

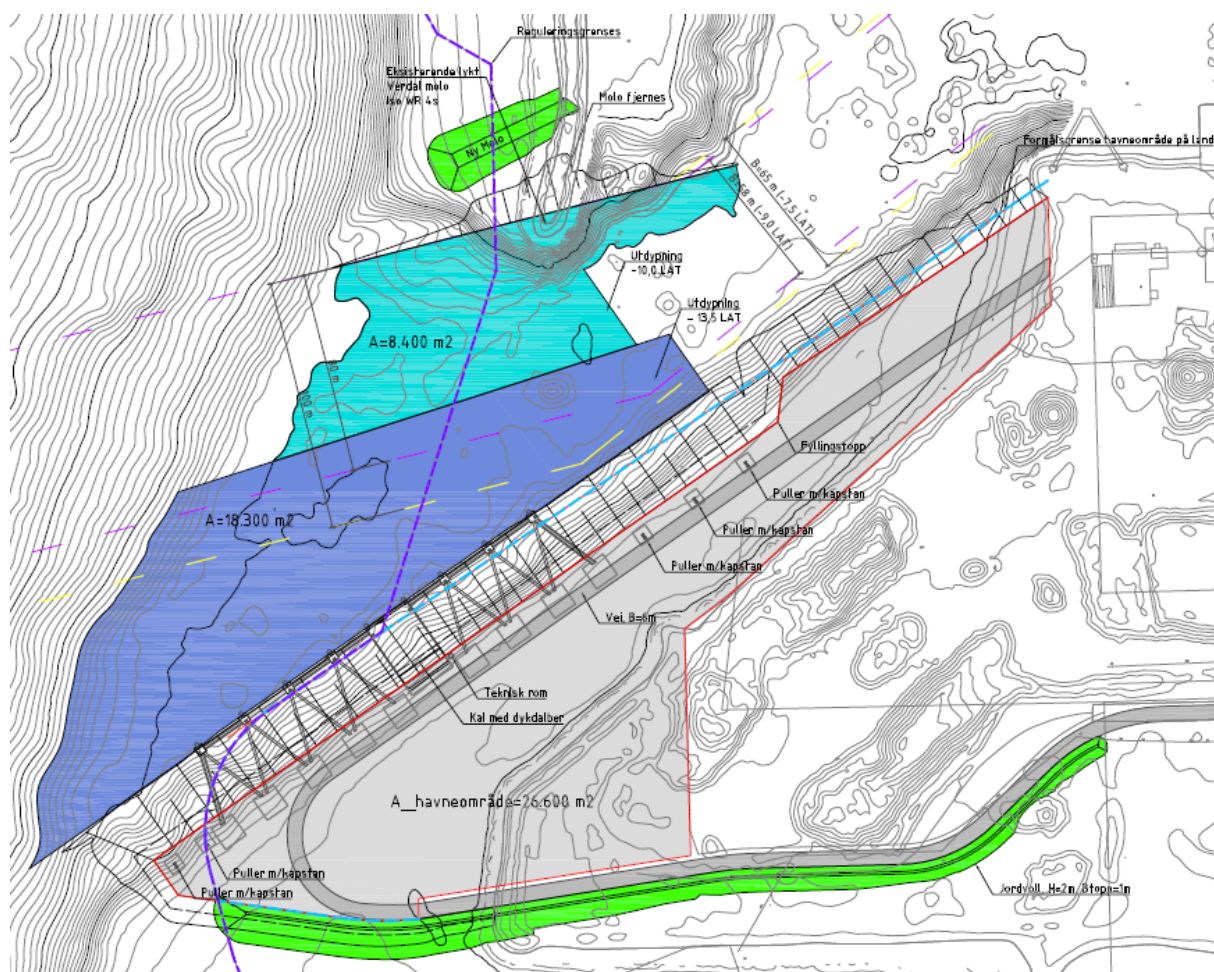
Oppdragsgiver
Trondheim Havn

Rapporttype
Søknad

2018-17-1

VERDAL HAVN

SØKNAD OM TILLATELSE TIL MUDRING OG OPPFYLLING I SJØ



Oppdragsnr.: 1350003780-007
Oppdragsnavn: Verdal Havn
Dokument nr.: 002
Filnavn: M-rap-002-1350003780-007-Søknad FM

Revisjon	00
Dato	2017-12-4
Utarbeidet av	Lise Støver
Kontrollert av	Liv Marit Honne og Anita Veie
Godkjent av	Lise Støver
Beskrivelse	Søknad om tillatelse til mudring og oppfylling i sjø

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder

Rambøll
Mellomila 79

NO-7493
TRONDHEIM
T +47 73 84
10 00
F +47 73 84 10 60
www.ramboll.no

OPPSUMMERING

Trondheim Havn IKS (TH) ønsker å øke seilingsdyp, og utvide landarealet ved Verdal Havn, ved mudring og utfylling i sjøen på Ørin i Verdal kommune, gnr/bnr 18/1401 og 18/541. Dette gjøres i sammenheng med bygging av nytt utskipningsanlegg for kalkstein.

Det skal mudres 100.000 m³ ($\pm 20\%$) til kote -15 til -17 (LAT) i ytre del av havnebassenget. Teknologi som benyttes vil være sugemudring med cutter samt grabbmudring. Tiltaket skal primært utføres i vinterhalvåret (september til mai), men det kan bli behov for noe arbeid utover denne perioden.

Nytt landareal i sørøst opparbeides ved å etablere en steinsjeté fra eksisterende landareal i sørøst. Totalt er det planlagt opparbeidet et nytt landareal på 26.000 m². Mudrede sedimenter (60 000 m³) skal benyttes til å utvide eksisterende landareal, og legges direkte i det nye landarealet. Eksisterende molo skal flyttes noe mot vest. Masseoverskudd på 40 000 m³ planlegges lagt i sjødeponi på kote – 50 (LAT) vest for havneinnløpet, eller alternativt opparbeide annet nytt landareal.

