

MILJØ OG SIKRINGSPLAN
FOR
UTFYLLING I SJØ VED MYKLEBUST VERFT AS



Utarbeidet av:
Aurvoll og Furesund AS, Kay-Terje Myklebust
og
Ing. L. Nes AS, Bjørn Nes

Innholdsfortegnelse

MILJØ OG SIKRINGSPLAN FOR UTFYLLING I SJØ VED MYKLEBUST VERFT AS	1
Innholdsfortegnelse.....	2
5.1 Navn på lokalitet for utfylling.....	4
5.2 Kart og stedfestelse	4
5.3 Begrunnelse/bakgrunn for tiltaket.....	4
5.4 Utfyllingens omfang.....	4
5.5 Plast i sprengstein.....	4
5.6 Utfyllingsutstyr/metode	5
5.7 Anleggsperiode	5
5.8 Aktive og/eller historiske forurensningskilder	5
5.9 Bunnsedimentenes innhold.....	6
5.10 Strømforhold på lokaliteten	7
5.11 Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser.....	7
5.12 Forurensningstilstand på lokaliteten	8
5.13 Risikovurdering	8
5.14 Avbøtende tiltak partikler/plast	8
5.15 Fiskevandring.....	9
5.16 Vedlegger til dokumentet.....	9
Vedlegg 001 Detaljkart 1:1000.....	9
Vedlegg 002 Oversiktskart 1:50000.....	9
Vedlegg 003 Rapport testforsøk plast i sprengstein.....	9
Vedlegg 004 Faseplan skisse	9
Vedlegg 005 Faseplan beskrivelse	9
Vedlegg 006 Rapport miljøundersøkelse	9
Vedlegg 007 Siltgarding.....	9
Vedlegg 008 Geoteknisk vurderingsrapport	9
Vedlegg 009 Geoteknisk datarapport.....	9
Vedlegg 010 Boblegardin	9

<i>Vedlegg 011 Plan OV-handerting sjøareal</i>	9
<i>Vedlegg 012 Plan - Utviding sjøareal</i>	9
<i>Vedlegg 013 Snitt sjøfylling</i>	9
<i>Vedlegg 014 Plan - Utviding landareal</i>	9
<i>Vedlegg 015 Snitt - Utviding landareal 13080-2024.20</i>	9
<i>Vedlegg 016 NORCE notat- effekter på fiskevandring.....</i>	9
<i>Vedlegg 017 Plassering i Reguleringsplanen</i>	9

5.1 Navn på lokalitet for utfylling

Gardsnr. 18 / Bruksnr. 37
Grunneier: Myklebust Verft AS

5.2 Kart og stedfestelse

Detaljkart har vedleggs nr. 001
Oversiktskart har vedleggs nr. 002
GPS-koordinater (UTM) for utfyllingslokaliteten (midtpunkt)
Ø325729.2495-N6903406.4179

5.3 Begrunnelse/bakgrunn for tiltaket

Myklebust Verft AS er et nybygg, reparasjons og vedlikeholds verft i sterk vekst. For å kunne tilby de etterspurte tjenestene, samt sikre fremtidig stabil drift, har en konkludert med at det første en må investere i er utvidet land og sjøareal. Med et utvidet areal kan bedriften fortsette å vokse, bygge nye kontorfasiliteter og parkeringsareal. Mere plass genererer også flere lokale arbeidsplasser og lokal verdiskapning, som er sårt trengt i en stram kommuneøkonomi. I samband med dette arbeidet vil det også gi en stor miljømessig gevinst, med å få dekke til forurensede masser i sjøen. Alle fylmasser vil også bli produsert innenfor eiendommen til Myklebust verft, som igjen gir stor miljømessig gevinst med redusert transportlengde på massene.

5.4 Utfyllingens omfang

Vanndybde på utfyllingsstedet: Fra kote 0 til kote -4,5
Arealet som berøres av utfyllingen: 5000 m²
Volum fyllmasser som skal benyttes: Ca. 20.000 m³

Masser som skal benyttes i utfyllingen:
Det skal benyttes rene sprengsteinsmasser.

5.5 Plast i sprengstein

Entreprenør Aurvoll og Furesund AS pålegges bruk av elektriske/elektroniske tennere. Dette reduserer problemene rundt flytende plastavfall sammenlignet med bruk av sjokktubeslanger under sprengning. Beregninger og analyser gjort på lignende type fyllinger tilsier at en kan forvente å finne ca. 0,045g flytende plast fra elektriske/elektroniske tenn system pr. m³ tilførte sprengsteinsmasser. Resten blir liggende på bunnen eller i massene og vil så ledes medføre en betydelig mindre spredning av plastpartikler i vannet, enn ved bruk av sjokktubeslanger.

