

Oppdragsgiver
Moss kommune

Rapporttype
Rapport

2011-06-20

MILJØGIFTER I MOSSESUNDET STATUS OG VIDERE ARBEIDER



MILJØGIFTER I MOSSESUNDET STATUS OG VIDERE ARBEIDER

Oppdragsnr.: 1090598
 Oppdragsnavn: Miljøundersøkelser i Mossesundet
 Dokument nr.: 003
 Filnavn: M-rap-003-oppsummering og videre arbeider Mossesundet-20062011

Revisjon	00	01		
Dato	2011-03-22	2011-06-20		
Utarbeidet av	Aud Helland og Vibeke Riis	Aud Helland og Vibeke Riis		
Kontrollert av	Vibeke Riis	Vibeke Riis		
Godkjent av	Vibeke Riis	Vibeke Riis		
Beskrivelse	[Tekst]			

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
01	2011-06-20	I henhold til innspill fra Moss kommune, Knut Bjørndalen

FORORD

Moss kommune har siden 2008 hatt stort fokus på forurensede sedimenter i Mossesundet. Det er utført kartlegging av forurensningssituasjonen, risiko- og tiltaksvurderinger, kartlegging av kilder til miljøgifter i nærområdet til Mossesundet og kartlegging av miljøgiftinnholdet i fisk og blåskjell i sundet.

Som avslutning på det arbeidet som er utført i perioden 2008 til 2011 ble det den 15. februar 2011 avholdt en workshop om tema "Miljøgifter i Mossesundet, kunnskapstatus, kunnskapshull, miljømål og veien videre". Foreliggende rapport søker å oppsummere foredrag og diskusjoner fra møtet.

Rambøll ved Aud Helland har vært rådgiver for Moss kommune i prosjektet, i perioden 2009 – 2011.

Oslo 20.06.2011
Aud Helland

INNHOOLD

FORORD	3
1. INNLEDNING.....	5
2. MILJØMÅL	5
2.1 Vannforskriften og kommunens ambisjoner	5
2.2 Forurensningsloven	5
3. OVERSIKT OVER UTFØRTE UNDERSØKELSER	6
3.1 Tidligere undersøkelser av forurensning på land.....	6
3.2 Tidligere undersøkelser av forurensning i sjø	9
3.3 Nyere undersøkelser av forurensning i sjø	9
4. RESULTATER OG MILJØSTATUS	9
4.1 Miljøgifter i sedimenter i 2008	9
4.2 Miljøgifter i sedimenter, overvann og organismer i 2009 – 2010.	11
4.2.1 Miljøgifter i sedimenter	11
4.2.2 Miljøgifter i overvann.....	14
4.2.3 Miljøgifter i fisk og blåskjell	16
5. TILTAKSBEHOV	17
5.1 Gap mellom mål og status.....	17
5.2 Mulige tiltak	18
6. ANSVAR OG FRAMDRIFT	18
6.1 Definere miljømål.....	19
6.2 Stoppe landkilder	19
6.3 Forbedre sedimentkvalitet.....	20
7. REFERANSER	20

1. INNLEDNING

Mosseregionen har et bærekraftig næringsliv med stor konkurransekraft og verdiskapning. Moss har en levende industri. Blant de viktige aktørene er Helly Hansen Pso, Handicare, Aker Solutions, Rockwool, Peterson, Trio Ving/VingCard, Kaefer Construction. Bolig, Rekreasjon, industri, næring og handel, kultur og idrett, samferdsel skal kunne virke sammen i Moss. Den videre utviklingen av havnen og byen i området nærmest kanalen vil få nye muligheter når jernbanen legges i tunnel gjennom byen.

Det er stor politisk og administrativ oppmerksomhet rundt de fleste av byens miljøutfordringer med en klar og målrettet strategi for å bedre byens utfordringer knyttet til miljø.

2. MILJØMÅL

Det skal settes miljømål for Mossesundet. Miljømålene bør reflektere vannregionsmyndighetens, vannregionutvalgets og Moss kommunes egne ambisjoner for området og møte både kravene i vanddirektivet og kravene fra forurensningsmyndighet. Videre bør miljømålene konkretiseres slik at de miljøforbedrende tiltakene bidrar til at målene nås. Selve oppryddingen må i tillegg sikre varig måloppnåelse.

2.1 Vannforskriften og kommunens ambisjoner

Vannregionmyndigheten skal i samarbeid med vannregionutvalget utarbeide miljømål for den enkelte vannforekomst. Miljømålene skal utarbeides i samsvar vannforskriften. Tidligere var det Fylkesmannen som ledet arbeidet med vanddirektivet. Etter hvert er arbeidet overdratt til fylkeskommunen. Vannforskriften stiller spesifikke minimumskrav til fremdrift av arbeidet med vanntilstanden. Kravene vannforekomsten er i følge vannforskriften god miljøtilstand. Det er naturlig at kommunen gir innspill som ivaretar forskriftens krav og som innfrir egne mål til for eksempel områder med rekreasjon og bading.

Moss kommune har ambisjon om å være en foregangskommune innen miljø. Ambisjonen knyttes blant annet til mål om god økologisk status i Vansjø innen 2015/2021, kartlegging av naturtyper og kommuneplan og handlingsplan med fokus på miljø. Kommunen ønsker også gjennom en strategisk havneplan å åpne byen mot Mossesundet og tilrettelegge området til sjørelatert virksomhet for publikum. Brukermål for deler av sundet er derfor knyttet til bading/rekreasjon i tillegg til industri.

Det vil i overskuelig framtid være industri og tyngre maritim virksomhet i Mossesundet. Slik virksomhet kan også i framtiden medføre at resipienten vil motta noe restutslipp fra disse virksomhetene. Moss kommune vil ta utgangspunkt i dette når en skal gi innspill til miljømål for Mossesundet.

2.2 Forurensningsloven

Miljømålene for forurenset sjøbunn er langt mer komplisert enn for vann. Det er for mange fjorder satt kostholdsråd, men vi kjenner ikke sedimentenes innvirkning på kostholdsrådene. Visjonen om å oppheve kostholdsrådene krever at man lokalt får det rent. Målet for sedimentene må derfor samsvare med vannforskriftens krav. For vurdering av miljøkvalitet benyttes klassifisering av miljøkvalitet i sedimenter og vann (TA 2229, 2207). Veilederen stiller høye krav

til kvaliteten i sedimentene. Ideelt sett skal miljømål for sedimentene ikke overskride tilstandsklasse II.

Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) mener at det i fjorder med industrivirksomhet likevel kan være grunn til å senke kravene. I industriområder er det i følge Klif aktuelt å akseptere tilstandsklasse III for industriområde.

Selv om Mossesundet kan klassifiseres som dårligere enn tilstandsklasse III signaliserer Klif at direktoratet ikke vil pålegge kommunen å forbedre forholdene i havnen. Det skyldes at Moss ikke er en av de 17 prioriterte havnene hvor Klif bidrar økonomisk til slik opprydning.

Staten, ved Fylkesmannen, har likevel mål om å redusere utslippene fra eksisterende og nedlagte skipsverft. Fylkesmannen har derfor pålagt Jeløy Strandpark ANS å gjennomføre undersøkelser og risiko- og tiltaksvurdering av sjøsedimentene utenfor eiendommen slik at eventuelle tiltak kan iverksettes. Etter innsigelser er pålegget midlertidig lagt på is.

3. OVERSIKT OVER UTFØRTE UNDERSØKELSER

For å nå miljømålene må kjente tilførsler av miljøgifter fra land og miljøtilstanden i sjø være kjent. For Mossesundet er det over lengre tid utført en rekke undersøkelser både på land og sjø.

3.1 Tidligere undersøkelser av forurensning på land

Det er ikke utført undersøkelser av forurensset grunn på land i dette prosjektet. Forurensset grunn på ulike lokaliteter er imidlertid undersøkt ved ulike anledninger gjennom årene og rapportert inn i Klif sin database over grunnforurensning (<http://www.klif.no/grunn/>). I følge databasen er det registrert åtte lokaliteter med forurensset grunn eller deponier i nedbørsfeltet til sørlige del av Mossesundet (Figur 1). De fleste av lokalitetene er avsluttet. Dette fordi forurensning er vurdert å ikke ha betydning for areal- og resipientbruk (påvirkingsgrad 01 i Tabell 1). Andre lokaliteter er avsluttet fordi de er vurdert å ikke ha betydning for dagens areal- og resipientbruk (påvirkingsgrad 02 i Tabell 1). Sandbukta (Peterson Linerboard) og Moss verft er ikke avsluttet. Ved sistnevnte er det mistanke om påvirkning.



Figur 1. Lokalteter med forurenset grunn eller deponier i nedbørsfeltet til Mossesundet (merket med trekant). Opplysningene er hentet fra <http://www.klif.no/grunn/>.

Tabell 1. Oversikt og forurensningsstatus for 8 lokaliteter med forurenset grunn eller deponier med avrenning til sørlige del av Mossesundet (<http://www.klif.no/grunn/>).

Lokalitetsnavn	Gnr/Bnr/Fnr	Type	Påvirkningsgrad	Besøksadresse	Matrikkelen	Status
Moss Justisbygg	2/2837/0/0	Forurenset grunn	01	Ukjent	Nei	Saken er avsluttet. Foreligger en Kartlegging/problembeskrivelse fra 2000 og en undersøkelse/risikovurdering og tiltaksplan fra 2002. Metallforurensning fjernet ved tiltak. Oljeforurensning påvist, ikke fjernet
MOSS VERFT	1/2753/0/0	Forurenset grunn, nedlagt/aktivt skipsverft, 1.pri	X	VÆRFTSGATA 13, 1511 Moss	Ja	Saken er ikke avsluttet. Foreligger undersøkelser og risikovurdering fra 1999 og 2001. Påvist forurensning av metaller, PAH, PCB, TBT og olje
MYRA	2/1598/0/0	Kommunalt deponi	02	MYRA 1, 1530 Moss	Ja	Saken er avsluttet. Foreligger ingen undersøkelser og ikke datamateriale.
Peterson Linerboard, SANDBUKTA	3/2588/0/0	Deponi	02	1534 Moss	Ja	Saken er ikke avsluttet. Foreligger en Kartlegging/problembeskrivelse fra 2000. Ingen data.
Peterson Linerboard, Tykkemyr	3/2585/0/0	Deponi	02	1597 Moss	Ja	Saken er avsluttet. Foreligger kartlegging/problembeskrivelse/undersøkelser og risikovurdering fra 1999, 2000 og tiltaksplan fra 2002. Påvist forurensning av metaller, PAH, PCB, BTEX, Benzen og Olje.
Solgård avfalls plass (SOLGÅRD SKOG)	3/2622/0/0	Kommunalt deponi	02	INDUSTRIVEIEN 81, 1599 Moss	Ja	Saken er avsluttet. Ingen registrerte data. Mistanke om forurensning av metaller, PAH og olje
Sundstredet 2	2/2078/0/0	Forurenset grunn	02	SUNDSTREDET 2, 1531 Moss	Ja	Saken er avsluttet. Foreligger kartlegging, risikovurdering, tiltaksplan, tiltaksrapport, overvåkingsdata fra perioden 2004 - 2007. Påvist forurensning av metaller, PAH og olje
TROLLEDALEN	3/1774/0/0	Kommunalt deponi	02	Ukjent	Ja	Saken er avsluttet. Foreligger kartlegging og problembeskrivelse fra 1999. Mistanke om forurensning av metaller og annen forurensning

3.2 Tidligere undersøkelser av forurensning i sjø

Forurensede sedimenter i Mossesundet ble undersøkt ved flere anledninger gjennom årene 1983 til 2002. I 1983 ble det utført en undersøkelse av foraminiferfaunaen i sundet (Hovind 1983). Da hadde Peterson Fabrikker fortsatt store utslipp av organisk materiale til Mossesundet. Undersøkelsene viste en klar gradient med økende forurensningspåvirkning mot sørlige deler av sundet hvor Peterson Fabrikker er lokalisert.

