

Tiltaksrettet overvåking av Hemnefjorden i henhold til vannforskriften.

Overvåking for Wacker Chemicals Norway AS



Hovedkontor

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 22 18 52 00
Internett: www.niva.no

NIVA Region Sør

Jon Lilletuns vei 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 37 04 45 13

NIVA Region Innlandet

Sandvikaveien 59
2312 Ottestad
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 62 57 66 53

NIVA Region Vest

Thormøhlensgate 53 D
5006 Bergen
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 55 31 22 14

Tittel Tiltaksrettet overvåking av Hemnefjorden i henhold til vannforskriften. Overvåking for Wacker Chemicals Norway AS.	Løpnr. (for bestilling) 6944-2015	Dato 3.3.2016
	Prosjektnr. Undernr. O-15351	Sider 70
Forfatter(e) Sigurd Øxnevad Marijana Stenrud Brkljadic Gunhild Borgersen	Fagområde Overvåking	Distribusjon Åpen
	Geografisk område Hemnefjorden, Sør-Trøndelag	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e) Wacker Chemicals Norway AS	Oppdragsreferanse Marit Berg Herulf Vitso
--	---

<p>Sammendrag</p> <p>NIVA har gjennomført tiltaksrettet overvåking i Hemnefjorden for Wacker Chemicals Norway AS. Overvåkingen er utført i henhold til vannforskriften på bakgrunn av hvilke stoffer bedriften har utslipp av til vannforekomsten. Bedriften har et eget deponi, Lagunen, for deponering av inert industriavfall. Det ble tatt prøver av bunnsedimenter og blåskjell for å kartlegge eventuell forurensning av PAH, olje og tungmetaller i vannforekomsten. Bedriften har utslipp av suspendert stoff, og derfor ble det gjort undersøkelse av bunnfauna i programmet. Sedimentene var ikke forurenset av tungmetaller, men hadde forhøyede konsentrasjoner av PAH-forbindelser. Det var overskridelser av grenseverdier for EUs prioriterte miljøgifter på tre av sedimentstasjonene. Overskridelsene var for PAH-forbindelsene naftalen, fluoranten, benzo(b)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og benzo(g,h,i)perylene. Tre av sedimentstasjonene klassifiseres derfor til å være i <i>ikke god kjemisk tilstand</i>. Det var også overskridelser av grenseverdier for vannregionspesifikke stoffer på de samme tre sedimentstasjonene. Det var overskridelser av grenseverdier for pyren, benzo(a)antracen, kysen, dibenzo(a,h)antracen og PAH16. Tre sedimentstasjoner var derfor i <i>ikke god tilstand</i> for vannregionspesifikke stoffer. Overskridelsene for EUs prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer var på to av sedimentstasjonene utenfor deponiområdet og én stasjon noe vekk fra bedriften, innover i fjorden. Det var ingen høye konsentrasjoner av metaller eller PAH-forbindelser i prøvene av blåskjell. Bunnfauna ble undersøkt på tre stasjoner, og viste at stasjonene var i <i>god- og svært god økologisk tilstand</i>.</p>
--

<p>Fire norske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> Wacker Chemicals Hemnefjorden Tiltaksrettet overvåking Vanndirektivet 	<p>Fire engelske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> Wacker Chemicals Hemnefjorden Operational monitoring Water Frame Directive
---	--

Sigurd Øxnevad
Prosjektleder

Christopher Harman
Forskningsleder

**Tiltaksrettet overvåking av Hemnefjorden i henhold
til vannforskriften.**

Overvåking for Wacker Chemicals Norway AS

Addendum til rapport 6944-2015

Krom (Cr) i sediment var feilaktig rapportert som <LOQ i stedet for den reelle måleverdien i den opprinnelige rapporten. Alle verdier er fortsatt under grenseverdien for tilstandsklasse III. Det vil si at miljømålene om god tilstand for de vannregionspesifikke stoffene i sedimentene fremdeles er oppnådd, som tidligere rapportert. Klassifiseringen av den økologiske tilstanden endres dermed ikke.

Tabell 12 er korrigert med de korrekte måleverdiene, og vedlegg D er erstattet med korrekte analyserapporter.

Forord

NIVA har på oppdrag for Wacker Chemicals Norway AS utført en tiltaksrettet overvåking i Hemnefjorden i henhold til vannforskriften. Hensikten med overvåkingen har vært å identifisere hvorvidt bedriftens utslipp påvirker vannforekomstens økologiske og kjemiske tilstand. Prøveinnsamlingen i Hemnefjorden ble utført 28. til 30. oktober av Sigurd Øxnevad og Marijana Stenrud Brkljacic. Til innsamling av sediment og bunnfauna ble det brukt båt fra AquaGen AS på Kyrksæterøra, med Arnt Inge Oddan som båtfører. Sortering, identifisering og rapportering av bunnfaunaprøver er utført av Gunhild Borgersen og Marijana Stenrud Brkljacic. Siri Moy og Tage Bratrud har vært innleid ekstrahjelp til sortering og identifisering av bunnfaunaprøver. Kjemiske analyser av prøver av sediment og blåskjell er utført av Eurofins og NIVA. Prosjektleder hos NIVA har vært Sigurd Øxnevad. Kontaktpersoner hos Wacker Chemicals Norway AS har vært Marit Berg og Herulf Vitsø.

En stor takk rettes til alle medarbeidere og involverte for et godt samarbeid.

Oslo, 3.3.2016

Sigurd Øxnevad

Sammendrag

NIVA har gjennomført tiltaksrettet overvåking i Hemnefjorden for Wacker Chemicals Norway AS. Overvåkingsprogrammet er utført i henhold til vannforskriften, og godkjent av Miljødirektoratet. Programmet er utformet på bakgrunn av hvilke stoffer bedriften har utslipp av til vannforekomsten. Wacker Chemicals Norway AS har utslipp av suspendert stoff. Derfor ble det valgt å ta prøver for å undersøke bunnfaunaen i Hemnefjorden. Bedriften har et eget deponi, Lagunen, for deponering av inert industriavfall, hvor det er installert miljøbrønner for overvåking av sigevann. Det er funnet høye konsentrasjoner av PAH, olje og tungmetaller i sigevann, overvann og slam fra sandfangkummer på bedriftsområdet. Det ble derfor tatt prøver av bunnsedimenter og blåskjell for å kartlegge eventuell forurensning av PAH, olje og tungmetaller fra Lagunen til vannforekomsten.

Bunnfaunaen var i tilstandsklasse *god* og *svært god* i henhold til vannforskriftens klassifiseringssystem. Alle stasjonene hadde høy artsrikdom, med totalt 95 arter på den beste stasjonen. Enkelte arter med høy individtetthet, som flerbørstemarken *Galathowenia oculata*, trekker imidlertid diversiteten noe ned på to av stasjonene. *Galathowenia oculata* er en art som ofte opptrer i store forekomster både offshore og sublittoralt i kystsonen. De undersøkte stasjonene klassifiseres å være i *god* og *svært god økologisk tilstand*.

Det var overskridelser av grenseverdier for EUs prioriterte miljøgifter på tre av sedimentstasjonene. Overskridelsene var for PAH-forbindelsene naftalen, fluoranten, benzo(b)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og benzo(g,h,i)perylene. Tre av sedimentstasjonene klassifiseres derfor til å være i *ikke god kjemisk tilstand*. Det var også overskridelser av grenseverdier for vannregionspesifikke stoffer på de samme tre sedimentstasjonene. Det var overskridelser av grenseverdier for pyren, benzo(a)antracen, krysen, dibenzo(a,h)antracen og PAH16. Tre sedimentstasjoner var derfor i *ikke god tilstand* for vannregionspesifikke stoffer. Overskridelsene var på to av sedimentstasjonene utenfor deponiområdet og én stasjon noe vekk fra bedriften, innover i fjorden.

Det var ingen forhøyede konsentrasjoner av metaller eller PAH-forbindelser i prøvene av blåskjell. De grunne vannmassene nær bedriften virker dermed ikke å være forurenset av metaller eller PAH-forbindelser.

