

NOTAT

OPPDRAAG	Overvåking Harstad Havn	DOKUMENTKODE	712786-RIGm-NOT-009
EMNE	Overvåking tildekkingslag og mudrede områder 2019	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Harstad kommune	OPPDRAAGSLEDER	Elin O. Kramvik
KONTAKTPERSON	Tyra Saudland	SAKSBEH	Birgitte Fagerheim
KOPI	Fylkesmannen i Troms og Finnmark	ANSVARLIG ENHET	10235012 Miljøgeologi Nord

SAMMENDRAG

Miljøprosjektet Ren Harstad Havn ble gjennomført i perioden 2012-2014. Harstad kommune har engasjert Multiconsult Norge AS for å gjennomføre overvåking av tildekkede områder, samt deponiet på Seljestad. Etter pålegg fra Fylkesmannen ble det i 2019 i tillegg utført kontroll av mudrede områder.

Overvåkingen av tildekkingslaget og mudrede områder har omfattet innsamling av sedimentprøver fra 32 overvåkningsstasjoner fra tildekkingslaget og 36 overvåkningsstasjoner i mudrede områder. Sedimentprøvene er kjemisk analysert for innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter, samt TOC. Det er også utført sikting med hensyn på finstoffinnhold for sedimentprøvene. I tillegg er utbredelsen og mektigheten av tildekkingslaget kontrollert av dykkere. Overvåkingen er utført i henhold til godkjent overvåkingsprogram.

Miljømålet for miljøprosjektet i Harstad havn var å oppnå tilstandsklasse III (moderat miljøtilstand) eller bedre for de prioriterte miljøgiftene kadmium (Cd), kvikksølv (Hg), bly (Pb), PAH₁₆ og PCB₇.

Analyseresultatene for utført prøvetaking av tildekkingslaget og mudrede områder viser forurensning av de prioriterte miljøgiftene over tilstandsklasse III i enkelte stasjoner med mulig tilknytning til havnetrafikk av større båter samt verfts- og industrivirksomhet. Det bør vurderes om det er nødvendig med supplerende undersøkelser i tildekkede områder som er rekontaminert med prioriterte miljøgifter med konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse IV og V. Dette gjelder sedimenter fra stasjonene tilknyttet verftene Seaworks (RHH8) og Hamek (RHH32).

Mektigheten på tildekkingslaget rapporteres som generelt god for områder dypere enn kote minus 15. For områder grunnere enn kote minus 15 viser dykkerundersøkelsen i 2019 varierende dekning på tildekkingslaget innenfor de ulike tildekkingsfeltene. Tildekkingslaget er mangelfullt særlig i felt 1, 3, 4, 5 (Harstadbotn) og 14 (Harstadhamna). Det er ikke påvist prioriterte miljøgifter over tilstandsklasse III i feltene med mangelfull tildekking. Unntaket er tildekkingsfelt 1 hvor det ikke ble samlet inn prøve på grunn av at topplaget består av et grovere erosjonslag.

Tildekkingsfelt 1 og 14 har relativt stor utstrekning, mens mektighetskontrollen kun utføres i fire målepunkter. Før neste overvåkningsrunde må det vurderes om kontrollen bør omfatte flere målepunkt i de største tildekkingsfeltene. I tillegg bør det samles inn prøver for kjemisk analyse i tildekkingsfelt 1, dersom sjøbunnen er egnet for prøvetaking.

Neste overvåkningsrunde med prøvetaking og kjemisk kontroll av tildekkingslaget vil være i 2023. Den fysiske tilstanden til tildekkingslaget grunnere enn kote minus 15 blir kontrollert av dykkere i 2021 og 2023, mens dypere områder kontrolleres neste gang i 2023. Det er ikke planlagt videre kontroll av mudrede områder i overvåkingsplanen for 2019-2024.

00	31.01.2020	Ren Harstad havn. Overvåking tildekkingslag og mudrede områder 2019	Birgitte Fagerheim	Hanne Kildemo	Elin O. Kramvik
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Innledning

I forbindelse med miljøprosjektet Ren Harstad havn, som ble gjennomført i perioden 2012-2014, ble det utført mudring og tildekking av deler av sjøbunnen i tiltaksområdet for å oppnå ønsket miljøtilstand. Multiconsult Norge AS var engasjert av Harstad kommune som rådgiver i miljøgeologi for oppryddingsprosjektet.