Fra 1989 til 1999 ble miljøgiftinnholdet i sedimentene i sundet undersøkt ved tre anledninger (Abdullah og Danielsen 1989, Konieczny og Juliussen 1995, Næs et al 2002). Et fåtall av stasjoner fra sentrale dypere deler av sundet viste moderat til sterk forurensning av metaller og organiske miljøgifter.

I 2003 ble miljøtilstanden vurder sammen med forurensningsbidraget fra kjente kilder (Helland et al. 2003). Det ble konkludert at det sannsynligvis fortsatt var eksisterende kilder til PCB-forurensning i sundet og at det var behov for supplerende undersøkelser for tilfredsstillende karakterisering av sedimentene.

3.3 Nyere undersøkelser av forurensning i sjø

I 2008 og 2010 ble derfor gjennomført mer omfattende undersøkelser av sedimentene i sundet (Berge et al 2009, Helland 2010). Undersøkelsene i 2010 skulle danne grunnlag for vurdering av behov for tiltak (Helland 2010). I tillegg ble det utført undersøkelser av miljøgifter i fisk og blåskjell (Valdersnes og Julshamn 2010 a, b) som grunnlag for å vurdere behovet for kostholdsråd, samt miljøgifter i overvann som grunnlag for sporing av forurensningskilder på land (Helland og Tellefsen 2010). Resultatene fra disse undersøkelsene er oppsummert i det påfølgende kapittel.

4. RESULTATER OG MILJØSTATUS

Fra 2008 til 2010 har en fått bedre oversikt over miljøstatusen i Mossesundet, gjennom omfattende undersøkelser av sedimenter, kilder til forurensning, og miljøgifter i fisk og blåskjell fra sundet. Resultatene fra disse undersøkelsene er i korthet oppsummert i det følgende.

4.1 Miljøgifter i sedimenter i 2008

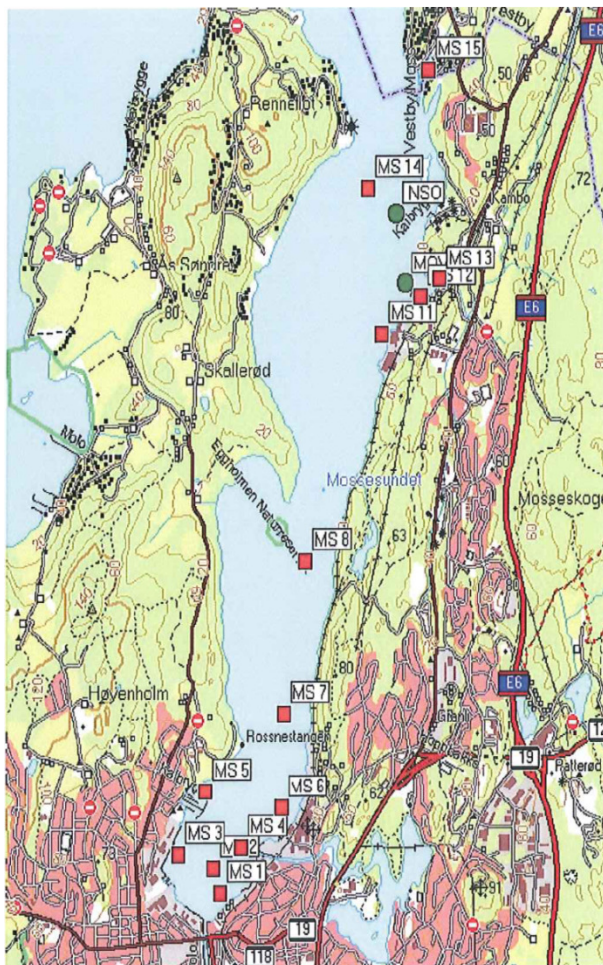
I 2008 ble sedimentenes innhold av metaller og organiske miljøgifter undersøkt på 17 stasjoner i Mossesundet. Resultatene ble benyttet til å utføre en risikovurdering i henhold til retningslinjer gitt av Klif (TA-2230/2007). Risikovurderingen trinn 1, som går ut på å sammenligne de analyserte konsentrasjonene av metaller og organiske miljøgifter med grenseverdier for økologiske effekter viste at sedimentene var til dels meget sterkt forurenset av kvikksølv, kobber, TBT og PAH (Tabell 2), med de høyeste konsentrasjonene i den sørlige delen av sundet. Konsentrasjonene var så høye at de utgjør en risiko for økologiske effekter.

Videre ble resultatene benyttet i en risikovurdering trinn 2, som har som mål å bedømme om sedimentene utgjør en risikoen for miljø- og human helse. Risikovurderingen trinn 2 viste at:

- PAH, PCB og TBT i bunnsedimentene representerer risiko for skade på human helse ved opptak i lokal sjømat.

- Kobber, sink, PAH og TBT utgjør en risiko for skade på organismer som lever i sedimentene
- TBT utgjør en risiko for skade på organismer i vannmassene.

Basert på ovenstående ble det vurdert at den sørlige delen av Mossesundet har størst behov for tiltak. Det var imidlertid ingen stasjoner hvor risiko for effekter kunne utelukkes.



Figur 2. Kart over prøvetakingspunkter av sedimenter i Mossesundet 2008 (Berge et al. 2009).

Tabell 2. Konsentrasjonen av utvalgte miljøgifter i Mossesundet (Berge et al. 2009). Fargekodingen er i hht. Klif TA-2229/2007, gjengitt under tabellen. Fra klasse III til V er det økende risiko for toksiske effekter.