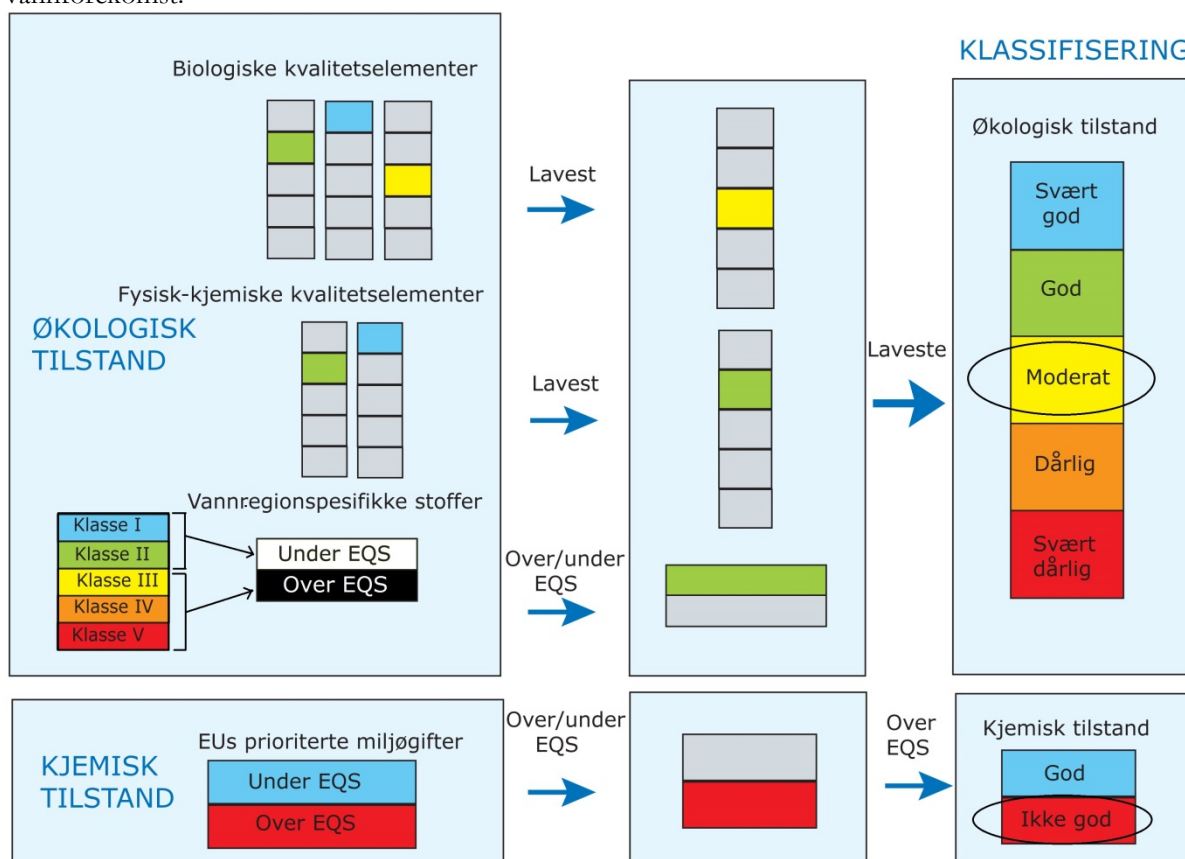
Innhold

Sammendrag	4
1 Innledning	6
1.1 Bakgrunnsinformasjon om virksomheten	8
1.2 Vannforekomsten	10
1.3 Utslippspunkter, stasjonsvalg og andre kilder til forurensninger i vannforekomsten	10
2 Materiale og metoder	14
2.1 Bedriftens tiltaksrettede overvåkingsprogram	14
2.2 Prøvetakingsmetodikk	14
2.2.1 Biologiske kvalitetselementer: bunnfauna	14
2.2.2 Innsamling av annen biologisk matriks	15
2.2.3 Blåskjell	15
2.2.4 Vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter i sedimenter	16
2.3 Analysemetoder	16
2.3.1 Bunnfauna	16
2.3.2 Kjemiske analyser	17
2.4 Klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand	18
3 Resultater	19
3.1 Økologisk tilstand	19
3.1.1 Biologisk kvalitetselement bunnfauna	19
3.1.2 Vannregionspesifikke stoffer	22
3.2 Kjemisk tilstand	23
3.3 Oversikt over økologisk og kjemisk tilstand for alle stasjoner	24
3.4 Supplerende vurderinger	26
3.4.1 Sedimentprøvene	26
3.4.2 Blåskjellprøvene	33
4 Konklusjoner og videre overvåking	34
4.1 Sammenligning av dagens tilstand med tidligere overvåkingsresultater	34
4.2 Vurdering av videre overvåking	34
4.3 Vurdering av mulige tiltak	34
5 Referanser	35
6 Vedlegg	36
Vedlegg A. Fullstendig artsliste	37
Vedlegg B. Analysemetoder	43
Vedlegg C. Tokrapport	45
Vedlegg D. Analyserapporter	47

1 Innledning

Ved implementeringen av vannforskriften har alle vannforekomster fått konkrete og målbare miljømål, ved at minimum «god tilstand» skal oppnås. Vannforskriften har som mål å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet, og om nødvendig iverksette tiltak for at miljømålene nås.

Fundamentalt i vannforskriften er karakteriseringen og klassifiseringen av vannforekomster. Karakteriseringen inndeler vannforekomster i vann typer, identifiserer belastninger og miljøvirkninger av belastningene, mens klassifiseringen ved hjelp av systematisk overvåking definerer den faktiske tilstanden i en vannforekomst. I **Figur 1** vises en oversikt over klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand i en vannforekomst.



Figur 1. Prinsippskisse som viser klassifisering av miljøtilstand i en vannforekomst. Kvalitetselementer som inngår i vurdering av økologisk tilstand og EUs prioriterte miljøgifter som inngår i kjemisk tilstandsvurdering er indikert. EQS-verdier (Environmental Quality Standards) angir miljøkvalitetsstandarder, også kalt grenseverdier. Piler påtegnet «Laveste», betyr at det kvalitetselementet som får dårligste tilstand styrer. Prinsippet omtales ofte som «Det verste styrer». Dette er eksemplifisert i figuren ved at det kvalitetselementet som gir laveste tilstand, her Moderat (farget gult), styrer den økologiske tilstanden. Kjemisk tilstand bestemmes av hvorvidt målte konsentrasjoner av EUs prioriterte miljøgifter er under eller over EQS-verdier. I figuren er dette eksemplifisert ved at målt konsentrasjon av en eller flere miljøgifter er over EQS-verdi, slik at Ikke god kjemisk tilstand oppnås (farget rødt).

For å fastslå tilstanden til en vannforekomst er det i vannforskriften lagt føringer for forvaltningen i forhold til overvåkingen, og det opereres med tre ulike overvåkingsstrategier: basisovervåking, tiltaksorientert overvåking og problemkartlegging. Tiltaksorientert overvåking iverksettes i vannforekomster som anses å stå i fare for ikke å nå miljømålene, eventuelt hvor man vurderer endringer i

tilstanden som følge av iverksatte tiltak. Overvåkingen iverksettes av Miljødirektoratet eller annen forurensningsmyndighet og bekostes av forurenser, etter prinsippet om at «påvirker betaler». Forslag til kostnadsfordeling mellom ulike sektorer og aktører skal framgå av forvaltningsplanene¹.

Utformingen av et tiltaksorientert overvåkingsprogram er karakterisert av at man har flere overvåkingsstasjoner som plasseres fleksibelt for eksempel etter utslippspunktene beliggenheter, hydromorfologiske egenskaper² og eventuelle endringer i vannforekomsten som følge av tiltak.

Prøvetakningsfrekvensen skal være så hyppig at man kan pålitelig fastsette miljøtilstanden. Som retningslinje bør overvåkingen finne sted med intervaller som ikke overstiger dem som er angitt i **Tabell 1**, med mindre større intervaller er berettiget ut fra tekniske kunnskaper og ekspertvurderinger.

Tabell 1. Oversikt over overvåkingsfrekvenser i vannforskriften (Vannforskriften, 2015).

Kvalitetsэлемент	Elver	Innsjøer	Brakkvann	Kystvann
<i>Biologisk</i>				
Plantep plankton	6 måneder	6 måneder	6 måneder	6 måneder
Annen akvatisk flora	3 år	3 år	3 år	3 år
Makroinvertebrater	3 år	3 år	3 år	3 år
Fisk	3 år	3 år	3 år	
<i>Hydromorfologisk</i>				
Kontinuitet	6 år			
Hydrologi	Kontinuerlig	1 måned		
Morfologi	6 år	6 år	6 år	6 år
<i>Fysisk-kjemisk</i>				
Temperaturforhold	3 måneder	3 måneder	3 måneder	3 måneder
Oksygenforhold	3 måneder	3 måneder	3 måneder	3 måneder
Saltholdighet/ledningsevne	3 måneder	3 måneder	3 måneder	
Næringsstofftilstand	3 måneder	3 måneder	3 måneder	3 måneder
Forsuringstilstand	3 måneder	3 måneder		
Vannregionspesifikke stoffer	3 måneder	3 måneder	3 måneder	3 måneder
Prioriterte stoffer, farlige stoffer og andre EU-utvalgte stoffer i vannsøylen	1 måned	1 måned	1 måned	1 måned
Miljøgifter som fremgår av vedlegg VIII i sediment*	6 år	6 år	6 år	6 år
Miljøgifter som fremgår av vedlegg VIII i organismer	1 år	1 år	1 år	1 år

* Gjennomføres oftere i områder hvor sedimentasjonshastigheten tilsier hyppigere prøvetaking
0 Endret ved forskrifter 27. mars 2012 nr. 321, 25. juni 2015 nr. 805.

Overvåkingsprogrammet kan endres i løpet av gyldighetstiden for en forvaltningsplan. For eksempel kan reduksjon i frekvens foreslås dersom virkningen av tiltak ikke er vesentlig eller den relevante belastningen er fjernet.

¹ *Vannforvaltningsplaner*: samlet plan for forvaltning av vannforekomster i en vannregion. Miljømålene i regionen og tiltaksplaner (plan for hvordan miljø målet skal nås eller opprettholdes) er beskrevet.

² *Hydromorfologiske egenskaper*: Vannmengde og variasjon i vannføring og vannstand, samt bunnforhold og vannforekomstens fysiske beskaffenhet.

Som et minimumskrav skal det biologiske kvalitetselementet som er mest følsomt for belastningen inngå i overvåkingsprogrammet. Alle EUs prioriterte³ miljøgifter som slippes ut i vannforekomsten, samt andre forurensende stoffer som slippes ut i betydelige mengder skal overvåkes.

NIVA har med bakgrunn i brev datert 28.5.2014 fra Miljødirektoratet utformet et tiltaksorientert overvåkingsprogram for Wacker Chemicals Norway AS i henhold til vannforskriften. Overvåkingsprogrammet ble godkjent av Miljødirektoratet, og all prøvetaking ble gjennomført i løpet av 2015.

1.1 Bakgrunnsinformasjon om virksomheten

Wacker Chemicals Norway AS ligger på Kyrksæterøra i Hemne kommune og driver produksjon av silisium. Smelteverket har vært i virksomhet siden 1964 og har en årlig produksjon på ca. 50 000 tonn silisium. Bedriften produserer også mikrosilika fra oppsamlet silisiumstøv som dannes under produksjonen.

Bedriften har utslippsgrense på 150 tonn pr år for utslipp av suspendert stoff til vann.

Det er krav om at eventuelt oljeholdig avløpsvann fra verksteder eller lignende skal renses tilfredsstillende i oljeavskiller eller tilsvarende renseenhet. Prosessavløpsvannet og kjølevannet skal føres ut i sjø på en slik måte at innblandingen i vannmassene blir best mulig. Kjølevann skal ikke medføre temperaturrendringer av betydning i resipienten. Utslipp av begroings- og korrosjonshindrende midler skal begrenses så langt det er mulig.

Wacker Chemicals' utslippstillatelse for suspendert stoff er gitt i **Tabell 2** og utslippshistorikken er vist i **Tabell 3**.

Tabell 2. Utdrag fra Wacker Chemicals utslippstillatelse fra Miljødirektoratet. Data fra www.norskeutslipp.no

Utslippskomponent	Utslippskilde	Utslippsgrenser	
		Års-middel	Gjelder fra
Suspendert stoff	Kvartsvaskeanlegg	150 tonn	16.3.2010

Tabell 3. Wacker Chemicals utslippskomponenter til vann. Data fra www.norskeutslipp.no

Utslippskomponent	2011 Tonn/år	2012 Tonn/år	2013 Tonn/år	2014 Tonn/år
Suspendert stoff	90	146	115	137,12

Bedriften har et eget deponi, Lagunen, for deponering av inert industriavfall, hvor det er installert miljøbrønner for overvåking av sigevann. Det er funnet høye konsentrasjoner av PAH, olje og tungmetaller i sigevann og i overvann og slam fra sandfangkummer på bedriftsområdet (**Tabell 4** og **Tabell 5**). Det er flere utslippspunkter for overvann til fjorden.

³ Redusert overvåkingsfrekvens for allestedsnærværende stoffer (stoff nr. 5, 21, 28, 30, 35, 37, 43 og 44 i vedlegg VIII del A tillates, så lenge overvåkningen er representativ og overvåkingsdataene har høy oppløsning og viser stabile nivåer over tid (Vannforskriften, 2015).

Tabell 4. Analyseresultater av sedimentprøver fra sandfangkummer. Tabellene er hentet fra NGI rapport 20140052 (Grønning 2014).