Harstad kommune har videre engasjert Multiconsult Norge AS for overvåking av tildekkingslaget og mudrede områder, samt overvåking av deponiet for forurensede mudringsmasser i etterdriftsfasen.

Overvåkingen er utført i henhold til godkjent overvåkingsplan, Multiconsults notat 712786-RIGm-NOT-007_Rev-01 [1].

Foreliggende notat beskriver utførte undersøkelser i forbindelse med overvåkingen av tildekkingslaget og mudrede områder i 2019, samt en enkel vurdering av analyseresultatene. Resultater fra overvåking av deponiet er presentert i Multiconsult notat 712786-RIGm-NOT-008 [2].

Miljømålet for Ren Harstad havn var å oppnå tilstandsklasse III (moderat miljøtilstand iht. veileder TA-2229/2007 [3]) eller bedre i sjøbunnen for de prioriterte miljøgiftene PCB₇, PAH₁₆, kadmium, kvikksølv og bly. Resultatene av overvåkingen skal vurderes mot dette miljømålet.

2 Utført overvåking

2.1 Sedimentprøver av tildekkingslaget og mudrede områder

Feltarbeidet med prøvetaking av sjøbunnsediment (0-10 cm) ble utført 7. – 9. mai 2019. Sedimentprøvene ble samlet inn med van Veen grabb fra fartøy tilhørende SJ Dykk AS.

Det ble utført prøvetaking av sjøbunnsediment i 32 av 36 planlagte overvåkingsstasjoner av tildekkingslaget. Plassering av prøvestasjonene er vist på tegning 712786-RIGm-TEG-022. Tre stasjoner utgår på grunn av erosjonslag (RHH1, RHH2 og RHH20) og én stasjon på grunn av erosjonssikring i form av betongmadrass (RHH18).

For de mudrede områdene ble det utført prøvetaking av sjøbunnsediment i 36 av 44 planlagte overvåkingsstasjoner. Plassering av prøvestasjonene er vist på tegning 712786-RIGm-TEG-029. Fire stasjoner utgår på grunn av steinfylling/berg (MRHH4 ekstra, MRHH18, MRHH20 og MRHH25), tre utgår på grunn av erosjonslag (MRHH39), bratt terreng (MRHH34), stein/skrot i grabben (MRHH6) og én på grunn av at prøvestasjonen lå i et område som nå er utfyllt (MRHH19).

Prøvetaking og analyse er utført i henhold til prosedyrer gitt i veiledere om klassifisering og håndtering av sediment fra Miljødirektoratet [3], [4], [5] og norsk standard for sedimentprøvetaking i marine områder [6] samt Multiconsult sine interne retningslinjer.

Sedimentprøvene ble sendt til analyse for innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter, samt totalt organisk karbon (TOC) og andel finstoff. De kjemiske analysene er utført av ALS Laboratory Group, som er akkreditert for slike analyser.

2.2 Utbredelse og mektighet av tildekkingslaget

Grunne områder (grunnere enn kote minus 15)

I tildekkingsområder som ligger grunnere enn kote minus 15 er kontroll av tildekkingslaget utført av dykker fra SJ Dykk AS, med visuell inspeksjon og bruk av målestang for kontroll av mektighet. Kontrollen er dokumentert med en enkel rapport og bilder (vedlegg A).

Kart som viser plassering og utstrekning av de 14 tildekkingsfeltene i grunne områder er vedlagt overvåkingsprogrammet 712786-RIGm-NOT-007_Rev-01 [1].

Dype områder (dypere enn kote minus 15)

I tildekkingsområder som ligger dypere enn kote minus 15 er det plassert ut 119 målepinner. Disse er utstyrt med en tverrstang som markerer høyden på optimal mektighet av tildekkingslaget. Kart og koordinater som viser plassering av merkepinnene er vedlagt overvåkingsprogrammet 712786-RIGm-NOT-007_Rev-01 [1].