Stasjon	Avstand fra Moss	Hg	Cu	TBT	Σ PCB ₇	Σ PAH ₁₆
	km	$\mu\text{g/g t.s.}$			$\mu\text{g/kg t.v.}$	
St. 1	0,3	0,46	119	550	20,63	3525
St. 2	0,6	0,51	129	640	34,9	3635
St. 3	0,6	2,82	364	1900	53	27638
St. 4	0,6	0,68	97,5	560	61,9	10394
St. 5	1	0,68	54,7	230	17	8690
St. 6	1,1	0,71	178	620	156	11640
St. 7	1,7	0,44	77,9	350	25,9	3290
St. 8	2,8	0,47	68	340	30,8	2807
St. 9	3,0	0,26	32	41	9,84	2245
St. 10	5,1	0,27	28,9	48	13,7	2163
St. 11	4,5	0,28	33,2	200	9,72	1879
St. 12	4,9	0,21	56,6	340	19,15	1296
St. 13	5,1	0,052	32,6	140	18,1	643
St. 14	5,5	0,34	45,5	100	9,23	2704
St. 15	6,4	0,43	96,1	300	38,6	1676
St. 16	6,8	0,26	39,7	38	7,23	1230
St. 17	6,7	0,16	34,7	71	8,2	1902

Tilstandsklasse I	Tilstandsklasse II	Tilstandsklasse III	Tilstandsklasse IV	Tilstandsklasse V
Bakgrunnsnivå	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig

4.2 Miljøgifter i sedimenter, overvann og organismer i 2009 – 2010.

Som en oppfølging av undersøkelsene i 2008 ble det gjennomført nye undersøkelser i sundet i 2009 og 2010 (Helland 2010, Helland og Tellefsen 2010, og Valdersnes og Juslhamn 2010 a,b) som hadde som mål å avklare og avgrense tiltaksbehovet.

4.2.1 Miljøgifter i sedimenter

Kartleggingen av metaller og organiske miljøgifter i sedimentene i 2009 ble begrenset til sørlige del av Mossesundet og Kambo, disse områdene hadde ved undersøkelsene i 2008 pekt seg ut med størst forurensningsproblem. Prøver fra de grunne områdene ned til 20 m vanddyp ble prioritert. For å få et best mulig grunnlag for å vurdere tiltaksbehovet i sedimentene ble det i tillegg til de kjemiske analysene i overflate sedimentene utført:

- kornfordelingsanalyse på alle sedimentprøver, for å kunne vurdere sedimentasjonsforholdene
- analyser av vertikal fordeling av metaller og organiske miljøgifter i daterte kjerner (²¹⁰Pb- og ¹³⁷Cs-datering) fra sedimentasjonsområder, for å kunne vurdere tidsutvikling og naturlig restitusjon
- analyser av porevann fra overflatesedimentene fra 2 stasjoner i de grunne områdene, for å vurdere stedsspesifikk fordeling av metaller og organiske miljøgifter mellom porevann og sediment

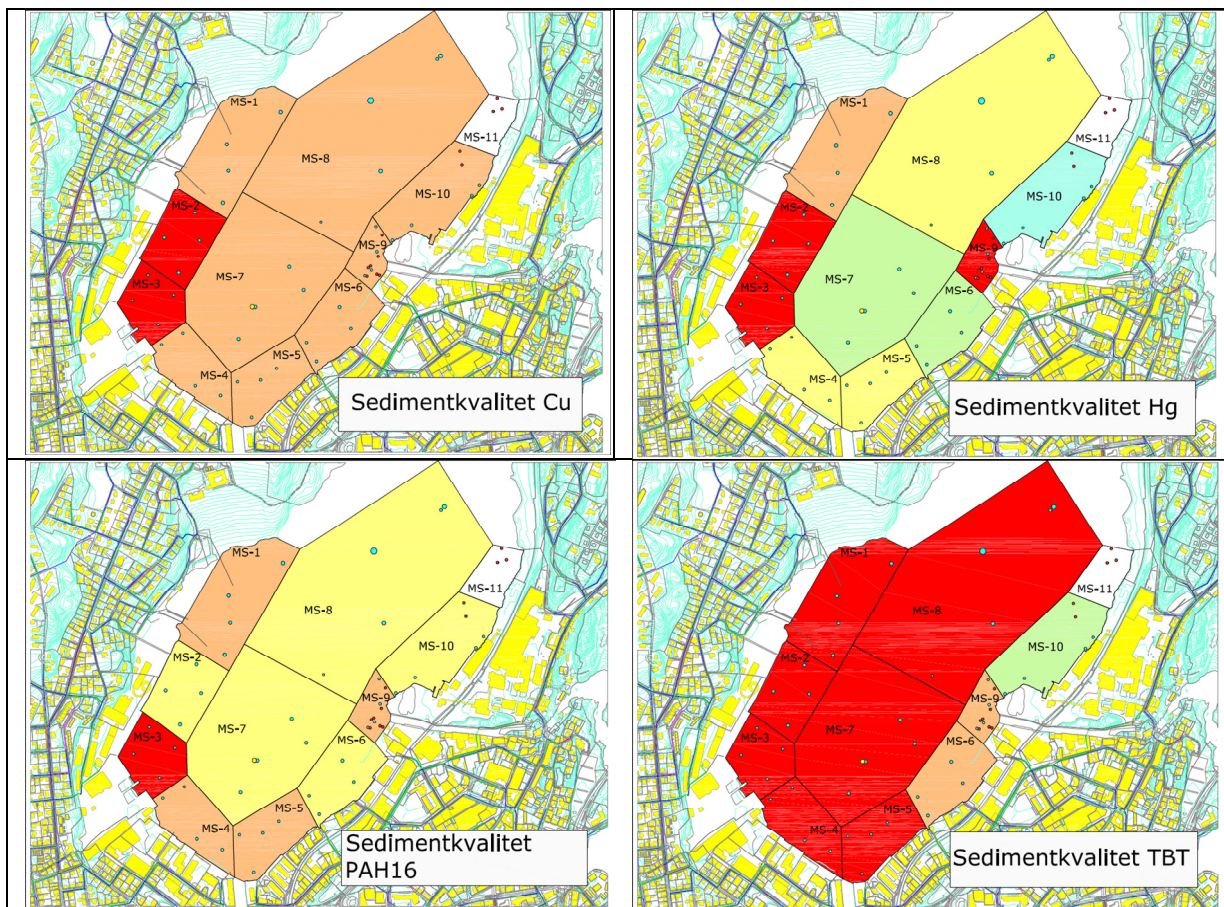
Risikovurdering trinn 1 bekreftet funnene fra 2008: konsentrasjonen av kobber, kvikksølv, PAH, TBT (Figur 3) og PCB i sedimentene i sørlige del av Mossesundet var så høye at de representerer

en risiko for økologiske effekter. Undersøkelsene viste at de høyeste konsentrasjonene av kobber, kvikksølv og PAH finnes utenfor gamle Moss verft.

