

Oppdragsgiver
Harstad Kommune

Rapporttype
Delrapport 12. Miljø

2011-02-13

TILTAKSPLAN HARSTAD HAVN

12 – VURDERING AV RENHETSMÅL MOT FREMDRIFT



Harstad kommune
Attraktivt hele livet

FORORD

Rambøll og Akvaplan-niva har på vegne av Harstad kommune utarbeidet en helhetlig tiltaksplan for Harstad havn. Tiltaksplanen omfatter følgende delrapporter:

Delrapport 1.	Bruksplan
Delrapport 2.	Kartlegging og overvåkning av utslipp til sjø
Delrapport 3.	Tiltak mot kilder på land
Delrapport 4.	Vurdering av tiltak i sjø
Delrapport 5.	Alternativ massedisponering
Delrapport 6.	Miljøtiltak og utbygginger
Delrapport 7.	Fremdriftsplan
Delrapport 8.	Detaljprosjektering av tiltak
Delrapport 9.	Kontrollprogram før og etter tiltak
Delrapport 10.	Kartlegging av kostnader for gjennomføring av tiltak
Delrapport 11.	Kartlegging av mulig finansiering
Delrapport 12.	Vurdering av renhetsmål
Delrapport 13.	Kildekarakterisering
Delrapport 14.	Geoteknisk forprosjekt
Delrapport 15.	Tiltaksplan

Planarbeidet har hatt følgende organisering:

Prosjektansvarlig:	Rådmann
Prosjektleder:	Anja Julie Nilsen
Styringsgruppe:	Rådmann Roald Andersen (Enhetsleder ØKO) Lennart Jenssen (Havnesjef) Jan Inge Lakså (Enhetsleder ABY)
Arbeidsgruppe:	Silje Gry Hansen Lennart Jenssen (Havnesjef) Børge Weines (ABY) Elin M. Nikolaisen (DRU) Therese Frivåg Lund (kommuneplanlegger) Helge Sjølberg (næringsrådgiver)

Rådgivernes prosjektgruppe (Rambøll og Akvaplan-niva) har hatt følgende organisering:

Oppdragsansvarlig og oppdragsleder	Vibeke Riis
Innledende oppdragsleder	Arnt-Olav Håøya
Fagansvarlig miljøtekniske vurderinger i sjø	Aud Helland
Ansvarlige for utarbeidelse av overvåkningsplan og undersøkelser i sjø	Anita Evenset (Akvaplan-niva), Guttorm N. Christensen (Akvaplan-niva) og Aud Helland
Fagansvarlig arealplanlegging	Lars Syrstad
Fagansvarlig anleggsprosjektering	Aslak Flore
Ansvarlig for Areal- og volumberegning og utarbeidelse av kart	Karen Brinchmann
Medarbeidere	Inger Johanne Søreide (geoteknikk), Trude Johnsen (arealplanlegging), Susanne Sandanger (forurenset grunn), Sture Persson (havn og kai).

TILTAKSPLAN HARSTAD HAVN 12 – VURDERING AV RENHETSMÅL MOT FREMDRIFT

Oppdragsnr.: 1100023
 Oppdragsnavn: Tiltaksplan Harstad havn
 Dokument nr.: M-rap-12
 Filnavn: 12 M-rap-012-DR12_Vurdering av renhetsmål_rev1.docx

Revisjon	0	1		
Dato	2010-11-05	2011-02-13		
Utarbeidet av	Arnt-Olav Håøya	Aud Helland		
Kontrollert av	Anita Evenset	Vibeke Riis		
Godkjent av	Arnt-Olav Håøya	Vibeke Riis		
Beskrivelse	Original	Korrektur		

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
1	2011-02-13	Omarbeiding og revisjon i henhold til innspill fra Harstad kommune i telefonmøte 2011-01-19

INNHOOLD

1.	BAKGRUNN.....	5
2.	MÅLSETTING	7
2.1	Rapportens mål	7
2.2	Kommunale miljømål.....	7
3.	FORURENSNING FRA SEDIMENTENE	7
3.1	Anbefalte tiltak	7
3.2	Effekt av tiltak	8
3.3	0-tiltak	8
3.4	Tiltaksrekkefølge.....	8
4.	FORURENSNINGSTILFØRSLER FRA LAND.....	9
4.1	Anbefalte tiltak	9
4.2	Effekt av tiltak	10
4.3	Effekt av 0-tiltak	11
4.4	Tiltaksrekkefølge.....	12
5.	RAMMEBETINGELSER	13
6.	KONKLUSJONER	13
7.	REFERANSER.....	14

