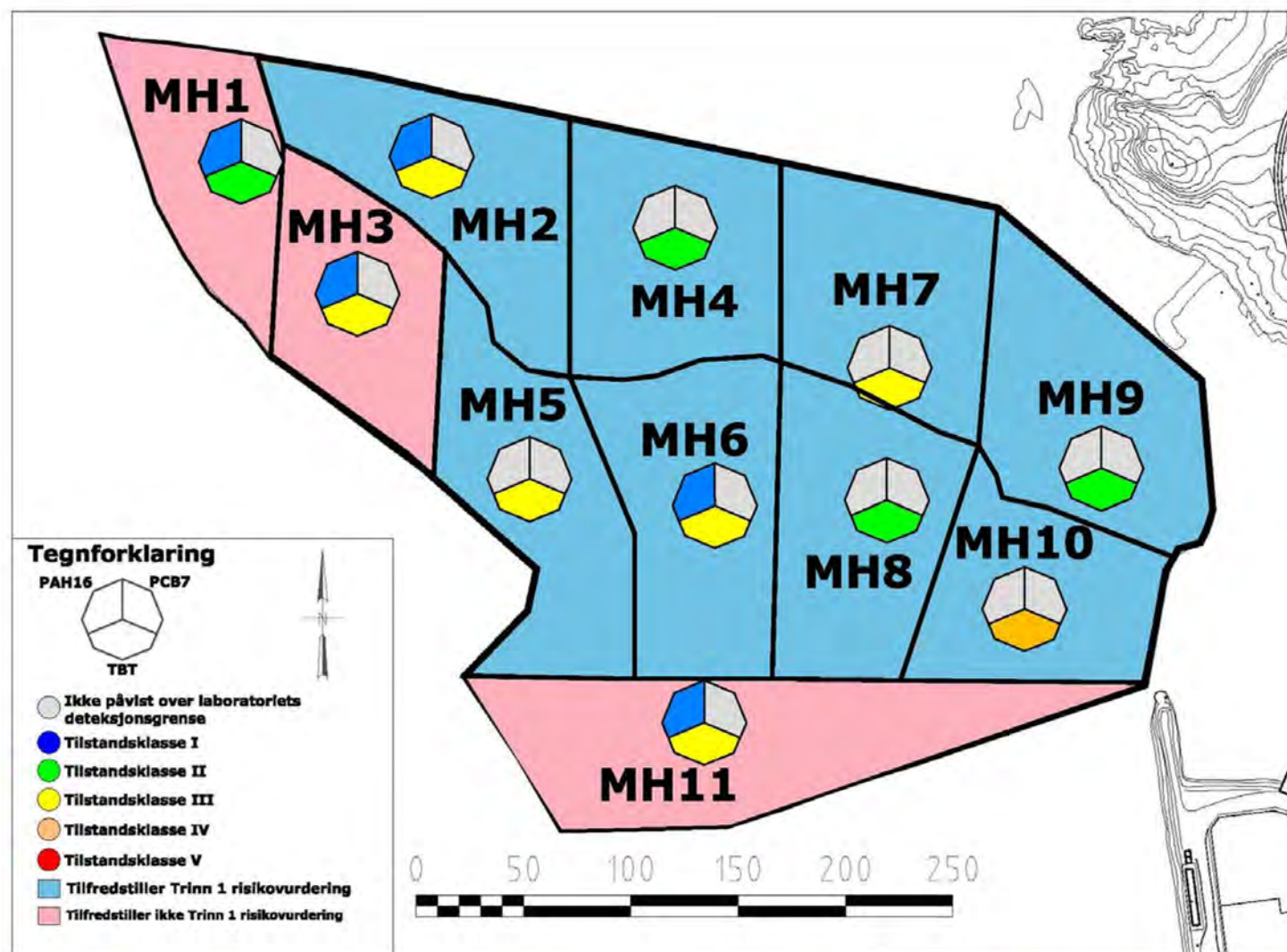
Tabell 1. Analyseresultater for sedimentprøver fra utdypningsområdet i Myre havn. Resultater er fargekodet etter tilstandsklasser gitt av Klifs Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann [3]

Parameter	Enhet	Tilstandsklasser					MH1	MH2	MH3	MH4	MH5	MH6	MH7	MH8	MH9	MH10	MH11
		I Ubetydelig forurenset/ Bakgrunnsnivå	II Moderat forurenset/ God kvalitet	III Markert forurenset/ Moderat kvalitet	IV Sterkt forurenset/ Dårlig kvalitet	V Meget sterkt forurenset/ Svært dårlig kvalitet											
Tørrstoff	%						54.2	55.4	48	63.5	56.5	65.2	67	62.9	67.9	62.4	56
Arsen	mg/kg	<20	20-52	52-76	76-580	>580	6.3	5.8	4.5	5.7	6.4	6.2	5.9	2.2	3	6.4	5.7
Bly	mg/kg	<30	30-83	83-100	100-720	>720	8.2	6.3	9.4	5.2	4.8	4.8	2.8	2.3	2.1	4.1	4.7
Kadmium	mg/kg	<0.25	0.25-2.6	2.6-15	15-140	>140	0.55	0.38	0.42	0.42	0.34	0.34	0.2	<0.10	0.11	0.25	0.28
Kobber	mg/kg	<35	35-51	51-55	55-220	>220	13	13	13	11	12	13	9.6	3.5	6	13	14
Krom	mg/kg	<70	70-560	560-5900	5900-59000	>59000	16	16	17	14	20	27	25	7.9	21	28	23
Kvikksølv	mg/kg	<0.15	0.15-0.63	0.63-0.86	0.86-1.6	>1.6	0.16	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Nikkel	mg/kg	<30	30-46	46-120	120-840	>840	8.3	7.3	7.6	5.7	8.7	8.7	7.6	2.5	5.1	8.9	8.5
Sink	mg/kg	<150	150-360	360-590	590-4500	>4500	53	47	46	45	27	25	22	15	15	26	34
Naftalen	µg/kg	<2	2-290	290-1000	1000-2000	>2000	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Acenaftalen	µg/kg	<1.6	1.6-33	33-85	85-850	>850	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Acenaften	µg/kg	<4.8	4.8-160	160-360	360-3600	>3600	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Fluoren	µg/kg	<6.8	6.8-260	260-510	510-5100	>5100	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Fenantren	µg/kg	<6.8	6.8-500	500-1200	1200-2300	>2300	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	55
Antracen	µg/kg	<1.2	1.2-31	31-100	100-1000	>1000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Fluoranthen	µg/kg	<8	8-170	170-1300	1300-2600	>2600	<50	<50	<50	<50	<50	57	<50	<50	<50	<50	67
Pyren	µg/kg	<5.2	5.2-280	280-2800	2800-5600	>5600	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	54
Benzo[a]antracen	µg/kg	<3.6	3.6-60	60-90	90-900	>900	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Chrysen	µg/kg	<4.4	4.4-280	280-280	280-560	>560	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Benzo[b]fluoranten	µg/kg	<46	46-240	240-490	490-4900	>4900	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Benzo[k]fluoranten	µg/kg	<210	210-480	480-4800	>4800	>4800	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Benzo[a]pyren	µg/kg	<6	6-420	420-830	830-4200	>4200	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Indeno[123cd]pyren	µg/kg	<20	20-47	47-70	70-700	>700	25	23	47	<20	<20	23	<20	<20	<20	<20	25
Dibenzo[ah]antracen	µg/kg	<12	12-590	590-1200	1200-12000	>12000	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Benzo[ghi]perylene	µg/kg	<18	18-21	21-31	31-310	>310	21	<20	38	<20	<20	20	<20	<20	<20	<20	22
PAH16	µg/kg	<300	300-2000	2000-6000	6000-20000	>20000	46	23	85	n.d	n.d	100	n.d	n.d	n.d	n.d	223
PCB7	µg/kg	<5	5-17	17-190	190-1900	>1900	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
TBT forvaltningsmessig	µg/kg	<1	1-5	5-20	20-100	>100	3.4	14	8.9	1.2	8.3	6.4	8.3	1.8	2.7	22	6.7

n.d: ikke målt over laboratoriets deteksjonsgrense.



Figur 9. Miljøtilstand med hensyn på metaller i prøvetakingspunktene i utdypningsområdet. Sektorene i hver sirkel representerer ulike miljøgifter (se tegnforklaring) og er fargekodet etter Klifs Veileder for miljøklassifisering av fjorder og kystfarvann. Arealet hver sedimentprøve representerer er fargekodet etter om de tilfredsstiller grenseverdiene i en Trinn 1 risikovurdering (blå farge: tilfredsstiller, rød farge: tilfredsstiller ikke).



Figur 10. Miljøtilstand med hensyn på metaller i prøvetakingspunktene i utdypningsområdet. Sektorene i hver sirkel representerer en miljøgift og er fargekodet etter Klifs Veileder for miljøklassifisering av fjorder og kystfarvann. Arealet hver sedimentprøve representerer er fargekodet etter om de tilfredstiller grenseverdiene i en Trinn 1 risikovurdering.

Det ble utført toksisitetstester på sedimenter fra utdypningsområdet (MH1-MH11). Sedimentene ble testet ved bruk av DR-CALUX toksisitetstesten og Skeletonematesten (Tabell 2). DR-CALUX viste TEQ på 3,5 ng/kg som er lavere enn grenseverdien på 50 ng/kg. Sedimentenes innhold av dioksiner og eller dioksinlignende stoffer som plane PCBer representerer derfor en ubetydelig risiko for marine organismer (Tabell 3). Skeletonema testen viste at sedimentenes porevann har en TU på <1. Klif (TA-2229/2207) oppgir en grenseverdi <1 TU. Det organiske ekstraktet ga en større veksthemmingseffekt på Skeletonema enn porevannet. Analysen viste en TU på 4 dvs. 700 % overskridelse av grenseverdien på <0,5 TU. Sedimentene i utdypningsområdet utgjør således en uakseptabel økologisk risiko.

Tabell 2. Resultater fra toksisitetstesten av sedimentene fra utdypningsområdet i Myre havn.

ELEMENT	SAMPLE	Bland MH1 til MH11 Sediment
Tørrstoff (G)	%	60.1
Skeletonema org.ekstraksjon	mg sed./l	250
Skeletonema i porevann	TU	<1
Dr Calux	ng TEQ/kg TS	3.5

Tabell 3. Risikovurdering trinn1 av sedimenter fra det utdypningsområdet i Myre havn. Tabellen viser målt økotoksitet sammenlignet med trinn 1 grenseverdier.

Parameter	Målt økotoks		Grenseverdi for økotoksitet	Målt økotoksitet overskrider grenseverdi med:	
	Maks	Middel		Maks	Middel
Porevann, Skeletonema (TU)	ikke målt	ikke målt	1.0		
Organisk ekstrakt, Skeletonema (TU som l/g)	4	4	0.5	700 %	700 %
Organisk ekstrakt, DRCalux/EROD (TEQ i ng/kg)	3.5	3.5	TEQ < 50 ng/kg		
Helsedimenttest, Arenicola marina (% dødelighet)	ikke målt	ikke målt	20 %		

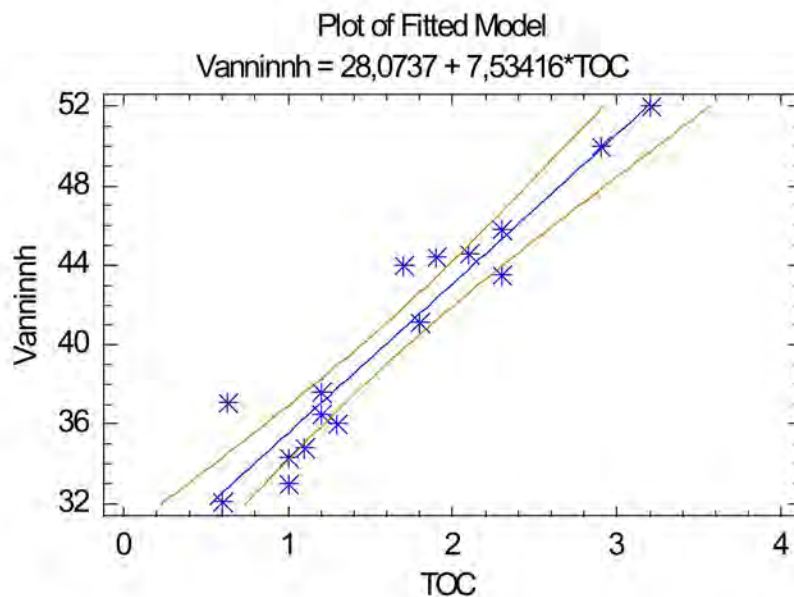
Sedimentets fysiske egenskaper

Vanninnhold, enkel kornfordeling og innhold av organisk karbon i sedimentprøvene fra utdypningsområdet i Myre havn er vist i Tabell 4. Det er mer en 50 % sand i samtlige prøver. Det er høyest andel silt og leire i sedimentprøvene fra den vestlige delen av det undersøkte området (MH1, MH2, MH3 og MH5). Det er også høyest andel organisk karbon i det samme området. Det er en signifikant sammenheng mellom mengde totalt organisk karbon (TOC) og vanninnhold i sedimentet.

Tabell 4. Vanninnhold, enkel kornfordeling og innhold av organisk karbon i sedimentprøvene fra utdypningsområdet i Myre havn.

	Tørrestoff (G) %	Vanninnhold %	Kornstørrelse >63µm % TS	Kornstørrelse <63 µm % TS	Kornstørrelse <2 µm % TS	TOC % TS
MH1	54.2	45.8	54.8	45.2	9.2	2.3
MH2	55.4	44.6	55.2	44.8	5.5	2.1
MH3	48	52	52.6	47.4	6.4	3.2
MH4	63.5	36.5	90.3	9.7	-	1.2
MH5	56.5	43.5	58.8	41.2	5.1	2.3
MH6	65.2	34.8	73.1	26.9	2.8	1.1
MH7	67	33	70.1	29.9	1.9	1
MH8	62.9	37.1	82.6	17.4	-	0.63
MH9	67.9	32.1	85.9	14.1	-	0.6
MH10	62.4	37.6	-	-	-	1.2
MH11	56	44	81.9	18.1	-	1.7

-=ikke nok materiaale til å utføre kornfordelingsanalyse



Figur 11. Vanninnhold som funksjon av mengde TOC og vanninnhold i sedimentprøver fra Myre havn. $P=0,000$ og korrelasjonskoeffisient $=0,95$.

Risikovurdering trinn 2

Resultater fra trinn 2 av risikovurderingen er vist i Tabell 5 til Tabell 8. Stedsspesifikke forhold er vist i vedlegg. Trinn 2 av risikovurdering viser overskridelser av stedege grenseverdier for indeno(123cd)pyren og Benzo(ghi)perylene. Den beregnede porevannskonsentrasjonen overskrider stedsspesifikke grenseverdier for økologisk risiko for pyren og TBT. De samme stoffene overskrider $PNEC_w$ når porevannet fortyndes i de overliggende vannmassene.

Dominerende spredningsmekanisme for de fleste parameterne i området, med unntak av TBT er oppvirvling fra skip. Fordeling av spredningsmekanismene er vist i Figur 12. For human helse er

det beregnet total livstidseksponering (human helse) er det overskridelser for indeno(1,2,3cd)pyren og Benzo(ghi)perylene.

Tabell 5. Beregnet spredning sammenlignet med "tillatt spredning" for utdypningsområdet. Det er kun verdier som overskrider stedsegne grenseverdier som vises.

Stoff	Beregnet spredning		Spredning dersom Csed er lik grenseverdi for trinn 1 (mg/m2/år)	Ftot overskrider tillatt spredning med:	
	Ftot, maks (mg/m2/år)	Ftot, middel (mg/m2/år)		Maks	Middel
Indeno(1,2,3-cd)pyren	2.37E+01	1.44E+01	3.74E-02	63191 %	38413 %
Benzo(ghi)perylene	4.39E+01	2.92E+01	3.83E-02	114427 %	76000 %

Tabell 6. Beregnet total livstidseksponering sammenlignet med MTR/TDI 10 % for utdypningsområdet. Det er kun verdier som overskrider stedsegne grenseverdier som vises.

Stoff	Beregnet total livstidsdose		Grense for human risiko, MTR/TDI 10 % (mg/kg/d)	Beregnet total livs-tidsdose overskrider MTR 10 % med:	
	DOSEmaks (mg/kg/d)	DOSEmiddel (mg/kg/d)		Maks	Middel
Indeno(1,2,3-cd)pyren	6.23E-02	3.79E-02	5.00E-04	12360.0 %	7482.0 %
Benzo(ghi)perylene	1.15E-01	7.66E-02	3.00E-03	3744.8 %	2454.8 %
Tributyltinn (TBT-ion)	2.71E-04	9.37E-05	2.50E-04	8.4 %	

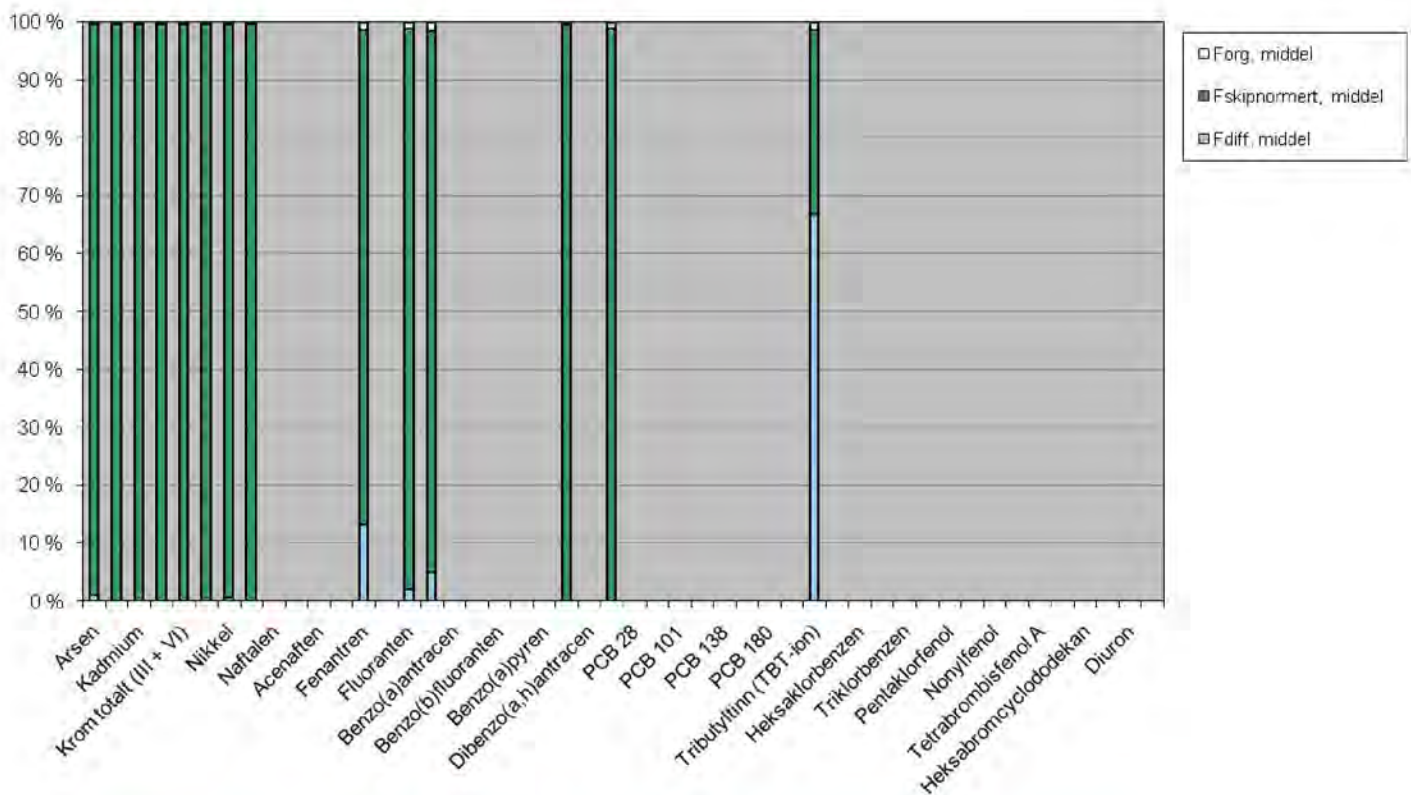
Tabell 7. Beregnet porevannskonsentrasjon sammenlignet med PNECw for utdypningsområdet. Det er kun verdier som overskrider stedsegne grenseverdier som vises.