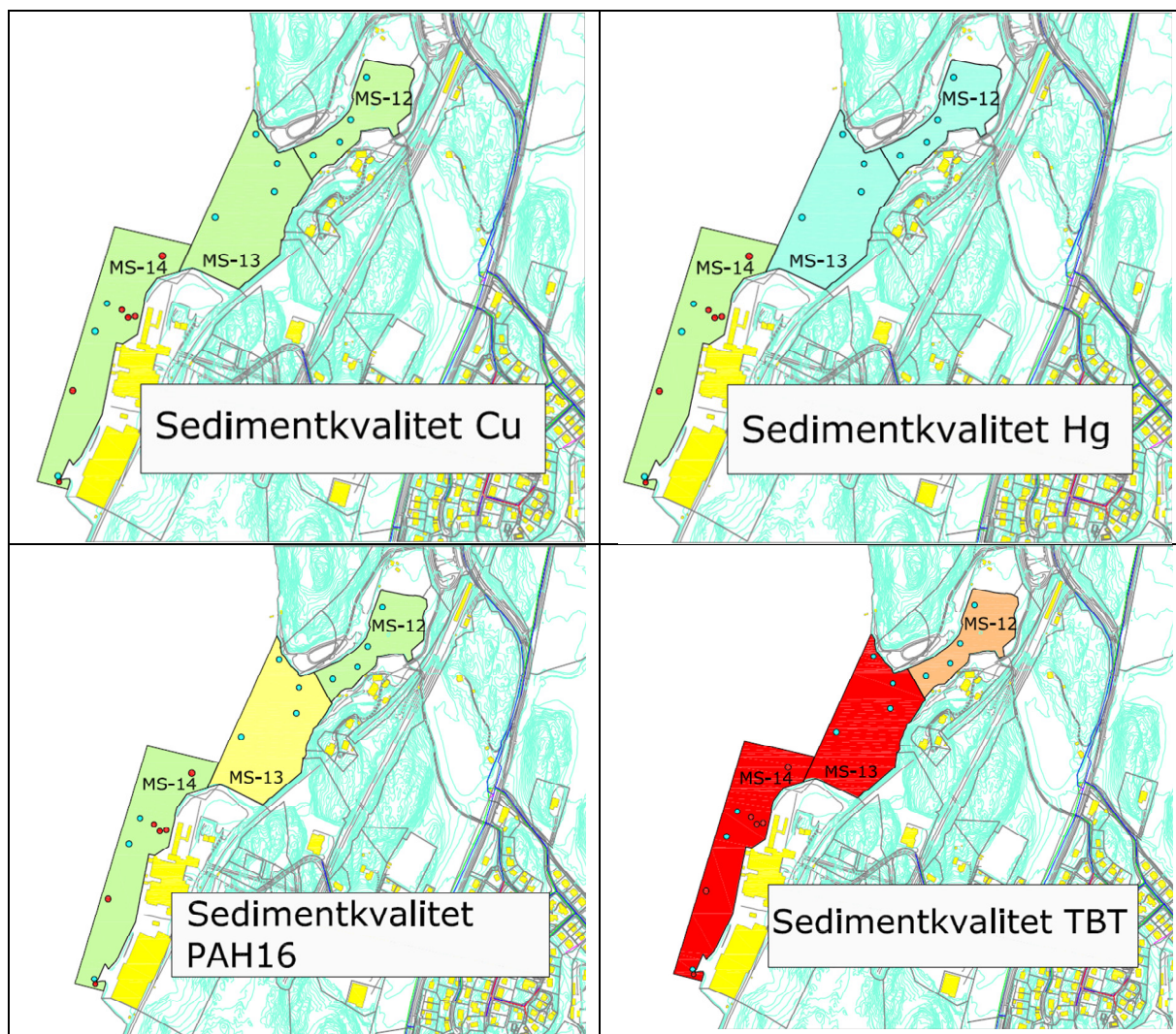
Tilsvarende vurdering av data fra prøvetaking ved Kambo viste at innholdet av kobber og kvikksølv ikke representerer en risiko for økologiske effekter, som sør i sundet (Figur 4). Konsentrasjonene av PAH, TBT (Figur 4) og PCB forekom imidlertid i så høye konsentrasjoner at de også her utgjør en risiko for økologiske effekter.

Videre ble resultatene benyttet i en risikovurdering trinn 2, som har som mål å bedømme om sedimentene utgjør en risikoen for miljø- og human helse. Risikovurderingen trinn 2, kornfordelingsanalysene og analyser av sedimentkjerner viste at:

- Porevann fra sedimentene i sørlig del av Mossesundet utgjør en potensiell risiko for toksiske effekter på sedimentlevende dyr.
- Porevann fortynnet med overliggende vannmasser gir en akseptabel risiko for økologiske effekter. Porevannsanalysene viste at forurensningen sitter hardere bundet i sedimentene enn det standardverdiene i risikovurderingsverktøyet tilsier (klif TA-2230/2007).
- Sedimenter på mindre enn 20 m vanddyp utgjør en større miljørisiko enn sedimenter på dypere vann.
- Sedimentene i de grunne områdene i sørlige del av sundet utgjør en risiko for human helse grunnet konsentrasjonene av bly, kvikksølv, benzo(a)pyren (en PAH-forbindelse) og PCB i. I de dype områdene og ved Kambo er det kun PCB og kvikksølv som utgjør en risiko for human helse. Om risikoen er reell blir vurdert i undersøkelsene av miljøgifter i fisk og blåskjell (se kap. 4.2.3)
- Sedimentene ved gamle Moss skipsverft har de høyeste konsentrasjonene og utgjør størst risiko for økologiske effekt.
- Sedimentene på dypt vann utgjør en lavere miljørisiko enn i grunnområdene sør i sundet. Det gitte datagrunnlaget tilsier dermed at sedimentene i dypområdene gis lavere prioritet ved planlegging av tiltak. Hvorvidt grensen på 20 meter skal opprettholdes må vurderes nærmere.
- Sedimentene i de grunne områdene er utsatt for erosjon. Naturlig restitusjon i de grunne områdene er derfor lite sannsynlig.
- Konsentrasjonen av metaller og organisk stoff i sedimentene er redusert med tiden. Dette ser ikke ut til å være tilfelle for de organiske miljøgiftene. Naturlig restitusjon av sedimentene på dypere vann i sundet vil sannsynligvis ta flere tiår.