Prøvemateriale		Sedimentprøver fra sandfangkummer						
Provenavn		K1	K2	K3	K4	K5	K6*	K7*
As (Arsen)	mg/kg TS	1,61	1,7	4,4	<0,50	2,1	1,46	1,13
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	0,26	0,38	<0,10	0,21	<0,10	0,27	0,23
Cr (Krom)	mg/kg TS	40,7	22,2	72,9	17	33	53,4	39,9
Cu (Kopper)	mg/kg TS	84,6	46	148	33,1	62,6	108	355
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS *	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	25,4	9,1	40,3	12,2	26	28,1	21,8
Pb (Bly)	mg/kg TS	23,6	39,9	7,2	11,5	16,6	21	28,8
Zn (Sink)	mg/kg TS	512	1420	640	346	183	563	304
Sum PCB-7	mg/kg TS**	<0,0105	<0,0105	<0,0105	<0,0105	<0,0105	<0,0210	<0,0105
Sum PAH-16	mg/kg TS	211	8,02	24,2	7,27	6,94	49,6	38,1
Bensen	mg/kg TS	<0,0100	<0,0050	<0,0100	0,0058	<0,0100	0,0077	<0,0100
Xylener	mg/kg TS	<0,0150	<0,0150	<0,0150	0,01	<0,0150	<0,0150	0,084
Sum BTEX	mg/kg TS	n.d.	<0,0775	n.d.	0,0158	n.d.	0,0077	0,084
Fraksjon >C12-C35	mg/kg TS***	8400	6370	1340	6850	2930	69300	116000
Torrstoff (E)	%	45,9	56,1	61,2	77	78,8	53	66,8

n.d.: Ikke påvist over deteksjonsgrensen

* Påvist konsentrasjon av oljeforbindelser tilsvarer farlig avfall sammenliknet med veilederen for forurenset jord.

** Deteksjonsgrensen er høyere enn tilstandsklasse I.

*** Eksisterer ikke tilstandsklasser eller PNEC verdier

Tabell 5. Analyseresultater av vannprøver fra utløp og sandfangkummer. Tabellene er hentet fra NGI rapport 20140052 (Grønning 2014).

Prøvemateriale		Vannprøver fra utløp/sandfangkummer			
Provenavn		U1	U2	K1-V	K4-V
As (Arsen)	µg/l	1,22	0,842	1,85	4,38
Cd (Kadmium)	µg/l	0,0739	<0,05	0,159	0,446
Cr (Krom)	µg/l	0,928	5,06	6,35	45,3
Cu (Kopper)	µg/l	26,5	4	17,9	65,4
Hg (Kvikksølv)	µg/l*	<0,02	<0,02	<0,02	0,0322
Ni (Nikkel)	µg/l*	<0,6	1,6	4,32	28,9
Pb (Bly)	µg/l	4,88	7,01	13,7	36,1
Zn (Sink)	µg/l	49,6	44,8	340	1080
Sum PCB-7	µg/l	<0,00730	<0,0256	<0,0730	<0,0182
Naftalen	µg/l*	<0,030	<0,030	<0,030	0,092
Acenaftylen	µg/l*	<0,010	<0,010	<0,010	0,012
Acenaften	µg/l*	<0,010	<0,010	<0,010	0,096
Fluoren	µg/l*	<0,010	<0,010	0,014	0,137
Fenantren	µg/l*	<0,020	0,078	0,096	0,9
Antracen	µg/l*	<0,010	0,015	0,011	0,176
Fluoranten	µg/l*	<0,010	0,137	0,106	1,02
Pyren	µg/l*	<0,010	0,136	0,075	0,813
Benso(a)antracen^	µg/l*	<0,010	0,147	0,025	0,592
Krysen^	µg/l*	<0,010	0,154	0,046	0,532
Benso(b)fluoranten^	µg/l*	<0,010	0,166	0,052	0,697
Benso(k)fluoranten^	µg/l*	<0,010	0,057	0,021	0,239
Benso(a)pyren^	µg/l*	<0,010	0,135	0,022	0,474
Dibenso(ah)antracen^	µg/l*	<0,010	0,024	<0,010	0,088
Benso(ghi)perylene	µg/l*	<0,010	0,095	0,024	0,34
Indeno(123cd)pyren^	µg/l*	<0,010	0,071	0,023	0,309
Sum PAH-16	µg/l	<0,0950	1,22	0,515	6,52
Sum BTEX	µg/l**	<0,550	<0,550	<0,550	<0,550
Sum C5-C35	µg/l**	79	94	155	475

*Deteksjonsgrensen er høyere enn tilstandsklasse I.

** Overskrider ikke PNEC for de aktuelle parametrene

1.2 Vannforekomsten

Vannforekomst Hemnefjorden – Kyrksæterøra (ID 0320030104-C) er karakterisert som en ferskvannspåvirket beskyttet fjord, og har et areal på 14,753 km². Vannforekomsten er i Vann-Nett vurdert til å ha moderat økologisk tilstand. Det er lite data for kjemisk tilstand i vannforekomsten, og kjemisk tilstand er derfor satt til udefinert (www.vann-nett.no).

1.3 Utslippspunkter, stasjonsvalg og andre kilder til forurensninger i vannforekomsten

Wacker Chemicals har utslipp til sjø fra kvartsvaskeanlegg, fra vasking av transportslange etter leveranse av mikrosilikaslurry og fra kjølevannssystemer. Bedriften har også hatt utslipp fra granuleringsanlegg, men dette ble avsluttet i 2010. Utslipp av kjølevann til sjø er på 6 m dyp (**Figur 2**).

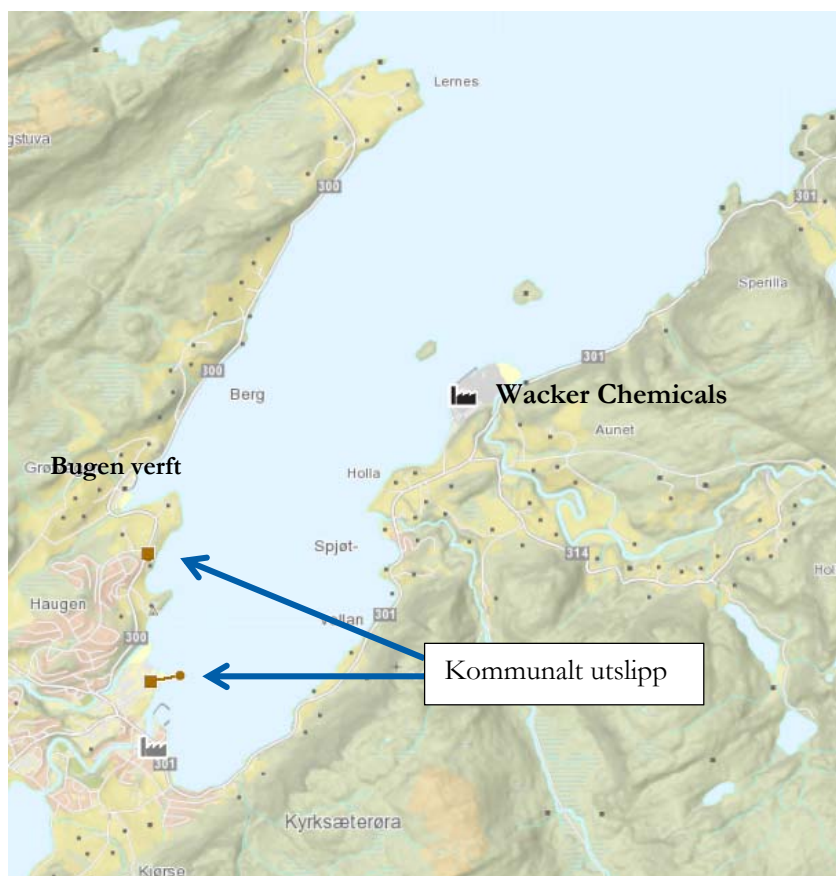


Figur 2. Kart med detaljer for bedriftsområdet til Wacker Chemicals. Utslippspunktet er på 6 m dyp. Kartet er laget av Wacker Chemicals.

For å få ren nok kvarts vaskes den i bedriftens kvartsvaskeanlegg. Etter vask går vaskevannet til et settlingbasseng før det går ut til sjø. Settlingbassenget reduserer mengden suspendert stoff i vannet. Det suspenderte stoffet i vaskevannet inneholder i hovedsak fint silisiumoksid, men også noen andre stoffer som blir vasket av kvartsen. Bunnfallet i settlingsbassenget samles opp og deponeres i eget deponi. Etter settlingsbassenget går utslippet til sjø. Ved leveranse av mikrosilika til båt blir transportslangen vasket ved kai etter leveranse. Vaskevannet går videre til sjø. Transportslangen inneholder mikrosilikaslurry som stort sett er bestående av silisiumoksid. Leveransen skjer normalt hver tredje måned. Verket benytter både lukkede og åpne kjølevannssystemer på ovnene. Det lukkede systemet varmeveksler sjøvann med

ferskvann, slik at kun oppvarmet sjøvann går ut til sjø og maksimalt 15 °C over inntakstemperatur. I det åpne systemet kjøles ovnene i åpne fordampningstårn før overskuddsvannet blir sluppet ut til sjø. Kjølevannet tilsettes et korrosjonshemmende kjemikalie (IKM Envirocool 284). Restene av kjemikaliene blir med til sjø med overskuddsvannet fra kjøleprosessen.

Eventuell forurensning i vannforekomsten kan også skyldes utslipp fra småbåthavna innerst i Hemnefjorden og avrenning fra forurenset grunn fra Bugen Verft. Forurensning kan også komme fra kommunalt avløpsanlegg innerst i fjorden (Figur 3). Det kan også bli tilført partikulært materiale med forurensning fra elver under flomepisoder.

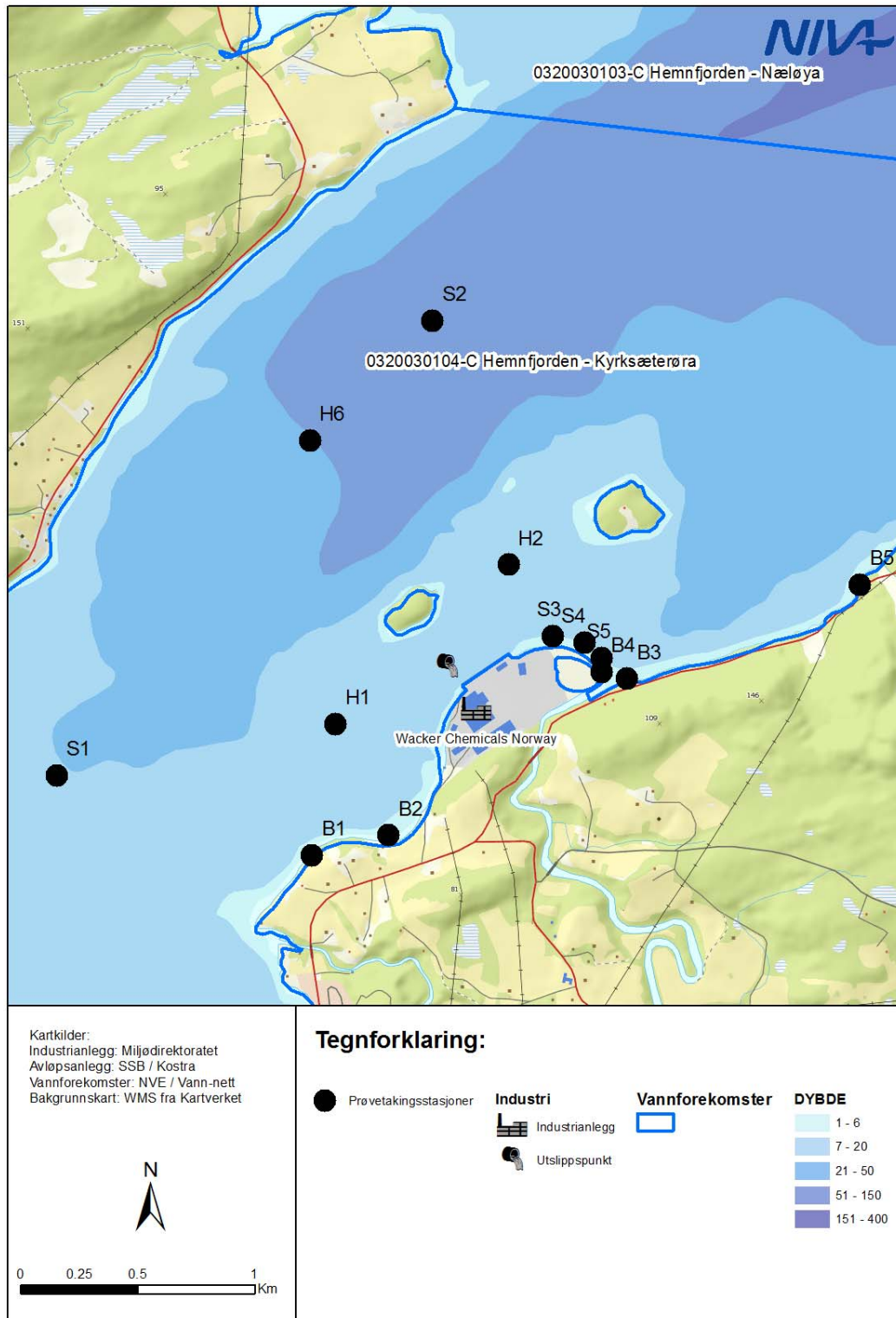


Figur 3. Kart med markeringer av kommunalt utslipp innerst i Hemnefjorden.