Stoff	Beregnet porevannskonsentrasjon		Grense-verdi for økologisk risiko, PNECw (ug/l)	Målt eller beregnet porevannskonsentrasjon overskrider PNECw med:	
	Cpv, maks (mg/l)	Cpv, middel (mg/l)		Maks	Middel
Pyren	5.80E-05	5.80E-05	0.023	152.3 %	152.3 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1.27E-03	7.72E-04	0.002	63347.7 %	38508.6 %
Benzo(ghi)perylene	2.35E-03	1.56E-03	0.002	117415.1 %	77985.7 %
Tributyltinn (TBT-ion)	1.27E-03	4.38E-04	0.0002	602672.8 %	208379.7 %

Tabell 8. Risiko for økologiske effekter ved fortynning av porevann med overliggende sjøvann i Utdypningsområdet i Myre havn. Tabellen viser komponentene som overskrider PNECw.

Stoff	Ftot, middel [mg/m2/år]	Fdiff, middel [mg/m2/år]	Fskipnormert, middel [mg/m2/år]	Forg, middel [mg/m2/år]	Csv µg/l	PNECw µg/l	% overskridelse
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1.44E+01	7.37E-03	4.14E+00	3.01E-02	0.0192	0.002	859 %
Benzo(ghi)perylene	2.92E+01	7.54E-03	1.85E+00	3.08E-02	0.0388	0.002	1842 %
Tributyltinn (TBT-ion)	1.58	11.29	3.63	0.21	0.0018	0.0002	771 %

Fordeling av spredningsmekanismer (gjennomsnitt)



Figur 12. Fordeling av spredningsmekanismer for utdypningsområdet. Komponenter hvor spredningsmekanismer ikke er vist med søyler er under deteksjonsnivå i alle prøver.

4.2.2 Utfyllingsområdet

Sedimentkjemi

Analyseresultatene for sedimentprøvene fra utfyllingsområdet er vist i Tabell 9. Kart som viser tilstandsklasser for metaller og organiske miljøgifter er vist i Figur 13 og Figur 14. Metallene i sedimentprøvene fra utfyllingsområdet klassifiserer til tilstandsklasse I-II PCB er ikke påvist over laboratoriets deteksjonsgrense. Enkeltkomponenter av PAH, indeno(123cd)pyren og benzo(ghi)perylene, overskrider Klifs grenseverdier i trinn 1 risikovurderingen. Det er ingen overskridelser av grenseverdien for TBT i prøvene.

Utslippspunktet for kloakk ligger i felt MH15. Det ble ikke funnet miljøgifter over laboratoriets deteksjonsgrenser og metallene klassifiserte i tilstandsklasse I til II i dette feltet. Innholdet av enkeltkomponenter av PAH i prøvefeltene nord og vest for utslippet ble målt til tilstandsklasse III til IV. Dette gjelder komponentene indeno(123cd)pyren og benzo(ghi)perylene.

Sedimentets fysiske egenskaper

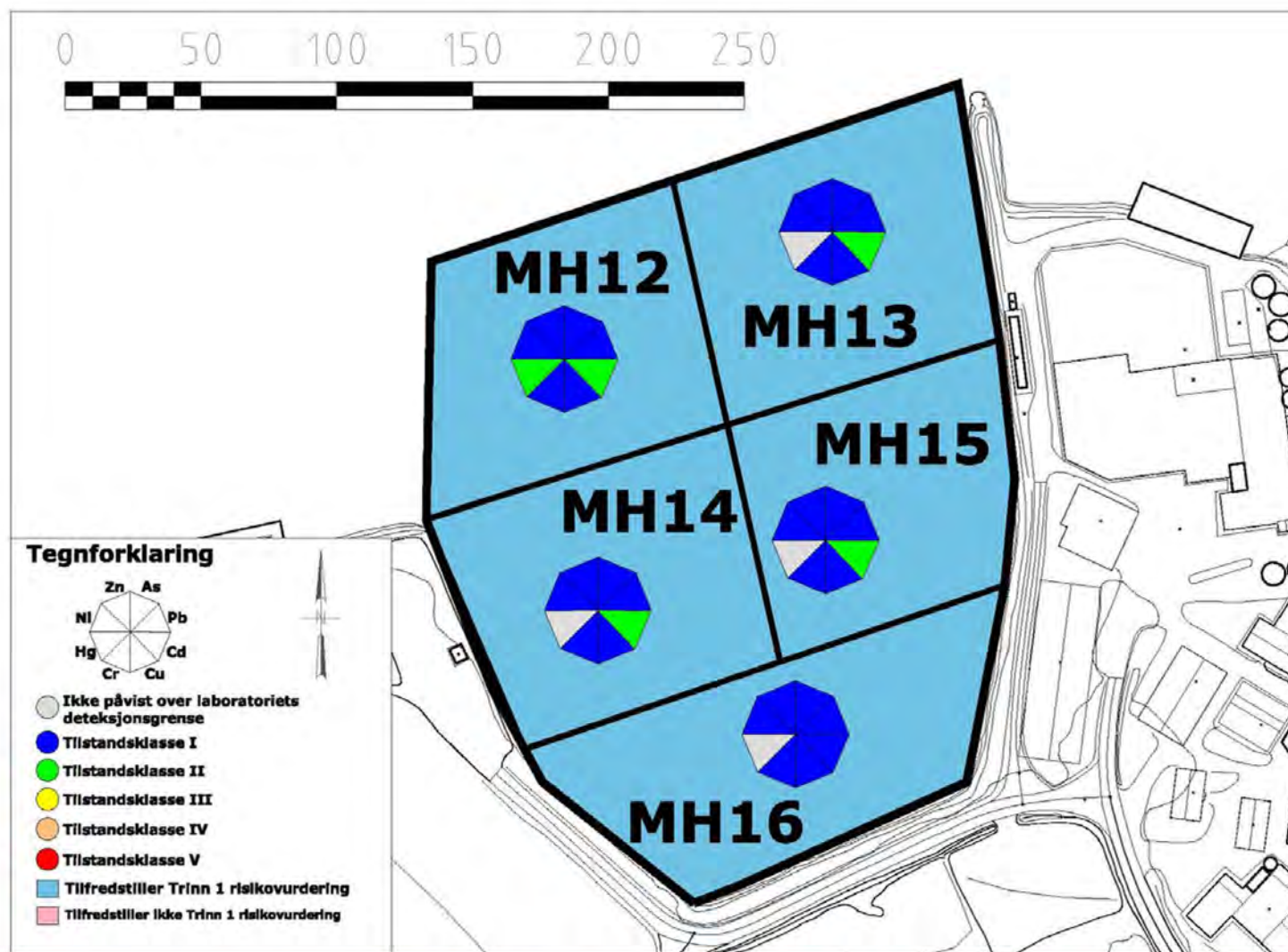
Vanninnhold, enkel kornfordeling og innhold av organisk karbon i sedimentprøvene fra utfyllingsområdet i Myre havn er vist i Tabell 10. Andelen grovfraksjon (>63µm) er over 50 % i de sørøstlige delene av området. Andelen finstoff varierer mellom 2,7 og 6,7 %. I de vestligste feltene (MH12 og MH14) er andelen grovfraksjon noe lavere. De samme feltene har høyest innhold finstoff og organisk karbon.

Tabell 9. Analyseresultater for sedimentprøver fra utfyllingsområdet i Myre havn. Resultater er fargekodet etter tilstandsklasser gitt av Klifis Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann [3]

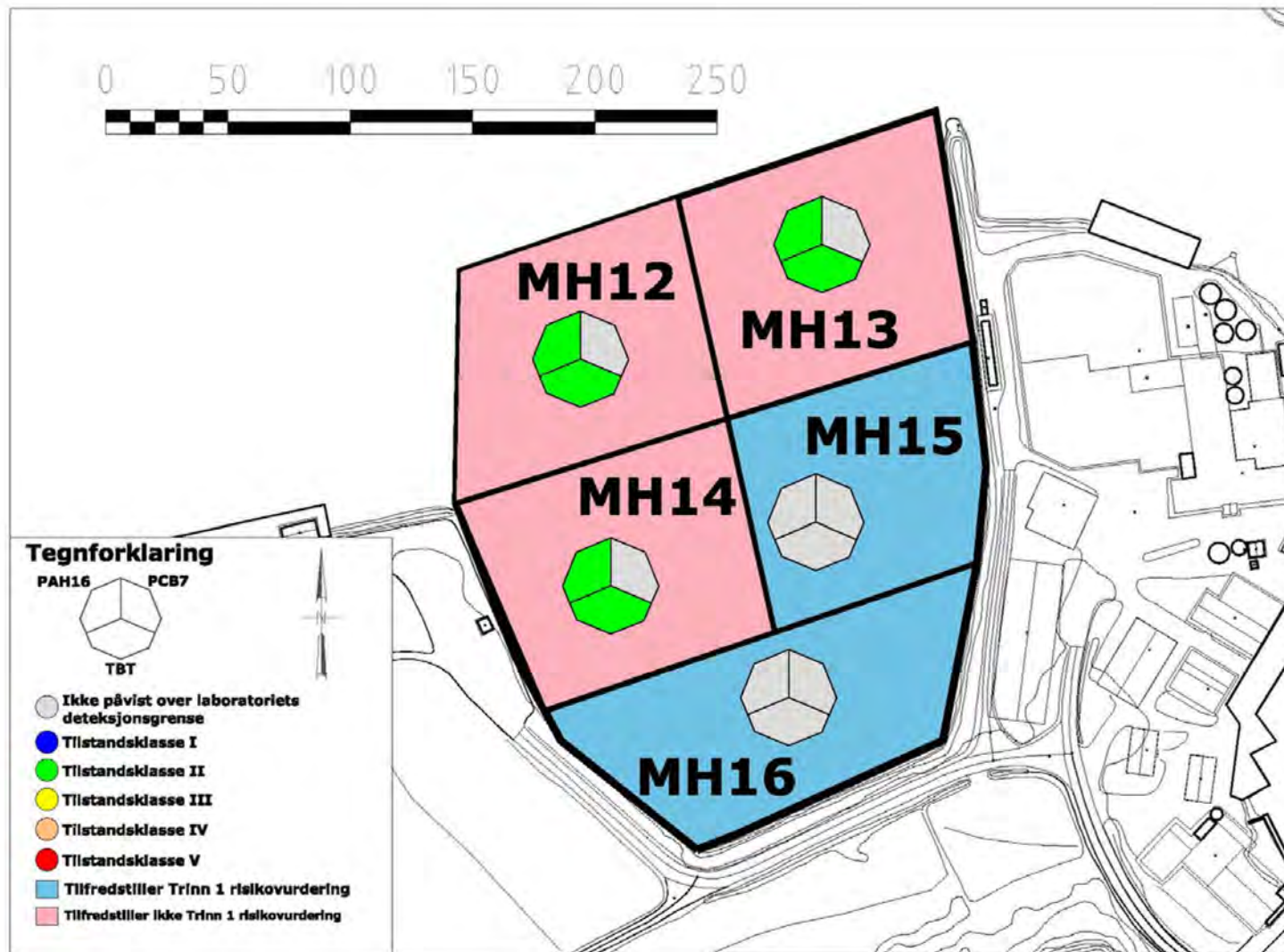
Parameter	Enhet	Tilstandsklasser					MH12	MH13	MH14	MH15	MH16
		I Ubetydelig forurenset/ Bakgrunnsnivå	II Moderat forurenset/ God kvalitet	III Markert forurenset/ Moderat kvalitet	IV Sterkt forurenset/ Dårlig kvalitet	V Meget sterkt forurenset/ Svært dårlig kvalitet					
Tørrstoff	%						55.6	64	50	58.9	65.7
Arsen	mg/kg	<20	20-52	52-76	76-580	>580	5.9	5	7.4	5.7	4.5
Bly	mg/kg	<30	30-83	83-100	100-720	>720	8.6	3.5	9.9	6.7	10
Kadmium	mg/kg	<0.25	0.25-2.6	2.6-15	15-140	>140	0.29	0.33	0.39	0.3	0.23
Kobber	mg/kg	<35	35-51	51-55	55-220	>220	18	10	24	14	8.7
Krom	mg/kg	<70	70-560	560-5900	5900-59000	>59000	33	23	34	24	13
Kvikksølv	mg/kg	<0.15	0.15-0.63	0.63-0.86	0.86-1.6	>1.6	0.16	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Nikkel	mg/kg	<30	30-46	46-120	120-840	>840	11	7.3	12	8.6	4.5
Sink	mg/kg	<150	150-360	360-590	590-4500	>4500	39	32	48	32	39
Naftalen	µg/kg	<2	2-290	290-1000	1000-2000	>2000	<50	<50	<50	<50	<50
Acenaftalen	µg/kg	<1.6	1.6-33	33-85	85-850	>850	<20	<20	<20	<20	<20
Acenaften	µg/kg	<4.8	4.8-160	160-360	360-3600	>3600	<50	<50	<50	<50	<50
Fluoren	µg/kg	<6.8	6.8-260	260-510	510-5100	>5100	<50	<50	<50	<50	<50
Fenantren	µg/kg	<6.8	6.8-500	500-1200	1200-2300	>2300	110	95	76	<50	<50
Antracen	µg/kg	<1.2	1.2-31	31-100	100-1000	>1000	<20	<20	<20	<20	<20
Fluoranthen	µg/kg	<8	8-170	170-1300	1300-2600	>2600	120	0.1	15	<50	<50
Pyren	µg/kg	<5.2	5.2-280	280-2800	2800-5600	>5600	99	81	120	<50	<50
Benzo[a]antracen	µg/kg	<3.6	3.6-60	60-90	90-900	>900	<50	<50	73	<50	<50
Chrysen	µg/kg	<4.4	4.4-280	280-280	280-560	>560	<50	<50	50	<50	<50
Benzo[b]fluoranten	µg/kg	<4.6	4.6-240	240-490	490-4900	>4900	<50	<50	61	<50	<50
Benzo[k]fluoranten	µg/kg	<2.10	<2.10	210-480	480-4800	>4800	<50	<50	<50	<50	<50
Benzo[a]pyren	µg/kg	<6	6-420	420-830	830-4200	>4200	<50	<50	64	<50	<50
Indeno[123cd]pyren	µg/kg	<20	20-47	47-70	70-700	>700	70	50	110	<20	<20
Dibenzo[ah]antracen	µg/kg	<12	12-590	590-1200	1200-12000	>12000	<50	<50	<50	<50	<50
Benzo[ghi]perylene	µg/kg	<18	18-21	21-31	31-310	>310	40	23	66	<20	<20
PAH16	µg/kg	<300	300-2000	2000-6000	6000-20000	>20000	439	355	770	n.d	n.d
PCB7	µg/kg	<5	5-17	17-190	190-1900	>1900	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
TBT forvaltningsmessig	µg/kg	<1	1-5	5-20	20-100	>100	3.1	3.3	2.2	<1.0	<1.0

Tabell 10. Vanninnhold, enkel kornfordeling og innhold av organisk karbon i sedimentprøvene fra utfyllingsområdet i Myre havn.

	Tørrstoff (G)	Vanninnhold	Kornstørrelse >63µm	Kornstørrelse <63 µm	Kornstørrelse <2 µm	TOC
	%	%	% TS	% TS	% TS	% TS
MH12	55.6	44.4	47.1	52.9	3.8	1.9
MH13	64	36	64.9	35.1	6.7	1.3
MH14	50	50	34.3	65.7	5.7	2.9
MH15	58.9	41.1	54.4	45.6	5.5	1.8
MH16	65.7	34.3	88.4	11.6	2.7	1



Figur 13. Miljøtilstand med hensyn på metaller i sedimentprøvene i utfyllingsområdet. Sektorene i hver sirkel representerer en miljøgift og er fargekodet etter Klifs Veileder for miljøklassifisering av fjorder og kystfarvann. Arealet hver sedimentprøve representerer er fargekodet etter om de tilfredstiller grenseverdiene i en Trinn 1 risikovurdering.



Figur 14. Miljøtilstand med hensyn på organiske miljøgifter sedimentprøvene i utfyllingsområdet. Sektorene i hver sirkel representerer en miljøgift og er fargekodet etter Klifs Veileder for miljøklassifisering av fjorder og kystfarvann. Arealet hver sedimentprøve representerer er fargekodet etter om de tilfredsstiller grenseverdiene i en Trinn 1 risikovurdering. Det er enkeltkomponenter av PAH som gjør at feltene MH12, MH13 og MH14 ikke tilfredsstiller trinn 1 risikovurdering.

4.2.3 Molotrasé

Sedimentkjemi

Analyseresultatene for sedimentprøvene fra utfyllingsområdet er vist i Tabell 11. Kart som viser tilstandsklasser for metaller og organiske miljøgifter er vist i Figur 15 og Figur 16. Innholdet av metaller klassifiserer til tilstandsklasse I og II. Det ble ikke målt PAH- eller PCB-komponenter over laboratoriets deteksjonsgrenser. Det ble målt TBT over deteksjonsgrensen i én prøve. Konsentrasjonen av TBT i denne prøven var på 7,3 µg/kg. Grenseverdien Klif opererer med i trinn 1 risikovurdering er på 35µg/kg. Sedimentene fra molotraséen regnes derfor å være rene.