1. BAKGRUNN

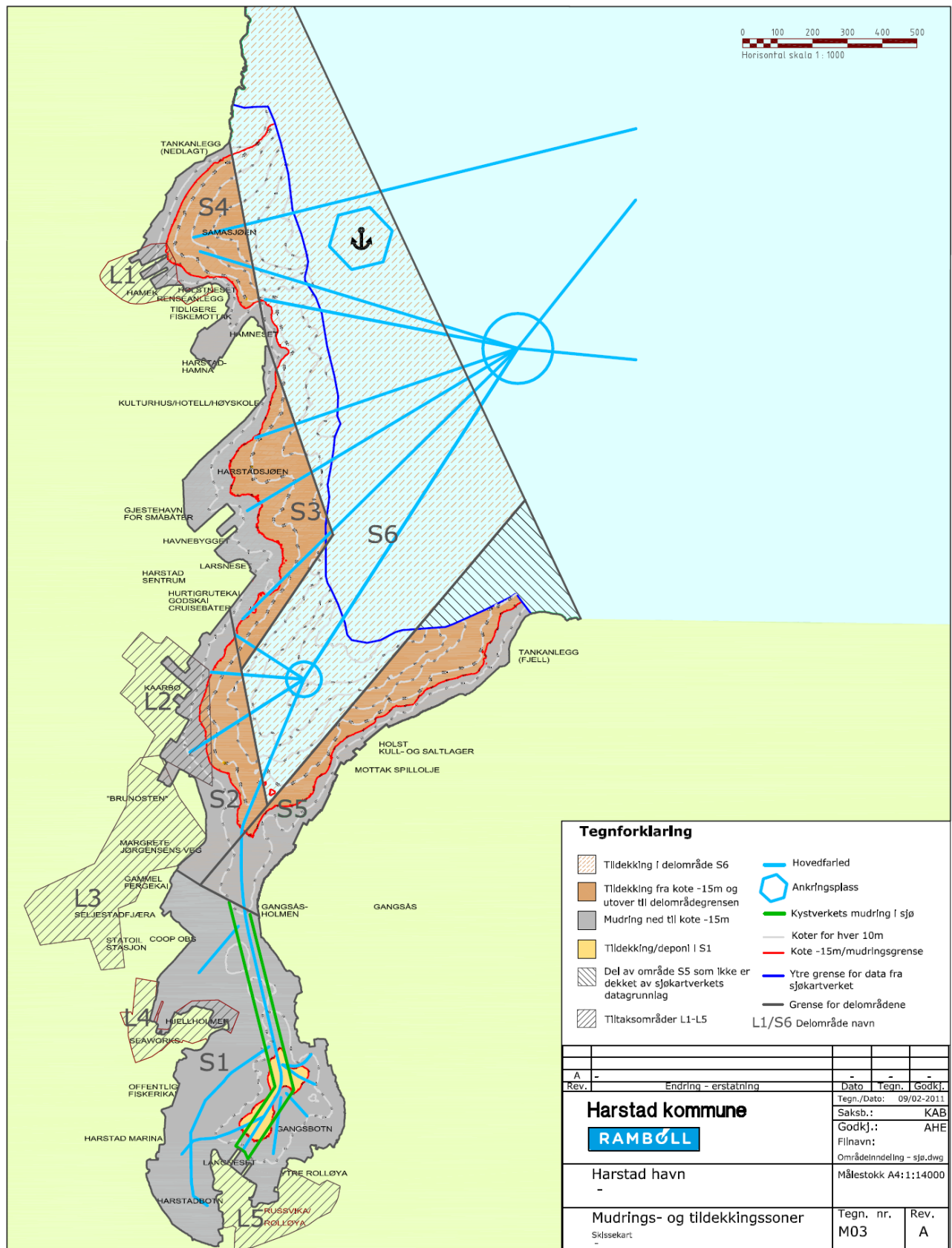
Forurensede sedimenter i havner, fjorder og innsjøer er et omfattende miljøproblem, både i Norge og internasjonalt. For å få kartlagt dette problemet i Norge har det blitt utført flere miljøundersøkelser i mange havner. Harstad er en av havnene hvor det er utført flere undersøkelser gjennom årene. Undersøkelsene har vist at sedimentene i Harstad havn er sterkt forurenset og utgjør en risiko for human helse og økologi. Forurensningsbelastningen har ført til høyt innhold a PCB, bly og kadmium i sjømat. Mattilsynet har derfor innført kostholdsråd for inntak av fisk og skaldyr fanget i Harstad havneområde innenfor linjen Trondenes og Ytre Gangsås (Figur 1). Harstad havn står derfor på Klifs liste over 17 prioriterte fjord- og havneområder hvor det anbefales konkrete tiltak. Opprydding i forurensningskilder på land og i sjø vil på lengre sikt bidra til å oppheve kostholdsrådet i området.