Ref. testforsøk (Norconsult 2017) Alder sundet - Rassikringsprosjekt Rv 17 Liafjell 2017-07-03. Vedlegg nr. 003

5.6 Utfyllingsutstyr/metode

All fylling vil foregå fra land. Det vil bli benyttet i hovedsak dumper ved tilførsel av masser for utfyllingen. Først skal innerste del av fyllingen fylles ut. Dette blir mottaksområde og mellomlager for gravemasser fra utgraving for fundament til sjete. Deretter skal det bygges en anleggsvei langs eksisterende fylling, for tilkomst til området hvor sjete skal starte. Videre blir det bygging av sjete med tilhørende sikring langs ytterlinjen av fyllingsområdet. I området hvor sjete med forsterking av grunn skal bygges, fjernes det øverste laget med masser forsiktig og legges inn i utfyllingsområde. Her blir massene senere tildekket med duk og sandpute, før utfylling med stein. Massene legges ut og komprimeres lagvis. Utlegging av sandpute vil utføres kontinuerlig og i forkant av fyllingsarbeidene. Dette for å redusere faren for spredning av forurenset masse under fylling.

Evt. brukbare masser fra masseutskiftingen, skal gjenbrukes i fyllingen for å redusere miljøavtrykket. Dette sparer uttak av nye edle masser og reduserer transport.

Etter utfylling vil ytterkant fylling bli sikret med plastring fra bunn og opp til kote -2 NN2000 og videre utførelse blir natursteinmur opp til topp fylling.

Plan for utfyllingen skal utarbeides av entreprenøren i samarbeid med rådgivende konsulent, slik at en tar hensyn til de miljømessige aspektene og sikrer at gjennomføringen utføres på en optimal måte. Se faseplan skisse, vedlegg nr. 004, og faseplan beskrivelse, vedlegg 005.

5.7 Anleggsperiode

Arbeidet er tenkt utført så snart godkjenning foreligger. Estimert anleggsvirksomhet 6 mnd.

5.8 Aktive og/eller historiske forurensningskilder

Arbeidene vil foregå på et areal der tilstøtende virksomhet er et skipsverft. Som vedlagt miljøgeologisk rapport viser, så er grunnen forurenset med en blanding av forurensende elementer typisk for denne typen aktiviteter. Av den grunn blir det satt ut siltgardin og det bygges sjete lang ytterlinje som avbøtende tiltak, før utlegging av fyllmassene gjennomføres.

5.9 Bunnsedimentenes innhold

Tabell 2. Analyseresultater av overflatesediment (0-10 cm) klassifisert og fargekodet iht. tilstandsklasser for sediment /5/. Celler uten fargekode for de stoffene det ikke er utarbeidet tilstandsklasser for. Laboratoriets rapporteringsgrense overskrider nedre grenseverdi for tilstandsklasse II for Sum PCB7. Stoffkonsentrasjon kan tilsvare tilstandsklasse I eller II.

Stoff	Enhet	MSED 1 0-10 cm
Høyeste tilstandsklasse		Klasse V
Tørrstoff	%	43,4
Tørrstoff ved 105 grader	%	52,7
Kornstørrelse <2 µm	%	<0.1
Silt (2-63 µm)	%	7,3
Sand (> 63 µm)	%	92,6
Totalt organisk karbon (TOC)	% tørrvekt	3,9
As (Arsen)	mg/kg TS	16
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	0,23
Cr (Krom)	mg/kg TS	38
Cu (Kopper)	mg/kg TS	490
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	0,079
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	71
Pb (Bly)	mg/kg TS	59
Zn (Sink)	mg/kg TS	210
PCB 28	µg/kg TS	<0.50
PCB 52	µg/kg TS	<0.50
PCB 101	µg/kg TS	<0.50
PCB 118	µg/kg TS	<0.50
PCB 138	µg/kg TS	1,2
PCB 153	µg/kg TS	0,69
PCB 180	µg/kg TS	<0.50
Sum PCB-7	µg/kg TS	<4.0
Naftalen	µg/kg TS	34
Acenaftilen	µg/kg TS	21
Acenaften	µg/kg TS	67
Fluoren	µg/kg TS	65
Fenantren	µg/kg TS	410
Antracen	µg/kg TS	150
Fluoranten	µg/kg TS	550
Pyren	µg/kg TS	460
Benso(a)antracen [^]	µg/kg TS	200
Krysen [^]	µg/kg TS	240
Benso(b+j)fluoranten [^]	µg/kg TS	270
Benso(k)fluoranten [^]	µg/kg TS	190
Benso(a)pyren [^]	µg/kg TS	270
Dibenso(ah)antracen [^]	µg/kg TS	70
Benso(ghi)perylene	µg/kg TS	170
Indeno(123cd)pyren [^]	µg/kg TS	170
Sum PAH-16	µg/kg TS	3300
Monobutyltinn	µg/kg TS	8,15
Dibutyltinn	µg/kg TS	320
Tributyltinn	µg/kg TS	1610

5.10 Strømforhold på lokaliteten

Der er ikke foretatt strømmålinger, fordi utfyllingen er mindre enn 30.000 m². Området er grunt og der er relativt lite utskifting/strøm.