Rambøll har gjennomført miljøteknisk grunnundersøkelse i tiltaksområdet, og har påvist sedimenter med god tilstand i området som skal mudres.

Havnebassenget grenser til friområde i sør, og miljømål for tiltaket vil være å unngå sjenerende partikkelspredning til influensområdet, Rinnleiret, i sommerhalvåret. I tillegg er det et mål om at det ikke skal spres helse- og miljøskadelige stoffer til sjø i anleggsperioden.

For å nå miljømålet om at partikkelspredning i anleggsfasen ikke skal ha negativ effekt i influensområdet, vil arbeidene primært utføres i perioden september til mai. Dersom deler av arbeidene likevel må utføres i andre deler av året må det vurderes om det er nødvendig å innføre avbøtende tiltak i anleggsfasen.

Miljømål om at det ikke skal spres helse- og miljøskadelige stoffer til sjø i anleggsperioden tilfredsstilles ved å etablere gode rutiner for vedlikehold og kontroll av maskinparken, samt utarbeidelse av beredskapsplan for utilsiktede utslipp.

INNHold

1. INNLEDNING	5
1.1 OPPLYSNING OM SØKER	5
1.2 MYNDIGHETSKRAV	5
2. MILJØMÅL	5
3. OMRÅDEBESKRIVELSE HAVN OG NYTT LANDAREAL	6
3.1 AREALBRUK	6
3.2 TERRENG/TYPE MASSER	7
3.3 NATURMANGFOLD	7
3.4 VANN	8
3. RISIKOVURDERING DYPVANNSEPONI	10
4. GJENNOMFØRTE KARTLEGGINGER	11
4.1 METODE	11
4.2 OPPSUMMERING AV RESULTATER MED VURDERING	11
4.3 KORNFORDELING OG PARTIKKELSPREDNING	13
5. TILTAKETS OMFANG OG METODE	14
5.1 VURDERING AV MILJØMÅL	15
5.2 AVBØTENDE TILTAK I PERIODEN MAI-SEPTEMBER	15
5.3 UTILSIKTEDE UTSLIPP	15
6. OVERVÅKNING OG SLUTTKONTROLL	15
6.1 KONTROLL ANLEGGSFASE	15
6.2 OVERVÅKNING ETTER TILTAKSGJENNOMFØRING	15
6.3 SLUTTRAPPORT	16
7. SIKKERHET OG BEREDSKAP	16
8. REFERANSER	16

TEGNINGER

Tegn.nr.	Rev.nr.	Tittel	Målestokk
M101	00	Oversiktskart	1 : 50 000
A-00-B-200-10-01	02	Situasjonsplan Multiconsult	1 : 1 000

VEDLEGG

Vedlegg 1: 416956-RIM-RAP-001 Naturmangfold

Vedlegg 2: M-Rap-001-1350003780-007-Datarapport

1. INNLEDNING

Trondheim Havn IKS (TH) ønsker å øke seilingsdyp, og utvide landarealet ved Verdal Havn, ved mudring og utfylling i sjøen på Ørin i Verdal kommune, gnr/bnr 18/1401 og 18/541.

Overskuddsmasser ønskes lagt i sjødeponi vest for havneutløpet. Trondheim Havn IKS søker herved Fylkesmannen i Nord-Trøndelag om tillatelse til å gjennomføre planlagte tiltak.

Utbyggingsområdet med planlagt mudring og utfylling for nytt landareal er vist på oversiktskart og situasjonsplan, Tegning M101 og A-00-B-200-10-01. Koordinater for eiendommen er 7077865, 324308, og koordinater for planlagt sjødeponi er 7075277, 619281 (UTM 32).

1.1 Opplysning om søker

Søker/tiltakshaver:

Trondheim Havn IKS (Org nr 94 5510 552)

v/Eskil Pedersen

pedersen@trondheimhavn.no

Tlf: 90133315

Miljøteknisk rådgiver:

Rambøll (Org nr 91 5251 293)

v/Lise Støver

lise.stover@ramboll.no

Tlf: 98018499

1.2 Myndighetskrav

I henhold til kapittel 22, mudring og dumping i sjø og vassdrag, i forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) (Klima- og Miljødepartementet, 1.7.2007) skal Fylkesmannen gi tillatelse til mudring og dumping før arbeidene kan igangsettes.

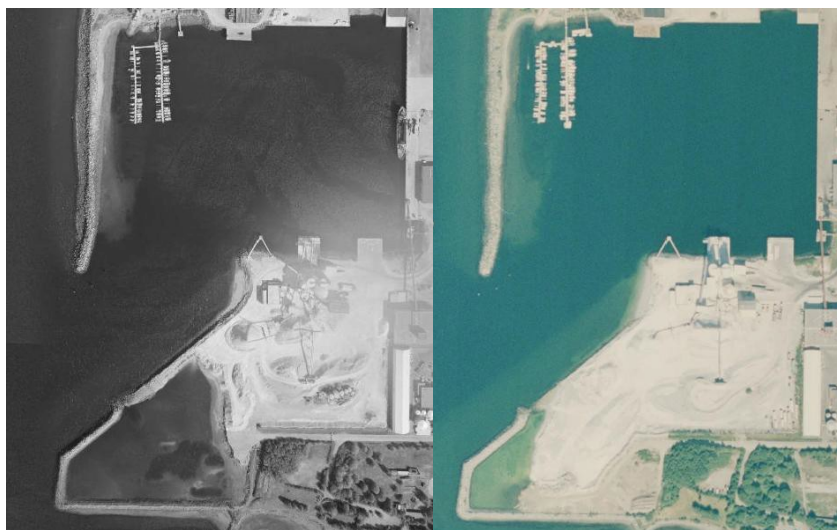
2. MILJØMÅL

Trondheim Havn IKS er sertifisert Miljøfyrtårn. Miljøhensyn skal ivaretas i selskapets daglige drift, samt ved planlegging og realisering av fremtidsrettede havneanlegg. Selskapet arbeider aktivt for å promotere sjøtransport som et miljøvennlig, så vel som konkurransedyktig alternativ til andre transportformer, samt for å bidra til å redusere sjøtransportens miljøbelastninger.