Risikovurdering av forurensede sedimenter i Harstad havn viser at hele tiltaksområdet (delområdene S1-S6) har behov for tiltak for å nå Harstad kommunes vedtatte miljømål. I delrapport 4 anbefales derfor å mudre ned til 15 m vanddyp i hele tiltaksområdet, grunnet stor båttrafikk over store grunne arealer. Dette får støtte i delrapport 3 hvor det vises at sedimentene i området er usatt for betydelig resuspensjon. Videre anbefales tildekking i områder dypere enn 15 m. Det er anslått at forurenset sediment utgjør ca 30 cm av de øvre sedimentene. Mudringen anbefales utført ned til rene sedimenter.

På bakgrunn av miljøhensyn bør tildekkingen komme etter mudringen (delrapport 4). Tildekking i områder dypere enn 15 m vil således ikke være til hinder for gjennomføring av tiltak i områdene grunnere enn 15 m. For tildekking anbefales det å ta ut rene masser i egnede områder i delområde 1, 2 og 3. Tildekkingsmektighet og materialetype, dvs. stedeagne masser eventuelt tilsatt aktive substanser, må utredes spesielt. Tiltak mot forurensede sedimenter i havna skal samordnes med Kystverkets farledsmudring.

I delrapport 3 anbefales det at skipsverft og eiendommer hvor det tidligere har vært verft pålegges å gjennomføre undersøkelser, risiko- og tiltaksvurderinger av miljøtilstanden. Dette er i tråd med anbefalinger gitt av Sweco og Norconsult i 2009 for verftene HaMek, Kaarbø og Hjellholmen. Det anbefales også at Marinaene i området pålegges rutiner for rengjøring av båter og håndtering av avfall.

Det er tidligere påvist en PCB "hot spot" i sedimentene i delområde S5. Sedimenterende materiale fra dette området har en relativt høyere andel PCB enn PAH enn delområde S1 og S4. Kilden til denne tilførselen av PCB bør avklares spesielt før tiltak iversettes. PCB-kilden kan være avfall på sjøbunnen og eller tilførsler fra land.



Figur 1 Oversikt over tiltaksplanområdet. Mudringsområder og tildekkingsområder er inntegnet. Skipsverftenes lokalisering er i L1, L2 og L4.

2. MÅLSETTING

2.1 Rapportens mål

Harstad kommune ønsker en vurdering av renhetsmål mot fremdrift og tiltaksplan på bakgrunn av kommunestyrets vedtak om miljømål for havna. Vi forstår dette slik at kommunen ønsker å få svar på:

- Hvilken innvirkning fremdriften i tiltakene har på renhetsmålene?
- Hvilken betydning valg av miljøforbedrende metoder har på muligheten for å nå renhetsmålene?

Med renhetsmål forstår vi "de operative tiltaksmålene" (jf. "Miljømålene for tiltaksområdet" i kap. 2.2).

2.2 Kommunale miljømål

Kommunen har vedtatt følgende langsiktige miljømål for å bedre forurensingssituasjonen i Harstad havn:

1. De lokale kildene til forurensning i havneområdet skal stoppes eller avgrenses så langt som mulig.
2. Det skal ikke være forbundet med risiko for human helse å være i kontakt med vannet i indre havneområde.
3. Kostholdsrådene skal oppheves.