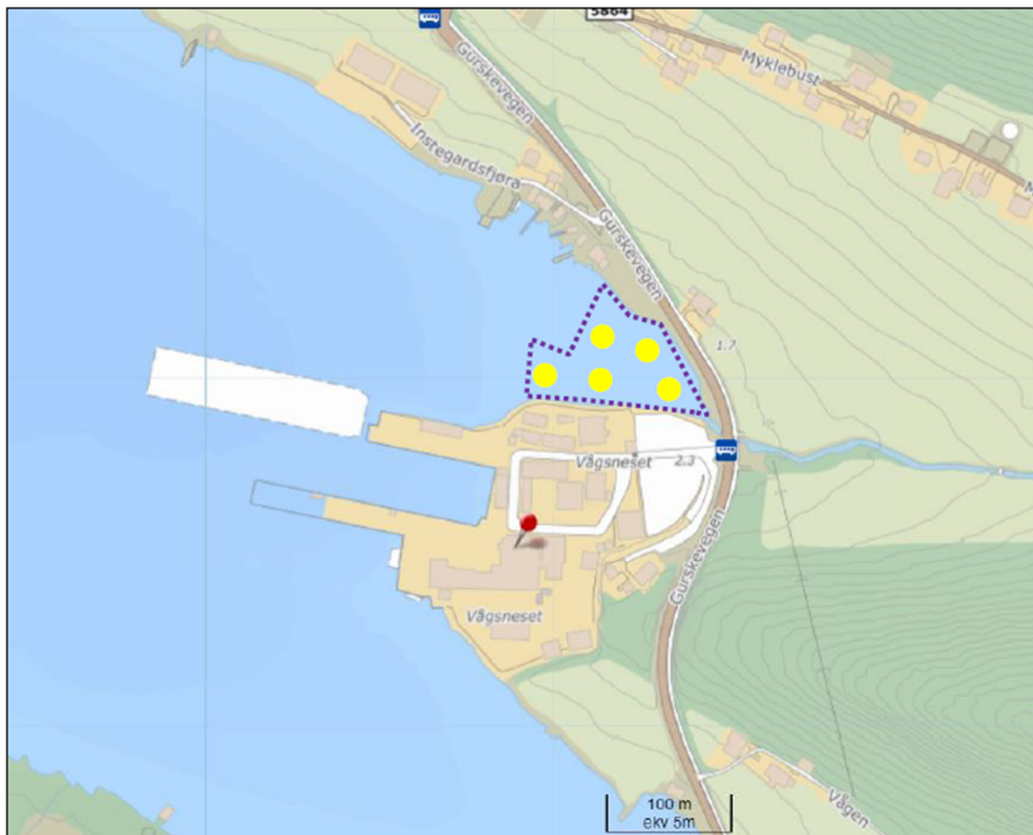
Basert på volumberegninger av vannmengden i det aktuelle arealet skal differansevolument mellom flo og fjøre tilsi en vann-hastighet forbi siltgarding på mellom 1 og 3 m/min., med andre ord nesten ikke målbar hastighet.

5.11 Miljøundersøkelse, prøvetaking og analyser

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

WSP Norge AS foretok i 2024 en omfattende prøvetaking med tilhørende analyser.

Nedenforstående oversiktskart viser plassering av prøvetakingspunktene, vedlegg 006 Rapport fra sediment undersøkelsene.



5.12 Forurensningstilstand på lokaliteten

Det er påvist forurensning i sedimentene tilsvarende tilstandsklasse V mht. kobber og TBT i prøven som representerer stasjonen. Det er ikke utarbeidet tilstandsklasser for monobutyltinn og dibutyltinn. Det er påvist nivåer tilsvarende tilstandsklasse IV mht. flere PAHer (antracen, fluoranten, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, benso(ghi)perylene og indeno(123cd)pyren. Det er påvist nivåer tilsvarende tilstandsklasse III for metallene nikkell og sink samt noen PAH-stoffer (pyren, benso(a)antracen, dibenso(ah)antracen) og sum PAH-16. Metallene arsen, kadmium, nikkell og sink er påvist tilsvarende tilstandsklasse III. Krom ble påvist tilsvarende bakgrunns verdier (tilstandsklasse I).

Konsentrasjoner av PCB-7 tilsvarer tilstandsklasse II. Det bemerkes at det ikke finnes tilstandsklasse I for PCB-7 /5/, og at konsentrasjonen av PCB-7 dermed er angitt som tilstandsklasse II.