Miljømål for tiltaket i Verdal Havn er å begrense partikkelspredning til friluftsområde i sør, spesielt i sommerhalvåret. I tillegg er det et mål at det ikke skal tilføres helse- og miljøskadelige stoffer til tiltaks- og influensområdet under anleggsarbeidene.

3. OMRÅDEBESKRIVELSE HAVN OG NYTT LANDAREAL

Mudrings- og utfyllingsområdet ligger på Ørin innerst i Trondheimsfjorden i Verdal kommune, tegning M101. Figur 1 viser flyfoto av tidligere utført utfylling i området.



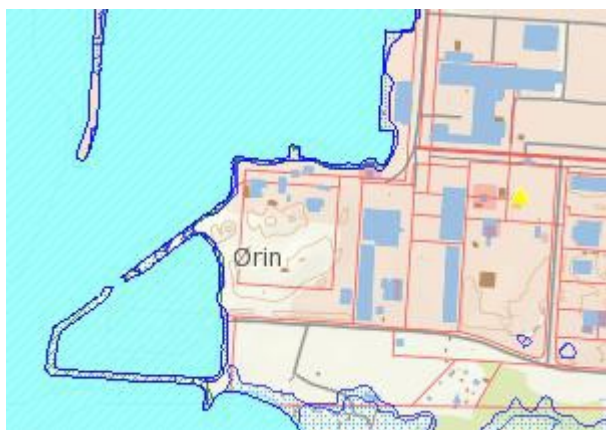
Figur 1: Flyfoto over tiltaksområdet fra 2001 og 2006 (1881.no).

3.1 Arealbruk

Eiendommene er regulert til industri/lager, og det er registrert en bedrift i området: Verdalskalk.

3.1.1 Historisk/forurenset grunn

Aktuelt område er ikke registrert med mistanke om forurensning på Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase. Eiendom i øst, NorFraKalk, med gnr/bnr 18/1090, er markert i grunnforurensningsbasen med mistanke om forurensning av BTEX og klororganiske forbindelser, lokalitetsnr 1721007, bransje 26.520 - Produksjon av kalk, Figur 2 (Miljødirektoratet, 2014). Det er ikke sannsynlig at denne forurensningen påvirker aktuell eiendom.



Figur 2: Kartutsnitt fra Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase som viser eiendom i øst med mistanke om forurensning med gul trekant (Miljødirektoratet, 2014)

3.1.2 Historisk/forurenset sediment

Aker Verdal har fått gjennomført sedimentundersøkelser i havnebassenget rett nord for Verdal Havn i 2011. Sedimentene tilfredstilte grenseverdien for Trinn 1 risikovurdering i M608/2016.

3.2 Terreng/type masser

Terrenget på eksisterende landområde er tilnærmet flatt, og består delvis av et tidligere oppfylt sjøområde i sørvest, Figur 1. Hauger med kalk ligger til enhver tid mellomlagret på området, klart for utskipping.

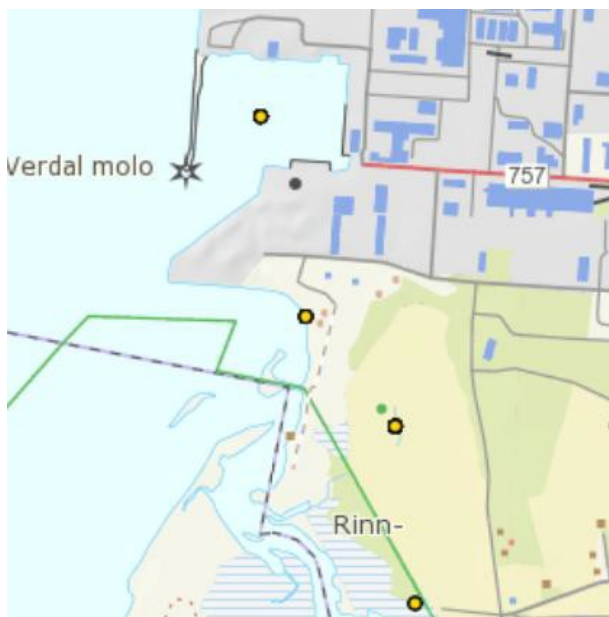
Sjøbunnen i aktuelt mudringsområde ligger på rundt kote -10 (LAT) i seilingsleden, mens det stiger raskt mot land og mot molo. Ved utløpet av havnebassenget faller terrenget bratt mot vest.

Geotekniske grunnundersøkelser på planområdet viser generelt lagdelte masser av sand og silt til stor dybde (Rambøll, 2014). I toppen er det noe løsere, og i noen punkter er det registrert små partier med leire.

3.3 Naturmangfold

Det er utarbeidet en egen rapport om naturmangfold i området, Vedlegg 1. I dette avsnittet er det kun omtalt funn som er registrert på miljøstatus.no (Miljøstatus, 2015)

Det ble registrert krykkje i tiltaksområdet i 2009 (Miljøstatus, 2014). Sanglerke og alke er registrert ved Havfrua sør for tiltaksområdet, og brushane lengre sør, Figur 3. De 4 artene er markert som sårbare på lista over truede arter (rødlista).