Kontroll av utbredelse og mektighet på tildekkingslaget i de dypere områdene ble utført i november 2019 av SJ Dykk AS. Kontrollen ble utført ved bruk av ROV og er dokumentert med en enkel rapport og bilder (vedlegg A).

3 Resultater

3.1 Analyseresultater sedimentprøver

3.1.1 Kjemiske analyser tildekkingslaget

En sammenstilling av analyseresultatene for tildekkingslaget fra 2019 er vist i vedlegg B. Analyseresultatene er fargekodet i henhold til Miljødirektoratets system for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann (TA-2229/2007) [3]. Fullstendig analysebevis er gitt i vedlegg C.

Prioriterte miljøgifter (PAH₁₆, PCB₇, bly, kadmium og kvikksølv)

PAH₁₆ og PCB₇ er i hovedsak påvist i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse I (bakgrunnsverdi) og tilstandsklasse II (god miljøtilstand) i overflatesedimentene. Unntaket er sedimenter fra fire prøvestasjoner hvor det ble påvist PAH₁₆ og to stasjoner med påvist PCB₇ i tilstandsklasse III (moderat miljøtilstand), samt én stasjon hvor det ble påvist PAH₁₆ i tilstandsklasse IV (dårlig miljøtilstand).

Bly, kvikksølv og kadmium er påvist i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse I og II i overflatesedimentene, med unntak av to prøvestasjoner hvor det ble påvist bly i tilstandsklasse III, samt én stasjon hvor det ble påvist bly i tilstandsklasse IV.

Det er i sedimenter fra stasjonene tilknyttet verftene Seaworks (RHH8) og Hamek (RHH32) hvor det er påvist én eller flere av de prioriterte miljøgiftene over tilstandsklasse III (moderat miljøtilstand).

Analyseresultatene for de prioriterte miljøgiftene er presentert i kartvedlegg, se tegning 712786-RIGm-TEG-022 (PAH₁₆), -023 (PCB₇), -024 (bly), -025 (kadmium) og -026 (kvikksølv). I tillegg er det laget et samlekart som viser høyeste påviste tilstandsklasse for de prioriterte miljøgiftene, tegning -028.

Andre miljøgifter

Innholdet av tributyltinn (TBT) i overflatesedimentene varierer fra moderat til svært dårlig miljøtilstand (tilstandsklasse III - V) i de fleste stasjonene, foruten én stasjon ved Hamneset (RHH23) og én ved Harstadhamna (RHH27) der innholdet av TBT tilsvarer tilstandsklasse I og II.

Påvist innhold av kobber i 19 av 32 stasjoner tilsvarer tilstandsklasse I, én stasjon i klasse II, to stasjoner i klasse III og seks stasjoner i klasse IV. Høyest forurensningsgrad (tilstandsklasse V) er påvist i sjøbunnsedimentene i områder nær verftene Seaworks (RHH8), Harstad skipsindustri (RHH13), Harstadhamna (RHH28) og Samasjøen (RHH35).

Arsen, krom, sink og nikkel er påvist i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse I og II i samtlige prøvestasjoner, med unntak av én prøvestasjon ved Harstad skipsindustri (RHH13) hvor det ble påvist nikkel i tilstandsklasse III og Samasjøen (RHH35) hvor det ble påvist sink i tilstandsklasse IV.

Et samlekart som viser høyeste påviste tilstandsklasse for TBT og kobber er gitt i vedlagte tegning 712786-RIGm-TEG-027.

Finstoffinnhold og totalt organisk karbon i tildekkingslaget

Resultatet av finstoffanalysen viser at andel finstoff (<63 µm) i alle prøver varierer mellom 1,9 % og 46,1 %, se vedlegg B. Dette stemmer godt overens med observasjoner gjort i felt, der det for flere prøver med høyt innhold av finstoff er observert et lag av bløte sedimenter over tildekkingsmassene (Risøysand). Dette gjelder blant annet stasjoner i Harstadbotn (RHH6, RHH7) og Harstadhamna (RHH26).