Figur 3. Kobber (Cu), kvikksølv (Hg), PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner "tjærestoffer") og TBT (tributyl tinn "hovedkilden er bunnstoff på båter") i sedimenter fra sørlige del av Mossesundet 2009 (Helland 2010).



Figur 4. Kobber (Cu), kvikksølv (Hg), PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner "tjærestoffer") og TBT (tributyl tinn "hovedkilden er bunnstoff på båter") i sedimenter fra Kambo 2009 (Helland 2010).

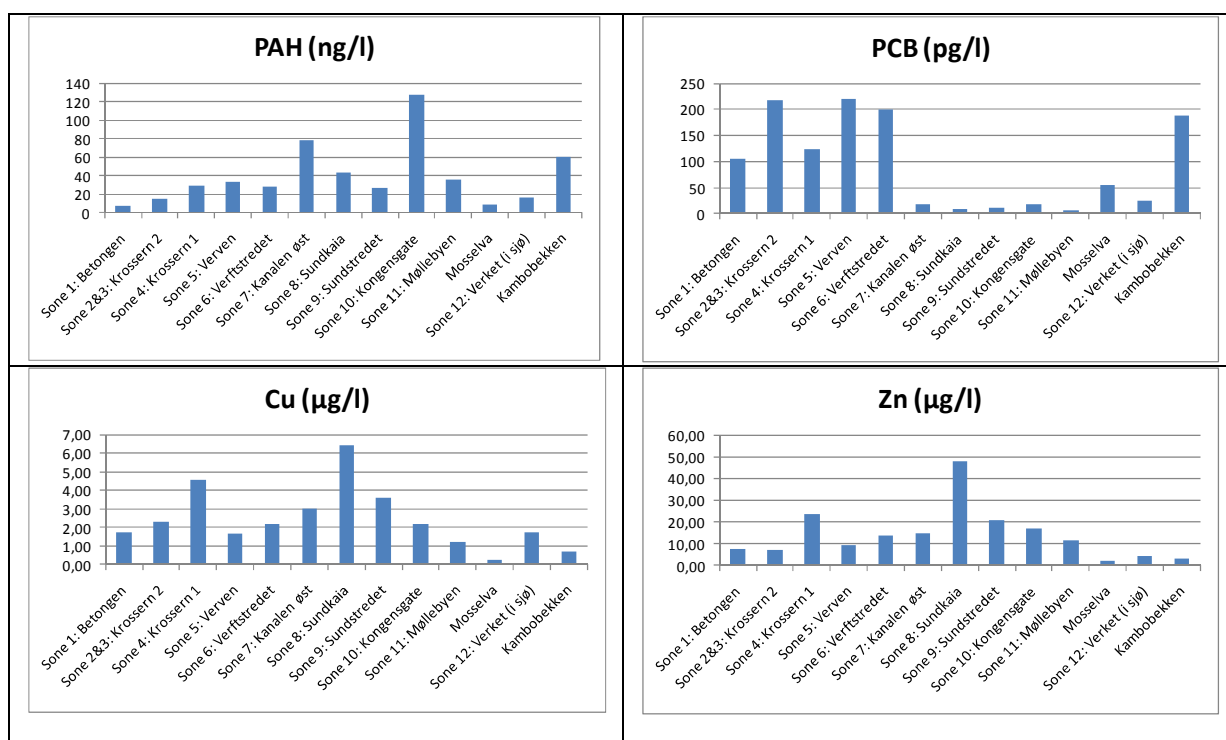
4.2.2 Miljøgifter i overvann

I 2010 ble det utført analyser av metaller, PAH og PCB i overvann fra 11 kummer som totalt drenerer hele omkringliggende landområde til Mossesundet. I tillegg ble det utført analyser av vannmassene i Kambobekken og Mosseelva (Helland og Tellefsen 2010). Analysene ble utført med passive prøvetakere (SPMD og DGT). Prøvetakerne sto ute i 27 dager i april- mai 2010 og gir en gjennomsnittskonsentrasjon av metaller, PAH og PCB i vannet i denne perioden. Hovedmålet med undersøkelsene var å spore om det var store forskjeller mellom de ulike vannforekomstene, for om mulig å peke på ulike kilder.

Analysene viste at vann fra Kongensgate, byområdet øst for kanalen og Kambobekken har de høyeste konsentrasjonene av PAH. Videre ble det målt vesentlig høyere konsentrasjoner av PCB fra området vest for kanalen (Betongen, Krossern, Verven og Verftstredet), Kambobekken og Mosselva enn fra byområdene øst for kanalen (Figur 5). Konsentrasjonen av PAH er ikke høyere enn at vannkvaliteten kan karakteriseres som god. Det finnes ikke grunnlag for å vurdere PCB på

samme måte, men konsentrasjonene er lavere enn grenseverdien som benyttes for avrenning fra deponier.

Konsentrasjonen av kobber og sink var høyest i vann som drenerer ut til Sundkaia og til Krossern (Figur 5). Konsentrasjonene var høyere enn det som regnes som akseptabel avrenning fra deponier. Konsentrasjonene av kobber og sink er generelt så høye at det er risiko for toksiske effekter på vannlevende organismer, dette gjelder alt overvann og Kambobekken, men ikke Mosselva. Overvann som drenerer ut til Sundkaia og ved Sundstredet har også såpass høye konsentrasjoner av nikkel at det kan gi toksiske effekter på vannlevende organismer. Selv om det er målt høye konsentrasjoner av kvikksølv i sedimentene i Mossesundet ble det ikke registrert kvikksølv i verken overvann eller i elvene.



Figur 5. Konsentrasjon av PAH, PCB, kobber (Cu) og sink (Zn) i overvann (fra overvannskummer), Kambobekken og Mosselva i april – mai 2010 (Helland og Tellefsen 2010).