Det har vært gjort undersøkelser av forurensning i overflatevann, feiestøv og sandfangkummer hos Wacker Chemicals (Grønning 2014) og det ble funnet forhøyede konsentrasjoner av tungmetaller i prøvene. Forhøyede konsentrasjoner av PAH og oljeforbindelser ble også funnet i feiestøv og sediment. Undersøkelser av forurensning i jord og grunnvann har vist at deler av området var forurenset av oljeforbindelser, PAH og tungmetaller (Krokaas 2010). Etter undersøkelser utført av Golder Associates i 2010, ble det utført tiltak for å rense opp de områdene hvor det ble påvist forurenset jord.

Det er også gjort undersøkelse av bunnfauna i nærheten av utslippet fra bedriften (Stokland 2010), og i en større del av Hemnefjorden (Stokland 2001). I undersøkelsen fra 2000 ble det funnet at bare bunnfaunaen nærmere enn 50 m fra utslippet hadde påvisbare forskjeller fra normale faunasamfunn. Hemnefjorden utenfor Holla og Kyrksæterøra ble funnet å være moderat til svakt påvirket av utslippene fra bedriften med hensyn på bunnfauna (Stokland 2001).

Alle prøvetakingsstasjonene fra programmet i 2015 er vist i **Figur 4**. Det ble valgt tre stasjoner for undersøkelse av bunnfauna (H1, H2, H6). Det finnes resultater for disse stasjonene fra SINTEF sin undersøkelse i 2001. Stasjonene H1 og H2 ble antatt å kunne være påvirket av utslippet fra bedriften, mens stasjon H6 ble valgt for å dekke mulige effekter av forurensning som når fjordens dype parti. Det antas at miljøgifter kun tilføres sjøen fra overvann og søl på bedriftsområdet, men at det også kan lekke miljøgifter fra deponiet via sigevann. Det ble lagt opp til prøvetaking av sediment for kjemisk analyse fra stasjoner rett utenfor deponiet, fra de tre bløtbunnfaunastasjonene og fra to stasjoner til i det dype midtpartiet i fjorden. På denne måten bør forurensning fra overvann og deponi fanges opp i sedimentprøvene. Programmet omfattet også prøvetaking av blåskjell rett ved bedriftsområdet og deponiet, og et stykke nord og sør for bedriften for å overvåke miljøgifter i de øvre vannmassene som kan komme fra overvann og deponiet.



Figur 4. Kart med prøvetakingsstasjoner i Hemnefjorden. Det ble tatt prøver av bunnfauna på stasjonene H1, H2 og H6. Det ble tatt sedimentprøver for kjemiske analyser på stasjonene H1, H2, H6, S1, S2, S3, S4 og S5. Det ble samlet inn blåskjell fra stasjonene B1, B2, B3, B4 og B5. Punkt for utslipp av kjølevann er også vist.

2 Materiale og metoder

2.1 Bedriftens tiltaksrettede overvåkingsprogram

En kort oppsummering av bedriftens tiltaksrettede overvåkingsprogram er vist i **Tabell 6**. Feltarbeid og behandling av innsamlete data er utført i henhold til overvåkingsprogrammet som ble godkjent av Miljødirektoratet. Det er ingen avvik å rapportere i forhold til programbeskrivelsen.

Tabell 6. Oppsummering av utført overvåkingsprogram for Wacker Chemicals Norway AS for 2015.

	Regulerte utslippskomponenter	Kvalitets-element	Indeks/ parameter	Medium/ Matriks	Antall stasjoner	Frekvens (pr år)	Tidspkt.
Økologisk tilstand	Suspendert stoff	Bløtbunnsfauna	NQ1, H', ES100, ISI2012, NSI2012	Bløtbunn	3	1	Høst
	Arsen, kobber, krom, sink, mangan, molybden, vanadium, olje, <u>PAH-forbindelser:</u> acenaften, fluoren, fenantren, benzo(a)antracen, krysen, dibenzo(a,h)antracen og PAH16	Vannregion-spesifikke stoffer	Arsen, kobber, krom, sink, mangan, molybden, vanadium, olje, <u>PAH-forbindelser:</u> acenaften, fluoren, fenantren, benzo(a)antracen, krysen, dibenzo(a,h)antracen og PAH16	Sediment, Blåskjell	8 5	1	Høst
	Suspendert stoff	TOC, kornstørrelse	Støtteparametere for bunnfauna og sediment	Sediment	8	1	Høst
Kjemisk tilstand	Bly, kvikksølv, kadmium, nikkel, <u>PAH-forbindelser:</u> naftalen, antracen, fluoroanten, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og benzo(g,h,i)perylene	EUs prioriterte miljøgifter	Bly, kvikksølv, kadmium, nikkel, <u>PAH-forbindelser:</u> naftalen, antracen, fluoroanten, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og benzo(g,h,i)perylene	Sediment, blåskjell	8 5	1	Høst

2.2 Prøvetakingsmetodikk

2.2.1 Biologiske kvalitetselementer: bunnfauna

Prøvetaking av bunnfauna ble gjennomført 29.10.2015 fra innleid fartøy fra AquaGen. Faunaprøvene ble tatt med en van Veen-grabb med prøvetakingsareal på 0,1 m². Det ble tatt tre parallelle prøver på hver av stasjonene. Hver prøve ble inspisert gjennom grabbens toppluke, sedimentvolum i grabben ble målt med en målepinne og fargen på sedimentet ble klassifisert iht. Munsells fargekart for jord og sedimenter. Hver prøve ble beskrevet visuelt mht. sedimentets karakter (for eksempel konsistens, lukt, tilstedeværelse av synlige dyr). Prøvene ble siktet gjennom 5 mm og 1 mm sikter plassert i vannbad. Sikterestene ble så konservert i en 10-20 % formalin-sjøvanns-løsning, nøytralisert med boraks og tilsatt fargestoffet bengalrosa.

Prøver til analyse av sedimentets kornfordeling og innhold av total organisk karbon (TOC) ble tatt med Van Veen grabb. Prøver for TOC-analyser ble tatt fra sjiktet 0-1 cm, mens prøver til kornfordelingsanalyser ble tatt fra sjiktet 0-5 cm. Ytterligere informasjon om prøvetakingen (dyp, koordinater, eventuelle avvik), samt en visuell beskrivelse av sedimentets karakter er gitt i vedlegg D.

Prøvetaking ble utført iht. NS-EN ISO 16665:2013 og NS-EN ISO 5667-19.

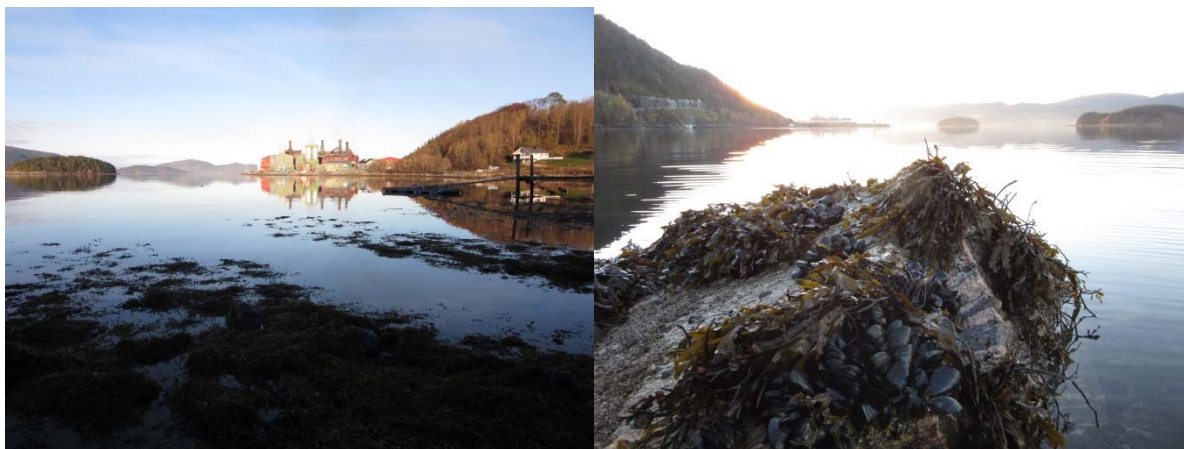
2.2.2 Innsamling av annen biologisk matriks

Innsamling av biologisk matriks som ikke går under betegnelsen biologiske kvalitetselementer er beskrevet i påfølgende tekst.

2.2.3 Blåskjell

Innsamling av blåskjell (*Mytilus edulis*) ble gjennomført 28. og 30. okt. 2015 i Hemnefjorden.

Blåskjell ble samlet inn fra fem stasjoner, to av stasjonene er vist i **Figur 5**. På hver stasjon ble det samlet inn ca. 50 skjell med en lengde på 3 - 6 cm. Prøvetakingen følger retningslinjer gitt av OSPAR (OSPAR, 2012). Blåskjell ble plukket i fjæra ved lavvann og på to flytebrygger.



Figur 5. Foto fra innsamling av blåskjell. Blåskjell samlet inn fra flytebrygge på stasjon (B2, venstre bilde), og fra referansestasjonen (B5, høyre bilde). I bakgrunnen sees Wacker Chemicals (Foto: Sigurd Øxnevad, NIVA).

Blåskjellene ble samlet inn om høsten for å unngå sesongmessige variasjoner. Innsamlingen og håndteringen av blåskjellene er utført på en mest mulig skånsom måte og med minst mulig kontakt med annet materiale for å hindre kontaminering av potensielle miljøgifter. Det ble i utgangspunktet samlet inn blåskjell med skall-lengde 3-5 cm, men større skjell har også blitt brukt der det var lite utvalg. Nøyaktig posisjon ble notert. Blåskjellene ble lagt i rene plastposer av polyetylen og merket med prosjektnummer, stasjonskode og dato. Blåskjellprøvene ble fryst ned (<-20 °C) etter innsamling.