Tabell 11. Analyseresultater for sedimentprøver fra molotraséen i Myre havn. Resultater er fargekodet etter tilstandsklasser gitt av Klifs Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann [3]

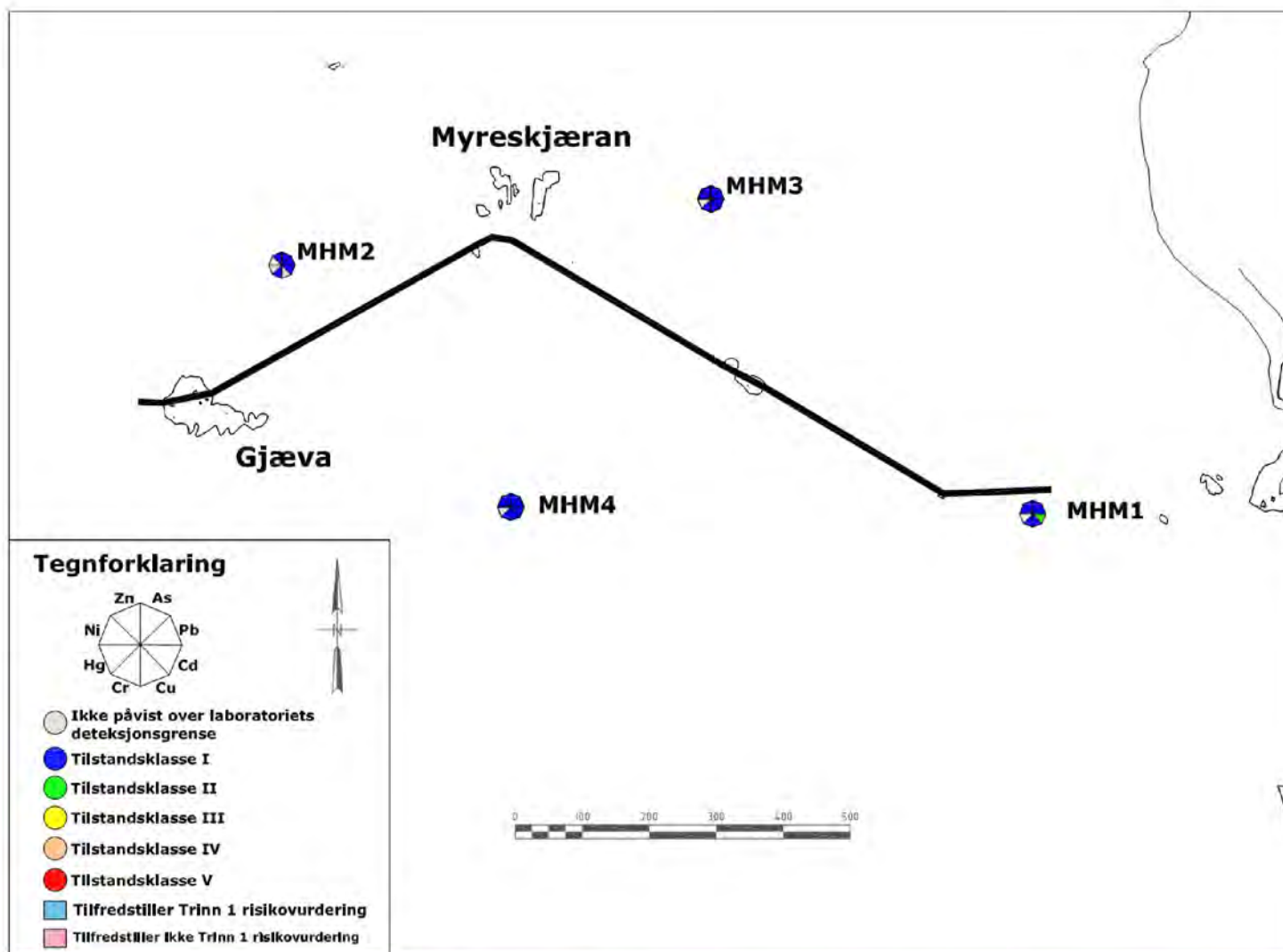
Parameter	Enhet	Tilstandsklasser					MHM1	MHM2	MHM3	MHM4
		I Ubetydelig forurenset/ Bakgrunnsnivå	II Moderat forurenset/ God kvalitet	III Markert forurenset/ Moderat kvalitet	IV Sterkt forurenset/ Dårlig kvalitet	V Meget sterkt forurenset/ Svært dårlig kvalitet				
Tørrstoff	%						63.1	74.2	64.1	54.5
Arsen	mg/kg	<20	20-52	52-76	76-580	>580	4.1	1.3	4.4	3.3
Bly	mg/kg	<30	30-83	83-100	100-720	>720	5.5	1.2	7.1	9.1
Kadmium	mg/kg	<0.25	0.25-2.6	2.6-15	15-140	>140	0.59	0.13	0.22	0.2
Kobber	mg/kg	<35	35-51	51-55	55-220	>220	11	<1.0	10	8.8
Krom	mg/kg	<70	70-560	560-5900	5900-59000	>59000	9.7	1.2	26	17
Kvikksølv	mg/kg	<0.15	0.15-0.63	0.63-0.86	0.86-1.6	>1.6	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Nikkel	mg/kg	<30	30-46	46-120	120-840	>840	6.8	<1.0	9.7	8.2
Sink	mg/kg	<150	150-360	360-590	590-4500	>4500	41	6.1	23	19
Naftalen	µg/kg	<2	2-290	290-1000	1000-2000	>2000	<50	<50	<50	<50
Acenaftalen	µg/kg	<1.6	1.6-33	33-85	85-850	>850	<20	<20	<20	<20
Acenaften	µg/kg	<4.8	4.8-160	160-360	360-3600	>3600	<50	<50	<50	<50
Fluoren	µg/kg	<6.8	6.8-260	260-510	510-5100	>5100	<50	<50	<50	<50
Fenantren	µg/kg	<6.8	6.8-500	500-1200	1200-2300	>2300	<50	<50	<50	<50
Antracen	µg/kg	<1.2	1.2-31	31-100	100-1000	>1000	<20	<20	<20	<20
Fluoranthen	µg/kg	<8	8-170	170-1300	1300-2600	>2600	<50	<50	<50	<50
Pyren	µg/kg	<5.2	5.2-280	280-2800	2800-5600	>5600	<50	<50	<50	<50
Benzo[a]antracen	µg/kg	<3.6	3.6-60	60-90	90-900	>900	<50	<50	<50	<50
Chrysen	µg/kg	<4.4	4.4-280	280-280	280-560	>560	<50	<50	<50	<50
Benzo[b]fluoranten	µg/kg	<46	46-240	240-490	490-4900	>4900	<50	<50	<50	<50
Benzo[k]fluoranten	µg/kg	<210	210-480	480-4800	4800-4800	>4800	<50	<50	<50	<50
Benzo[a]pyren	µg/kg	<6	6-420	420-830	830-4200	>4200	<50	<50	<50	<50
Indeno[123cd]pyren	µg/kg	<20	20-47	47-70	70-700	>700	<20	<20	<20	<20
Dibenzo[ah]antracen	µg/kg	<12	12-590	590-1200	1200-12000	>12000	<50	<50	<50	<50
Benzo[ghi]perylene	µg/kg	<18	18-21	21-31	31-310	>310	<20	<20	<20	<20
PAH16	µg/kg	<300	300-2000	2000-6000	6000-20000	>20000	n.d	n.d	n.d	n.d
PCB7	µg/kg	<5	5-17	17-190	190-1900	>1900	n.d	n.d	n.d	n.d
TBT forvaltningsmessig	µg/kg	<1	1-5	5-20	20-100	>100	7.3	<1.0	<1.0	<1.0

Tabell 12. Vanninnhold, enkel kornfordeling og innhold av organisk karbon i sedimentprøvene fra molotraséen i Myre havn.

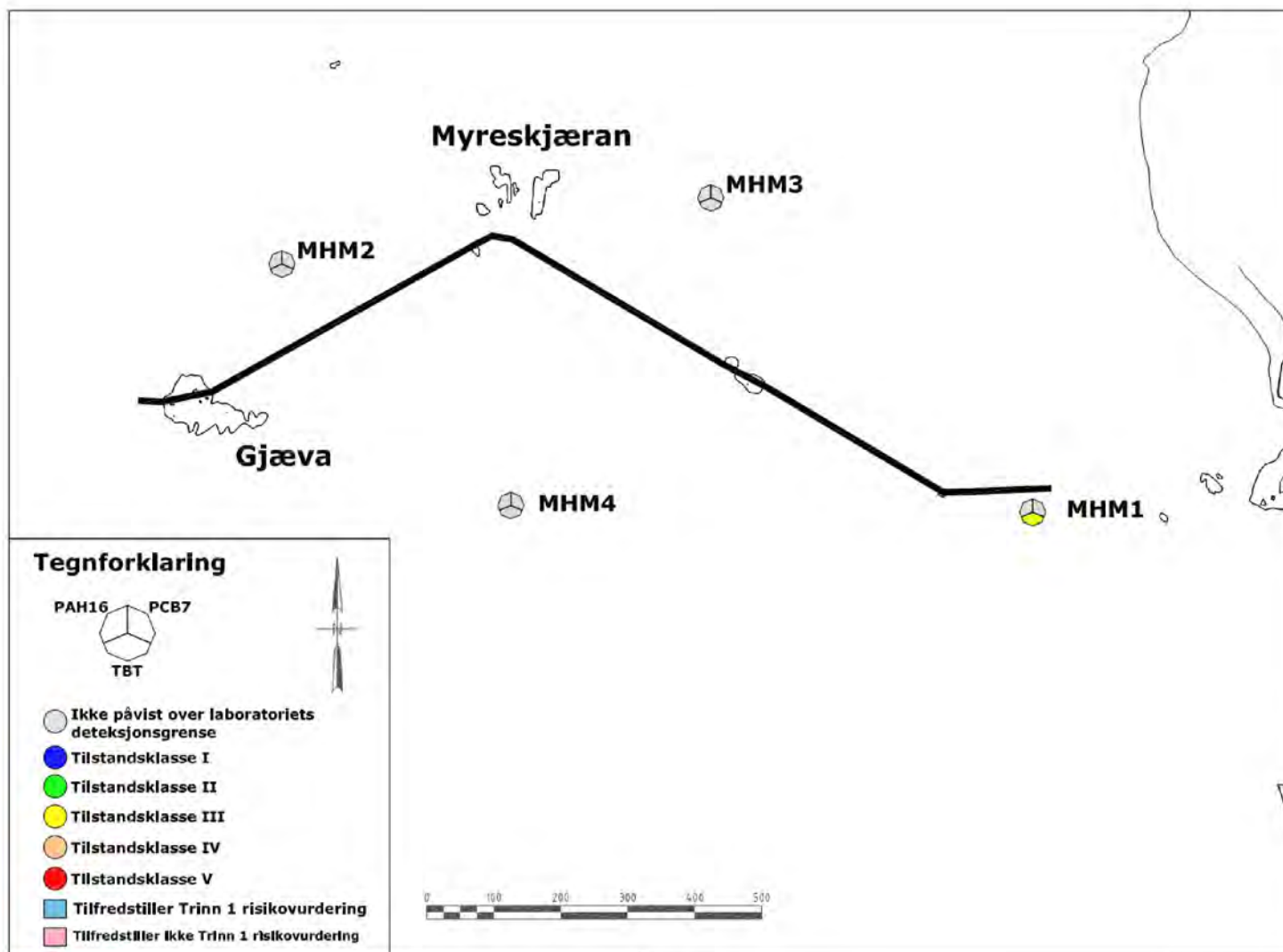
	Tørrstoff (G)	Vanninnhold	Kornstørrelse >63µm	Kornstørrelse <63 µm	Kornstørrelse <2 µm	TOC
	%	%	% TS	% TS	% TS	% TS
MHM1	63.1	36.9	79.6	20.4	4.1	1.4
MHM2	74.2	23.8	93.8	6.2	-	0.32
MHM3	64.1	35.9	57.5	42.5	4	1.5
MHM4	54.5	45.5	55	45	5.1	2

Sedimentets fysiske egenskaper

Vanninnhold, enkel kornfordeling og innhold av organisk karbon i sedimentprøvene fra utfyllingsområdet i Myre havn er vist i Tabell 12. Samtlige prøver hadde et innhold av grovfraksjon ($>63\mu\text{m}$) høyere enn 50 %. Prøvene MHM3 og 4 kommer fra dypere vann enn MHM1 og 2. Siltandelen er høyere i MHM3 og 4. Andelen finfraksjon (leire) varierer mellom 4 og 5,1 %.



Figur 15. Miljøtilstand med hensyn på metaller i sedimentprøvene i molotraseen. Sektorene i hver sirkel representerer en miljøgift og er fargekodet etter Klifs Veileder for miljøklassifisering av fjorder og kystfarvann. Arealet hver sedimentprøve representerer er fargekodet etter om de tilfredstiller grenseverdiene i en Trinn 1 risikovurdering.



Figur 16. Miljøtilstand med hensyn på organiske miljøgifter sedimentprøvene i molotraseen. Sektorene i hver sirkel representerer en miljøgift og er fargekodet etter Klifs Veileder for miljøklassifisering av fjorder og kystfarvann. Arealet hver sedimentprøve representerer er fargekodet etter om de tilfredstiller grenseverdiene i en Trinn 1 risikovurdering.

5. MILJØTILSTAND I SEDIMENTER

Miljøgiftinnholdet i de undersøkte sedimentene er forholdsvis lave i alle de undersøkte områdene. Det er overskridelser av Klifs grenseverdier i en trinn 1 risikovurdering, noe som tilsier at det er en uakseptabel økologisk risiko forbundet med sedimentene. Trinn 2 av risikovurderingen viser overskridelser av stedsspesifikke grenseverdier for de samme stoffene som overskrider i trinn 1. I tillegg er det overskridelser for pyren og TBT i forhold til økologisk risiko for bunnlevende organismer.

Toksisitetstesten av overflatesedimentene i utdypingsområdet viste at sedimentene er toksiske på tross av at miljøgiftinnholdet er lavt. Det må derfor være andre komponenter i sedimentet som fører til toksisiteten. Sannsynlige kilder for disse komponentene kan være industriutslipp og utslipp av kloakk. Det er opplyst av Øksenes kommune at det arbeides med å føre kloakkutslippet i rør videre til renseanlegget i Myre.

Det lot seg ikke gjøre å kartlegge den vertikale utbredelsen av miljøgiftene i sedimentene, da kjerneprøvetakeren som ble benyttet ikke kunne penetrere de grovkornete sedimentene. Dersom det skal tas lengre kjerner i området, må det benyttes tyngre kjerneprøvetakere for å nå ned til ønsket sedimentdyp. Det ble tatt opp én kjerne som var over 10cm (Figur 17). Kjernen bestod i hovedsak av sand og ble gradvis mørkere nedover. Det var ingen synlig forurensning. Kjernen er snittet i 5 cm sjikt og er lagret i kjølerom hos Rambøll.



Figur 17. Sedimentkjerne fra utdypingsområdet i Myre havn.

5.1 Forhold mellom løse sedimenter og fast fjell i utdypingsområdet

Under prøvetakingen ble det ikke gjort observasjoner som tilsier at det stikker fjell opp over sedimentoverflaten. Det lyktes Rambøll å få opp sedimenter i samtlige prøvetakingspunkt. Det forekom noen områder hvor prøvetakingen var vanskelig og at grabben var tom da den ble brakt til overflaten.

Rambøll henviser til geoteknisk rapport som utarbeides i disse dager for å finne forhold mellom løse sedimenter og fast fjell.

5.2 Miljøhensyn ved gjennomføring av tiltak

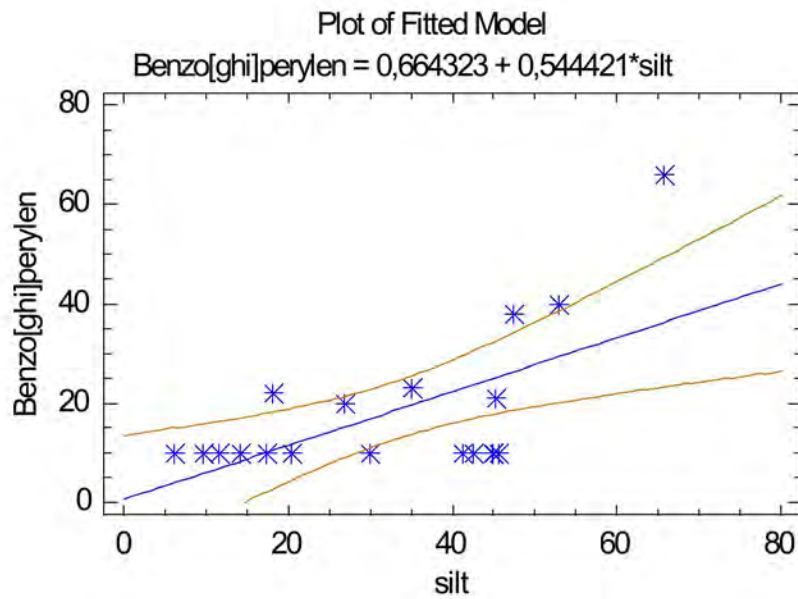
Ved mudring og dumping i sjø er det en risiko for spredning av partikler og miljøgifter. Det er som oftest større risiko for spredning ved selve mudringen enn ved dumping. Hvor stor spredningen blir, er avhengig av de naturgitte forhold og hvilken mudrings og deponeringsteknologi som benyttes. De naturgitte forhold og grad av forurensning i sedimentene setter premisser for hvordan mudring og deponering bør utføres. I det følgende gis en vurdering av hvilke hensyn som bør tas under mudring og dumping (utfylling) i Myre havn. Dette er vurderinger som kan benyttes i søknaden om gjennomføring av tiltaket. Søknadsskjema finnes på <http://www.fylkesmannen.no/fagom.aspx?m=4052&amid=3482482>.

5.2.1 Mudring utdypingsområdet

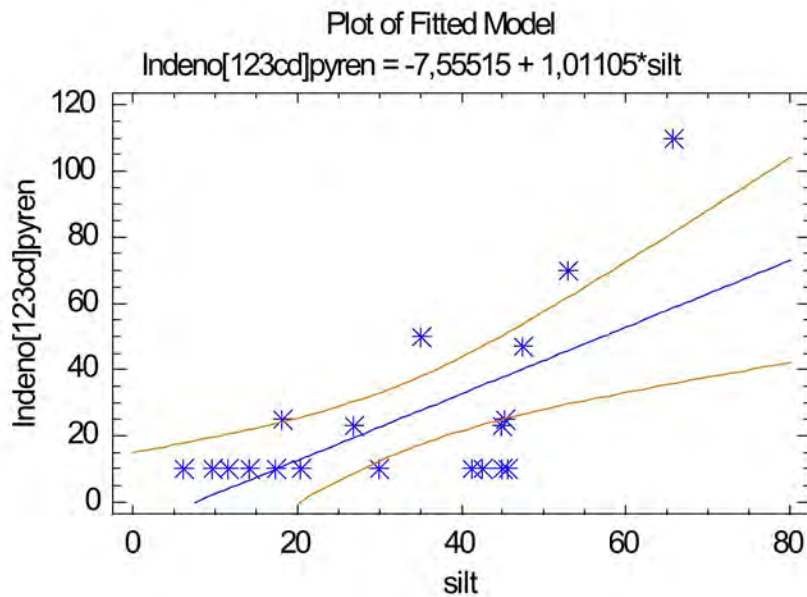
Avhengig av strømningsforholdene vil grovfraksjonen av sedimentene som bringes i suspensjon sedimentere relativt raskt. Finfraksjonen vil kunne fraktes langt og spres over et større område. Sedimentene som skal mudres er relativt grovkornet med mer enn 50 % sand og med en andel partikler i leirfraksjonen fra 2 til 9 % (partikler <2µm). Det er derfor kun en liten andel av sedimentene som vil være utsatt for spredning. Det vil ikke være nødvendig med ytterligere undersøkelser at sedimentene som skal mudres.