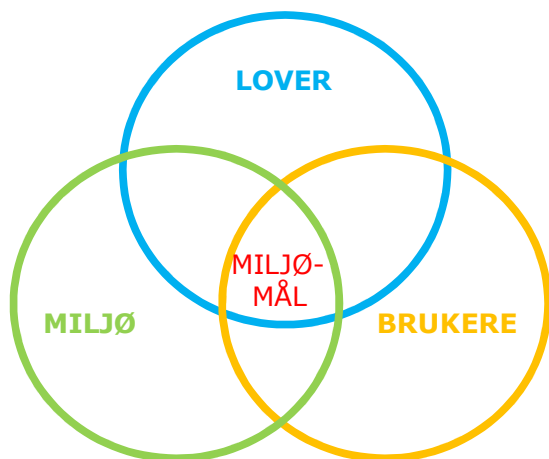
Fordi både Mosselva, men også Kambobekken fører mye vann blir totaltilførselen av PAH og PCB stor fra disse to vannforekomstene, sammenlignet med tilførselene fra overvann.

Undersøkelser tyder på at Mosselva gir et større bidrag av metaller og PAH til Mossesundet enn sjøbunnen i området. Det er imidlertid større spredning av PCB fra forurenset sjøbunn i sundet enn fra Mosselva, Kambobekken og overvann.

Basert på disse resultatene konkluderte Mattilsynet at det var trygt å spise fiskefilet og blåskjell fanget i Mossesundet. Det generelle rådet for ytre Oslofjord var uendret.

5. TILTAKSBEHOV

Undersøkelsene har vist at sedimentene i Mossesundet utgjør en uakseptabel risiko og at det fortsatt er uavklarte kilder til forurensning i sundet. For å kunne vurdere tiltaksbehovet mot forurensningen er det nødvendig å fremskaffe en enighet om miljømålene for Mossesundet. Først da kan tiltaksbehovet endelig bestemmes, og hvilke typer tiltak som vil være mest hensiktsmessig for å nå målene. Miljøkvaliteten kan sette begrensinger på bruk av området. Bruken av Mossesundet må derfor ha en sentral plass når miljømålene vurderes. Videre styres miljøkravene til vannresipienter gjennom lovverket; vanndirektivet og forurensningsloven (Figur 7).



Figur 7. Illustrasjon av samvirkningen mellom ulike hensyn (miljø, brukere og lovverk), som må tas i betraktning når miljømål skal definere.

5.1 Gap mellom mål og status

Miljøforbedrende tiltak må sørge for at fastsatte miljømål innfris. For å oppnå varige miljøtiltak er det nødvendig å bringe kilder på land under kontroll. Kildene til særlig PCB og metaller, men også PAH, bør klarlegges. Konsentrasjonen av metaller i overvann bør bringes ned på et nivå som ikke er en risiko for vannlevende organismer. Konsentrasjonen av metaller og organiske miljøgifter i sedimentene bør reduseres, minimum til tilstandsklasse III.

Før det utføres eventuelle tiltak mot forurenset sjøbunn må kilder på land være under kontroll. Det anbefales derfor følgende oppfølging:

- Mosselva: det anbefales en strategisk kartlegging av metaller og organiske miljøgifter i sedimenter og partikulært materiale i elva.
- Kambobekken: kilden til PCB bør avklares
- Krossern (2): kilden til PCB bør avklares. Dette bør sees i sammenheng med øvrige områder langs vestsiden av Mossesundet.
- Sone 10: Kongensgate: kilden til PAH bør avklares.

- Sone 8: Sundkaia: kilden til kobber, sink og nikkel bør avklares.
- Kildekunnskap gir grunnlag for oppstilling av et forurensningsregnskap.
- Flere undersøkelser er utført på land, men denne dokumentasjonen er ikke offentlig tilgjengelig.

5.2 Mulige tiltak

Reduksjon av forurensning i sedimentene kan oppnås ved ulike metoder:

- Naturlig restitusjon
 - Om og når det vil oppnås er avhengig av tilførsler, sedimentasjonshastighet og bioturbasjon (gravende dyrs aktivitet)
 - Anslått til 20 – 50 år i sedimentasjonsområdene i Mossesundet, betydelig lenger i grunne områder som stadig utsettes for erosjon.
- Mudring
 - Anbefales i tilfeller der det er behov for utdyping og der hvor det foregår utstrakt erosjon, oppvirvling
 - Sees i sammenheng med arealplaner og utvikling av området
 - Forurensede masser kan gjenbrukes i kaikonstruksjoner eller lignende
 - Forurensede masser kan deponeres på dypt vann og tildekkes
- Tildekking
 - To hovedprinsipper:
 - Tynnsjikt – fortynning av forurensningen ved å øke sedimentasjonshastigheten
 - Tykksjikt – hindrer sedimentlevende dyr i å trenge ned i underliggende forurensede sedimenter (>20 cm)
 - Massene må tilpasses lokale forhold
 - Ved tildekking av sjødeponi ønskes / kreves størres sikkerhet, dvs. tykkere tildekking (Oslo havn >40 cm)

Ved prioritering av områder anbefales tiltak i grunnområdene ned til 20 m dyp i sørlige del av Mossesundet utført først. Det bør være fokus på området utenfor gamle Moss verft, men dette området bør sees i sammenheng med området som tilgrenser Mossekanalen. Det anbefales å mudre i de grunne områdene og dekke til i områder dypere enn 20 m.

6. ANSVAR OG FRAMDRIFT

Statlige forurensningsmyndigheter forvalter og håndhever delene av forurensningsloven og forurensningsforskriften som angår forurenset sjøbunn.

Behovene for opprydding i forurenset sjøbunn er store. Begrensede ressurser til opprydding fra ulike aktører gjør det allikevel nødvendig å prioritere innsatsen. Det er utarbeidet fylkesvise tiltaksplaner for opprydding for de 17 høyeste prioriterte områdene.

Mossesundet er ikke med blant disse prioriterte områdene.

Arbeidet med gjennomføring av vanndirektivets ledes av vannregionmyndigheten. Det er vannregionmyndigheten og vannregionutvalget som skal utarbeide miljømål, men Moss kommune vil gi innspill til dette arbeidet.