Før opparbeiding ble blåskjellene tatt ut av fryser til tining. På laboratoriet ble det brukt engangshansker under opparbeidelsen av blåskjellene. En skalpell ble brukt til å skrape ut innmaten, og skalpellbladet ble byttet for hver stasjon som ble opparbeidet. Skjellene ble skrapet rene for begroing med en kniv eller skalpell. Skjellene ble deretter åpnet skånsomt med skalpell med minst mulig kutt i de bløte delene og satt med den åpne siden ned i noen minutter for drypptørking (**Figur 6**). Blåskjellinnmaten ble skrapet ut med en skalpell og samlet i et rent glødet prøveglass.



Figur 6. Foto fra opparbeidelse av blåskjellprøver (Foto Sigurd Øxnevad, NIVA).

2.2.4 Vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter i sedimenter

Prøver til analyse av miljøgifter i sediment ble tatt med van Veen grabb. Det ble tatt to sedimentprøver på hver stasjon. Prøvene ble tatt fra dyspjiktet 0-2 cm og 2-10 cm i grabbprøven ved hjelp av en liten kjerneprøvetaker. Sedimentprøvene ble oppbevart i fryser frem til analyse.

Prøvetaking ble utført iht. NS-EN ISO 16665:2013 og NS-EN ISO 5667-19.

Prøvene som ble samlet inn på de grunne stasjonene utenfor bedriften (S3, S4 og S5) bestod av et mørkt sediment med innslag av flis og luktet H₂S. Dette var ikke tilfelle for stasjonene S1 og S2 som lå lenger ut i fjorden på større dyp.

2.3 Analysemetoder

2.3.1 Bunnfauna

Sikteresten ble grovsortert i hovedgrupper ved NIVAs biologilaboratorium, og overført til 80 % sprit. All sortert fauna ble artsbestemt til lavest mulig taksonomiske nivå, og alle individer av hver art talt. Sortering og artsidentifisering ble utført i henhold til NS-EN ISO 16665:2013.

Tilstandsklassifisering

På grunnlag av artslister og individtall ble følgende indekser for bløtbunnsfauna beregnet:

- artsmangfold ved indeksene H' (Shannons diversitetsindeks) og ES₁₀₀ (Hurlberts diversitetsindeks)
- ømfintlighet ved indeksene ISI₂₀₁₂ (Indicator Species Index, versjon 2012) og NSI (Norwegian Sensitivity Index)
- den sammensatte indeksen NQI1 (Norwegian Quality Index, versjon 1), som kombinerer både artsmangfold og ømfintlighet

Indeksen for individtetthet, DI (Density Index) inngår ikke i den økologiske tilstandsklassifiseringen, da erfaring har vist at denne indeksen kun er egnet i helt spesielle tilfeller, og ofte avviker vesentlig fra de øvrige indeksene. Indeksene ble beregnet for hver grabbprøve, og ut fra dette er det beregnet *gjennomsnittsverdier* av hver indeks for hver stasjon. Basert på *kumulerte* grabbdata av de tre parallellene ble det også beregnet stasjonsvise verdier. De absolutte indeksverdiene (både gjennomsnitt og stasjonsverdier) ble regnet om til normaliserte EQR-verdier (nEQR) etter formelen:

$$\text{Normalisert EQR} = (\text{Indeksverdi} - \text{Klassens nedre indeksverdi}) / (\text{Klassens øvre indeksverdi} - \text{Klassens nedre indeksverdi}) * 0.2 + \text{Klassens normEQR basisverdi}$$

Det ble så beregnet gjennomsnittet av indeksenes nEQR-verdier på stasjonen. Tilstandsklassen ble bestemt etter vannforskriftens system og klassegrenser gitt i Veileder 02:13 (**Tabell 7**).

Tabell 7 Klassegrenser for bløtbnnsindekser, inkl. normalisert EQR (nEQR) fra Veileder 02:2013.

Indeks	Type	Økologiske tilstandsklasser basert på observert verdi av indeks				
		Svært God I	God II	Moderat III	Dårlig IV	Svært Dårlig V
NQI1	Sammensatt	0,9-0,82	0,82-0,63	0,63-0,49	0,49-0,31	0,31-0
H'	Artsmangfold	5,7-4,8	4,8-3	3-1,9	1,9-0,9	0,9-0
ES ₁₀₀	Artsmangfold	50-34	34-17	17-10	10-5	5-0
ISl ₂₀₁₂	Ømfintlighet	13-9,6	9,6-7,5	7,5-6,2	6,1-4,5	4,5-0
NSI	Ømfintlighet	31-25	25-20	20-15	15-10	10-0
DI	Individitetthet	0-0,30	0,30-0,44	0,44-0,60	0,60-0,85	0,85-2,05
nEQR		0,8-1	0,6-0,8	0,4-0,6	0,2-0,4	0-0,2

Støtteparametere

Sedimentfraksjonen < 63 µm ble bestemt ved våtsikting. Totalt organisk karbon (TOC) ble analysert med en elementanalysator etter at uorganiske karbonater er fjernet i syredamp.

Klassifiseringen av TOC er basert på finkornet sediment, og prøven standardiseres derfor for teoretisk 100 % finstoff etter formelen:

$$\text{Normalisert TOC} = \text{målt TOC} + 18 (1-F),$$

hvor F er andelen finstoff (partikkelstørrelse < 63 µm).

Klassegrensene for normalisert TOC er gitt i **Tabell 8**. Denne klassifiseringen inngår ikke i vannforskriften og den endelige klassifiseringen av stasjonene.

Tabell 8. Klassegrenser for normalisert organisk karbon (TOC) fra veileder SFT97:03.

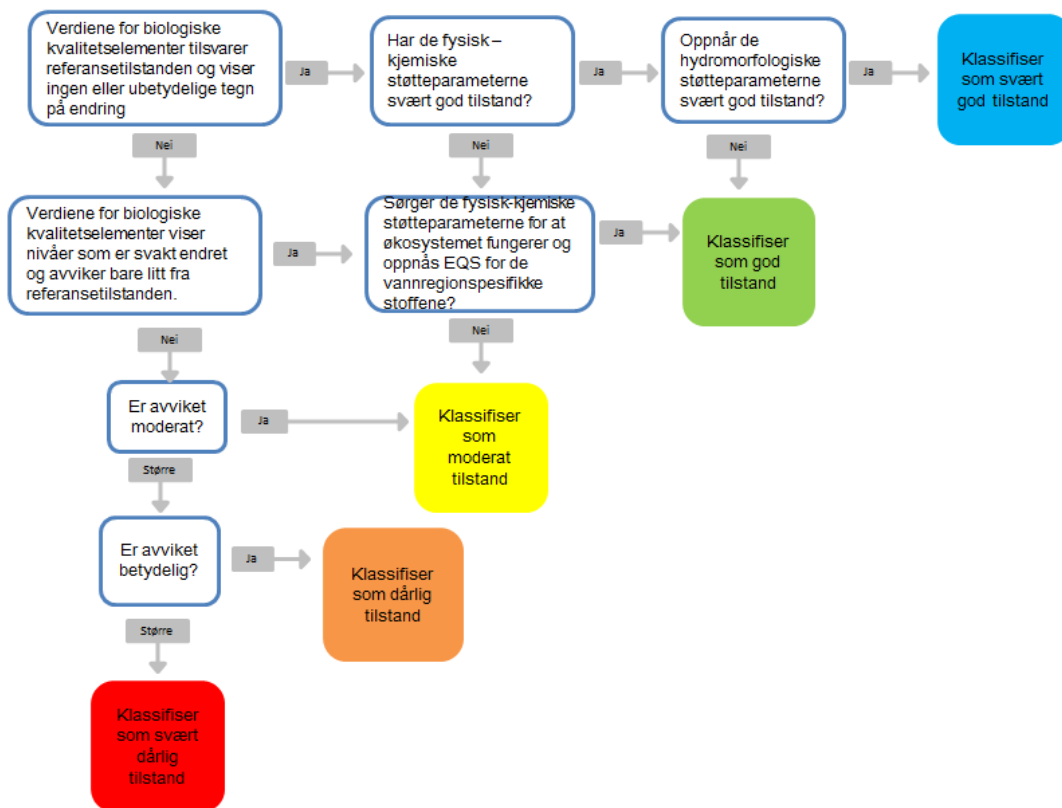
Parameter		Tilstandsklasser				
		Svært God I	God II	Moderat III	Dårlig IV	Svært dårlig V
TOC	Organisk karbon (mg/g)	0-20	20-27	27-34	34-41	41-200

2.3.2 Kjemiske analyser

De kjemiske analysene ble utført av Eurofins akkrediterte analyselaboratorium eller NIVA. Begge laboratoriene tilfredsstiller kravene gitt i EU Direktiv 2009/90/EC, som beskriver tekniske spesifiseringer for kjemiske analyser og overvåking av tilstand i vann. En oversikt over metoder og kvantifiseringsgrenser er vist i vedlegg B. Ved beregning av gjennomsnitt er halve kvantifikasjonsgrensen benyttet som konsentrasjonsverdi dersom en eller flere av måleverdiene for vannregionspesifikke stoffer og EUs miljøgifter er under kvantifikasjonsgrensen. For vannregionspesifikke stoffer og EUs miljøgifter hvor konsentrasjonsverdien oppgis som sum av flere forbindelser (for eksempel isomere og kongener), ble konsentrasjonsverdier av den enkelte forbindelsen under kvantifikasjonsgrensen satt til null for beregning av totalsum.

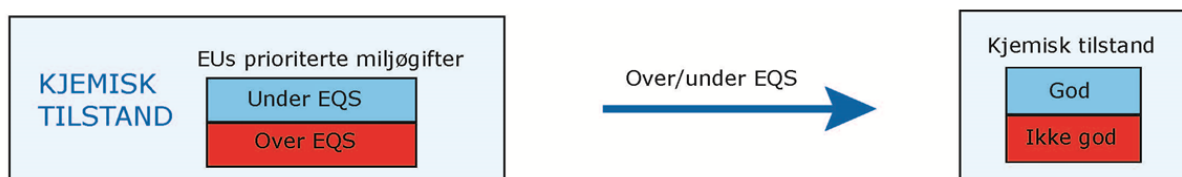
2.4 Klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand

Den økologiske tilstanden på hver stasjon ble bestemt etter flytdiagrammet som vist i **Figur 7**.



Figur 7. Flytdiagram som viser prinsippet for klassifisering av økologisk tilstand i henhold til klassifiseringsveilederen (Veileder 02:2013).

Kjemisk tilstand klassifiseres etter prinsipp som vist i **Figur 8**, dvs «Ikke god kjemisk tilstand» oppnås dersom målte konsentrasjoner av EUs prioriterte miljøgifter er høyere enn EQS-verdier gitt for disse stoffene i vannforskriften (Lovdata, 2015).



Figur 8. Prinsippskisse for bestemmelse av kjemisk tilstand.