5.13 Risikovurdering

Slik planene er utarbeidet vil siltgardin, lense og sjete sikre mot at de forurensete massene spres både på kort og på lenger sikt.

Under anleggsfasen skal rutiner for drivstoffylling av maskinparken utarbeides. Det vil bl.a. tilrettelegges for egnet areal for fylling av drivstoff på anleggsområdet. Verftet sine rutiner for håndtering og sikring av farlige væsker skal følges. Det blir blant annet daglig utført visuell kontroll av maskinene for å avdekke evt. lekkasjer eller skader på slanger. Oljeabsorberende materiell og oppsamlingsutstyr vil være tilgjengelig på anlegget. Oljelense vil også bli oppbevart på stedet i beredskap ved en evt. hendelse med utslipp til sjø.

Det skal utføres daglig kontroll av siltgardin. Der skal være båt tilgjengelig for å kunne inspisere siltgardin ifra sjøen, også for å samle inn evt. flytende søppel som samler seg ved siltgardin.

Dersom det forekommer forhøyet turbiditet utenfor siltgardin, skal arbeidet stoppes umiddelbart. Årsak til forhøyet turbiditet skal avklares og utbedres før arbeidet starter opp igjen.

Kontrollplan med tilhørende sjekklister og anleggsspesifikk risikovurdering vil bli utarbeidet før oppstart av anleggsarbeid.

5.14 Avbøtende tiltak partikler/plast

Partikler

Partikkelspredning av forurensete masser vil bortimot elimineres ved bygging av sjete før fyllingsarbeidene starter. Siden det relativt sett er liten vanddybde vil en også få god kontroll på massene som lagvis legges ut. Før bygging av sjete iverksettes skal det legges ut siltgarding rundt hele fyllingsområdet. Denne siltgarden skal ankres opp forsvarlig med blåser for markering og oppdrift. Se vedlagt datablad og leverandørs anbefaling, vedlegg 007.

Plast

Aurvoll og Furesund AS forplikter deg til å benytte elektroniske tennere, ikke sjokktubeslanger. Entreprenøren har rutiner der synlige plastrester sorteres ut både i masseuttaket og på mottak på fyllinga. I tillegg utføres etterkontroll med opprydding av plast. Siltgarding vil også bidra til å stoppe partikler som flyter i sjøen.

Entreprenør utarbeider daglige rutiner og ukentlige rutiner for å kontrollere de avbøtende tiltakene. Entreprenør skal også utarbeide en definert kontrollplan for alt som skal sjekkes, kontrolleres og dokumenteres. Elektronisk loggføring med bilder i Smartdok.

Tiltakshaver skal rekvirere uavhengig tredjepart for overvåking/turbiditetsmåling utenfor siltgarden. Disse målerne skal måle kontinuerlig og gi alarm ved overskridelse av grenseverdier. Arbeidet skal da stoppes og årsak til spredning avdekkes.

5.15 Fiskevandring

Norge har utført en kartlegging av elva ved fyllingsområdet, og konstatert at fyllingsarbeidet kan ha belastende påvirkning for fiskevandringen. Se vedlegg 016. På grunn av dette anbefaler de at en iverksetter avbøtende tiltak. I hovedsak anbefaler de bruk av siltgarden. I tillegg vurderes det også bruk av boblegarden som avbøtende tiltak, se vedlegg 010 dokumentasjon for boblegarding.

Som kompensierende tiltak for utbyggingen foreslår vi å få etablert kantvegetasjon ved enden av den nye fyllingen. Dette gjør at fisken videre kan trives bedre og på en tryggere måte vandre inn og ut fra elva. Det er også mulig å etablere flere kulper med bruk av naturstein for å gjøre det lettere for fisk å vandre selv på fjære sjø.

5.16 Vedlegger til dokumentet

- Vedlegg 001 Detaljkart 1:1000*
- Vedlegg 002 Oversiktskart 1:50000*
- Vedlegg 003 Rapport testforsøk plast i sprengstein*
- Vedlegg 004 Faseplan skisse*
- Vedlegg 005 Faseplan beskrivelse*
- Vedlegg 006 Rapport miljøundersøkelse*
- Vedlegg 007 Siltgarding*
- Vedlegg 008 Geoteknisk vurderingsrapport*
- Vedlegg 009 Geoteknisk datarapport*
- Vedlegg 010 Boblegardin*
- Vedlegg 011 Plan OV-handtering sjøareal*
- Vedlegg 012 Plan - Utviding sjøareal*
- Vedlegg 013 Snitt sjøfylling*
- Vedlegg 014 Plan - Utviding landareal*
- Vedlegg 015 Snitt - Utviding landareal 13080-2024.20*
- Vedlegg 016 NORCE notat- effekter på fiskevandring*
- Vedlegg 017 Plassering i Reguleringsplanen*