Miljøgiftkonsentrasjonene i sedimentene er lave. Det er kun 3 av 11 prøver som har konsentrasjoner av en til to PAH-komponenter (benzo(ghi)perylene og indeno(123cd)pyren og pyren) som overskrider grenseverdiene for risikovurdering trinn 1. Trinn 2 risikovurderingen viser likevel at sedimentene representerer en uakseptabel risiko for spredning, human helse og økologi. I tillegg viser økotoksikologiske tester en uakseptabel risiko for veksthemming av *Sceletonema*.

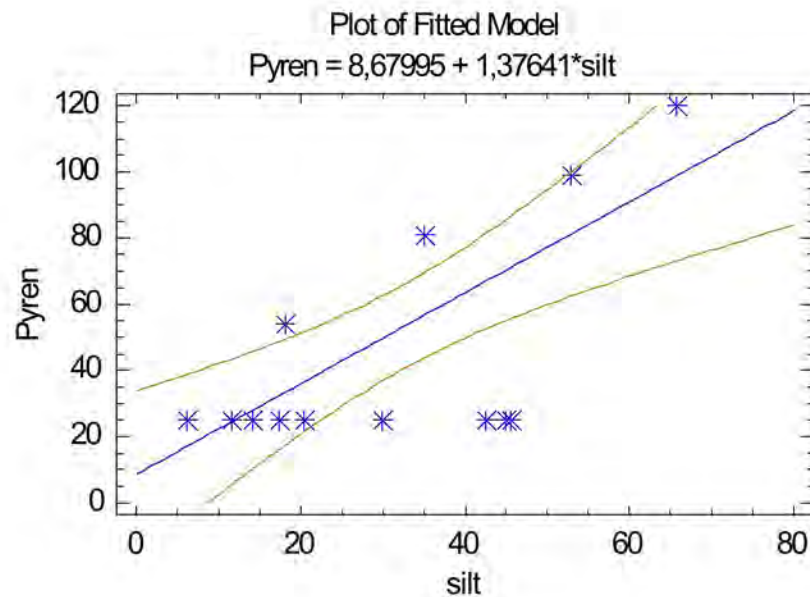
Det er ingen signifikant sammenheng mellom konsentrasjonen av PAHene benzo(ghi)perylene, indeno(123cd)pyren og pyren, og mengde partikler av leire størrelse i sedimentene. Det er derimot en signifikant positiv korrelasjon mellom denne komponenten og mengde silt i sedimentene (Figur 18). Tilsvarende korrelasjon sees for indeno(123cd)pyren og pyren (Figur 19 og Figur 20). I regresjonsanalysen er halve deteksjonsgrensen benyttet for konsentrasjoner under deteksjonsgrensen. De samme parameterne er signifikant negativt korrelert med mengde sand i sedimentene. Dette indikerer at disse PAH-komponentene er assosiert med siltfraksjonen i sedimentene. Hvilket igjen betyr at spredningen av disse PAH-komponentene under mudring vil være beskjedent. Risikoen for spredningen ville imidlertid vært ytterligere mindre hvis PAHene var assosiert med sandfraksjonen, men større hvis de var assosiert med leirfraksjonen.



Figur 18. Konsentrasjonen av benzo(ghi)perylen som funksjon av mengde silt i sedimentene i Myre havn ($p=0,0048$, $\text{cor.coef}=0,62$).



Figur 19. Konsentrasjonen av indeno(123cd)pyren som funksjon av mengde silt i sedimentene i Myre havn ($p=0,0031$, $\text{cor.coef}=0,64$).



Figur 20. Konsentrasjonen av pyren som funksjon av mengde silt i sedimentene i Myre havn ($p=0,0316$, $cor.coef=0,49$, hvis kun prøver over deteksjonsgrensen tas med bedres korrelasjonen; $p=0,0042$, $cor.coef=0,99$).

Selv om PAH er en organisk miljøgift og ofte er knyttet til organiske partikler i sedimentene er det ingen signifikant korrelasjon mellom PAHene og mengde organiske karbon (TOC) i sedimentene fra Myre havn. Det er imidlertid en signifikant positiv korrelasjon mellom mengde TOC og andel silt i sedimentene. Dette kan tyde på at PAHene er knyttet til andre partikler enn de organiske partiklene i Myre havn sedimentene. Innholdet av organisk karbon var relativt lavt i sedimentene, fra 0,3 til 3 %. Organisk karbon har en lavere egenvekt enn mineralisk materiale. Organiske partikler i siltfraksjonen vil således holdes lenger i suspensjon enn mineralpartiklene i denne fraksjonen. Siden PAH-komponentene ikke har en klar assosiasjon med organisk partikler er det nærliggende å anta at PAH i siltfraksjonen er knyttet til andelen av partikler som sedimenterer raskest. Dette reduserer risikobildet for spredning av PAH ytterligere.

Sedimentet i det ikke prøvetatte området inneholder trolig ikke høye konsentrasjoner av miljøgifter. Årsaken til det er at det er forventet at sedimentet består av grove sedimenter. Siden det er en signifikant sammenheng mellom siltfraksjonen er det forventet at denne fraksjonen i hovedsak har sedimentert i resten av utdypningsområdet eller inne i havnebassenget. Sundet er påvirket av propelloppvirvling og andre strømmer generert av tidevann.

5.2.2 Utfylling/deponering

Sedimentene som skal mudres i utdypningsområdet skal brukes til å fylle opp i Utfyllingsområdet. Utfyllingsområdet blir da et strandkantdeponi, og følgende momenter må tas hensyn til [1]:

Avvanning av sedimenter må vurderes. Dette avhenger av mudringsmetode. Dersom det velges sugemudring, kan sedimentene pumpes direkte til deponiet. Når et strandkantdeponi etableres, vil det bygges en barriere i front mot sjøen. Barrieren vil begrense spredning ut fra utfyllingsområdet.

Overflatesedimentene i deler av utfyllingsområdet er knyttet til en økologisk risiko. En tildekking av området vil derfor ha en positiv effekt. Siden sedimentene som skal legges i utdypningsområdet er forbundet med en uakseptabel økologisk risiko, anbefales det at disse sedimentene legges i bunnen av deponiet. Det anbefales også at disse sedimentene blir lagt slik at de ikke blir en del av den tidevannspåvirkede delen av deponiet. Dette for å unngå at tidevannet over tid kan vaske ut miljøgiftene som blir lagt i deponiet.

Ut i fra terrenget i bakkant av deponiet tolkes det at det er en meget liten mengde grunnvann som drenerer til sjøen i området. Det vil derfor i all hovedsak være tidevannsaktiviteten som kan medføre en spredning av miljøgifter ut fra deponiet.

Stabiliteten av strandkantdeponiet må dokumenteres. Særlig når det er planer om å benytte området til videre næringsutvikling. Dersom deponiet ikke oppnår ønsket stabilitet må tiltak for å oppnå dette gjennomføres. Etter at deponiet er etablert bør stabilitet kontrolleres.

5.2.3 Etablering av molo

Sedimentene i og rundt molotrasseen kan friskemeldes etter trinn 1 risikovurderingen. Det er derfor ikke noen risiko for spredning fra traséområdet ved gjennomføring av tiltak. I følge rapport fra forprosjektet er det beskrevet at moloen skal bygges opp av tilkjørt sprengstein [4]. Det er grunn til å tro at massene som benyttes til bygging av moloen ikke inneholder miljøgifter. Dette må dokumenteres når valgt masse er kjent.

For å gjennomføre hele tiltaket i Myre havn må det søkes Fylkesmannen i Nordland om tillatelse til å gjennomføre tiltaket. Det er Fylkesmannens tillatelse som legger føringer for hvilke spredningshindrende tiltak som må iverksettes under gjennomføring av tiltaket.

5.2.4 Behov for overvåking av spredning

Med relativt lave konsentrasjoner av miljøgifter i sedimentet og høyt innhold av grovfraksjon synes det unødvendig å iverksette spredningshindrende tiltak. Siltskjørt kan være til hinder for skipstrafikk i anleggsperioden.

Turbiditetsmålinger må starte før tiltaket starter for å kunne dokumentere bakgrunnsnivået for turbiditet. Ved oppstart av tiltaket anbefales det å utføre profilerende manuell turbiditetsovervåking for å skaffe informasjon om hvilket vandyp det kan foregå spredning. Turbiditetsmåler bør settes ut på dette nivået. Rambøll mener at det er liten risiko for at en uakseptabel spredning fra gjennomføring av tiltaket vil forekomme. Mudring av forurensede sedimenter vil ta kort tid. Rambøll vurderer derfor at det vil ikke være ikke nødvendig med online turbiditetsovervåking. Når det mudres i området hvor det er innhold av miljøgifter som overskrider Klifs grenseverdier bør en turbiditetsmåler leses av jevnlig for å kontrollere om det er en uakseptabel spredning fra tiltaket. Når det mudres i rene sedimenter vil det ikke være nødvendig å måle turbiditet.

Spredning fra utdypningsområdet bør overvåkes når sedimentene som ikke tilfredsstillers Klifs grenseverdier legges i deponiet. Det bør også overvåkes spredning fra deponiet etter at det er etablert. Det er forventet at Fylkesmannen i Nordland stiller krav til dette.

5.3 Vurderingen av tiltaket i forhold til Naturmangfoldloven

Vurdering av mudring i forhold til Naturmangfoldloven er vurdert i egen rapport utarbeidet av Akvaplan-NIVA. Konklusjonene fra rapporten er gjengitt under.

Tiltaket vil ha lokal negativ påvirkning på naturmiljøet. For moloområdet og utfyllingsområdet er endringene i naturmiljøet permanente, da bunnsamfunnene dekkes til.

For utdypingsområdene anses det som sannsynlig med rekolonisering av fauna.

Identifiserte naturtyper i området, de to israndavsetningene, ligger begge på utsiden av tiltaksområdet og vil ikke bli berørt.

Avbøtende tiltak vil være hensyntagen til sjøfugl i hekketiden og i tiden før ungene er svømmedyktige, samt gi god informasjon til lokalbefolkningen i sammenheng med bruken av friluftsområdene.

5.4 Kulturminner og installasjoner som kan påvirke mudring og dumping

I følge Kystverkets karttjeneste, er det ikke registrert kulturminner og fredede naturtyper i det undersøkte området.

Både i utdypingsområdet og utfyllingsområdet er det kabel- og rørtraseer som må tas hensyn til ved gjennomføring av tiltaket. En oversikt over kabler og rør som går på sjøbunnen i tiltaksområdet er lagt inn på digitalt sjøkart for området. Opplysningene er også tilgjengelig hos Øksenes kommune.

5.5 Øvrig dokumentasjon det før igangsettelse av tiltak

Når det er gjort en beslutning på tiltaksomfang og metoder, må det utarbeides en tiltaksplan. Tiltaksplanen vil være et grunnlag for mudringssøknaden. I tillatelsen til å gjennomføre tiltaket vil det gis krav til valg av metoder, omfang av overvåking og akseptgrenser for spredning.

Etter at Fylkesmannen har gitt sin tillatelse, må det utarbeides en overvåkingsplan basert på kravene i godkjennelsen.

5.6 Konklusjoner

Ut i fra miljøundersøkelsen som er utført i Myre havn kan det trekkes følgende konklusjoner:

- Innholdet av miljøgifter i sedimentet er lavt.
- Risikovurderingen viser overskridelser av stedsspesifikke grenseverdier for noen enkeltkomponenter av PAH.
- Toksisitetstesten av sedimentene viser at sedimentet er toksisk.
- Sedimentene er relativt grovkornede, noe som gjør at det er liten fare for spredning av miljøgifter under mudring og dumping.
- Rambøll anbefaler en manuell overvåking av turbiditet når det mudres i sedimenter hvor analysene viste et innhold av miljøgifter over Klifs grenseverdier.
- Spredning ut fra utfyllingsområdet må overvåkes når sedimenter fra områder som ikke tilfredsstillende grenseverdiene legges ut.
- Overflatesedimentene i molotraseen er rene. Så lenge det kan dokumenteres at massene som benyttes til å bygge moloen er rene, er det ikke behov for overvåking av spredning under gjennomføring av tiltaket.

6. REFERANSER

1. Ingunn Midttun Systad, J.L., Thomas Møskeland, Turid Winther-Larsen, Andreas Pihlstrøm, Anne K. Arnesen, *Veileder for håndtering av forurensede sedimenter*. 2003, SFT, DNV.
2. SFT, *Risikovurdering av forurenset sediment*. 2230/2007, 2008. **2230/2007**: p. 43.
3. SFT, *Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment*. TA2229/2007, 2007: p. 12.
4. Aarset, K.A., *Myre havn - utvidet Innseiling - forprosjekt*, Myklebust, Editor. 2008, Myklebust: Trondheim. p. 23.

7. VEDLEGG

Vedlegg 1. Beskrivelse av overflatesedimenter i Utdypingsområdet.

Område	Prøvemerkning	Delprøve	Vanndyb (m)	Posisjon	Beskrivelse
Utdypingsområdet	MH1	1	7.3	N68 54.997 E15 03.004	Gråbrun sandig silt som lukter svakt H ₂ S. Kalkalger i overflaten.
		2	6.3	N68 54.975 E15 03.075	Kalkalgefragmenter i overflaten. Gråbrun siltig sand som blir gradvis mørkere nedover i sedimentet. Sjømus, børstemark. Ingen lukt.
		3	9.1	N68 54.959 E15 03.042	Lys brun overflate mørkere grå nedover i sedimentet. Kalkalgefragmenter i overflaten.
		4	7.9	N68 54.993 E15 03.029	Lys gråbrun sandig silt som blir gradvis mørkere nedover i sedimentet. Ingen lukt.
	MH2	1	2.8	N68 55.013 E15 03.056	Høy tetthet av kalkalgefragmenter i overflaten. Lys gråbrun sandig silt.
		2	2	N68 54.972 E15 03.237	Høy tetthet av røde kalkalger og små levende kråkeboller i overflaten. Sedimentet har lys overflate som blir mørkere nedover. Lukter sjø.
		3	2	N68 54.977 E15 03.216	røde og hvite kalkalgefragmenter i overflaten Sedimentet består av sandig silt som er lys gråbrunt i overflaten og grå nedover.
		4	6.7	N68 54.965 E15 03.131	Lys gråbrun sandig silt som blir gradvis mørkere nedover i sedimentet. Børstemark, kråkeboller og små krabber på sedimentoverflaten.
	MH3	1	7	N68 54.952 E15 03.085	Grå sandig silt som blir mørkere nedover. Noen lommer av brun sand nedover i sedimentet. Røde kalkalger i overflaten.
		2	7	N68 54.949 E15 03.146	Lik som MH 3-1
		3	9.5	N68 54.939 E15 03.081	Grå sandig silt som ikke forandrer farge nedover. Røde kalkalger på overflaten. Noe flis.
		4	8	N68 54.945 E15 03.121	Lys grå sandig silt som blir noe mørkere nedover i sedimentet. Lommer av brun sand nede i sedimentet. Ved ca. 8 cm sedimentdyb.
	MH4	1		N68 54.986 E15 03.311	Grå sand med kalkalger i overflaten.
		2		N68 54.977 E15 03.352	Lys gråbrun fin sand med kalkalger, kråkeboller, eremittkreps og krebbe. Homogen farge og fast konsistens.
		3		N68 54.944 E15 03.353	Lik som MH 4-2. Noen grå soner i snaden.
		4		N68 54.948 E15 03.301	Lys grå sandig silt som blir mørkere fra 2 cm sedimentdyb og nedover. Noe grus. Røde og hvite kalkalgefragmenter på sedimentoverflaten.
	MH5	1		N68 54.906 E15 03.256	Grå homogen siltig sand. Mørkere under en Grå overflate.
		2	10.9	N68 54.867 E15 03.308	Lys grå overflate noe mørkere grå under. Lommer med lysere sand nedover i sedimentet. Korallfragmenter, muslingsall og sjømus i overflaten.
		3	9	N68 54.928 E15 03.151	Lys grå overflate. Noe mørkere nedover i sedimentet. Ingen lukt.
		4	9	N68 54.904 E15 03.212	Lys grå siltig sand i overflaten. Noe mørkere nedover i sedimentet. Lommer med brun sand.
	MH6	1	7	N68 54.911 E15 03.369	Grå og homogen sand. Kråkeboller, tomme muslingskall og kalkalger. Ingen lukt.
		2	8.4	N68 54.912 E15 03.341	Grå sand som er homogen nedover i sedimentet. Lik 6-1
		3	9.1	N68 54.890 E15 03.371	Grå skjellsand. Eremittkreps og sjøstjerne. Ingen lukt.
		4	8.7	N68 54.861 E15 03.355	Grå skjellsand med sjømus og leppesnegl.

Område	Prøvemerkning	Djupprøve	Vannedyp (m)	Posisjon	Beskrivelse
Utdypingsområdet	MH7	1		N68 54.938 E15 03.409	Lys brun sand som blir grå under overflaten. Kråkeboller. Kun 4cm prøve.
		2		N68 54.934 E15 03.465	Lys brun overflate. Homogen nedover i sedimentdypet. Kalkalger og kråkeboller
		3		N68 54.921 E15 03.515	Lys brun homogen sand. Noen kalkalger i overflaten.-
		4		N68 54.922 E15 03.529	Lys brun homogen sand.
	MH8	1	8.6	N68 54.869 E15 03.459	Gråbrun homogen sand. Noen fragmenter av koraller eller kalkalger.
		2	7	N68 54.911 E15 03.454	Lys gråbrun sand i overflaten som blir noe gråere nedover i sedimentet.
		3	7.1	N68 54.898 E15 03.514	Grå sand som blir noe mørkere nedover i sedimentet. Lukter tjære. Ljefilm på vann i grabb. Dette kan ha med å gjøre at grabben ble reparert og at det ble brukt tjærespray som smøring.
		4	8.4	N68 54.897 E15 03.462	Grå sand med noen koraller. Lukter svakt av tjære.
	MH9	1	1.9	N68 54.911 E15 03.583	Hard gråbrun sand med noen mørke soner.
		2	2	N68 54.924 E15 03.573	Lys brun overflate. Grå lommer under. Veldig hardt pakket sand. Det er vanskelig å klare å prøveta de 10 øvre cm.
		3	1.9	N68 54.888 E15 03.693	Grå hard sand.
		4	4.2	N68 54.893 E15 03.662	Lys brun overflate med noen korallfragmenter. Grå sand under.
	MH10	1	8.9	N68 54.871 E15 03.636	
		2	8.9	N68 54.875 E15 03.550	Grå siltig sand med grus og korallpartikler.
		3	8.9	N68 54.858 E15 03.534	Grå siltig sand med grus og korallpartikler. Området er veldig hardt. Det var vanskelig å ta prøve. Fikk kun tatt prøve i 3 punkter. Hadde 10 bomskudd.
		4			Ingen prøve
	MH11	1		N68 54.840 E15 03.243	Lys grå siltig sand i overflaten. Blir mørkere nedover i sedimentet. Ingen lukt.
		2		-	Et 1 cm lag med korallfragmenter i overflaten. Homogen grå silt under.
		3		N68 54.840 E15 03.455	Grå homogen siltig sand. En del korallfragmenter i overflaten. Levende eremittkreps.
		4		N68 54.938 E15 03.409	Grå siltig sand med en del stein Ø ca 2 cm.