Totalt innhold av organisk karbon (TOC) sier noe om forholdet mellom tilførsel og nedbrytningshastighet av organiske partikler i sedimentene, inkludert organiske miljøgifter. Høyt innhold av organisk materiale kan tyde på dårlige forhold for nedbrytning. Innholdet av TOC varierer fra 0,79 % opptil 12 % i overflatesedimentene.

3.1.2 Kjemiske analyser mudrede områder

En sammenstilling av analyseresultatene for de mudrede områdene fra 2019 er vist i vedlegg B. Analyseresultatene er fargekodet i henhold til Miljødirektoratets system for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann TA-2229/2007 [3]. Fullstendig analysebevis er gitt i vedlegg C.

Prioriterte miljøgifter (PAH₁₆, PCB₇, bly, kadmium og kvikksølv)

PAH₁₆ er påvist i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse I (bakgrunnsverdi) og tilstandsklasse II (god miljøtilstand) i 16 av 36 prøvestasjoner. Ved 14 stasjoner tilsvarer påviste konsentrasjoner tilstandsklasse III (moderat miljøtilstand), tilstandsklasse IV (dårlig miljøtilstand) ved fire stasjoner og tilstandsklasse V (svært dårlig miljøtilstand) ved to stasjoner.

PCB₇ er påvist i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse I og II i de fleste prøvestasjonene med unntak av fem stasjoner hvor det ble påvist PCB₇ i tilstandsklasse III, og tilstandsklasse IV i én stasjon.

Bly, kvikksølv og kadmium er påvist i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse I og II i overflatesedimentene, med unntak av bly i to prøvestasjoner i tilstandsklasse III og to i klasse IV, samt kvikksølv i to prøvestasjoner i tilstandsklasse III, én i klasse IV og én i klasse V.

Det er i hovedsak sedimenter fra stasjonene MRHH8, MRHH12, MRHH16, MRHH17, MRHH31, MRHH32 og MRHH42 hvor det er påvist en eller flere av de prioriterte miljøgiftene over tilstandsklasse III (moderat miljøtilstand).

Analyseresultatene for de prioriterte miljøgiftene er presentert i kartvedlegg, se tegning 712786-RIGm-TEG-029 (PAH₁₆), -030 (PCB₇), -031 (bly), -032 (kadmium) og -033 (kvikksølv). I tillegg er det laget et samlekart som viser høyeste påviste tilstandsklasse for de prioriterte miljøgiftene, tegning -035.

Andre miljøgifter

Innholdet av tributyltinn (TBT) i prøvestasjonene varierer fra moderat til svært dårlig miljøtilstand (tilstandsklasse III-V).

Det er påvist kobber i 11 stasjoner i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse I, tre stasjoner i klasse II, tre stasjoner i klasse III og seks stasjoner i klasse IV. Høyeste forurensningsgrad (tilstandsklasse V) er påvist ved én stasjon ved Harstad skipsindustri (MRHH15) og én ved Purkesletta (MRHH32).

Arsen, krom, sink og nikkel er påvist i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse I og II i alle prøvestasjonene med unntak av prøvestasjon ved MRHH32 hvor det ble påvist sink i tilstandsklasse IV.

Et samlekart som viser høyeste påviste tilstandsklasse for de prioriterte miljøgiftene samt TBT og kobber er gitt i vedlagt tegning 712786-RIGm-TEG-034.

Finstoffinnhold og totalt organisk karbon i mudrede områder

Resultatet av finstoffanalysen for mudrede områder viser at andel finstoff (<63 µm) i alle prøver varierer mellom 3,3 % og 65,1 %, se vedlegg B. Dette stemmer godt overens med observasjoner gjort i felt, der det for flere prøver med høyt finstoffinnhold er observert siltige, leirige sedimenter med et tynt lag med dynn på toppen. Dette gjelder blant annet stasjoner ved Gansåsholmen (MRHH22-28) og i Harstadbotn (MRHH30, MRHH33 og MRHH41).

Totalt innhold av organisk karbon (TOC) sier noe om forholdet mellom tilførsel og nedbrytningshastighet av organiske partikler i sedimentene, inkludert organiske miljøgifter. Høyt innhold av organisk materiale kan tyde på dårlige forhold for nedbrytning. Innholdet av TOC varierer fra 0,3 % opptil 10 % i prøvestasjonene.