Figur 3: Forekomst av registrerte sårbare arter i rødlista er markert med gul sirkel på kartutsnitt (Miljøstatus, 2014)

Det er ikke registrert fremmede arter (svartlista) i tiltaksområdet, men flere forekomster av rynkerose er registrert ved utløpet av Rinnelva. Canadagås er registrert sør for tiltaksområdet, ved Havfrua, Figur 4.



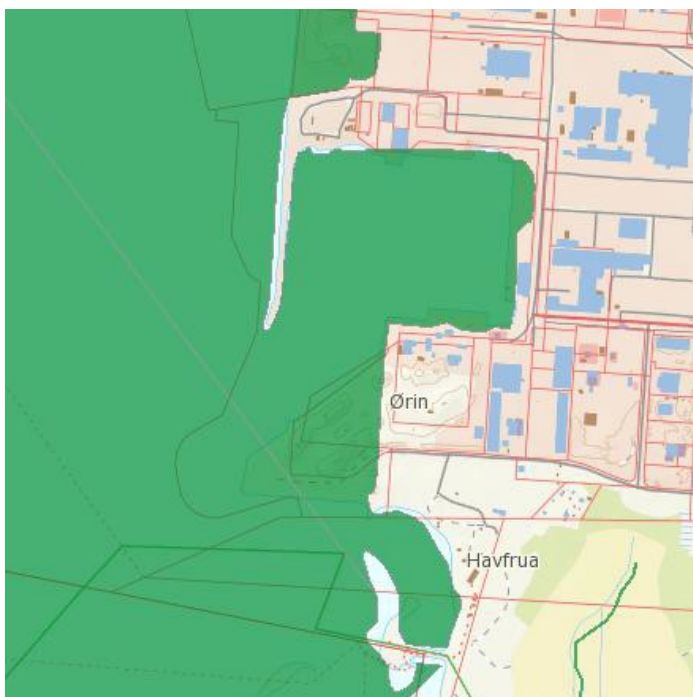
Figur 4: Forekomst av svartlistede arter er markert med sort kvadrat på kartutsnitt (Miljøstatus, 2014)

Rinnelva er registrert med sjøørret i vann-nett.no, og Trondheimsfjorden har status som nasjonal laksefjord (Miljøstatus, 2015).

3.4 Vann

3.4.1 Trondheimsfjorden - Levanger

Trondheimsfjorden - Levanger er registrert som vannforekomst 0320041200-10-C på nettstedet vann-nett.no. Vannregionmyndighet er Sør-Trøndelag fylkeskommune. Vann-nett.no rapporterer at denne delen av fjorden har udefinert kjemisk tilstand og antatt god økologisk tilstand (NVE, 2014), Figur 5.



Figur 5: Kartutsnitt som viser god vannkvalitet i tiltaksområdet (Miljøstatus, 2014)

3.4.2 Rinnelva

Rinnelva har utløp til Trondheimsfjorden rett sør for Verdal Havn, vannforekomst 126-28-R (NVE,

2014). Elva er registrert med god økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand, Figur 6. Vannnett.no beskriver at kyllinggjødsel er observert lagret ca 3 m fra elvebredden to steder, oppstrøms og nedstrøms E6, og at det er påvist høye konsentrasjoner av E. Coli og total-nitrogen i elvevannet.



Figur 6: Kartutsnitt som viser Rinnelva (grønn) sør for Verdalsmolo (NVE, 12.1.2015)

3.4.3 Sidegrein til Rinnelva

Sidegrein til Rinnelva har utløp i Rinnelva og deretter Trondheimsfjorden sør for aktuell eiendom, Figur 7. Elva er registrert som vannforekomst 126-84-R, og har antatt god økologisk og udefinert kjemisk tilstand. I Miljøstatus er det markert at elva er forurenset ved avrenning fra nedlagte og operative søppelfyllinger, diffus avrenning fra landbruk, og avløp fra spredt bebyggelse. I tillegg er det markert at Fætten kanal oppgis som spesielt forurenset siden den drenerer industriarealer, blant annet en biloppsamlingsplass (NVE, 12.1.2015).