For så sikre oss at klassifiseringen utføres korrekt har NIVA utviklet sitt eget klassifiseringsverktøy, NIVAClass. Her plottes man inn beregnede indekser og målte konsentrasjoner av fysisk kjemiske støtteparameter, vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter, og tilstandsklassene for økologisk og kjemisk tilstand bestemmes da automatisk.

3 Resultater

3.1 Økologisk tilstand

Nedenfor presenteres tilstandsklasse og nEQR-verdier for det biologiske kvalitetselementet som er undersøkt i overvåkingen i 2015. Rådata for hver indeks/parameter finnes i vedlegg.

3.1.1 Biologisk kvalitetselement bunnfauna

Bunnfauna var eneste biologiske kvalitetselement som var med i denne overvåkingen. Fullstendige artslistene fra stasjonene er gitt i vedlegg A, og der finnes også indeksverdier for hver grabbprøve. Gjennomsnittlige grabbverdier, stasjonsverdier og normaliserte EQR-verdier er gitt i **Tabell 9**. Det er ikke vesentlig avvik mellom de gjennomsnittlige grabbverdiene og stasjonsverdiene, og på alle stasjonene gir de samme tilstandsklasse. Individtallene i alle grabbene lå innenfor normalområdet.

En oversikt over de ti mest tallrike artene på hver stasjon er gitt i **Tabell 10**.

Stasjon H1

Bunnfaunaen på stasjon H1 viste *god tilstand* (klasse II). Det ble funnet fra 39-51 arter i hver grabb, og totalt 75 arter på stasjonen. Det var fra 358 til 488 individer i hver grabbprøve. Fauna var dominert av flerbørstemark og muslinger, men også krepsdyr og pigghuder (slangestjerner og sjøpølser) var representert. Blant de mest tallrike artene var børstemarkene *Galathowenia oculata*, *Prionospio cirrifera*, *Galathowenia fragilis*, *Siboglinidae* indet og slangestjernen *Amphiura filiformis*. *Galathowenia oculata* er vanlig forekommende både offshore og i kyststrøk og er kjent for å kunne opptre i store forekomster, noe som bidrar til redusert diversitet.

Stasjon H2

Bunnfaunaen på stasjon H2 viste *god tilstand* (klasse II). Det ble funnet fra 50-57 arter i hver grabb, og totalt 88 arter på stasjonen. Det var fra 437 til 568 individer i hver grabbprøve. Faunasammensetningen var svært lik som på stasjon H1.

Stasjon H6

Bunnfaunaen på stasjon H6 viste *svært god tilstand* (klasse I). Den gjennomsnittlige nEQR-verdien ligger midlertidig svært nær grensen til klasse II. Det ble funnet fra 58-62 arter i hver grabb, og totalt 95 arter på stasjonen. Det var fra 314 til 407 individer i hver grabbprøve. Fauna var dominert av flerbørstemark og muslinger, men også pigghuder (slangestjerner og sjøpølser) og snegler var godt representert. Det ble funnet svært få krepsdyr på denne stasjonen. Blant de mest tallrike artene var slangestjernen *Amphiura filiformis*, flerbørstemarken *Jasmineira candela* og muslingen *Thyasira* sp.

Tabell 9. Bløtbunnsindekser for Hemnfjorden-Kyrksæterøra 2015, både gjennomsnitt av grabbene og stasjonsverdi for alle indekser, og normalisert EQR (nEQR). NQI1=Norwegian Quality Index, H'=Shannons diversitetsindeks, ES₁₀₀=Hurlberts diversitetsindeks, ISI₂₀₁₂=Indicator Species Index versjon 2012 og NSI=Norwegian Sensitivity Index versjon 2012. Klassegrenser og fargekode for tilstandsklasser er gitt i **Tabell 7**.

Hemnfjorden 2015						
Stasjon: H1	NQI1	H'	ES100	ISI2012	NSI2012	Gj.snitt nEQR
Gjennomsnittlig grabbverdi	0,731	3,924	25,828	9,429	24,123	
nEQR for gj.sn. grabbverdi	0,706	0,703	0,704	0,784	0,765	0,732
Stasjonsverdi	0,739	4,246	26,947	9,824	23,995	
nEQR for stasjonsverdi	0,714	0,738	0,717	0,813	0,760	0,749
Stasjon: H2						
Gjennomsnittlig grabbverdi	0,728	3,594	23,769	9,382	24,014	
nEQR for gj.sn. grabbverdi	0,703	0,666	0,680	0,779	0,761	0,718
Stasjonsverdi	0,746	3,912	24,561	10,018	24,034	
nEQR for stasjonsverdi	0,722	0,701	0,689	0,825	0,761	0,740
Stasjon: H6						
Gjennomsnittlig grabbverdi	0,797	4,982	35,541	9,546	24,877	
nEQR for gj.sn. grabbverdi	0,776	0,840	0,819	0,795	0,795	0,805
Stasjonsverdi	0,807	5,211	37,012	9,998	24,887	
nEQR for stasjonsverdi	0,787	0,891	0,838	0,823	0,795	0,827

Tabell 10. Oversikt over de ti mest tallrike artene på hver stasjon, med individtall per m².

Stasjon H1			Stasjon H2		
Gruppenavn	Artsnavn	ind/m ²	Gruppenavn	Artsnavn	ind/m ²
Flerbørstemark	<i>Galathowenia oculata</i>	963	Flerbørstemark	<i>Galathowenia oculata</i>	1397
Flerbørstemark	<i>Prionospio cirrifera</i>	597	Flerbørstemark	<i>Prionospio cirrifera</i>	903
Slangestjerne	<i>Amphiura filiformis</i>	560	Flerbørstemark	<i>Siboglinidae</i> indet	693
Flerbørstemark	<i>Siboglinidae</i> indet	273	Slangestjerne	<i>Amphiura filiformis</i>	330
Flerbørstemark	<i>Galathowenia fragilis</i>	243	Flerbørstemark	<i>Galathowenia fragilis</i>	230
Anemone	<i>Edwardsia</i> sp.	183	Anemone	<i>Edwardsia</i> sp.	173
Flerbørstemark	<i>Owenia</i> sp.	180	Flerbørstemark	<i>Owenia</i> sp.	120
Flerbørstemark	<i>Prionospio fallax</i>	127	Flerbørstemark	<i>Paradoneis lyra</i>	100
Flerbørstemark	<i>Abyssoninoe hibernica</i>	97	Flerbørstemark	<i>Prionospio fallax</i>	70
Musling	<i>Thyasira</i> sp.	80	Flerbørstemark	<i>Rhodine gracilior</i>	70

Stasjon H6		
Gruppenavn	Artsnavn	ind/m ²
Slangestjerne	<i>Amphiura filiformis</i>	347
Flerbørstemark	<i>Jasmineira candela</i>	270
Musling	<i>Thyasira</i> sp.	263
Flerbørstemark	<i>Prionospio cirrifera</i>	240
Flerbørstemark	<i>Amythasides macroglossus</i>	237
Musling	<i>Mendicula ferruginosa</i>	177
Flerbørstemark	<i>Paramphinome jeffreysii</i>	143
Slimorm	<i>Nemertea</i> indet	137
Flerbørstemark	<i>Galathowenia oculata</i>	123
Flerbørstemark	<i>Abyssoninoe hibernica</i>	120

Støtteparametere

En oversikt over finstoff (%<63 µm), innhold av organisk karbon (TOC) og normalisert organisk karbon (med tilstandsklasse) er gitt i **Tabell 11**. Alle stasjonene hadde finkornet sediment med andel silt/leire fra 59 % på stasjon H2 til 76 % på H6. Innhold av organisk karbon var lavt og varierte fra 6,5 mg/g på stasjon H2 til 11,1 mg/g på stasjon H1. Normalisert TOC gir «Svært god» tilstand (klasse I) på alle stasjonene.

Tabell 11. Finstoff (%<63 µm), innhold av organisk karbon (TOC) og normalisert TOC på bløtbunnsstasjonene i Hemnfjorden-Kyrksæterøra 2015. Klassegrenser og fargekode for tilstandsklasser er gitt i **Tabell 8**.

Stasjon	Kornfordeling (%<63)	TOC mg/g	TOC normalisert
H1	67	11,1	17,04
H2	59	6,5	13,88
H6	76	10,6	14,92

Sammenfattende vurdering av bunnfauna i vannforekomsten Hemnfjorden-Kyrksæterøra

Tilstanden for bunnfaunaen i Hemnfjorden-Kyrksæterøra var *god* (klasse II) på stasjon H1 og H2, og *svært god* (klasse I) på stasjon H6. Alle stasjonene hadde høy artsrikdom, særlig H6 med totalt 95 arter. Enkelte arter med høy individtetthet, som flerbørstemarken *Galatbomenia oculata*, trekker midlertid diversiteten noe ned på H1 og H2. *Galatbomenia oculata* er en art som ofte opptrer i store forekomster både offshore og sublittoralt i kystsonen. Innholdet av organisk karbon i sedimentet var lavt på samtlige faunastasjoner og gir tilstandsklasse *svært god tilstand* (klasse I).

3.1.2 Vannregionspesifikke stoffer

Det var overskridelser av grenseverdier for vannregionspesifikke stoffer på tre av sedimentstasjonene (**Tabell 12**). Disse tre stasjonene klassifiseres dermed til å være i *ikke god tilstand* med hensyn på vannregionspesifikke stoffer. Det var overskridelser av grenseverdier på to av sedimentstasjonene utenfor deponiområdet (stasjonene S3 og S4). Stasjon S1 ligger lenger ett stykke fra bedriften, innover i fjorden.

For de vannregionspesifikke stoffene var konsentrasjonene i blåskjell lavere enn EQS-verdiene. Alle blåskjellstasjonene kommer dermed i *god tilstand* med hensyn på de vannregionspesifikke stoffene (**Tabell 12**).

Tabell 12. Tilstand for hver stasjon for vannregionspesifikke stoffer. «Det verste styret»-prinsippet ligger til grunn for tilstandsvurderingen. Stoffer som overskrider EQS-verdien angis med sort celle med hvit skrift.