3.2 Utbredelse og tykkelse av tildekkingslaget**3.2.1 Grunne områder (grunnere enn kote minus 15)**

I grunne områder varierer mektigheten på tildekkingslaget mellom 0 og 60 cm. Tildekkingslaget er mangelfullt særlig i felt 1, 3 (Harstadbotn) 4, 5 (Gansåsholmen) og 14 (Harstadhamna).

Det er registrert enkelt groper i tildekkingsfelt 4, 5, 6, 7 (Gansåsholmen) og 15 (Samasjøen), hauger i felt 14 (Harstadhamna), samt hauger og groper i felt 13 (Harstadsjøen) og 16 (Samasjøen).

Kontroll av tildekkingsfeltet ved hurtigbåtkaia utgår siden det er lagt betongmatte som erosjonssikring i dette området.

Det vises til rapport og fotodokumentasjon fra SJ Dykk AS (vedlegg A). Kart over tildekkingsfeltene er vist i overvåkingsprogrammet [1].

3.2.2 Dypere områder (dypere enn kote minus 15)

Mektigheten på tildekkingslaget er generelt god i de dypere tildekkingsområdene, med 20-100 cm mektighet.

Av de totalt 119 utplasserte merkepinnene var det 26 pinner som ikke ble funnet. I tillegg ble 4 merkepinner observert veltet på sjøbunnen og 3 målepinner står skjevt, og kan dermed ikke benyttes til å måle mektigheten på tildekkingslaget.

Det vises til rapport og fotodokumentasjon fra SJ Dykk AS (vedlegg A).

4 Vurdering av analyseresultater**4.1 Tildekkingslaget**

Antall prøvestasjoner med påviste konsentrasjoner av miljøgifter i tilstandsklasse III, IV og V for årene 2015, 2016, 2017 og 2019 er oppsummert i Tabell 1. Dersom man sammenlikner disse resultatene, er det ingen tydelig trend med hensyn til økning eller reduksjon av forurensningsgraden til tildekkingsmassene.

Overvåking tildekkingslag og mudrede områder 2019

Tabell 1: Oversikt antall stasjoner med miljøgifter i tilstandsklasse III, IV og V. Prioriterte miljøgifter er skyggelagt med grå farge. Forrige års resultater angitt i parenteser (første parentes: 2017, andre parentes: 2016, tredje parentes: 2015).

Miljøgift	Tilstandsklasse III, antall stasjoner	Tilstandsklasse IV, antall stasjoner	Tilstandsklasse V, antall stasjoner
Bly (Pb)	2 (0) (0) (2)	1 (1) (0) (1)	0 (0) (0) (0)
Kadmium (Cd)	0 (0) (0) (0)	0 (0) (0) (0)	0 (0) (0) (0)
Kvikksølv (Hg)	0 (2) (0) (1)	0 (0) (0) (2)	0 (0) (0) (1)
PAH₁₆	4 (2) (2) (3)	1 (0) (0) (1)	0 (1) (0) (0)
PCB₇	2 (2) (3) (2)	0 (0) (0) (1)	0 (0) (0) (0)
Kobber (Cu)	2 (1) (1) (1)	6 (10) (3) (11)	4 (2) (0) (0)
TBT	10 (12) (11) (11)	11 (12) (13) (12)	9 (6) (6) (7)

Det er kun påvist prioriterte miljøgifter over tilstandsklasse III ved to prøvestasjoner. Dette gjelder bly i tilstandsklasse IV i én prøvestasjon utenfor skipsverftet til Hamek i Samasjøen, og PAH₁₆ i tilstandsklasse IV i én prøvestasjon utenfor skipsverftet til Seaworks AS i Harstadbotn, se i Figur 1.