Det er ønskelig at målene er oppnådd innen 10-15 år. Miljømålene for tiltaksområdet er fastsatt i kommunestyret 27.08.09 og er som følger:

1. Konsentrasjonen av de styrende miljøgiftene (TBT, PAH og Cu) i overflatesedimentet skal reduseres med 90 % etter tiltak.
2. Det skal tilstrebes at ingen områder har overflatekonsentrasjoner som overskrider SFTs tilstandsklasse III.

Det er ønskelig at målene er oppnådd innen 10-15 år.

3. FORURENSNING FRA SEDIMENTENE

3.1 Anbefalte tiltak

I delrapport 4 er anbefalte miljøtiltak i sjø vurdert og begrunnet. For å nå de operative miljømålene anbefales det å gjennomføre miljøforbedrende tiltak i alle delområdene.

Det anbefales å mudre forurensede sedimenter ned til 15 meter vanddyb. Det betyr i praksis å mudre i tiltaksområde S1-S4, i tillegg til sydlige del av S5. Den nordlige delen av S6 har noen små arealer grunnere enn 15 m. Det anbefales at disse mudres samtidig med mudringen i S4 og S3. Det mudres ned til rene sedimenter, anslagsvis 30 cm mektighet (delrapport 4).

For å nå de operative tiltaksmålene i hele tiltaksområdet anbefales tildekking av de forurensede sedimentene fra 15 meter dyp og dypere ut til ytterkant av tiltaksdelområdene.

3.2 Effekt av tiltak

Det er anbefalt at miljømudringen gjennomføres helt ned til rene sedimenter, anslagsvis 30 cm mektighet (delrapport 4) og ned til 15 meter dyp. Bruk av horisontal auger er vurdert til å ville innfri de operative miljømålene (delrapport 4). Det er anbefalt å mudre til rent fordi forurensningsmekktigheten er relativt liten. Det vil da være praktisk vanskelig å skille sedimenter med forurensningsgrad klasse II og klasse III, som er miljømålet (delrapport 4). Forurensningsmekktigheten bør imidlertid avklares. Både for å sikre at miljømålene nås og for å holde mudringsvolumet på et minimum. Sistnevnte er viktig i forhold til kostnader.

Det betyr at all forurensning fjernes i mudringsområdet. Forutsatt at området ikke rekontamineres av tilførsler fra land eller resuspensjon av forurensede sedimenter gir dette helt rene sedimenter, og overoppylling av målet om tilstandsklasse III. Målet om 90% reduksjon i konsentrasjon er da ikke lenger av betydning.

Tildekkingen av sedimentene fra 15 meter dyp og dypere med rene masser i 20 cm mektighet oppfyller også målene. Forurensningen blir tatt ut av sirkulasjon og gjort utilgjengelig for marine organismer.

3.3 0-tiltak

Overslagene indikerer at 0-tiltak med naturlig restitusjon av sedimentene ikke er et akseptabelt tiltak i Harstad havn. Miljømålene vil ikke nås før om flere 10 år (delrapport 4).

3.4 Tiltaksrekkefølge

For å nå miljømålene må det utføres miljøforbedrende tiltak i sedimentene i hele tiltaksplanområdet.

Det er mulig å rangere tiltaksbehovet i delområdene på bakgrunn av spredningsfare og tilstandsklasse slik det er gjort i delrapport 4. Basert på risikovurdering av forurensede sedimenter kan områdene som har behov for tiltak rangeres som følger:

- delområde S1 utgjør størst risiko
- deretter følger delområde S2, S3 og S4
- delområde S5 representerer minst risiko
- delområde S6 representerer høy risiko, men denne er vurdert som overestimert grunnet begrenset datagrunnlag [1] (mangler stedsspesifikke målinger).

Basert på konsentrasjonen av de prioriterte stoffene Cu, PAH og TBT kan man rangere områdene etter konsentrasjon, hvor områder med høyest konsentrasjon har førsteprioritet:

1. Delområde S2: høyest konsentrasjon av Cu, PAH, TBT
2. Delområde S1, S3, S4: ingen signifikant forskjell mellom områdene
3. Delområde S6: Generelt lavere konsentrasjoner enn områdene nevnt over
4. Delområde S5: Har generelt lavest de laveste konsentrasjonene

Ved prioritering av delområder basert på risikovurdering og betraktninger av konsentrasjoner og måloppnåelse (delrapport 4) anbefales tiltak i delområde S1 før tiltak i øvrige delområder.