Vedlegg 2. Beskrivelse av overflatesedimenter fra utfyllingsområdet

Område	Prøvemerkning	Delprøve	Vannidyp (m)	Posisjon	Beskrivelse
Utfyllingsområdet	MH12	1	6	N68 54.785 E15 03.470	Siltig sand som er lys i overflaten som blir mørkere grå nedover. Slangestjerner, kalkalger og børstemark.
		2	5.9	N68 54.777 E15 03.404	Siltig sand som er gråbrun i overflaten og som blir mørkere nedover i sedimentet. Kalkalger i overflaten.
		3	7	N68 54.817 E15 03.383	Lys gråbrun siltig homogen sand. Sjømus og kalkalger. Sjømus.
		4	7	N68 54.804 E15 03.513	Lys grå siltig sand som blir mørkere fra 2cm sedimentdyp og viderre nedover. Kalkalger og høy tetthet av sjømus.
	MH13	1	4.7	N68 54.840 E15 03.597	Grå sand med korallfragmenter i overflaten. Ingen lukt.
		2	3.3	N68 54.818 E15 03.606	Tykt lag med kalkalger i overflaten over lys gråbrun sand. Kråkebolter.
		3		N68 54.832 E15 03.579	Mørk silt i overflate. Høy tetthet av børstemark og organisk materiale. Sedimentet blir grått nedover i sedimentet.
		4	4	N68 54.797 E15 03.573	Siltig sand som er lys grå i overflaten og blir mørkere nedover. Grå lommer som lukter H ₂ S.
	MH14	1	6	N68 54.755 E15 03.429	Sandig silt som er lys grå i overflaten. Blir mørkere nedover i sedimentet. Børstemark og Kalkalger.
		2	6.7	N68 54.737 E15 03.497	Grå siltig sand som blir mørkere nedover i sedimentet. Lukter H ₂ S. Høy tetthet av vegetasjon.
		3	6	N68 54.754 E15 03.459	Lys grå siltig sand som blir mørkere nedover i sedimentet. Lukter svakt av H ₂ S. Røde kalkalger i overflaten.
		4	4.7	N68 54.735 E15 03.440	Lys gråbrun siltig sand i overflaten mørkere grå nedover i sedimentet. Ingen lukt. Børstemark.
	MH15	1	4.5	N68 54.750 E15 03.591	Homogen gråbrun siltig sand. Noen mørke lommer nedover i sedimentet.
		2	2.8	N68 54.758 E15 03.637	Siltig sand som er lys brun i overflaten og mørk grå under. Levende børstemark.
		3	3		Siltig sand som er lys brun i overflaten og mørk grå under. Levende børstemark.
		4		N68 54.769 E15 03.530	Siltig sand som er lys grå i overflaten. Lukter svakt H ₂ S. Noen brune soner nedover.
	MH16	1		N68 54.730 E15 03.629	Grå sand med brune kalkalger. Børstemark
		2		N68 54.708 E15 03.569	Grå finsand med rester av kalkalger og muslingskall. Gradvis mørkere nedover i sedimentet.
		3		N68 54.715 E15 03.488	Mørk grå sand som er lys brun i overflaten. En noe mørkere sone ved ca 1 cm sedimentdyp. Eremittkreps.
		4		N68 54.732 E15 03.578	Lys grå finsand homogen nedover i sedimentet. Rester av kalkalger og børstemark.

Vedlegg 3. Beskrivelse av sedimenter fra Molotraseen

Område	Prøvetemperatur	Dato/prøve	Vannedyb (m)	Presisjon	Beskrivelse
Utryllingsområdet	MH12	1	6	N68 54.785 E15 03.470	Siltig sand som er lys i overflaten som blir mørkere grå nedover. Slangestjerner, kalkalger og børstemark.
		2	5.9	N68 54.777 E15 03.404	Siltig sand som er gråbrun i overflaten og som blir mørkere nedover i sedimentet. Kalkalger i overflaten.
		3	7	N68 54.817 E15 03.383	Lys gråbrun siltig homogen sand. Sjømus og kalkalger. Sjømus.
		4	7	N68 54.804 E15 03.513	Lys grå siltig sand som blir mørkere fra 2cm sedimentdyb og videre nedover. Kalkalger og høy tetthet av sjømus.
	MH13	1	4.7	N68 54.840 E15 03.597	Grå sand med korallfragmenter i overflaten. Ingen lukt.
		2	3.3	N68 54.818 E15 03.606	Tykt lag med kalkalger i overflaten over lys gråbrun sand. Kråkeboller.
		3		N68 54.832 E15 03.579	Mørk silt i overflate. Høy tetthet av børstemark og organisk materiale. Sedimentet blir grått nedover i sedimentet.
		4	4	N68 54.797 E15 03.573	Siltig sand som er lys grå i overflaten og blir mørkere nedover. Grå lommer som lukter H ₂ S.
	MH14	1	6	N68 54.755 E15 03.429	Sandig silt som er lys grå i overflaten. Blir mørkere nedover i sedimentet. Børstemark og Kalkalger.
		2	6.7	N68 54.737 E15 03.497	Grå siltig sand som blir mørkere nedover i sedimentet. Lukter H ₂ S. Høy tetthet av vegetasjon.
		3	6	N68 54.754 E15 03.459	Lys grå siltig sand som blir mørkere nedover i sedimentet. Lukter svakt av H ₂ S. Røde kalkalger i overflaten.
		4	4.7	N68 54.735 E15 03.440	Lys gråbrun siltig sand i overflaten mørkere grå nedover i sedimentet. Ingen lukt. Børstemark.
	MH15	1	4.5	N68 54.750 E15 03.591	Homogen gråbrun siltig sand. Noen mørke lommer nedover i sedimentet.
		2	2.8	N68 54.758 E15 03.637	Siltig sand som er lys brun i overflaten og mørk grå under. Levende børstemark.
		3	3	-	Siltig sand som er lys brun i overflaten og mørk grå under. Levende børstemark.
		4		N68 54.769 E15 03.530	Siltig sand som er lys grå i overflaten. Lukter svakt H ₂ S. Noen brune soner nedover.
	MH16	1		N68 54.730 E15 03.629	Grå sand med brune kalkalger. Børstemark
		2		N68 54.708 E15 03.569	Grå finsand med rester av kalkalger og muslingskall. Gradvis mørkere nedover i sedimentet.
		3		N68 54.715 E15 03.488	Mørk grå sand som er lys brun i overflaten. En noe mørkere sone ved ca 1 cm sedimentdyb. Eremittkreps.
		4		N68 54.732 E15 03.578	Lys grå finsand homogen nedover i sedimentet. Rester av kalkalger og børstemark.

Vedlegg 4. Analyseresultater



Prosjekt **Kystverket-Myre havn**
 Bestnr **1110374**
 Registrert **2011-07-08**
 Utstedt **2011-08-10**

Rambøll Norge AS
Tom Jahren

Postboks 427 Skøyen
0213 OSLO

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	MH1				
	Sediment				
Labnummer	N00156074				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	54.2	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	45.8	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	45.2	% TS	1	1	MOBE
Kornstørrelse <2 µm	9.2	% TS	1	1	MOBE
TOC	2.3	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	0.021	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	0.025	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16*	0.0460	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH carcinogene ^{^*}	0.0250	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7	n.d	mg/kg TS	1	1	JVHH
As	6.3	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.55	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	16	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	13	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	0.16	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	8.3	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	8.2	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	53	mg/kg TS	2	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH1 Sediment				
Labnummer	N00156074				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Monobutyltinnkation	7.8	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	4.7	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	3.4	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH2 Sediment				
Labnummer	N00156075				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	55.4	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	44.6	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	44.8	% TS	1	1	MOBE
Kornstørrelse <2 µm	5.5	% TS	1	1	MOBE
TOC	2.1	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	0.023	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16*	0.0230	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH carcinogene ^{^*}	0.0230	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	5.8	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.38	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	16	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	13	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	7.3	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	6.3	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	47	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	7.5	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	7.5	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	14	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH3 Sediment				
Labnummer	N00156076				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	48.0	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	52.0	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	47.4	% TS	1	1	MOBE
Kornstørrelse <2 µm	6.4	% TS	1	1	MOBE
TOC	3.2	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	0.038	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	0.047	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16*	0.0850	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH carcinogene ^{^*}	0.0470	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	4.5	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.42	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	17	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	13	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	7.6	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	9.4	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	46	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	7.2	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	7.6	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	8.9	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH4 Sediment				
Labnummer	N00156077				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	63.5	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	36.5	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	9.7	% TS	1	1	MOBE
Kornstørrelse <2 µm	-	% TS	1	1	MOBE
TOC	1.2	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PAH carcinogene [^]	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	5.7	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.42	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	14	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	11	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	5.7	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	5.2	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	45	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	6.3	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	1.4	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	1.2	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH5 Sediment				
Labnummer	N00156078				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	56.5	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	43.5	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	41.2	% TS	1	1	MOBE
Kornstørrelse <2 µm	5.1	% TS	1	1	MOBE
TOC	2.3	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PAH carcinogene [^]	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	6.4	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.34	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	20	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	12	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	8.7	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	4.8	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	27	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	5.4	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	6.6	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	8.3	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH6 Sediment				
Labnummer	N00156079				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	65.2	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	34.8	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	26.9	% TS	1	1	MOBE
Kornstørrelse <2 µm	2.8	% TS	1	1	MOBE
TOC	1.1	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	0.057	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	0.023	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16*	0.100	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH carcinogene ^{^^}	0.0230	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	6.2	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.34	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	27	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	13	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	8.7	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	4.8	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	25	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	5.8	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	3.9	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	6.4	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH7 Sediment				
Labnummer	N00156080				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	67.0	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	33.0	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	29.9	% TS	1	1	MOBE
Kornstørrelse <2 µm	1.9	% TS	1	1	MOBE
TOC	1.0	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PAH carcinogene [^]	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	5.9	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.20	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	25	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	9.6	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	7.6	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	2.8	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	22	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	3.3	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	3.6	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	8.3	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH8 Sediment				
Labnummer	N00156081				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	62.9	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	37.1	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	17.4	% TS	1	1	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	-	% TS	1	1	JVHH
TOC	0.63	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16	n.d	mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PAH carcinogene [^]	n.d	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	2.2	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	7.9	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	3.5	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	2.5	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	2.3	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	15	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	11	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	1.6	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	1.8	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH9 Sediment				
Labnummer	N00156082				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	67.9	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	32.1	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	14.1	% TS	1	1	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	-	% TS	1	1	JVHH
TOC	0.60	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PAH carcinogene [^]	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	3.0	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.11	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	21	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	6.0	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	5.1	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	2.1	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	15	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	9.8	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	2.7	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	2.7	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH10 Sediment				
Labnummer	N00156083				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	62.4	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	37.6	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	note	% TS	1	1	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	note	% TS	1	1	JVHH
TOC	1.2	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PAH carcinogene [^]	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	6.4	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.25	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	28	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	13	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	8.9	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	4.1	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	26	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	46	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	6.0	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	22	µg/kg TS	3	2	MOBE

Note: Det var ikke nok materiale til å utføre sikting.



Deres prøvenavn	MH11 Sediment				
Labnummer	N00156084				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	56.0	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	44.0	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	18.1	% TS	1	1	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	-	% TS	1	1	JVHH
TOC	1.7	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	0.055	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	0.067	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	0.054	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	0.022	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	0.025	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16*	0.223	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH carcinogene ^{^^}	0.0250	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	5.7	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.28	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	23	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	14	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	8.5	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	4.7	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	34	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	14	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	6.4	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	6.7	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH12 Sediment				
Labnummer	N00156085				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	55.6	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	44.4	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	52.9	% TS	1	1	MOBE
Kornstørrelse <2 µm	3.8	% TS	1	1	MOBE
TOC	1.9	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	0.11	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	0.12	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	0.099	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	0.040	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	0.070	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16*	0.439	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH carcinogene ^{^*}	0.0700	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	5.9	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.29	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	33	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	18	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	0.16	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	11	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	8.6	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	39	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	4.7	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	5.1	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	3.1	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH13 Sediment				
Labnummer	N00156086				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	64.0	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	36.0	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	35.1	% TS	1	1	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	6.7	% TS	1	1	JVHH
TOC	1.3	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	0.095	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	0.10	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	0.081	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	0.029	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16*	0.355	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH carcinogene ^{^^}	0.0500	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	5.0	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.33	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	23	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	7.3	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	3.5	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	32	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	2.8	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	2.7	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	3.3	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH14 Sediment				
Labnummer	N00156087				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	50.0	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	50.0	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	65.7	% TS	1	1	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	5.7	% TS	1	1	JVHH
TOC	2.9	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	0.076	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	0.15	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	0.12	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	0.073	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	0.061	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	0.064	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	0.066	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	0.11	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16*	0.770	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH carcinogene ^{^*}	0.358	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	7.4	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.39	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	34	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	24	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	12	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	9.9	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	48	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	4.1	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	4.4	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	2.2	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH15 Sediment				
Labnummer	N00156088				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	58.9	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	41.1	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	45.6	% TS	1	1	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	5.5	% TS	1	1	JVHH
TOC	1.8	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PAH carcinogene [^]	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	5.7	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.30	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	24	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	14	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	8.6	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	6.7	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	32	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	3.5	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	2.0	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	<1.0	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MH16 Sediment				
Labnummer	N00156089				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	65.7	%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	34.3	%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	11.6	% TS	1	1	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	2.7	% TS	1	1	JVHH
TOC	1.0	% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen^	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen^	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten^	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten^	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren^	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen^	<0.050	mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren^	<0.020	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PAH carcinogene^	n.d.	mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 28	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010	mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg TS	1	1	MOBE
As	4.5	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.23	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	13	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	8.7	mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	4.5	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	10	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	39	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	1.6	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	<1.0	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	<1.0	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MHM1 Sediment					
Labnummer	N00156102					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	63.1		%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	36.9		%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	20.4		% TS	1	1	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	4.1		% TS	1	1	JVHH
TOC	1.4		% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylen	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen [^]	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen [^]	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten [^]	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten [^]	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren [^]	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16	n.d.		mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PAH carcinogene [^]	n.d.		mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	1	1	MOBE
As	4.1	0.049	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.59	0.018	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	9.7	0.17	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	11		mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10		mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	6.8	0.52	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	5.5	0.14	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	41	1.1	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	1.6	0.21	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	2.1	0.27	µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	7.3	0.95	µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MHM2 Sediment					
Labnummer	N00156103					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	74.2		%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	23.8		%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	6.2		% TS	1	1	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	-		% TS	1	1	JVHH
TOC	0.32		% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylen	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren^	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16	n.d.		mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PAH carcinogene^	n.d.		mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	1	1	MOBE
As	1.3	0.016	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.13	0.0039	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	1.2	0.022	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	<1.0		mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10		mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	<1.0		mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	1.2	0.031	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	6.1	0.16	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MHM3 Sediment					
Labnummer	N00156104					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	64.1		%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	35.9		%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	42.5		% TS	1	1	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	4.0		% TS	1	1	JVHH
TOC	1.5		% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylen	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren^	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16	n.d.		mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PAH carcinogene^	n.d.		mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	1	1	MOBE
As	4.4	0.053	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.22	0.0066	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	26	0.47	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	10		mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10		mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	9.7	0.74	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	7.1	0.18	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	23	0.60	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	2.2	0.29	µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	2	MOBE



Deres prøvenavn	MHM4 Sediment					
Labnummer	N00156105					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (G)	54.5		%	1	1	MOBE
Vanninnhold*	45.5		%	1	1	MOBE
Kornstørrelse <63 µm	45.0		% TS	1	1	JVHH
Kornstørrelse <2 µm	5.1		% TS	1	1	JVHH
TOC	2.0		% TS	1	1	MOBE
Naftalen	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaftylen	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Acenaften	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoren	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Fenantren	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Antracen	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Fluoranten	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Pyren	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)antracen^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Krysen^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(b)fluoranten^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(k)fluoranten^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(a)pyren^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Dibenso(ah)antracen^	<0.050		mg/kg TS	1	1	MOBE
Benso(ghi)perylene	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Indeno(123cd)pyren^	<0.020		mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PAH-16	n.d.		mg/kg TS	1	1	JVHH
Sum PAH carcinogene^	n.d.		mg/kg TS	1	1	JVHH
PCB 28	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 52	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 101	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 118	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 138	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 153	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
PCB 180	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MOBE
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg TS	1	1	MOBE
As	3.3	0.040	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cd	0.20	0.0060	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cr	17	0.31	mg/kg TS	2	2	MOBE
Cu	8.8		mg/kg TS	2	2	MOBE
Hg	<0.10		mg/kg TS	2	2	MOBE
Ni	8.2	0.62	mg/kg TS	2	2	MOBE
Pb	9.1	0.24	mg/kg TS	2	2	MOBE
Zn	19	0.49	mg/kg TS	2	2	MOBE
Monobutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	2	MOBE
Dibutyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	2	MOBE
Tributyltinnkation	<1.0		µg/kg TS	3	2	MOBE



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Analyse av sediment basispakke del 1</p> <p>Bestemmelse av Vanninnhold</p> <p>Metode: DIN ISO 11465 Kvantifikasjonsgrense: 0,10 % TS</p> <p>Bestemmelse av Kornfordeling (<2 µm og <63 µm)</p> <p>Metode: DIN 18123</p> <p>Bestemmelse av TOC</p> <p>Metode: DIN ISO 10694 Kvantifikasjonsgrenser: 0,05 %TS</p> <p>Bestemmelse av polisykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16</p> <p>Metode: GC/MSD Ekstraksjon: Aceton/heksan Rensing: SiOH-kolonne om nødvendig Deteksjon og kvantifisering: GC/MSD Kvantifikasjonsgrenser: 0,050 mg/kg TS</p> <p>Analyse av polyklorerte bifenyler (PCB)</p> <p>Metode: E DIN ISO 10382 Ekstraksjon: Aceton/heksan/sykloheksan Rensing: SiOH-kolonne om nødvendig Deteksjon og kvantifisering: GC-MSD Kvantifikasjonsgrenser: 0,1 µg/kg TS</p> <p>Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser</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>
2	<p>Bestemmelse av metaller</p> <p>Metode: DIN EN ISO 17294-2-E29 Deteksjon og kvantifisering: Plasma-emisjonsspektrometri (ICP-AES) Kvantifikasjonsgrenser: Pb 1 mg/kg TS Cd 0,1 mg/kg TS Cr 1 mg/kg TS</p>



Metodespesifikasjon	
	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 Co 1 mg/kg TS V 1 mg/kg TS
	Note: Fosfor (P) er analysert etter DIN EN ISO 11885-E22.
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	
JVHH	Janken Hald
MOBE	Monica Bendiksen

Underleverandør ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030
2	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

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 konfidensintervall 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

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

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





Prosjekt **Kystverket-Myre havn**
Bestnr **1110374**
Registrert **2011-07-08**
Utstedt **2011-08-02**

Rambøll Norge AS
Tom Jahren
Postboks 427 Skøyen
0213 OSLO

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	Bland MH1 til MH11 Sediment					
Labnummer	N00158252					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (G)	60.1		%	1	1	MOBE
Skeletonema org.ekstraksjon*	250		mg sed./l	1	1	MOBE
Skeletonema i porevann*	<1		TU	1	1	MOBE
Skeletonema prep*	ja			2	1	MOBE
Dr Calux*	3.5	0.91	ng TEQ/kg TS	3	1	MOBE



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	Bestemmelse av Skeletonema (maritim algevekst) Metode (Organisk ekstrakt / Porevann): ISO 10253 Utførende laboratorium: Bio Detection Systems B.V.
2	Prøvepreparering for Skeletonema analyse
3	Bestemmelse av Dr Calux TEQ Metode (Organisk ekstrakt): Bioassay test Utførende laboratorium: Bio Detection Systems B.V.