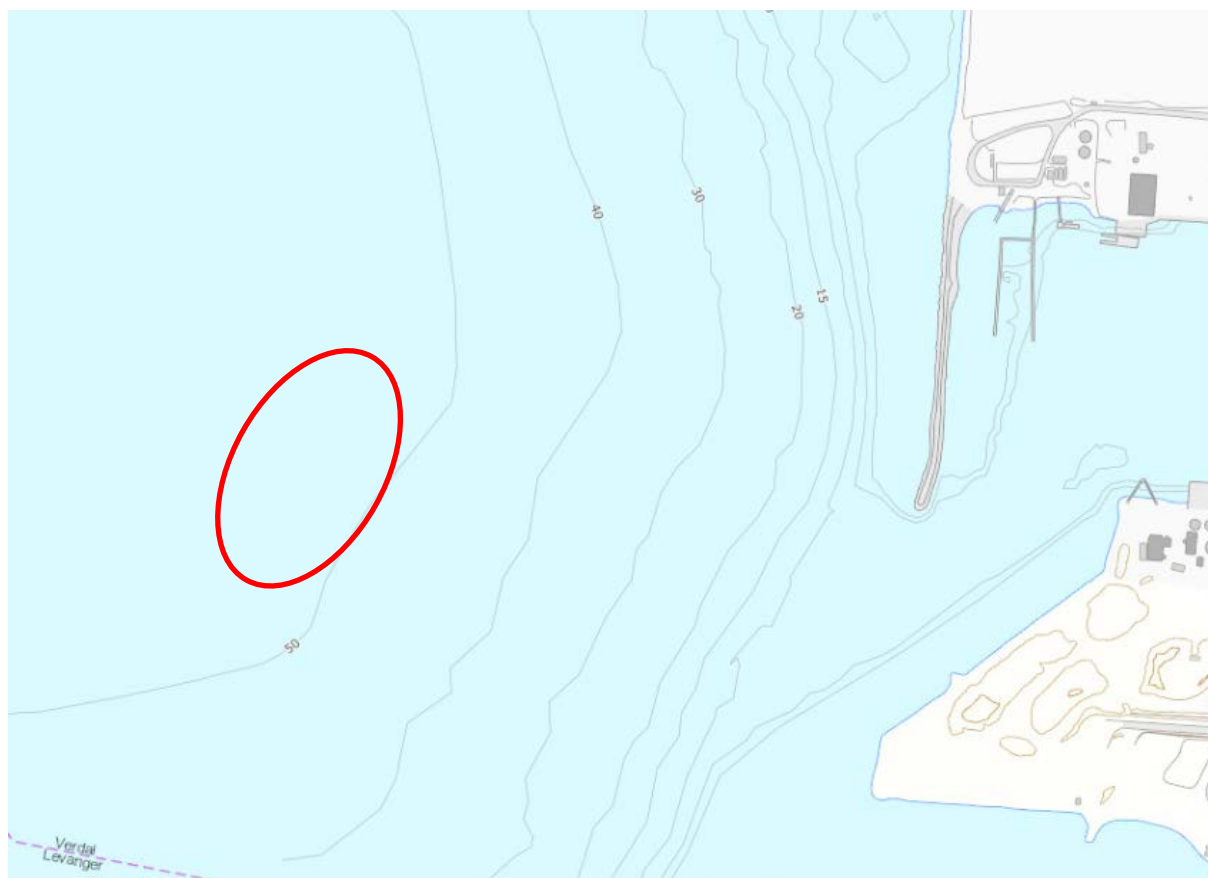
Figur 7: Kartutsnitt som viser Sidegrein til Rinnelva (grønn) sør for Verdalsmolo (NVE, 12.1.2015)

3.4.4 Kostholdsråd

Det er ikke registrert kostholdsråd i området (Miljøstatus, 2014).

3. RISIKOVURDERING DYPVANNSEPONI

Før etablering av sjødeponi er det behov for å gjøre en enkel risikovurdering av naturmangfold på sjøbunnen i aktuelt deponiområde. Dypvannsdeponi er planlagt etablert ved kote – 50, ca 550 m rett vest for innløpet til havnebassenget, rød sirkel i Figur 8. Utlegging av masser i deponiet er avhengig av geotekniske vurderinger for området. Foreløpige vurderinger antyder at massene kan legges ut i ca 1 m mektighet, og muddermassene vil derfor dekke ca 40 000 m² sjøbunn.



Figur 8: Kartutsnitt som viser planlagt dypvannsdeponi for muddermasser fra Verdal Havn (Kystinfo, 2017)

En enkel vurdering av området er utført ved søk i åpne kilder på nett, i tråd med samtale med Fylkesmannen i Nord-Trøndelag den 17.10.2017.

Det er ikke registrert viktige marine naturtyper i deponiområdet i databasen miljøstatus.no (Miljøstatus, 2017). Det er heller ingen registreringer for korallområder, særlig verdifulle områder eller tareskog i området.

Den truede arten makrellterne (2017) og nær truet art svartand (2017) iht Norsk Rødliste er observert i nærområdet til planlagt dypvannsdeponi (Miljøstatus, 2017). Massene vurderes pumpet via ledning under havoverflata til sjødeponiet, og tiltaket vil derfor ikke påvirke næringstilgangen for fugler i området. I tillegg er det gjort en tilfeldig observasjon i 2004 av nær truet art brisling.

Det er ikke registrert fremmede arter (svartlistede) i området.

4. GJENNOMFØRTE KARTLEGGINGER

Rambøll gjennomførte en miljøteknisk sedimentundersøkelse, i henhold til Miljødirektoratets veileder TA-2802/2011 i den delen av Verdal Havn som er planlagt mudret, samt i to stasjoner lengst nordvest i havnebassenget der eksisterende småbåthavn holder til, Vedlegg 2 (Miljødirektoratet, 2011). I møte med Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, 2. desember 2014, ble det avklart at det var tilstrekkelig med en forenklet sedimentundersøkelse i området, uten toksisitetstest. Beslutningen ble tatt med bakgrunn i analyseresultater fra området.

4.1 Metode

Sedimentprøvetaking ble utført av grunnborere fra Rambøll med grabb fra båt, den 29.-30. oktober 2014, i 6 utvalgte stasjoner i havnebassenget. Fra hvert punkt ble det tatt opp 4 parallelle grabbprøver, og det ble analysert en blandprøve fra hver stasjon. Figur 9 viser utsnitt av tegning med prøvepunktene fra undersøkelsen.



Figur 9: Utsnitt fra situasjonsplan som viser plassering av prøvepunkter fra utført sedimentundersøkelse

Resultater fra sedimentundersøkelsen er presentert i datarapport i Vedlegg 1. Oppsummering av resultater, med oppdateringer iht gjeldende regelverk er vist i kapittel 4.2.

4.2 Oppsummering av resultater med vurdering

Analyseresultater for sedimentprøvene er sammenstilt med Miljødirektoratets veileder M-608/2016 i Tabell 1 (Miljødirektoratet, 2016).