Hvis mudringstiltakene i delområde S2-S5 utsettes er det en risiko for spredning fra disse områdene til delområde S1 som da vil bli rekontaminert. Fremherskende strømretning er innover mot Harstadbotn.

Siden mudring bør skje før tildekking anbefales det først å utføre miljømudring i delområde 1, 2, 3 og 4 og sørlige del av S5 som topografisk hører til delområde S1 og S2. Deretter tildekking i de samme områdene. For å nå miljømålene i hele tiltaksområdet må det imidlertid utføres tiltak i resterende del av delområde S5 og S6.

Kystverket har planlagt å sette i gang arbeidene med utdyping (mudring og sprengningsarbeider) av farleden inn til Gangsbotn i 2012. Gangsbotn og Harstadbotn er akkumulasjonsområder for partikulært materiale. En del av sedimentene som virvles opp av skipstrafikken resedimenterer i det samme området, men en del vil også fraktes ut av området med tidevannet. Det finnes ikke strøm- og sedimentasjonsmodell for Harstad havn, men strømmålinger viser liten strøm med varierende retning innerst i Harstadbotn; strømmen drives av tidevannet [1]. Det er lite sannsynlig at sedimenter som virvles opp i Harstadbotn og Gangsbotn (delområde S1) vil fraktes ut og sedimentere i områder grunnere enn 15 m i delområdene S2-S5. Ved Larsneset er det målt en fremherskende sør, sør-vestlig strømretning innover mot Harstadbotn. Topografi og kornfordelingsanalyser av sedimentene i S2-S5 tilsier at det er liten akkumulasjon av sedimenter i disse områdene. Det anbefales derfor at delområde S1 ryddes først. Mudringen bør skje like før eller parallelt med Kystverkets arbeider i delområde S1.

Nevnte strømningsregime gir også grunnlag for å tillate å utsette tildekking i områder dypere enn 15 meter i tid. Dette fordi det er liten eller ingen transport av partikler fra dypområdene inn til grunnområdene. Generell transportvei for partikler er fra grunne områder til dypområdene.

I overensstemmelse med anbefalingene gitt av NGI i 2009 [1] kan det derfor aksepteres at tildekking av delområde S6 utsettes. Informasjonen om dette området er begrenset, det foreligger relativt få prøver fra området tatt i betraktning områdets størrelse. I motsetning til øvrige områder finnes heller ikke stedsspesifikke undersøkelser av eksempelvis porevann fra dette området, hvilket sannsynligvis gjør at risikoen for spredning er overestimert (nevnt over, under rangering av områdene i forhold til risiko) [1]. Utsettelse av tiltak i delområde S6 vil ikke påvirke måloppnåelsen i de øvrige områdene.

4. FORURENSNINGSTILFØRSLENE FRA LAND

4.1 Anbefalte tiltak

I delrapport 3 er forurensningstilførslene fra land gjennomgått og tiltak for å redusere tilførslene foreslått.

Verft og marinaer

Det fremgår av delrapport 3 at det er sannsynlig at pågående og nedlagte verft i Harstad havn er en aktiv kilde til TBT og kobber i havna (delrapport 3). Beregnede tilførsler fra verftene kan forklare de høye konsentrasjonene i sedimenterende materiale i havna. Undersøkelser og eventuelt tiltak bør utføres på disse lokalitetene for å stoppe tilførslene av forurensning til havna. Høye konsentrasjoner av kobber i felle materiale (delrapport 3) og i vannmassene (delrapport 2) kan settes i sammenheng med generell båtbruk og marinaktivitet i området. Det anbefales derfor å gi pålegg til marinaene i området om å dokumentere eventuelle utslipp fra drift og avfallshåndtering. Dette kan sees i sammenheng med prosjektet "Operasjon Ren Marina – Blått

flagg”¹. Prosjektet er et samarbeidsprosjekt mellom Avfall Norge, Veolia Miljø, Kongelig Norsk Seilforening og Jotun AS og har som målsetting å rydde opp i alle norske marinaer med tanke på bunnstoffavfall (avskrap og rester), batterier, spillolje mv.