Godkjenner	
MOBE	Monica Bendiksen

Underleverandør ¹	
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 Hamel: 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

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 konfidensintervall 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.

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



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 5. Stedsspesifikke data brukt i trinn 2 risikovurdering for Myre havn.

GENERELLE PARAMETERE

Grunnleggende sedimentparametere	Sjablong-verdi	Anvendt verdi	Begrunnelse
TOC	1	1.58	Gjennomsnittsverdi fra analyseresultater
Bulkdensitet til sedimentet, ρ_{sed} [kg/l]	0.8	0.8	
Porøsitet, ϵ	0.7	0.7	
Korreksjonsfaktor	315576000	315576000	For å ende opp med mg/m ² /år for spredning ved biodiffusjon
Generelle områdeparametere	Sjablong-verdi	Anvendt verdi	Begrunnelse
Sedimentareal i bassenget, A_{sed} [m ²]	ingen standard	111000	Målt fra kart
Vannvolumet over sedimentet, $V_{v, sed}$ [m ³]	ingen standard	760350	Gjennomsnittsdyp over arealet
Oppholdstid til vannet i bassenget, t_r [år]	ingen standard	0.0027	1 dag

SPREDNING

Parametere for transport via biodiffusjon, F_{diff}	Sjablong-verdi	Anvendt verdi	Begrunnelse
Tortuositet, τ	3	3	
Faktor for diffusjonshastighet pga bioturbasjon, α	10	10	
Diffusjonslengde, Δx [cm]	1	1	
Parametere for oppvirvling fra skip, F_{skip}	Sjablong-verdi	Anvendt verdi	Begrunnelse
Antall skipsanløp per år, N_{skip}	ingen standard	9500	Hentes fra havnemyndigheter
Mengde oppvirvlet sediment per anløp, m_{sed} [kg]	ingen standard		Sett inn verdi fra faktaboks 6 i veileder
Sedimentareal påvirket av oppvirvling, A_{skip} [m ²]	ingen standard	50000	MH5, MH6, MH8, MH10 og MH11
Fraksjon suspendert $f_{sus} =$ sedimentfraksjon $< 2\mu m$	ingen standard	5.15	Fas fra siktekurve (dersom 5 % er mindre enn 2 μm , er $f = 0.05$)
Parametere for transport via organismer, F_{org}	Sjablong-verdi	Anvendt verdi	Begrunnelse
Mengde organisk karbon i bunnfauna biomasse OC_{cbip} [g/g]	0.25	0.25	
Organisk karbon tilførsel til sedimentet utenfra, OC_{sed} [g/m ² /år]	200	200	
Fraksjon av organisk karbon som ikke omsettes, d [g/g]	0.47	0.47	
Organisk karbon omsatt (respirert) i sedimentet, OC_{resp} [g/m ² /år]	31	31	
Parametere for å beregne temning av stofflageret i det bioaktive laget, t_{tem}	Sjablong-verdi	Anvendt verdi	Begrunnelse
Mektighet av bioturbasjonsdyp, d_{sed} (mm/m ²)	100	100	
Tetthet av vått sediment, ρ_w (kg/l)	1.3	1.3	
Fraksjon tørvekt av vått sediment	0.35	0.35	

HUMAN HELSE

Generelle parametere (gjelder for både barn og voksen)	Sjablong-verdi	Anvendt verdi	Begrunnelse		
Absorpsjonsfaktor, af	1	1			
Matriksfaktor, mf	0.15	0.15			
Innhold partikulært materiale i vann [kg/l]	0.00003	0.00003			
Kontaminert fraksjon, KF _i	0.5	0.5			
Generelle parametere (ulike for barn og voksen)	Sjablong-verdi voksen	Sjablong-verdi barn	Anvendt verdi voksen	Anvendt verdi barn	Begrunnelse
Kroppsvekt, KV [kg]	70	15	70	15	
Parametere for oralt inntak av sediment, DEI _{sed}	Sjablong-verdi voksen	Sjablong-verdi barn	Anvendt verdi voksen	Anvendt verdi barn	Begrunnelse
Fraksjon eksponeringstid, f _{exp, sed} [d/d]	8.22E-02	8.22E-02	8.22E-02	8.22E-02	
Inntak av sediment, DI _{sed} [kg/d]	0.00035	0.001	0.00035	0.001	
Parametere for inntak av overflatevann, DEI _{sv}	Sjablong-verdi voksen	Sjablong-verdi barn	Anvendt verdi voksen	Anvendt verdi barn	Begrunnelse
Fraksjon eksponeringstid, f _{exp, sv} [d/d]	8.22E-02	8.22E-02	8.22E-02	8.22E-02	
Inntak av sjøvann, DI _{sv} [l/d]	0.05	0.05	0.05	0.05	
Parametere for inntak av partikulært materiale, DEI _{pm}	Sjablong-verdi voksen	Sjablong-verdi barn	Anvendt verdi voksen	Anvendt verdi barn	Begrunnelse
Fraksjon eksponeringstid, f _{exp, pm} [d/d]	8.22E-02	8.22E-02	8.22E-02	8.22E-02	
Inntak av sjøvann, DI _{sv} [l/d]	Se inntak av overflatevann.				
Parametere for hudkontakt med sediment, DEH _{sed}	Sjablong-verdi voksen	Sjablong-verdi barn	Anvendt verdi voksen	Anvendt verdi barn	Begrunnelse
Fraksjon eksponeringstid, f _{exp, hsed} [d/d]	8.22E-02	8.22E-02	8.22E-02	8.22E-02	
Hudareal for eksponering med sediment, HA _{sed} [m ²]	0.28	0.17	0.28	0.17	
Hudhefterate for sediment, HAD _{sed} [kg/m ²]	0.0375	0.0051	0.0375	0.0051	
Hudabsorpsjonsrate for sediment HAB _{sed} [1/timer]	0.005	0.010	0.005	0.01	
Eksponeringstid hud med sediment, ET _{sed} [timer/d]	8	8	8	8	
Parametere for hudkontakt med vann, DEH _{sv}	Sjablong-verdi voksen	Sjablong-verdi barn	Anvendt verdi voksen	Anvendt verdi barn	Begrunnelse
Fraksjon eksponeringstid, f _{exp, hsv} [d/d]	8.22E-02	8.22E-02	8.22E-02	8.22E-02	
Hudareal for eksponering med sediment, HA _{sv} [m ²]	1.80	0.95	1.8	0.95	
Eksponeringstid hud med sjøvann, ET _{sv} [timer/d]	1	2	1	2	
Parametere for eksponering via inntak av fisk/skalldyr, IEI _f	Sjablong-verdi voksen	Sjablong-verdi barn	Anvendt verdi voksen	Anvendt verdi barn	Begrunnelse
Daglig inntak av fisk og skalldyr, DI _f [kg v.v./d]	0.138	0.028	0.138	0.028	

Vedlegg 6. Rapport fra Akvaplan-NIVA

Naturmiljø i Myre havn

Etablering av ny molo og utdyping av havna i regi av Kystverket



Akvaplan-niva AS

Rådgivning og forskning innen miljø og akvakultur

Org.nr: NO 937 375 158 MVA

Framsenteret

9296 Tromsø

Tlf: 77 75 03 00, Fax: 77 75 03 01

www.akvaplan.niva.no

**Rapporttittel / Report title**

Naturmiljø i Myre havn. Etablering av ny molo og utdyping av havna i regi av Kystverket

Forfatter(e) / Author(s)

Nina Mari Jørgensen

Chris Emblow

Akvaplan-niva rapport nr / report no

5880 -01

Dato / Date

20.04.2012

Antall sider / No. of pages

16

Distribusjon / Distribution

Gjennom oppdragsgiver

Oppdragsgiver / Client

Rambøll

Oppdragsg. referanse / Client's reference

Tom Jahren

Sammendrag / Summary

Tiltaket vil ha lokal negativ påvirkning på naturmiljøet. For molo området og utfyllingsområdet er endringene i naturmiljøet permanente, da bunnsamfunnene dekkes til. For utdypingsområdene anses det som sannsynlig med rekolonisering av fauna. Identifiserte naturtyper i området, to israndavsetninger, ligger begge på utsiden av tiltaksområdet og vil ikke bli berørt.

Avbøtende tiltak vil være hensyntagen til sjøfugl i hekketiden og i tiden før ungene er svømmedyktige, samt gi god informasjon til lokalbefolkningen i sammenheng med bruken av friluftsområdene.

Prosjektleder / Project manager

Nina Mari Jørgensen

Kvalitetskontroll / Quality control

Roger Velvin

© 2012 Akvaplan-niva AS. Rapporten kan kun kopieres i sin helhet. Kopiering av deler av rapporten (tekstutsnitt, figurer, tabeller, konklusjoner, osv.) eller gjengivelse på annen måte, er kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Akvaplan-niva AS.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	2
1 INNLEDNING	3
2 NATURMILJØ VED MYRE HAVN	5
2.1 Verneområder	5
2.2 Naturtyper	5
2.3 Fysiske forhold	7
2.4 Leveområder, herunder gyteområder for fisk og hekkeområder for fugl.....	7
Friluftsliv	9
3 TRUSLER OG MULIG PÅVIRKNING FRA TILTAKET	10
3.1 Mulig påvirkning av tiltaket	10
3.2 Avbøtende tiltak	10
3.3 Oppsummering og konklusjon	11
4 REFERANSER.....	12

Forord

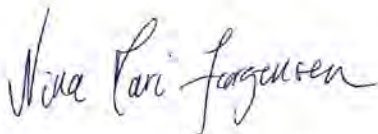
Akvaplan-niva har gjennom Rambøll fått oppdraget med å beskrive naturmiljøet i tilknytning til Myre havn, med fokus på områder som kan bli berørt av Kystverkets planer om utbedring og utdyping av farled, samt konstruksjon av en molo. Naturmiljøet er beskrevet med utgangspunkt i eksisterende informasjon, det er ikke foretatt feltundersøkelser.

Fra naturmangfoldsloven § 8 heter det at: "Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet." I henhold til miljøverndepartementets veileder "Naturmangfoldsloven kap. II. Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk – en praktisk innføring" (2012) er kravet til kunnskapsgrunnlaget normalt oppfylt gjennom å bruke eksisterende, allment tilgjengelig kunnskap.

Naturmiljøet i og rundt Myre havn er derfor beskrevet med utgangspunkt i kjente, etablerte kilder som direktoratet for naturforvaltnings naturbase, www.naturbase.no, der en finner opplysninger om naturtyper og arters forekomst, samt oppdatert informasjon om viktige fugleområder fra www.seapop.no. Fra sistnevnte database har fokuset vært på rødlistede sjøfugler, der en oppdatert oversikt er hentet fra artsdatabankens søketjeneste.

Prosjektleder har vært Nina Mari Jørgensen, og Chris Emblow har utført kartene.

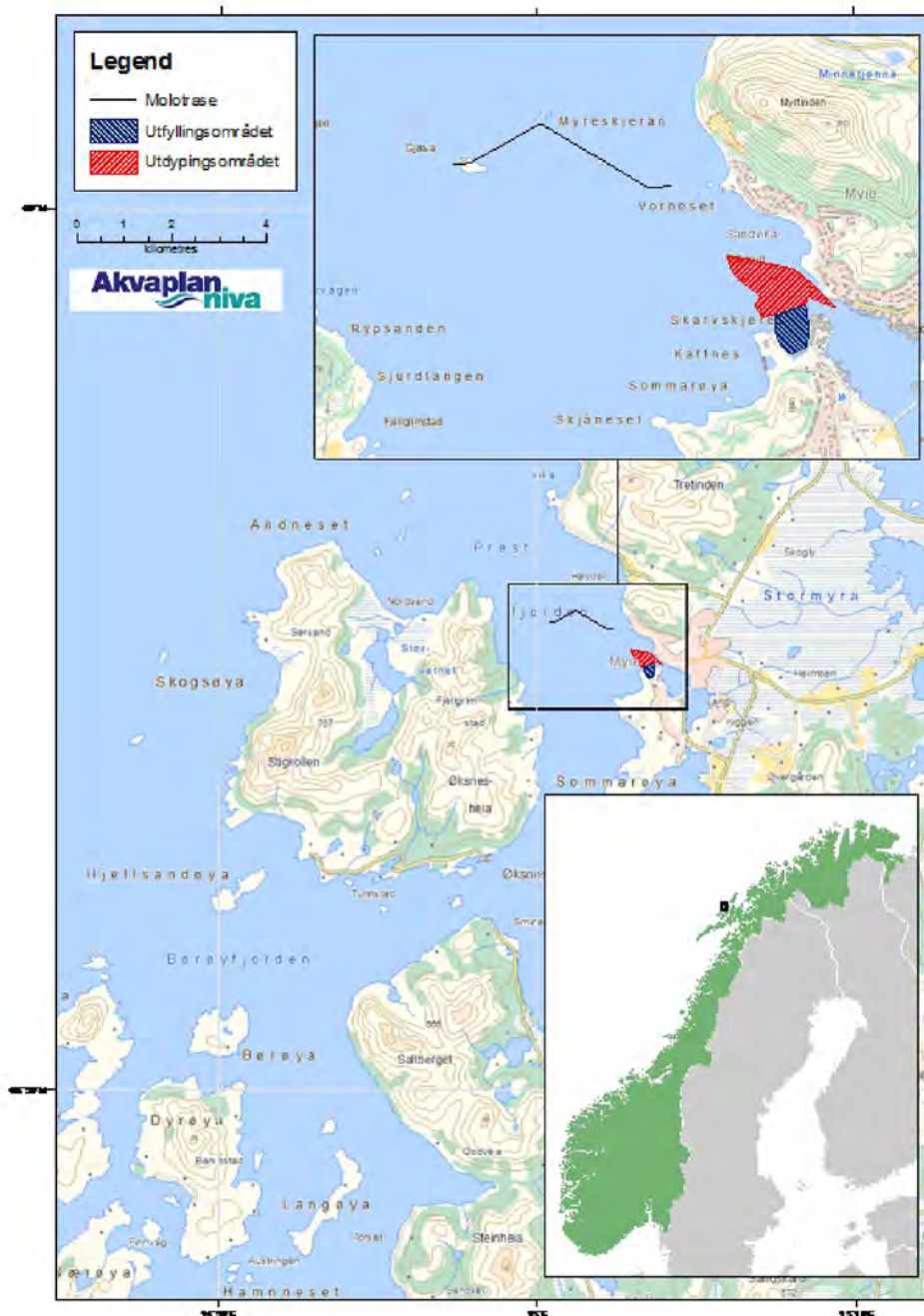
Tromsø 20.04.2012



Nina Mari Jørgensen

1 Innledning

Innseilingsforholdene til Myre havn i Øksnes kommune, Nordland fylke, skal forbedres ved å utdype ytre del av havnebassenget, samt etablere en bølgebrytende molo på utsiden av havnen ved Myreskjærene/Gjæva. Massene fra utdypingen skal benyttes til utfylling i havneområdet. Tiltaket vil berøre sjøbunn i og rundt havnebassenget og således ha en innvirkning på lokal marin geologi, flora og fauna. Området er vist i figuren nedenfor.



Figur 1 Oversikt over Myre havn og nærmiljøet.

2 Naturmiljø ved Myre havn

Tettstedet Myre er kommunesenter i Øksnes kommune i Vesterålen, og Myre havn er en fiskerihavn med stor aktivitet. Kystlinjen rundt Myre består av fjell og klipper ytterst mot havet og store sund, fjorder og bukter lenger innover, samt store myrområder. Denne variasjonen gir også et variert naturmiljø på land og i sjø. Klimaet er et typisk for nordnorsk kystklima, med lave sommertemperaturer og mye nedbør. Ifølge www.met.no er snittemperaturen i juli 11,6 grader C, og gjennomsnittlig nedbør i løpet av et år 1380 millimeter, med mest nedbør om høsten. Dataene er snitt fra 1961-1990.

I tiltaksområdet består det marine naturmiljøet av sjøbunnen i Myre havn og sjøbunnen rundt Myreskjæran og Gjæva. Forholdene lokalt på sjøbunnen i Myre havn er beskrevet i rapporten fra de miljøtekniske grunnundersøkelsene foretatt i 2011 i forbindelse med tiltaket (Jahren 2011). I beskrivelsen fremkommer det at en rekke av stasjonene hadde enten kalkalger eller kalkalgefragmenter, og at det i tilknytning til disse områdene var et rikt dyreliv bestående av små kråkeboller, eremittkreps og krabber. Dette er å anse som naturlige forhold på grunne bløtbunnsområder.

2.1 Verneområder

Det er ikke verneområder eller foreslåtte verneområder i nærområdet til tiltaket. Nærmeste verneområde er naturreservatet "Gåsøya/Geitholmen", se Figur 2. Verneformålet er å ivareta en rik hekkebiotop for sjøfugl.