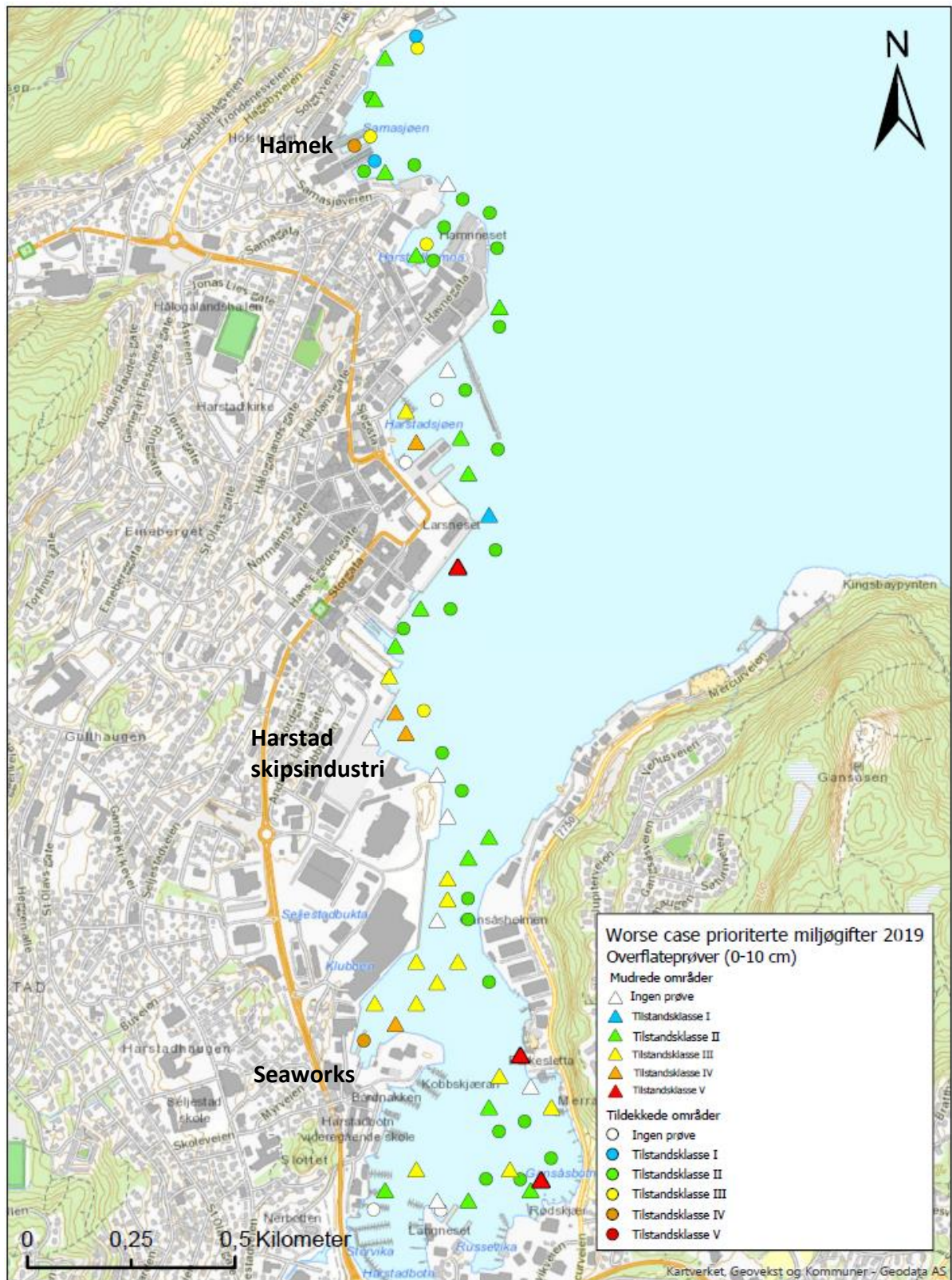
Generelt er det påvist TBT og kobber tilsvarende tilstandsklasse IV og V i samtlige stasjoner i havneområdet. Områdene ved skipsverftene innehar høyeste påviste forurensningsnivå av TBT (RHH8, RRH13 og RHH33). Det var også påvist høy forurensningsgrad av TBT i disse prøvestasjonene i 2015, 2016 og 2017.