Avløpsanlegg

Avløpsvann har tidligere vært og utgjør fortsatt en betydelig kilde til kvikksølv- og kobberforurensning i Harstad havn. Beregnede utslipp basert på maksimum målte kvikksølvkonsentrasjoner utgjør imidlertid en mindre kilde til kvikksølv enn forurenset sjøbunn. Sjøbunnen i Harstad havn er således fortsatt primærkilden til kvikksølvforurensningen i havna. Utslippene via avløp vil imidlertid reduseres når planlagte og igangsatte rensetiltak er gjennomført. Det anbefales derfor ingen ytterligere tiltak mot kommunale avløp.

Deponier

Beregninger av utslipp av metaller og organiske miljøgifter fra deponiene viser små tilførsler til Harstad havn sammenlignet med øvrige kilder til forurensning (delrapport 3). Resultater fra kildeporing ved bruk av passive prøvetakere og blåskjell sporer imidlertid en viss utlekking av PAH, Cu og Zn fra fyllingene Seljestad, Mathiassen og Harstadbotn.

Forurenset grunn og utbygging

Som for deponiene utgjør ikke tilførslene fra disse en vesentlig kilde til forurensning. Deponiene bør i størst mulig grad ligge i ro og i størst mulig grad være tildekket. Ved bygging eller graving i områdene med forurenset grunn må det tas særskilt hensyn til forurensningsfaren jf. forurensningsforskriftens kapittel 2.

4.2 Effekt av tiltak

Vi vet allerede hva som er de betydelige tilførslene av forurensning fra land (delrapport 3). Vi kjenner imidlertid ikke til hvor hurtig tilførslene vil forringe sedimentkvaliteten i havnen etter at forurensningen fra sedimentene er stoppet, det vil si etter at området er mudret.

I det følgende er det derfor vurdert hvilken effekt de ulike kildene kan ha på konsentrasjonen av Cu, Hg, PAH, PCB og TBT i sedimenterende materiale etter at tiltakene i sjø er gjennomført (Tabell 1). Vurderingene er basert på målt sedimentasjon (sedimenterende materiale) ved bruk av sedimentfeller og kjemiske analyser av dette materialet [1] (bearbeidet i delrapport 3). Den målte sedimentasjonen er benyttet til å beregne total sedimentasjon i delområde S1-S5. Denne avgrensningen er valgt fordi vi antar at det meste av forurensningen fra land vil sedimentere i disse områdene.

Beregningene viser at det årlig sedimenterer 1 897 845 kg sediment i delområde S1-S5. Det er da tatt utgangspunkt i et totalareal på 991 406 m² i henhold til NGI 2009 [1]. Nye beregninger (delrapport 6) viser at totalarealet er 1 027 588 m². Dette er marginale forskjeller og vil ha liten betydning for den generelle vurderingen. Hvis det antas at tilførslene fra kildene på land sedimenterer sammen med det sedimenterende materialet vil ny sjøbunn etter tiltak motta sedimenterende materiale med en kvalitet som vist i Tabell 1, kolonnene merket "Sedimenterende materiale etter tiltak". Når sedimentkvaliteten etter henholdsvis 5 og 10 år etter tiltak i sjø beregnes, er det tatt utgangspunkt i en sedimentasjonshastighet på 3 mm/år [1] og et bioaktivt lag på 10 cm. Sedimentkvalitetene etter 5 og 10 år er altså gjennomsnittskonsentrasjonen i de øvre 10 cm av sedimentene.

¹ http://skaue-lanesskog.no/index.php?option=com_content&view=article&id=59:operasjon-ren-marina&catid=35&Itemid=53

For å illustrere hva dette betyr for tilførselen fra de ulike landkildene kan følgende scenarier tenkes: 1) Hvis man i tillegg til verftene også stopper utslippene fra deponiene vil tilførslene av Cu via avløpsvann gi en konsentrasjon på 39 mg Cu/kg i sedimenterende materiale. 2) Hvis man i stedet for å stoppe tilførslene fra deponiene, i stedet stopper tilførslene via avløpsvannet i tillegg til at utslipp fra skipsverftene stoppes gir dette en langt bedre effekt. Det gir en konsentrasjon på 0,2 mg Cu/kg i sedimenterende materiale. Denne konsentrasjonen ligger langt under bakgrunnsnivå for Cu i sedimenter (<35 mg Cu/kg).