Arbeidet med undersøkelser av miljøgifter i Mossesundet har hittil vært ledet av en arbeidsgruppe med representanter for Vannområde Morsa, Fylkesmannen og Moss kommune. Moss kommune har hatt prosjektledelsen.

Den videre organiseringen av arbeidet med miljøgifter i Mossesundet vil bli vurdert i løpet av 2011.

Framdriften bør avstemmes i forhold til at miljømålene skal nåes innen 2021.

6.1 Definere miljømål

Etablering av miljømål ville legge føringer for alt videre arbeid i havnen. Det er vannregionmyndigheten og vannregionutvalget som skal sette miljømål for Mossesundet mens Moss kommune gir innspill til dette. Det er fylkeskommunen som er vannmyndighet og som godkjenner miljømålene.

6.2 Stoppe landkilder

Forurensningsmyndighetens vedtak vil kunne påvirke fremdriften i arbeidet med å forbedre miljøtilstanden i Mossesundet. Fylkesmannen vil ved å pålegge Jeløy strandpark ANS å gjennomføre undersøkelser og risiko- og tiltaksvurderinger av miljøtilstanden med sikte på å stoppe utslippene fra nedlagte Moss verft skaffe tilstrekkelig kunnskap om det er nødvendig å gjennomføre miljøforbedrende tiltak. Hvis det er behov for tiltak er også dette et ansvar som kan pålegges Jeløy Strandpark ANS og på den måten bidra til å nå kommunens mål.

Moss kommune og fylkesmannen har utarbeidet oversikt over havnens virksomheter og tidligere virksomheter som kan kobles med utførte undersøkelser slik at forurensere kan sannsynliggjøres. Med dagens kunnskap om tidligere tiders virksomheter og forurensingssituasjonen i fjorden er det opp til fylkesmannen å vurdere om det er grunn til å gi andre forurensere eller eiendomsbesittere pålegg om undersøkelser eller opprydding. Dagens målinger av forhøyede tungmetaller utenfor Sundstredet gir for eksempel grunnlag for å vurdere om ikke Sundstredet eller andre virksomheter i området er sentrale bidragsytere. Det høye innholdet av kobber i hele havnen kan komme fra generell båtaktivitet i området, men også marinaer. Det anbefales derfor at de pålegges å dokumentere at avfallshåndtering og utslipp fra marinaer i området er i henhold til regelverk.

Undersøkelsene fra 2010 viser at trafikkerte områder bidrar med PAH.

Undersøkelser fra utløpet til Kambobekken og Mosseelva viser at begge elvene transporterer PAH og PCB til Mossesundet. Ved en nærmere kartlegging av elveløpet vil man kunne avklare kildene og deres betydning. Kommunen har selv anledning til å gjennomføre undersøkelser av begge elvene. Resultatene fra undersøkelsene vil kunne bidra til å dimensjonere behovet for tiltak og peke på mulige landkilder.

6.3 Forbedre sedimentkvalitet

Parallelt med at kildene på land stoppes kan mudrings- og tildekkingsarbeidene i Mossesundet starte.

Beslutninger tilknyttet gjennomføring av tiltaksplan bør fattes med det forbehold at det foreligger en finansieringsplan.

For mudrings- og tildekkings tiltak kreves tillatelse fra Klif, herunder søknad om utvidet tidsrom for mudring. Forurensningsmyndigheten behandler også søknad om anlegging av strandkantdeponi eller annet deponi.

I utgangspunktet bør mudring i grunne områder utføres før tildekking i dype områder. Det er imidlertid viktig å utnytte eventuelle andre prosjekter i området, eksempelvis innen infrastruktur og samferdsel som genererer egnede tildekkingsmasser. Det vil anslagsvis gå 10 år før tildekkede områder er rekontaminert, hvilket betyr at tiltak mot kilder og grunne områder kan gå parallelt med eventuell tildekking.

7. REFERANSER

År	Rapport
1983	Hovind, 1983. Foraminiferfaunaen langs en forurensningsgradient i Mossesundet. Hovedfagsoppgave i Marin biologi, Univ. Oslo
1989	Abdullah og Danielsen 1989. Eutrofisituasjonen i Ytre Oslofjord. Delprosjekt 3.10: Sedimentanalyser. NIVA-notat, O-8801112, l.nr. 2507, 32 s.
1995	Konieczny og Juliussen 1995. Sonderende undersøkelser i norske havner og utvalgte kystområder. Fase 2: Miljøgifter i sedimenter på strekningen Stavern – Hvitsten. NIVA-rap.3275, 185 s.
1999	Næs et al. 2002. Miljøgiftundersøkelse i havner i Telemark, Vestfold, Akershus og Østfold 1999. PAH, PCB, tungmetaller og TBT i sedimenter og organismer. Statlig program for forurensningsovervåking. NIVA-rap. 4568, 109 s.
2003	Helland et al, 2003. Tiltaksplan for forurensede sedimenter i Oslofjorden. Fase 1. Miljøtilstand, kilder og prioriteringer, NIVA-rap-4742, 110 s.
2009	Berge JA, Schøyen M, Øxnevad S, 2009. Undersøkelser av miljøgifter i Mossesundet i 2008. NIVA-rap. 5805-2009, 103 s.
2010	Valdersnes, S & Julshamn K, 2010 a. Undersøkelser av fisk og skalldyr i Mossesundet som utgangspunkt for kostholdsråd – del 1: Fisk. NIFES rapport 9. mars 2010, 12 s.
2010	Valdersnes, S & Julshamn K, 2010 b. Undersøkelser av fisk og skalldyr i Mossesundet som utgangspunkt for kostholdsråd – del 2: Skjell. NIFES rapport 26. mai 2010, 7 s.
2010	Helland, A. 2010. Mossesundet, miljøgifter i sedimenter. Miljøtekniske undersøkelser og risikovurdering. Rambøll M-rap-001/1090598 / 2010-05-04, 50 s
2010	Helland A, Tellefsen T, 2010. Miljøgifter i Mossesundet. Kildesporing i overvann og elver. Rambøll M-rap-002/1090598/2010-11-30, 35 s.