Tilstandsklasser iht Miljødirektoratets veileder M-608/2016

Tilstandsklasse	I	II	III	IV	V
Beskrivelse	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig

Tabell 1: Analyseresultater sammenstilt med tilstandsklasser i M-608/2016 og TA-2229/2007 (TBT)

Parameter	Enhet	M2	M6	M12	M13	M18	M19
Arsen (As)	mg/kg TS	2,2	1,5	7,1	2,2	6,4	6,5
Bly (Pb)	mg/kg TS	2,6	2,5	8,3	2,4	11	13
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,014	0,019	0,067	0,018	0,07	0,11
Kobber (Cu)	mg/kg TS	5	4	24	5,3	25	38
Krom (Cr)	mg/kg TS	14	15	28	15	34	36
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,001	0,001	0,015	0,003	0,022	0,022
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	12	12	23	13	28	29
Sink (Zn)	mg/kg TS	24	26	64	29	71	100
Naftalen	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaften	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fenantren	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,023
Antracen	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,017
Fluoranten	mg/kg TS	<0,010	<0,010	0,018	<0,010	0,052	0,090
Pyren	mg/kg TS	<0,010	<0,010	0,015	<0,010	0,037	0,076
Benzo[a]antracen	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,015	0,029
Benzo[b]fluoranten	mg/kg TS	<0,010	<0,010	0,012	<0,010	0,026	0,058
Benzo[k]fluoranten	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,018
Dibenzo[a,h]antracen	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaftylen	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Krysen/Trifenylen	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,016	0,042
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,024
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,013
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,013
Sum PAH(16)	mg/kg TS	ND	ND	0,046	ND	0,15	0,4
Sum 7 PCB	mg/kg TS	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tributyltinn (TBT)*	µg/kg TS	<1	<1	1,7	<1	<1	11

*Forvaltningsmessige tilstandsklasser

Det er påvist TBT tilstandsklasse 3 i én sedimentprøve fra småbåthavna i havnebassenget (prøve 19). I tillegg er det påvist TBT i tilstandsklasse 2 i prøve fra stasjon 12. Prøve 19 inneholder også kobber, enkeltforbindelser av PAH og $\Sigma 16$ PAH i tilstandsklasse 2. I prøve 12 og 18 er det påvist enkeltforbindelser av PAH i tilstandsklasse 2, mens øvrige analyseresultater over rapporteringsgrensen viser at sedimentene tilfredsstillers tilstandsklasse 1.

Rapporteringsgrensen for de fleste enkeltforbindelser av PAH er høyere enn tilstandsklasse 1, og hele mudringsområdet vil derfor kategoriseres i tilstandsklasse 2.

I henhold til Miljødirektoratets M-409/2015 er grenseverdien for TBT justert til 35 µg/kg. Alle analyserte sedimentprøver fra Verdal Havn tilfredsstillers dermed grenseverdien, og området kan friskmeldes med hensyn på kjemisk tilstand (Miljødirektoratet, 2015).

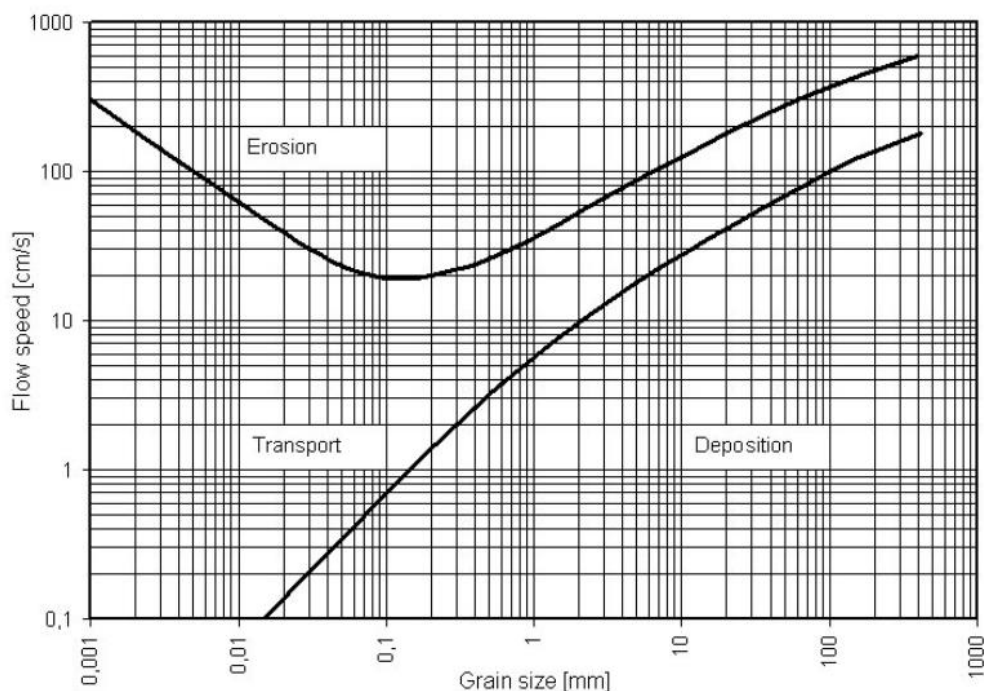
4.3 Kornfordeling og partikkelspredning

Kornfordelingsanalysen viser at prøvetatte sedimenter innerst i havnebassenget har høyere finstoffandel enn sedimenter nærmere utløpet, Tabell 2. Finpartikulært og organisk materiale har normalt de høyeste konsentrasjoner av helse- og miljøskadelige stoffer på grunn av stor overflate og sterke bindinger. Prøver med høyest konsentrasjon av TOC og finstoffandel har de høyeste konsentrasjonene, som forventet.