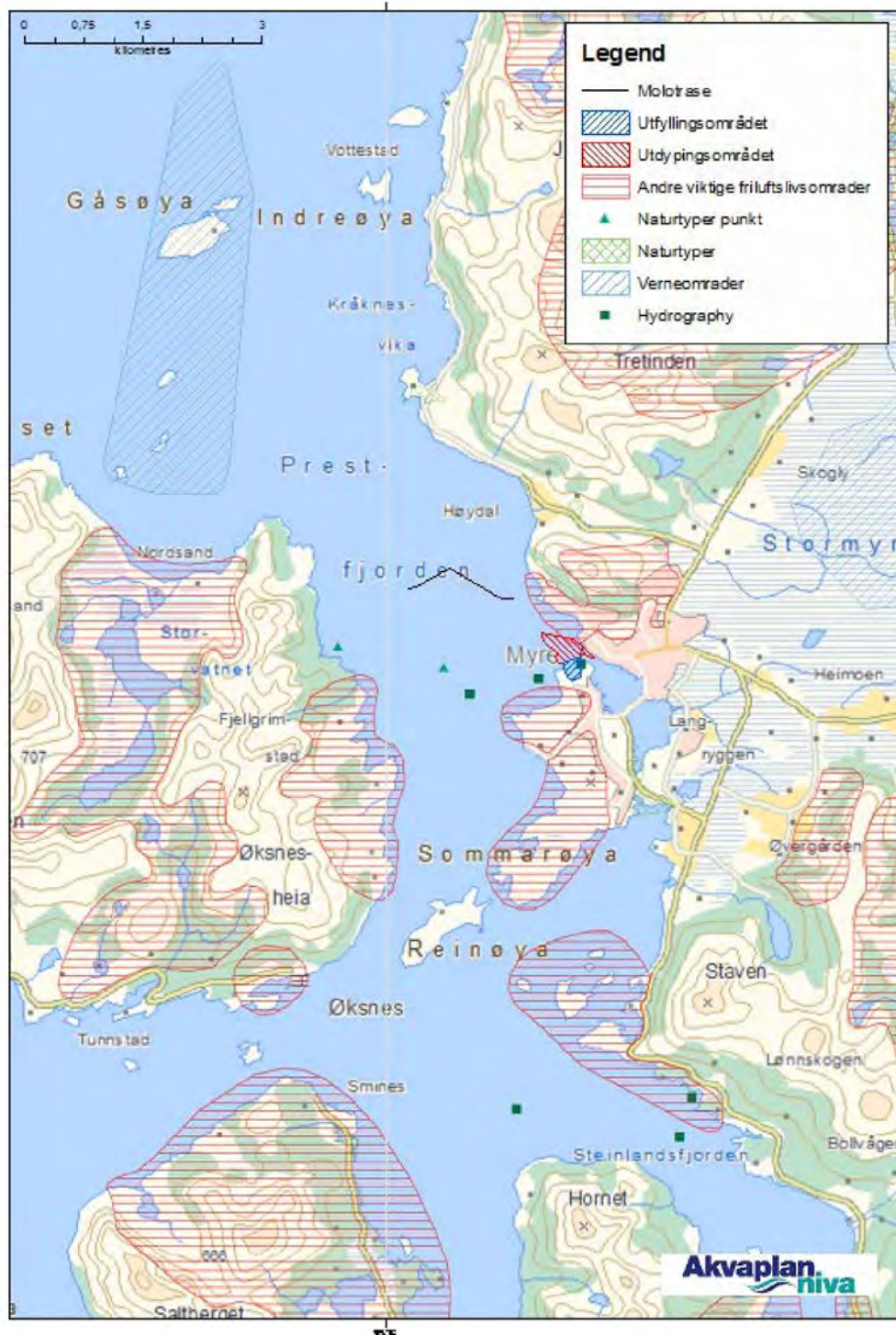
2.2 Naturtyper

Kartlegging av marine naturtyper starter opp i Lofoten og Vesterålen i 2012, og fortsetter utover i 2013. Kartleggingen inkluderer 12 naturtyper og 4 nøkkelhabitater (DN-veileder 19/2007). Enkelte naturtyper, som stortareskog, bløtbunnsleirer i tidevannssonen, ålegrasenger, haneskjellfelt og gyteområder for fisk kartlegges spesielt, mens andre er kartlagt tilfredsstillende fra før av, som israndavsetninger. I og med at kartleggingen av de fleste av disse naturtypene ikke er utført i området, er det ikke kjennskap til forekomster av slike naturtyper i influensområdet. Vi kan derfor ikke beskrive eller vurdere påvirkning på naturtyper som ikke er kartlagt på forhånd i det aktuelle området.

Imidlertid befinner to kjente israndavsetninger seg rett utenfor Myre havn (se Figur 2). Disse er såkalte submarine morenerygger. Israndavsetninger er viktige for det biologiske mangfoldet i området. Substratet skiller seg vanligvis ut fra de øvrige omgivelsene, og danner dermed grunnlag for variasjon i flora og fauna. Begge israndavsetningene har blitt kategorisert til verdien "viktig". Identifiserte trusler mot naturtypen er fysiske inngrep (DN-veileder 19/2007)

Det er funnet kalkalger på sjøbunnen i Myre havn. Kalkalger er en av naturtypene som kartlegges etter DN-veileder 19/2007, og som også står på den nasjonale rødlisten over truede og nær truede naturtyper. Kalkalger er en rødalge som er utbredt langs hele norskekysten og danner to former, enten harde skorper på fjell og stein (rugl) eller løstliggende på bunnen. Kalkalger er ansett som en viktig naturtype på grunn av sin betydning for det biologiske mangfoldet, da små muslinger, krepsdyr, pigghuder og børstemark benytter

områdene som habitat i ulike livsfaser. Identifiserte trusler mot kalkalgeforekomster er uttak av forekomstene, forurensing og endring av strømforholdene (DN-veileder 2007).



Figur 2 Registrerte verneområder, naturtyper, gyteområder, andre data. Kilde: www.naturbase.no, www.fiskeridirektoratet.no, Akvaplan-niva s egne data.

2.3 Fysiske forhold

Naturmiljøet er sterkt relatert til de fysiske forhold i det ytre miljø, der blant annet strøm er en viktig faktor. Så vidt vi har fått oppgitt fra Rambøll (pers. medd Tom Jahren) er det utført modellering knyttet til bølger, men ikke til strøm. Vi har ikke fått tilgang dette arbeidet, utover noen lysark fra en presentasjon. Det heter i konklusjonene at det ikke vil bli endringer av betydning. Det kan ikke utelukkes at konstruksjonen av moloen kan endre strømmønsteret, særlig i overflaten. Dette kan igjen få konsekvenser med tanke på dannelse av bakevjer. For å begrense eventuell påvirkning på naturmiljøet av endret strømmønster har Kystverket etter råd fra lokalbefolkningen valgt å legge inn en åpning i moloen på 300 meter, åpningen ligger i retning Langøya (kilde: Kystverket).

Akvaplan-niva har tidligere utført målinger av hydrografi i området, som viste normal forhold, og stasjonene for disse målingene er vist i Figur 2.

2.4 Leveområder, herunder gyteområder for fisk og hekkeområder for fugl

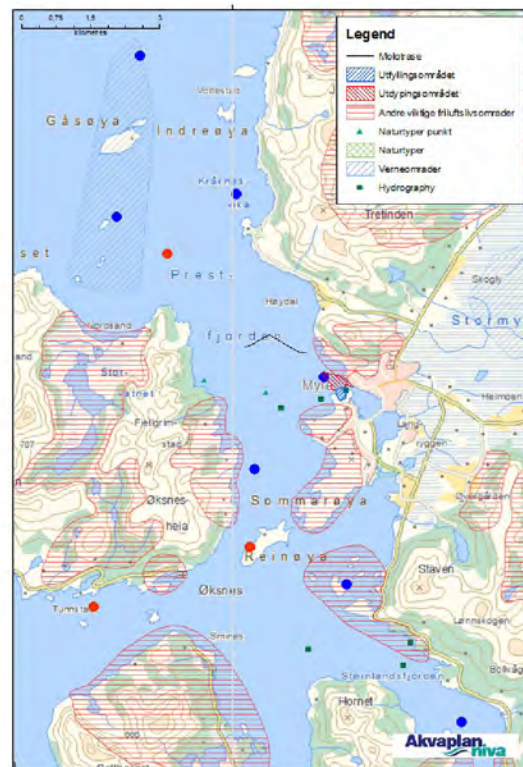
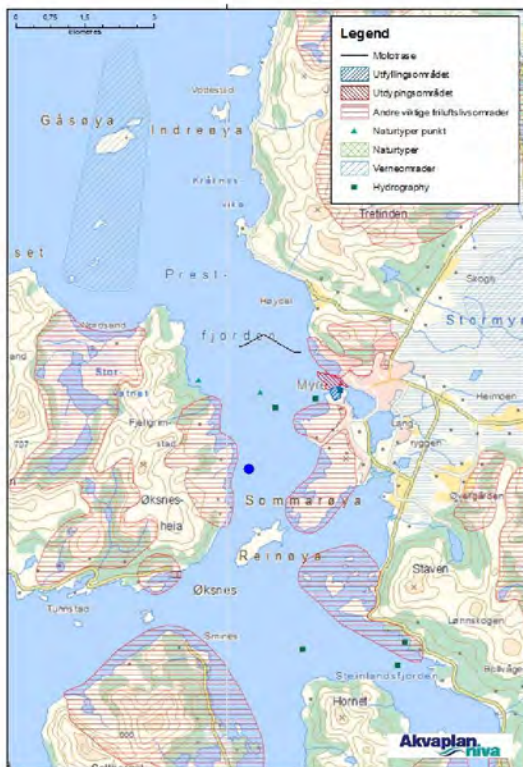
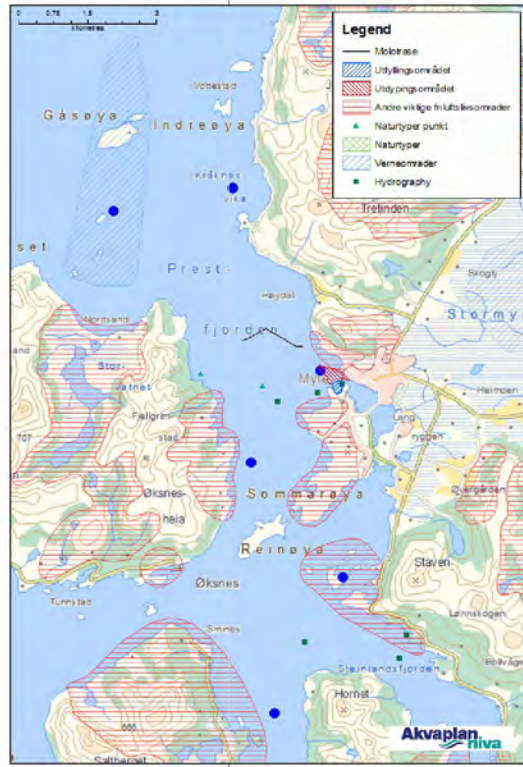
Ifølge Fiskeridirektoratets karttjeneste på www.fiskeridir.no er det ikke registrert gyteområder for fisk i nærområdet. Det nærmeste gyteområdet, "Hølla-Nordgrunnbakken" ligger utenfor Hovden på Langøya. Som nevnt tidligere er kartlegging av marint biologisk mangfold startet opp i regionen, og ny informasjon om temaet kan komme opp som følge av det.

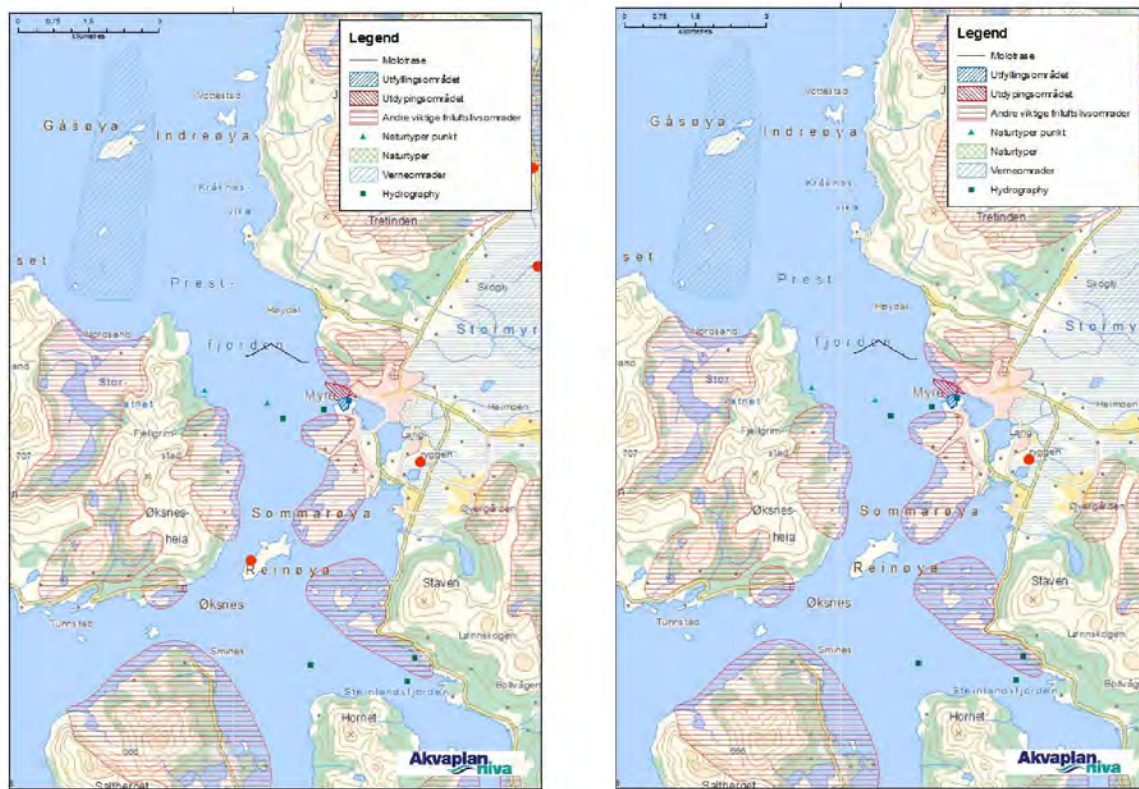
Ifølge nettsidene til havforskningsinstituttet, www.imr.no, er områdene rundt Myre leveområde for store konsentrasjoner av steinkobbe, men det er ikke registrert kaste – eller raste/hvileplasser for steinkobbe i nærheten (kilde: www.naturbase.no).

Ifølge databasene til www.seapop.no er en rekke sjøfugl er blitt observert i nærområdet til Myre havn. Vanlige sjøfugler i utredningsområdet, inkluderer måkefugler og andefugler. Rødlistede fuglearter påvist i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet er vist under, sammen med rødlistekategori:

- Lomvi, CR (kritisk truet)
- Krykkje, EN (sterkt truet)
- Polarlomvi, VU, (sårbar)
- Lunde, VU (sårbar)
- Teist, VU (sårbar))
- Tyvjo, NT (nær truet)
- Alke, NT (nær truet)
- Hettemåke, VU (sårbar)

Figurene nedenfor viser forekomster av disse fuglene om sommeren og vinteren, kartlagt i forbindelse med Seapop-programmet, og dataene er hentet fra www.seapop.no. Sommerutbredelse er knyttet til hekkeområdene, sjøfugl hekker i store kolonier, og fuglene velger gjerne øde øyer eller utilgjengelige kyststrekninger som hekkeområder. Hekkeområdene ligger ofte ytterst mot kysten, da fuglene finner næring i havområdene, og avstanden mellom reir og næringsområder således blir redusert. Det er i hekketiden fuglene er ansett som spesielt sårbare.





Figur 3 Forekomster av rødlistede fugl om sommer (røde prikker) og vinter (blå prikker) i området rundt Myre havn. Figurene viser øverst fra venstre lomvi, krykkje, polarlomvi, teist, tyvjo og hettemåke. Kilde: www.seapop.no

Friluftsliv

Flere områder i nærheten er ansett som viktige med tanke på ulike friluftslivsaktiviteter, herunder bading, lek, turer, jakt og fiske (kilde: www.naturbase.no (Figur 2)). Særlig områdene "Myrtinden -Brekka", og "Sommarøy nord" ligger nært inntil tiltaksområdene.

3 Trusler og mulig påvirkning fra tiltaket

3.1 Mulig påvirkning av tiltaket

Tiltaket består i å konstruere en molo samt utdype og deretter bruke massene fra utdypingen til å fylle ut i havnebassenget. Området er i dag en aktiv fiskerihavn, og aktiviteter i tilknytning til havnevirksomheten er i dag en del av de påvirkningene det lokale naturmiljøet forholder seg til. Dette inkluderer skipsfart og anløp, samt de aktiviteter som følger med disse. Ifølge Øksnes kommunes hjemmesider hadde Øksnes havnedistrikt, der Myre havn er en hovedaktør, 9431 anløp i 2009, fordelt som følger:

- Fartøyaneløp fiske og oppdrett: 8565
- Fartøyaneløp last: 426
- Fartøyaneløp passasjerer: 440

Både graving, sprengning, dumping av masser, støy fra anleggsvirksomheten og transporten kan medføre lokal påvirkning på naturmiljøet. Bunnlevende organismer vil bli direkte berørt. Både mudring, deponering, transport og eventuell mellomlagring vil kunne påvirke organismene. Sprengning av bergnabber vil medføre at evt. tareskog blåses av grunnene, samt at fisk i nærheten får ødelagt svømmeblæren og flyter opp. For områdene der det skal anlegges molo og der utfylling skal pågå, er endringene permanente. Stenmoloen vil representere et annet substrat enn det som er der i dag, hvilket gjelder bløtbunnsdelen av moloområdet. Med et annet substrat vil også flora- og faunasamfunnene endre seg. I utfyllingsområdene blir fauna og flora permanent tildekket.

I utdypingsområdene vil det være en fase med rekolonisering etter at det øverste laget med sedimenter og/eller fjell er fjernet. Flora/faunasamfunnet som kommer tilbake må tilpasse seg endrede dybdeforhold.

Sjøfugl i området kan bli påvirket av støy og generell forstyrrelse under anleggsvirksomheten. Imidlertid er det rimelig å anta at dagens aktivitet i forbindelse med fiskerihavnen medfører noe støy og forstyrrelse, og at anleggsvirksomheten i havneområdet ikke vil utgjøre en større endring i dette bildet for sjøfuglene.

Andre dyr, eksempelvis sjøpattedyr, kan bli forstyrret under sprengning.

Friluftsliv, menneskelig aktivitet og bruk, kan bli berørt i perioder.

Spredning av forurensing er omtalt i Jahren (2011).

3.2 Avbøtende tiltak

Den direkte påvirkningen på bunnfauna i forbindelse med mudring, deponering, anleggelse av molo er vanskelig å unngå. Avbøtende tiltak i forhold til en eventuell forstyrrelse på sjøfugl er hensynstagen til sjøfugl i forkant av sprengning, og særlig om sjøfugl med unger (eksempelvis ærfugl) er på vei inn i tiltaksområdet. Sel eller sjøpattedyr kan skremmes vekk i forkant av sprengning.

I forhold til friluftsområdene kan god merking og informasjon gjennom lokale medier og nettsteder være gode tiltak, slik at lokalbefolkningen er klar over tiltakenes omfang og varighet.

3.3 Oppsummering og konklusjon

Tiltaket vil ha lokal negativ påvirkning på naturmiljøet. For moloområdet og utfyllingsområdet er endringene i naturmiljøet permanente, da bunnsamfunnene dekkes til. For utdypingsområdene anses det som sannsynlig med rekolonisering av fauna.

Identifiserte naturtyper i området, de to israndavsetningene, ligger begge på utsiden av tiltaksområdet og vil ikke bli berørt.

Avbøtende tiltak vil være hensyntagen til sjøfugl i hekketiden og i tiden før ungene er svømmedyktige, samt gi god informasjon til lokalbefolkningen i sammenheng med bruken av friluftsområdene.

4 Referanser

Direktoratet for naturforvaltning veileder 19/2007, Kartlegging av marint biologisk mangfold. DN-håndbok 19-2001 (rev 2007).

Jahren, T. 2011. Myre havn. Miljøteknisk sedimentundersøkelse. Oppdrag nr. 1110374.

Naturmangfoldsloven kap. II. Almennelige bestemmelser om bærekraftig bruk – en praktisk innføring" (2012). Miljøverndepartementet.