Vannregionspesifikke stoffer		Sediment, (mg/kg tørrstoff)								
Nr.	Stoff	EQS	St. S1	St. S2	St. S3	St. S4	St. S5	St. H1	St. H2	St. H6
32	Kobber	84	9	18	14	14	8,1	9,7	7,8	9,4
35	Sink	139	29	57	39	45	22	28	28	30
41	Acenaftalen	0,033	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
41	Acenaften	0,1	0,057	<0,01	0,052	0,024	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
41	Fluoren	0,15	0,03	<0,01	0,047	0,024	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
41	Fenantren	0,78	0,38	0,013	0,31	0,17	<0,01	0,022	0,021	0,013
41	Pyren	0,084	0,44	0,02	0,38	0,19	0,014	0,026	0,023	0,019
41	Benzo(a)antracen	0,06	0,22	0,016	0,32	0,14	<0,01	0,019	0,014	0,013
41	Krysen	0,28	0,18	0,018	0,3	0,14	<0,01	0,019	0,015	0,013
41	Dibenzo(a,h)antracen	0,027	0,025	<0,01	0,044	0,022	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
41	PAH16	2	2,7	0,28	3,2	1,6	0,045	0,21	0,17	0,017
42	Arsen	18	2,5	8,0	1,9	5,0	1,4	2,3	3,3	2,4
43	Krom	660	24	46	19	27	18	23	20	24
Klassifisering av tilstand			Ikke god	God	Ikke god	Ikke god	God	God	God	God

Vannregionspesifikke stoffer			Blåskjell					
Nr.	Stoff	Enhet	EQS	B1	B2	B3	B4	B5
32	Kobber	mg/kg t.v	30	5,71	7,14	6,67	5,91	7,27
35	Sink	mg/kg t.v	400	61,90	61,90	52,38	63,64	68,18
41	PAH	µg/kg v.v	200	1,10	2,30	1,50	1,40	1,30
41	Benzo(a)antracen	µg/kg v.v	300	<0,5	0,63	<0,5	<0,5	<0,5
42	Arsen	mg/kg t.v	30	13,81	11,90	11,90	13,64	14,55
43	Krom	mg/kg t.v	10	1,10	0,52	0,52	0,82	0,95
Klassifisering av tilstand				God	God	God	God	God

3.2 Kjemisk tilstand

Tre av de undersøkte stasjonene hadde konsentrasjoner av PAH-forbindelser i sedimentet som overskred EQS-verdiene, og er dermed i *ikke god kjemisk tilstand* (Tabell 13). Ingen av de undersøkte stasjonene hadde høye konsentrasjoner av tungmetallene som er på EUs liste over prioriterte miljøgifter. På tre av sedimentstasjonene var det overskridelser av EQS-verdiene for flere av PAH-forbindelsene. Stasjonene S1, S3 og S4 får dermed *ikke god kjemisk tilstand*. Overskridelsene var på to av sedimentstasjonene utenfor deponiområdet (stasjonene S3 og S4). Stasjon S1 ligger lenger ett stykke fra bedriften, innover i fjorden.

Blåskjellene var i *god kjemisk tilstand* siden det ikke var noen overskridelser av grenseverdier i blåskjellene.

Tabell 13. Kjemisk tilstand for EUs prioriterte miljøgifter. Tilstandsklasser er angitt som god (blått) eller ikke god (rødt). Klassifiseringen er gjort i henhold til vannforskriften (Lovdata).

EUs prioriterte miljøgifter		Sediment, (mg/kg tørrstoff)								
Nr.	Stoff	EQS	St. S1	St. S2	St. S3	St. S4	St. S5	St. H1	St. H2	St. H6
1	Kadmium	2,5	0,037	0,057	0,12	0,045	0,028	0,029	0,036	0,035
2	Bly	150	7	20	6,8	7	2,7	6,7	6,7	10
3	Nikkel	42	12	25	14	15	11	13	13	13
4	Kvikksølv	0,52	0,012	0,022	0,015	0,012	0,003	0,009	0,011	0,015
14	Naftalen	0,027	0,005	0,005	0,11	0,055	0,005	0,005	0,005	0,005
14	Fluoranten	0,4	0,52	0,042	0,45	0,28	0,02	0,043	0,035	0,024
14	Benzo(b)fluoranten	0,14	0,24	0,067	0,41	0,22	0,018	0,043	0,033	0,031
14	Benzo(k)fluoranten	0,14	0,09	0,02	0,14	0,068	0,005	0,015	0,011	0,005
14	Benzo(a)pyren	0,18	0,19	0,023	0,25	0,14	0,011	0,026	0,018	0,014
14	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,063	0,13	0,052	0,15	0,089	0,005	0,023	0,017	0,023
14	Benzo(g,h,i)perylene	0,084	0,12	0,045	0,15	0,086	0,005	0,023	0,016	0,023
Kjemisk tilstand			Ikke god	God	Ikke god	Ikke god	God	God	God	God

EUs prioriterte miljøgifter			Blåskjell					
Nr.	Stoff	Enhet	EQS	B1	B2	B3	B4	B5
1	Kadmium	mg/kg t.v	5	0,90	0,67	0,62	0,86	0,95
2	Bly	mg/kg t.v	15	0,36	0,81	0,81	0,82	0,59
3	Nikkel	mg/kg t.v	20	0,57	0,52	0,57	0,59	0,50
4	Kvikksølv*	mg/kg t.v	0,5	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
14	Naftalen	µg/kg v.v	2400	0,89	0,78	0,76	<0,5	<0,5
14	Antracen	µg/kg v.v	2400	<0,5	1,40	<0,5	<0,5	<0,5
14	Fluoranten	µg/kg v.v	30	1,50	3,40	2,30	2,00	1,90
14	Benzo(a)pyren	µg/kg v.v	5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Kjemisk tilstand				God	God	God	God	God

* For kvikksølv er det brukt grenseverdi på 0,5 mg/kg tørrvekt (grenseverdi for blåskjell tatt fra Molvær m.fl. 1997). I vannforskriften er det grenseverdi for kvikksølv som gjelder for fisk, men at alternativ taksa eller matriks kan benyttes dersom miljøkvalitetsstandarder gir samme beskyttelsesnivå. Grenseverdi for fisk er på 0,02 mg/kg våtvekt. Ved bruk av den grenseverdien er det heller ikke overskridelser for grenseverdien for kvikksølv (0,016 til 0,018 mg Hg/kg våtvekt på de fem stasjonene).

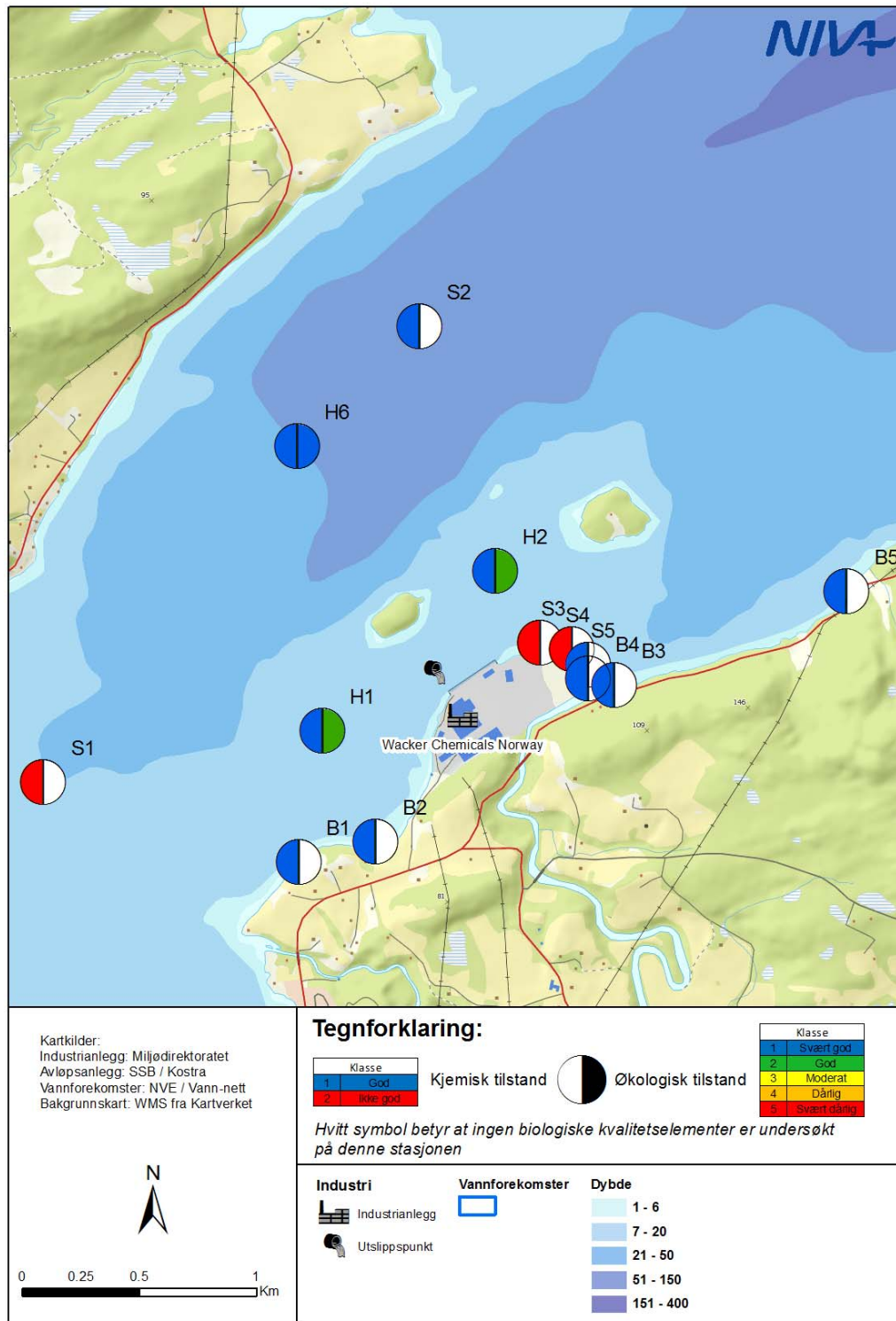
3.3 Oversikt over økologisk og kjemisk tilstand for alle stasjoner.

I **Tabell 14** vises en oversikt over økologisk og kjemisk tilstand på stasjonene som er undersøkt i overvåkingsprogrammet.

Tabell 14. Oversikt over økologisk og kjemisk tilstand per stasjon. Fargekode angir henholdsvis økologisk og kjemisk tilstand. For økologisk tilstand er i tillegg det verste kvalitetselementet angitt, og for kjemisk tilstand er miljøgifter som overskrider EQS angitt. Vannregionspesifikke stoffer som overskrider EQS-verdien angis med sort celle med hvit skrift. Klassifisering av økologisk tilstand: blått=Svært god tilstand, grønn=God tilstand, blank=ikke data for å klassifisere økologisk tilstand. Klassifisering av kjemisk tilstand: blått=God tilstand, rødt=Ikke god tilstand.

Stasjonsnavn	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand (det eller de miljøgiftene som overskrider EQS er vist)
Hemnefjorden H1	Bunnfauna Vannregionspesifikke stoffer	EUs prioriterte miljøgifter
Hemnefjorden H2	Bunnfauna Vannregionspesifikke stoffer	EUs prioriterte miljøgifter
Hemnefjorden H6	Bunnfauna Vannregionspesifikke stoffer	EUs prioriterte miljøgifter
Hemnefjorden S1	Vannregionspesifikke stoffer: pyren, benzo(a)antracen, PAH16	EUs prioriterte miljøgifter: Fluoranten, Benzo(b)fluoranten, Benzo(a)pyren, Indeno(1,2,3.cd)pyren, benzo(g,h,i)perylene
Hemnefjorden S2	Vannregionspesifikke stoffer	EUs prioriterte miljøgifter
Hemnefjorden S3	Vannregionspesifikke stoffer: pyren, benzo(a)antracen, krysen, dibenzo(a,h)antracen, PAH16	EUs prioriterte miljøgifter: Naftalen Fluoranten, Benzo(b)fluoranten, Benzo(a)pyren, Indeno(1,2,3.cd)pyren, benzo(g,h,i)perylene
Hemnefjorden S4	Vannregionspesifikke stoffer: pyren, benzo(a)antracen	EUs prioriterte miljøgifter: Naftalen Benzo(b)fluoranten, Indeno(1,2,3.cd)pyren, benzo(g,h,i)perylene
Hemnefjorden S5	Vannregionspesifikke stoffer	EUs prioriterte miljøgifter
Hemnefjorden B1	Vannregionspesifikke stoffer	EUs prioriterte miljøgifter
Hemnefjorden B2	Vannregionspesifikke stoffer	EUs prioriterte miljøgifter
Hemnefjorden B3	Vannregionspesifikke stoffer	EUs prioriterte miljøgifter
Hemnefjorden B4	Vannregionspesifikke stoffer	EUs prioriterte miljøgifter
Hemnefjorden B5	Vannregionspesifikke stoffer	EUs prioriterte miljøgifter

I **Figur 9.** vises økologisk tilstand og kjemisk tilstand for alle de undersøkte stasjonene i overvåkingsprogrammet.