Tabell 2: Analyseresultater av kornfordeling og TOC

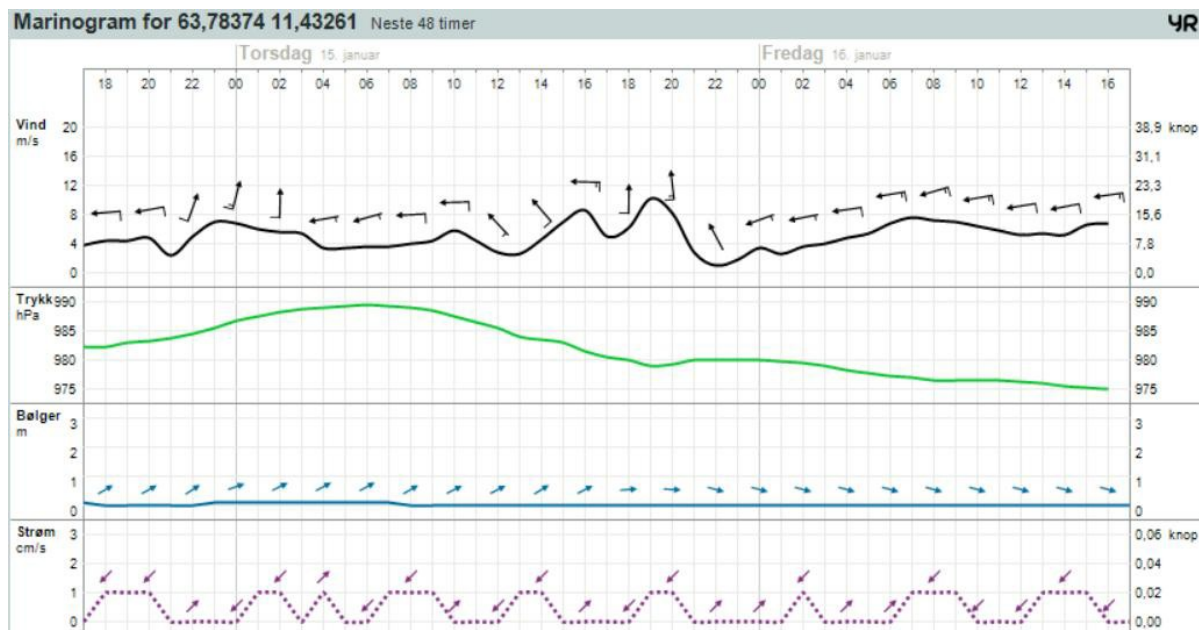
Prøve	Enhet	2	6	12	13	18	19
Finstoff <2 µm (Leire)	% (w/w)/tv	1,3	<1,0	8,7	1,2	12,7	21,2
Finstoff <63 µm	% (w/w)/tv	1,3	1,0	15,6	2,1	17,3	21,2
Totalt organisk karbon (TOC)	% (w/w)/tv	0,1	0,1	1,7	0,4	1,1	2,1

Hjulstrøms diagram, Figur 10, er benyttet for å se på transport av partikler, sammen med kunnskap om strømforholdene i området (Miljødirektoratet, 2005).



Figur 10: Hjulstrøms diagram – partikkelstørrelse i forhold til hastighet

Figur 11 viser marinogram for utløpet av Verdal Havn for to døgn (Kystverket, 14.1.2015). Selv om det er meldt sterk vind disse dagene, er det liten bølgeaktivitet ved utløpet av havnebassenget. Strømmen følger tidevannet ut og inn i havnebassenget. Tidevannsforskjellen er relativt liten (130 cm) disse dagene, og det forventes noe større strøm ved høyere tidevannsforskjell. I Trondheim havn er middel tidevannsforskjell 184 cm, og det er normalt høyere tidevannsforskjell innerst i fjordarmer (Kartverket, 2015). Det antas at strømforholdene som vist i Figur 11 kan være noe lave for sammenligning av gjennomsnittlige forhold.



Figur 11: Marinogram ved utløpet av Verdal Havn 15.-16. januar 2015 (Kystverket, 14.01.2015)

Indre del av havnebassenget (punkt 12, 18 og 19) har høyest andel partikler $<0,063$ mm, mens i ytre del av havna, der det skal utføres mest arbeid, (punkt 13, 6, og 2) kun er en andel på 1,5% av partikler $<0,063$ mm.

I henhold til Hjulstrøms diagram vil partikler med diameter $< 0,15$ mm transporteres i vannfasen ved en strømningshastighet på 1 cm/s. Ved en fordobling av strømningshastigheten (2 cm/s) vil partikler med diameter $<0,3$ mm transporteres. Partikler med diameter $>0,3$ mm vil sedimentere ved strømningshastighet på 2 cm/s. Med en gjennomsnittlig finstoffandel $<63\mu\text{m}$ på 5 % i stasjon 2, 6, 12 og 13 vil partikkeltransporten ut av området sannsynligvis være begrenset.

5. TILTAKETS OMFANG OG METODE

Tiltaket i Verdal Havn er planlagt utført i perioden september 2018 – mai 2019.

Det skal mudres 100.000 m^3 ($\pm 20\%$) til kote -15 til -17 (LAT) i ytre del av havnebassenget, Tegning A-00-B-200-10-05. Teknologi som benyttes vil være sugemudring med cutter, samt mudring med grabb. Arealutbredelse mudringsområdet er anslått til 26.700 m^2 .

Nytt landareal, totalt ca 26.000 m^2 , i sørøst opparbeides ved å etablere en steinsjeté i ytterkant av arealet, tegning A-00-B-200-10-05. 60.000 m^3 av de mudrede sedimentene skal benyttes til å utvide eksisterende landareal, og legges direkte i det nye landarealet.

Den øvrige massen skal fraktes til Ørin nord for oppfylling av industriareal eller pumpes til sjødeponi. Valget blir tatt etter at sikre kostnadsestimater er etablert i forbindelse med anbudsinnhenting.