4.2 Mudrede områder

Antall prøvestasjoner med påviste konsentrasjoner av miljøgifter i tilstandsklasse III, IV og V for undersøkelsene fra de mudrede områdene utført i 2019 er oppsummert i Tabell 2. Sammenliknet med resultatene etter tiltaket (711266-RIGm-RAP-002 [7]) viser analysene i enkelte områder noe økt forurensningsgrad i 2019, se vedlegg B. Analyseresultatene viser innhold av de prioriterte miljøgiftene i samtlige stasjoner. Det er påvist forurensning over tilstandsklasse III i syv stasjoner med mulig tilknytning til båttrafikk samt verfts- og industrivirksomhet, se Figur 1.

Tabell 2: Oversikt antall stasjoner med miljøgifter i tilstandsklasse III, IV og V. Prioriterte miljøgifter er skyggelagt med grå farge.

Miljøgift	Tilstandsklasse III, antall stasjoner	Tilstandsklasse IV, antall stasjoner	Tilstandsklasse V, antall stasjoner
Bly (Pb)	2	2	0
Kadmium (Cd)	0	0	0
Kvikksølv (Hg)	2	1	1
PAH₁₆	14	4	2
PCB₇	5	1	0
Kobber (Cu)	3	16	2
TBT	1	13	22



Figur 1: Harstad havn. Samlet kart over prøvestasjoner for tildekte og mudrede områder med høyeste påviste tilstandsklasser for de prioriterte miljøgiftene (PAH₁₆, PCB₇, Pb, Cd og Hg) i de analyserte overflateprøvene (0-10 cm) fra undersøkelsen utført i 2019. Analyseresultatene er markert med fargekoder i henhold til Miljødirektoratets system for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann TA-2229/2007 [3]. Mudrede områder er markert med trekant og tildekkede områder med sirkel.

Oppsummering

4.3 Prioriterte miljøgifter

Utført prøvetaking av tildekkingslaget og mudrede områder er sammenstilt i kartet på Figur 1 med høyeste påvist tilstandsklasse for de prioriterte miljøgiftene. Sammenstillingen av analyseresultatene viser forurensning over tilstandsklasse III for de prioriterte miljøgiftene med mulig tilknytning til båttrafikk samt verfts- og industrivirksomhet nær blant annet verftene Hamek i Samasjøen, Seaworks i Harstadbotn og Harstad skipsindustri (tørrdokken), og ved hurtigbåtkaien i Harstadhamna vist på Figur 1. Det bør vurderes om det er nødvendig med supplerende undersøkelser i tildekkede områder som er rekontaminert med prioriterte miljøgifter med konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse IV og V. Dette gjelder sedimenter fra stasjonene tilknyttet til verftene Seaworks (RHH8) og Hamek (RHH32). Det er i tillegg påvist forurensning i tilstandsklasse V i én stasjon ved sentrumskaaien. Sentrumskaaien er under utbygging og det antas at påvist forurensning vil bli håndtert i tilknytning til dette prosjektet. Det er også påvist forurensning over tilstandsklasse III på østlig side av Harstadbotn i to stasjoner. I den ene stasjonen som ligger i nærhet Gansåsbotn er det påvist kvikksølv i tilstandsklasse V hvor vi antar at forurensningen er lokal (punktforurensning), da det ikke er påvist forurensning over tilstandsklasse III i tilgrensende stasjoner. I den andre stasjonen i nærhet til en kai ved Purkesletta er det påvist PAH₁₆, PCB₇ og bly i tilstandsklasse IV og V. Dersom det er aktuelt å avgrense påvist forurensning, anbefales supplerende undersøkelser for å vurdere forurensningskilden og eventuelle tiltak.

4.4 TBT og kobber

Som i foregående år ble det påvist kobber og TBT i tilstandsklasse IV og V i overflatesediment i flere stasjoner. TBT er tidligere benyttet blant annet i bunnsmurning på båter. Kobber benyttes fremdeles i bunnsmurning, og slitasje av bunnsmurningen vil over tid kunne føre til at kobber sedimenteres på sjøbunnen. Kobber vil dermed finnes i havner med stor båttrafikk. TBT forekommer i de fleste havner og grunne farleder langs kysten, og en har enda ikke kontroll på kildene til TBT i det marine miljøet.