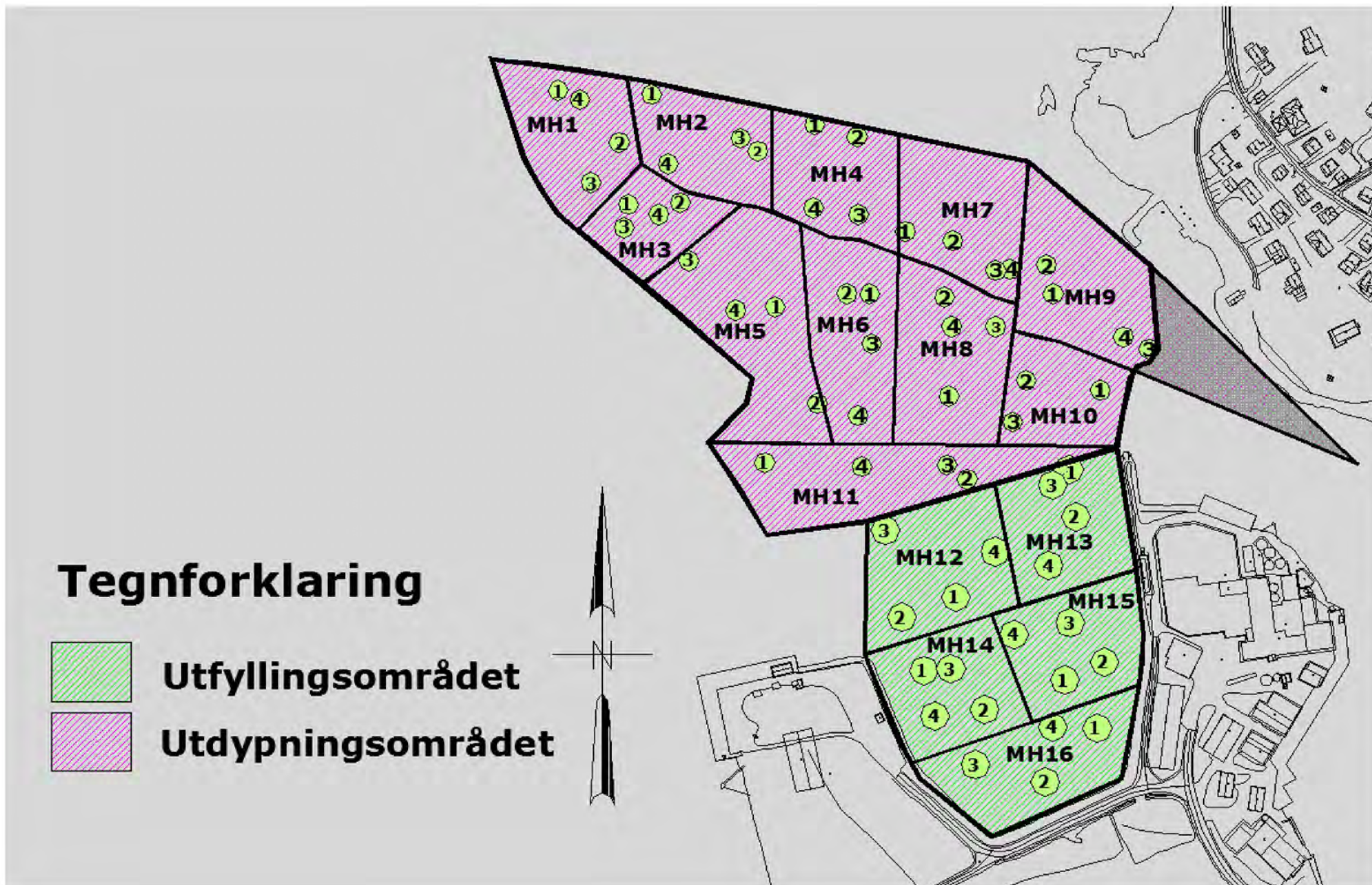
www.seapop.no

www.naturbase.no

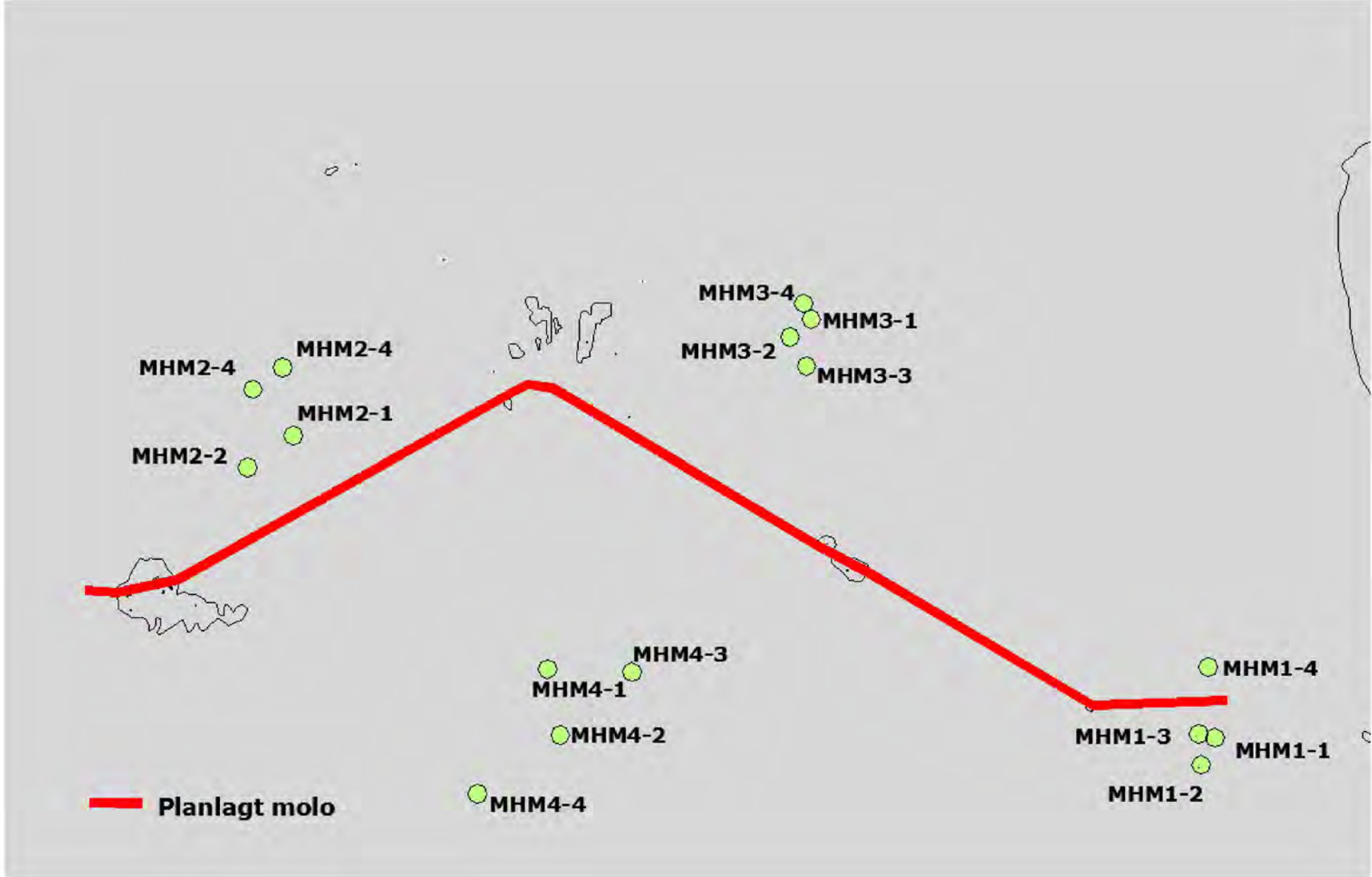
Vedlegg 3. Oversiktskart over Myre havn, 1:50 000.



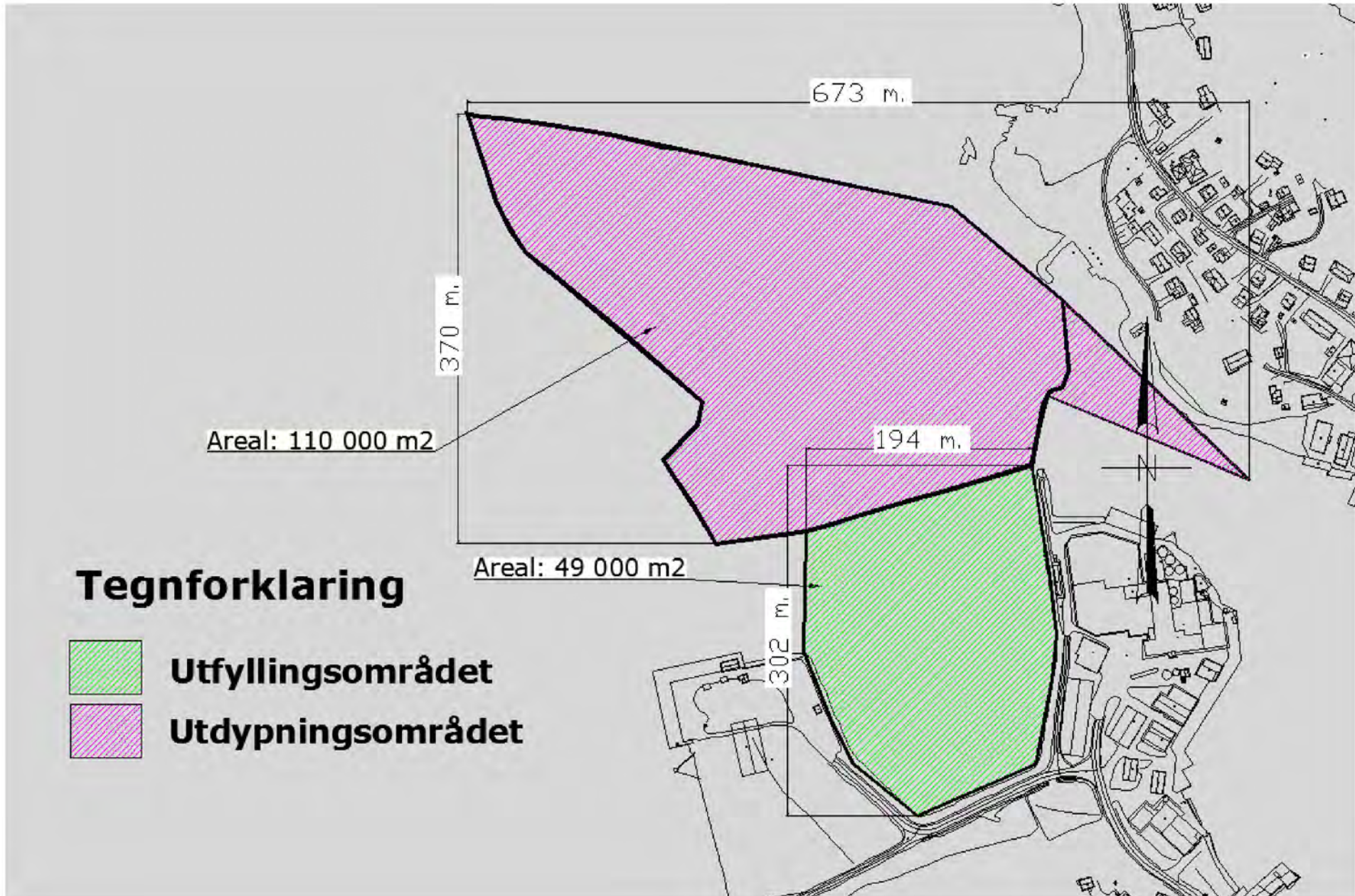
Vedlegg 4. Detaljkart over Myre havn med prøvestasjoner.



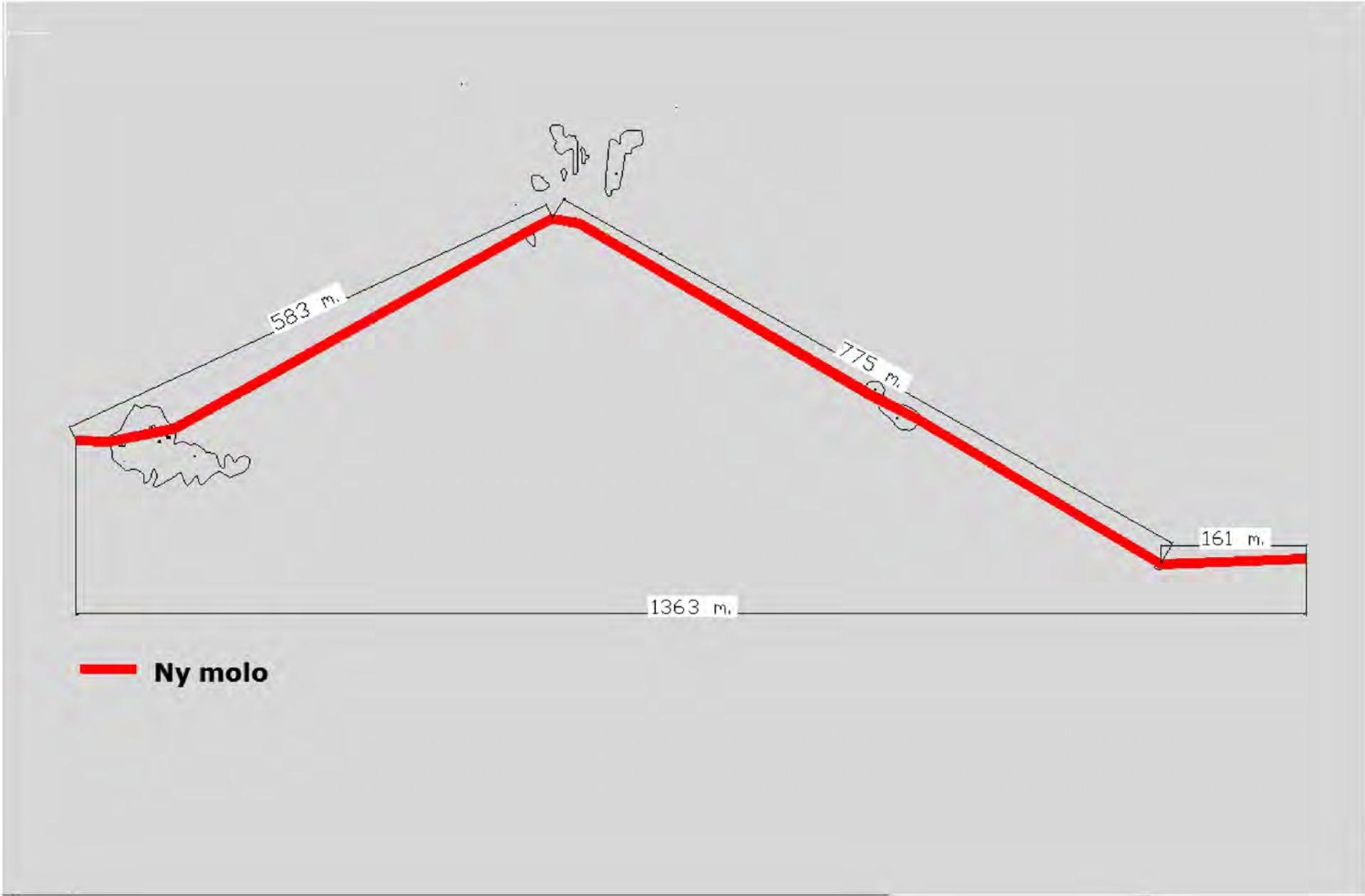
Vedlegg 5. Detaljkart over planlagt molo med prøvepunkter.



Vedlegg 6: Detaljkart over Myre havn med areal og lengdemål.



Vedlegg 7. Detaljkart over planlagt molo med lengdemål.



Vedlegg 8. Kart over Myre havn med eiere av inntegnede kabler og rør.



Vedlegg 9. Uttalelse fra Fiskeridirektoratet, datert 22.10.12, angående berørte lokaliteter i Myre havn.



FISKERIDIREKTORATET

MOTTATT

24 OKT 2012

Rambøll
Hoffsveien 4
Pb 427 Skøyen

0213 OSLO

Saksbehandler: Sverre Tåga
Telefon: 97438801
Seksjon: Region Nordland
forvaltningsseksjon
Vår referanse: 12/13505
Deres referanse:
Vår dato: 22.10.2012
Deres dato:

Att: Hans Olav O Sømme

ØKSNES KOMMUNE NORDLAND - MUDRING - UTFYLLING VED MYRE HAVN

Viser til Deres e-post av 10. oktober 2012 vedrørende mudring ved Myre havn.


Fiskeridirektoratet region Nordland er kjent med planene for mudring og utfylling av innseilingen til Myre havn.

Muddermassen er tenkt plassert innenfor en stein- sjete i Kartnesbukta. Kartnesbukta er i reguleringsplan er avsatt til industriområde og dette vil bli i opparbeidet til nye næringsarealer.

Fiskeridirektoratet region Nordland har ingen merknader til de forestående planene for utbedring av ytre del av Myre havn.

Med hilsen


Håvard Dekkerhus
seksjonssjef


Sverre Tåga
førstekonsulent

Vedlegg 10. Uttalelse fra Universitetet i Tromsø, datert 24.10.12, angående berørte lokaliteter i Myre havn.

Rambøll
Postboks 427 Skøyen
0213 OSLO

Deres ref.:
Vår ref.: 2012/4947 SWI002/832
Dato: 24.10.2012

Att. Hans Olav Oftedal Sømme

Ber om uttalelse - Mudring og utfylling ved innseiling til Myre havn i Øksnes kommune: marinarkeologisk uttalelse

Vi viser til ovennevnte oversendt Tromsø Museum for uttalelse angående kulturminner under vann.


Etter kulturminnelovens § 14 er Tromsø Museum rette myndighet for forvaltning av kulturminner under vann nord for Rana kommune.

Søknaden fra Kystverket nevnt i deres brev omfatter utdypning (til -8 m) i ytre havn ved innseilingen samt utfylling av 48.000 m² i Kattnesbukta med mudringsmassene. I uttalelse av 27.04.2011 til reguleringsplan for innseiling til Myre havn varslet Tromsø Museum befaringsplan for utfylling i ytre havn. Det ble ikke vurdert som nødvendig å befare utdypningsfeltet i innseiling til Myre havn, som ble mudret ned til 7,5 m i slutten av 90-tallet, fordi sannsynligheten for uberørt kulturminner ble betydelig redusert som konsekvens av tidligere utdypningstiltaket.

Omsøkte utfylling i Kattnesbukta ble ikke omfattet av reguleringsplanforslaget. Selv om utfyllingsområdet er relativt stor, vurderes muligheter for forekomst av eventuelle kulturminner under vann i tiltaksområdet som liten både pga beliggenhet og tidligere omfattende utfylling i fjæresonen rundt hele bukta. Tromsø Museum er også kjent med området fra tidligere befaringer i nærheten. Derfor har vi ingen merknader til omsøkte tiltak i sjø.

Vi vil minne tiltakshaver om at dersom en i forbindelse med tiltaket skulle komme over automatisk vernet kulturminner eller funn av kulturhistorisk betydning, skal arbeid stanses og Tromsø Museum varsles jfr. kulturminneloven § 8, 2. ledd.

Vennlig hilsen



Stephen Wickler
Marinarkeolog

Kopi: Nordland fylkeskommune, Kulturminner i Nordland