4.3 Effekt av 0-tiltak

Hvis de foreslåtte tiltakene ikke gjennomføres kan det antas at tilførslene forblir slik de er beregnet og fremstilt i Tabell 1. Det oppnås to forskjellige konsentrasjoner i det sedimenterende materialet avhengig av om totalutslippene fra verft (blåsesand og vann) eller bare vannfasen legges til grunn. Det sedimenterende materialet får en konsentrasjon av kobber på henholdsvis 65 mg Cu /kg og 42 mg Cu/kg (Tabell 1). Totalutslipp (vann og blåsesand) vil således gi konsentrasjoner av Cu i sedimenterende materiale som overskrider Klifs klasse III, som er miljømålet for området. Dette betyr at på sikt vil konsentrasjonen av Cu i sedimentene gradvis øke. Etter 5 år vil sedimentene i havna ha en konsentrasjon på 56 mg Cu/kg og etter 10 år en konsentrasjon på 58 mg/kg. Økningen er ikke stor, men utslippene er til hinder for måloppnåelsen ved tiltakene i sjø.

Utslippene av Hg, PAH og PCB er imidlertid ikke til hinder for tiltaksgjennomføringen. Sedimenterende materiale vil ha lavere konsentrasjoner enn miljømålet (klasse III), hvilket betyr at selv etter tiltak kan det forventes en ytterligere forbedring av forurensingssituasjonen i havna når det gjelder Hg, PAH og PCB.

Utslippene av TBT utgjør det største hinderet for å nå målet om tilstandsklasse III i sedimentene i havna. Beregningene viser at det sedimenterende materialet vil ha en konsentrasjon på 1400µg TBT/kg hvis totalutslippene fra verftene legges til grunn. Hvis sedimentene i havna ryddes til tilstandsklasse III vil de etter 5 år ha et innhold av TBT på 229 µg/kg og etter 10 år 438 µg/kg. Allerede etter 5 år er det således en risiko for at sedimentene i havna vil være rekontaminert av tilførsler fra skipsverftene, til en tilstandsklasse IV.

Tabell 1. Beregnede tilførsler av Cu, Hg, PAH, PCB og TBT fra ulike kilder på land, data fra NGI 2009 [1], samt beregnede konsentrasjoner av de samme elementene i sedimenterende materiale etter endt tiltak. De nedre radene i tabellen viser beregnet konsentrasjon i sedimentene 5 og 10 år etter tiltak, hvis ikke tiltak mot landbaserte kilder iverksettes. Redegjørelse for beregningene er gitt i delrapport 3.

	Kilde	Sediment- erende materiale etter tiltak	Kilde	Sediment- erende materiale etter tiltak	Kilde	Sediment- erende materiale etter tiltak	Kilde	Sediment- erende materiale etter tiltak	Kilde	Sediment- erende materiale etter tiltak
Kilde	g Cu/år	mgCu/kg	g Hg/år	mgHg/kg	g PAH/år	µgPAH/kg	g PCB/år	µgPCB/kg	g TBT/år	µgTBT/kg
Deponier	361	0,2	0	0	1	0,5	1	0,5	16	8
Verft total	49500	26	0,27	0,0001	55,8	29	0,21	0,1	2664	1404
Verft vann	6978	4	0,03	1,581E-05	2,5	1	0,004	0,002	107	56
Avløpsvann	73295	39	86	0,05	59	31	1,7	0,9	i.a.	-
Sum kilder (total verft)	123156	65	86,27	0,05	115,8	61	2,91	1,5	2680	1412
Sum kilder (vann verft)	80634	42	86,03	0,05	62,5	33	2,704	1,4	123	65
Klasse III		55		0,86		6000		190		20
Sediment- kvalitet etter 5 år		56		0,74		5109		162		229
Sediment- kvalitet etter 10 år		58		0,62		4218		133		438

4.4 Tiltaksrekkefølge

For å oppnå varige tiltak er det viktig at kildene til forurensning er under kontroll. Rekkefølgen av tiltak er derfor av betydning for måloppnåelsen.