4.5 Tildekkingslag

Mektigheten på tildekkingslaget rapporteres som generelt god for områder dypere enn kote minus 15. For områder grunnere enn kote minus 15 viser dykkerundersøkelsen i 2019 varierende dekning på tildekkingslaget innenfor de ulike tildekkingsfeltene. Tildekkingslaget er mangelfullt særlig i felt 1, 3, 4, 5 (Harstadbotn) og 14 (Harstadhamna). Det er ikke påvist prioriterte miljøgifter over tilstandsklasse III i feltene med mangelfull tildekking. I tildekkingsfelt 1 var det ikke mulig å samle inn prøvemateriale på grunn av at topplaget består av et grovere erosjonslag.

Tildekkingsfelt 1 og 14 har relativt stor utstrekning, mens mektighetskontrollen kun utføres i fire målepunkter. Før neste overvåkingrunde (2021) bør det vurderes om kontrollen bør omfatte flere målepunkt i disse tildekkingsfeltene. I tillegg bør det samles inn prøver for kjemisk analyse i tildekkingsfelt 1, dersom sjøbunnen er egnet for prøvetaking.

Sjøbunnen ved hurtigbåtkaien, der det i 2015 og 2016 ble observert erosjon av tildekkingslaget, er i 2017 utbedret ved utlegging av en betongmadrass.

Neste overvåkingrunde med prøvetaking og kjemisk kontroll av tildekkingslaget vil være i 2023. Den fysiske tilstanden til tildekkingslaget grunnere enn kote minus 15 blir kontrollert av dykkere i 2021 og 2023, mens dypere områder kontrolleres neste gang i 2023. Det er ikke planlagt videre kontroll av mudrede områder i overvåkingen for 2019-2024 (712786-RIGm-NOT-007_Rev-01 [1]).

Referanseliste

- [1] Multiconsults notat 712786-RIGm-NOT-007_Rev-01 «Samlet plan for overvåking av deponi, tildekkingslag og mudrede områder i perioden 2019-2024».
- [2] Multiconsults notat 712786-RIGm-NOT-008 «Overvåking deponi 1.-2. kvartal 2019».
- [3] Miljødirektoratet 2008: Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann – Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter, TA-2229/2007.
- [4] Miljødirektoratet 2015: Risikovurdering av forurenset sediment, M-409.
- [5] Miljødirektoratet 2012: Veileder for håndtering av sedimenter – revidert 25. mai 2018, M-350.
- [6] NS-EN ISO 5667-19, Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder.
- [7] Multiconsults rapport 711266-RIGm-RAP-002 «Sluttrapport – Ren Harstad havn».

Tegninger

Overvåking tildekkingslag

- Tegning 712786-RIGm-TEG-022, Analyseresultater PAH₁₆, 2019
- Tegning 712786-RIGm-TEG-023, Analyseresultater PCB₇, 2019
- Tegning 712786-RIGm-TEG-024, Analyseresultater bly, 2019
- Tegning 712786-RIGm-TEG-025, Analyseresultater kadmiium, 2019
- Tegning 712786-RIGm-TEG-026, Analyseresultater kvikksølv, 2019
- Tegning 712786-RIGm-TEG-027, Worse case TBT og kobber, 2019
- Tegning 712786-RIGm-TEG-028, Worse case prioriterte miljøgifter, 2019

Overvåking mudrede områder

- Tegning 712786-RIGm-TEG-029, Analyseresultater PAH₁₆, 2019
- Tegning 712786-RIGm-TEG-030, Analyseresultater PCB₇, 2019
- Tegning 712786-RIGm-TEG-031, Analyseresultater bly, 2019
- Tegning 712786-RIGm-TEG-032, Analyseresultater kadmiium, 2019
- Tegning 712786-RIGm-TEG-033, Analyseresultater kvikksølv, 2019
- Tegning 712786-RIGm-TEG-034, Worse case TBT og kobber, 2019
- Tegning 712786-RIGm-TEG-035, Worse case prioriterte miljøgifter, 2019

Vedlegg

- A Inspeksjonsrapport SJ Dykk AS. Fotodokumentasjon er lagt ved e-posten med oversendelse av rapporten.
- B Sammenstilling av analyseresultater 2019
- C Analysebevis, ALS Laboratory Group AS