5.1 Vurdering av miljømål

For å nå miljømålet om at partikkelspredning i anleggsfasen ikke skal ha negativ effekt på influensområdet, vil arbeidene primært utføres i perioden september til mai. Dersom deler av arbeidene likevel må utføres i andre deler av året, må det vurderes om det er nødvendig å innføre avbøtende tiltak i anleggsfasen (kapittel 5.2).

Miljømål om at det ikke skal spres helse- og miljøskadelige stoffer til sjø i anleggsperioden tilfredsstilles ved valg av mudringsmetode, gjennom å etablere gode rutiner for vedlikehold og kontroll av maskinparken, samt utarbeidelse av en beredskapsplan for utilsiktede utslipp (kapittel 5.3). Eventuell dumping av masse vil finne sted på dypt vann under spredningsnivå.

5.2 Avbøtende tiltak i perioden mai-september

Ved gjennomføring av mudring og oppfylling i perioden mai til september kan det bli behov for avbøtende tiltak for å hindre partikkelspredning ut av tiltaksområdet. Behov for tiltak vurderes i første omgang ved visuell kontroll av vannmassene ved utløpet av havnebassenget.

Dersom visuell kontroll viser stor partikkelspredning kan det utføres turbiditetsmålinger i vannmassene. Avbøtende tiltak kan være bruk av siltskjørt eller lignende, som begrenser partikkelspredning til vannmassene mot friluftsområdet.

Partikkelspredning under oppfylling av nytt landareal vil ivaretas med legging av partikkelsperre eller materiale med liten permeabilitet på innsiden av steinsjetéen for å holde mest mulig av muddermassene på plass på det nye landarealet. Detaljprosjektering av utforming er ikke utført i skrivende stund, men prinsipper ift begrensning av partikkelspredning vil ivaretas på en god måte.

5.3 Utilsiktede utslipp

Under alle anleggsarbeider må entreprenøren påse at de har gode rutiner for å begrense utilsiktede utslipp (for eksempel olje/diesel fra anleggsmaskiner). Beredskapsplan for gjennomføring av anleggsarbeidene må omfatte jevnlig vedlikehold og kontroll av maskinelt utstyr som benyttes i prosjektet, samt inkludere utstyr og metode for håndtering av eventuelle akutte utslipp. Kontrollen må dokumenteres med sjekklister.

6. OVERVÅKNING OG SLUTTKONTROLL

6.1 Kontroll anleggsfase

Dersom anleggsarbeid skal utføres i perioden mai-september, må det utføres en hyppig visuell kontroll av partikkelspredning til friområdet. Siltskjørt eller lignende kan settes opp for å begrense spredning til friområde i sør.

Ved mistanke om stor partikkelstrøm til friområde, selv om avbøtende tiltak er iverksatt, kan det utføres turbiditetsmålinger for å ha kontroll med tiltaket. Turbiditetsmålinger foregår normalt kontinuerlig i anleggsfasen, eventuelt online målinger med SMS-varslings ved overskridelser. Type måleutstyr avgjøres eventuelt i henhold til tillatelsen fra Fylkesmannen.

6.2 Overvåkning etter tiltaksgjennomføring

Siden sedimentene som benyttes til oppfylling av nytt landareal tilfredsstillende trinn 1 risikovurdering for de kjemiske og fysiske parametere, og det er ikke mistanke om at underliggende sedimenter har høyere forurensningsgrad, anses det ikke som nødvendig med overvåkning av området etter at anleggsfasen er avsluttet.

Siden muddermassene som vurderes lagt i sjødeponi har god tilstand vurderes det ikke som aktuelt å overvåke deponiområdet etter ferdigstillelse av deponering.

6.3 Sluttrapport

Sluttrapport med dokumentasjon av anleggsarbeidet, inkludert eventuelle resultater fra overvåkning, utarbeides og sendes Fylkesmannen i Nord-Trøndelag innen 3 mnd etter at tiltaket er ferdigstilt.

7. SIKKERHET OG BEREDSKAP

Før anleggsarbeidene starter, må det utarbeides en beredskapsplan for håndtering av uforutsette hendelser. Beredskapsplanen skal omfatte rutiner for varsling.

Entreprenøren skal utpeke en miljøansvarlig i prosjektet som skal se til at avbøtende tiltak og eventuell overvåkning gjennomføres i henhold til tillatelsen fra Fylkesmannen.

8. REFERANSER

Kartverket (2015). *Tidevannstabeller for den norske kyst med Svalbard samt Dover, England. 78. årgang.* Stavanger: Kartverket sjødivisjonen.

Klima- og Miljødepartementet (1.7.2007). *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften), kapittel 22: Mudring og dumping i sjø og vassdrag.* Oslo.

Kystverket (2015). *kystverket.no.* Hentet fra <http://kart.kystverket.no/default.aspx?gui=1&lang=2>

Miljødirektoratet (2005). *Veiledende testprogram for masser til bruk for tildekking av forurensede sedimenter (TA-2143/2005).* Oslo.

Miljødirektoratet (2007). *Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment (TA-2229/2007).* Oslo.

Miljødirektoratet (2011). *Risikovurdering av forurenset sediment (TA-2802/2011).* Oslo.

Miljødirektoratet (2015). *Risikovurdering av forurenset sediment (M-409/2015).* Oslo.

Miljødirektoratet (2016). *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota (M-608/2016).* Oslo.

Miljøstatus (2015). *miljostatus.no.* Hentet 12.1.2015 fra <http://www.miljostatus.no/kart/>

NVE (12.1.2015). *vann-nett.no.* Hentet fra <http://vann-nett.no/saksbehandler/>

NVE (2014). vann-nett.no. Hentet fra <http://vann-nett.no/saksbehandler/>

Rambøll (4.12.2014). *Grunnundersøkelser - datarapport.* Trondheim.

Rambøll (2014). *M-rap-001-1350003780-007-datarapport.* Trondheim.