Hvis sedimentene i havna ryddes til tilstandsklasse III vil de allerede etter 5 år ha et innhold av TBT på 229 µg/kg og etter 10 år 438 µg/kg hvis utslippene fra skipsverftene ikke stoppes. Allerede etter 5 år er det således en risiko for at sedimentene i havna vil være rekontaminert av til en tilstandsklasse IV. Dette viser nødvendigheten av å utføre tiltak på land, på eiendommer som har eller har hatt verftsvirksomhet, eller eiendommer som har mottatt avfall fra verftene. Tiltakene bør gjennomføres før eller parallelt med tiltakene i sjø.

5. RAMMEBETINGELSER

For at de operative miljømålene skal innfris er det mange faktorer som det må tas hensyn til. De viktigste faktorene er som følger:

- Mudring og tildekking må utføres med egnet utstyr (se delrapport 4) og personell. Erfaringer fra tiltakene i Oslo havn tilsier at det ved valg av entreprenør er viktig at metodene som tilbys og velges kan dokumentere og verifisere faktisk mudret volum og forholdet mellom faststoff og vann. Dette er viktig for å oppnå forutsigbare resultater og at mudringen er i harmoni med disponeringsløsningen som velges.
- Kontrolldokumenter og rutiner må være på plass for å sikre at operasjonen gjennomføres som forutsatt.
- Det må mudres til rent (se delrapport 4)
- Forurensningsmektighet må være avklart (se delrapport 4)
- Kontroll med kilder som tilfører TBT og Cu (jf. diskusjonen under kap. 4 og delrapport 3)
- Mudring må skje før tildekking (jf. diskusjonen under kap. 3 og delrapport 4)
- Operasjonene må koordineres i tid slik at rengjorte områder ikke rekontamineres (jf. diskusjonen i kap. 4 og 3 samt delrapport 3 og 4)
- Disponeringsløsninger må være avklart før tiltak iverksettes
- Resultatene må dokumenteres gjennom kontroll og overvåking (delrapport 9).

6. KONKLUSJONER

Når miljømålene legges til grunn kan følgende konklusjoner trekkes:

0-tiltak anbefales ikke. Overslagene indikerer at 0-tiltak med naturlig restitusjon av sedimentene ikke er et akseptabelt tiltak i Harstad havn. Miljømålene vil ikke nås før om flere 10 år.

Mudring anbefales ned til 15 m vanddyp: Delområde S1-S4 og sørlige deler av S5 har omfattende båttrafikk og betydelig resuspensjon av bunnsedimentene, flekkvis tildekking anbefales derfor ikke.

Tildekking anbefales fra 15 m vanddyp ned til ytterkant av tiltaksområdet: For å oppnå det operative tiltaksålet for hele tiltaksområdet slik det er definert av Harstad kommune anbefales tildekking i de områder som ikke mudres. Mudringen må utføres før tildekkingen.

Tilførselene fra Kaarbø, Seaworks og HaMek stoppes. Det anbefales at disse eiendommene undersøkes og at eventuelle tiltak iverksettes for å stoppe tilførselene.

Marinaene dokumenterer sine utslipp: Det anbefales at marinaene pålegges å dokumentere eventuelle utslipp fra drift og avfallshåndtering.

Deponiene: Deponiene Seljestad, Mathiassen og Harstadbotn tilfører Harstad havn miljøgifter, tilførselene er imidlertid relativt mye mindre enn øvrige kilder. Utslippene ansees ikke å være til hinder for tiltaksgjennomføringen.

Tiltaksrekkefølge: Opprydding ved verftene skjer før eller parallelt med mudringstiltaket. Miljømudringen samkjøres med Kystverkets mudring. Tildekking skjer etter at mudringsarbeidene er ferdig. Det er mulig å utsette tildekking i område S 6. Kilden til PCB i delområde S5 bør avklares spesielt før tiltak iverettes.

7. REFERANSER

1. Kvennås, M., A. Nybakk, and R.S. Grini, *Harstad havn. Supplerende undersøkelser. Vurdering av forurensningssituasjon og behov for tiltak*. 2009, Norges geotekniske institutt (NGI).