Figur 9. Kart som viser kjemisk tilstand og økologisk tilstand på de undersøkte stasjonene. Kjemisk tilstand vises på venstre halvdel av symbolet, og økologisk tilstand vises på høyre side av symbolet. Hvit halvdel betyr at det ikke var data for å klassifisere for økologisk tilstand (biologisk kvalitetselement ikke undersøkt).

3.4 Supplerende vurderinger

3.4.1 Sedimentprøvene

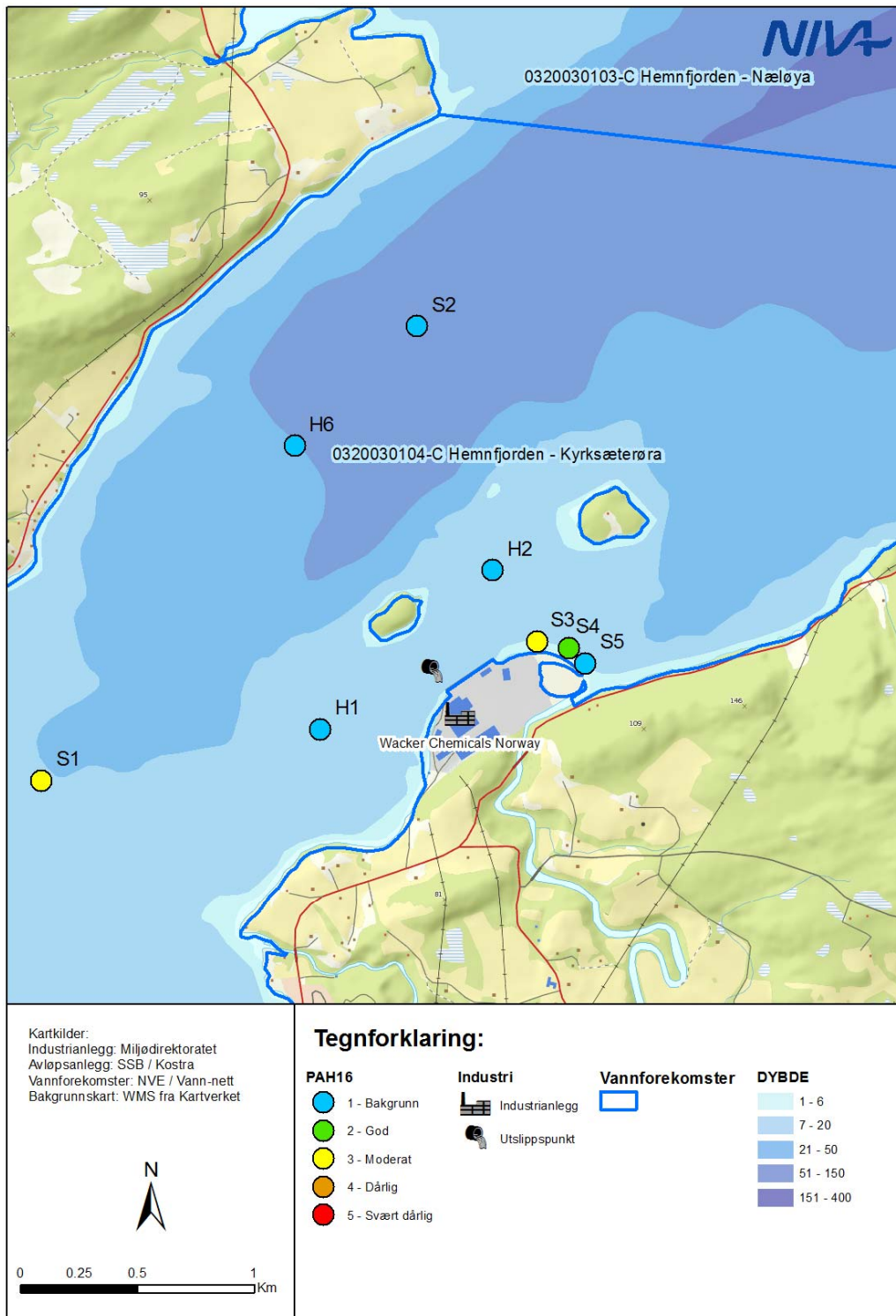
Alle analyseresultatene for sedimentprøvene er vist i, **Tabell 15** og utvalgte PAH-forbindelser/grupperinger er vist i figurene 10 til 15.

Det ble tatt sedimentprøver på åtte stasjoner, og i snitt (0-2 cm og 2-10 cm). Ingen av sedimentprøvene hadde forhøyede konsentrasjoner av tungmetaller. Metallene kadmium, bly, kvikksølv og nikkel er blant EUs prioriterte miljøgifter som det finnes EQS-grenser for i sediment. Alle sedimentprøvene var under disse grensene og var i god kjemisk tilstand for disse metallene. Ved klassifisering i henhold til M-241/2014, er alle metallene i tilstandsklasse I (Bakgrunn). Det var forhøyede konsentrasjoner av enkelte PAH-forbindelser, slik at stasjonene S1, S3 og S4 oppnår ikke god kjemisk tilstand i henhold til vannforskriften. Sedimentprøvene som var tatt på stasjonene S3 og S4 rett utenfor deponiet hadde sju til tolv PAH-forbindelser i klasse III (Moderat tilstand) eller klasse IV (Dårlig tilstand) ved klassifisering etter M-241. Stasjon S1 hadde også forhøyede konsentrasjoner av enkelte PAH-forbindelser, men bare i de øverste 0-2 cm. Sedimentsjiktet under (2-10 cm) var ikke forurensset på denne stasjonen. Det viser at på denne stasjonen har forurensning av PAH-forbindelser blitt tilført de siste årene. For de andre stasjonene var det små forskjeller i konsentrasjoner av metaller og PAH-forbindelser mellom de øvre 0-2 cm og snittet under (2-10 cm). Det var lave konsentrasjoner av oljeforbindelser i sedimentprøvene, de fleste var lavere enn deteksjonsgrensene.

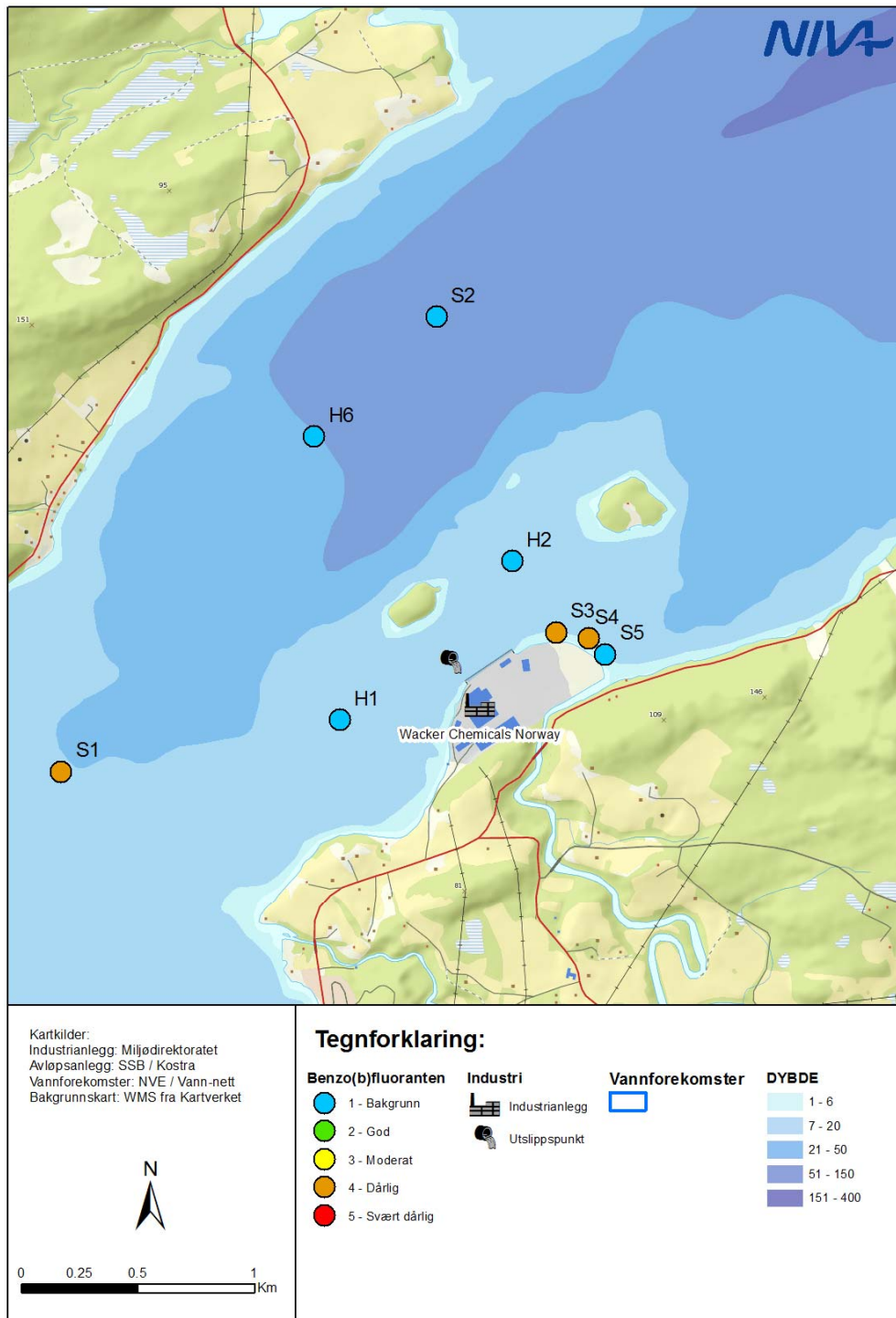
Naftalen var under deteksjonsgrensen på 10 mg/kg i de fleste prøvene, men klart tilstede (54-110 mg/kg) i de fire prøvene fra S3 og S4. Dette kan indikere flere kilder til PAH i sedimentene i denne vannregionen enn kilden som gir forhøyede konsentrasjoner av PAH på S3 og S4 (nær deponiet).

Tabell 15. Konsentrasjoner av metaller, PAH-forbindelser, hydrokarboner, totalt organisk karbon (TOC) og andel finstoff <63µm. Resultatene er klassifisert i henhold til M241/2014(Arp m.fl 2014). Blå=bakgrunn, grønn=god tilstand, gul=moderat tilstand, oransje=dårlig tilstand og rød=svært dårlig tilstand.

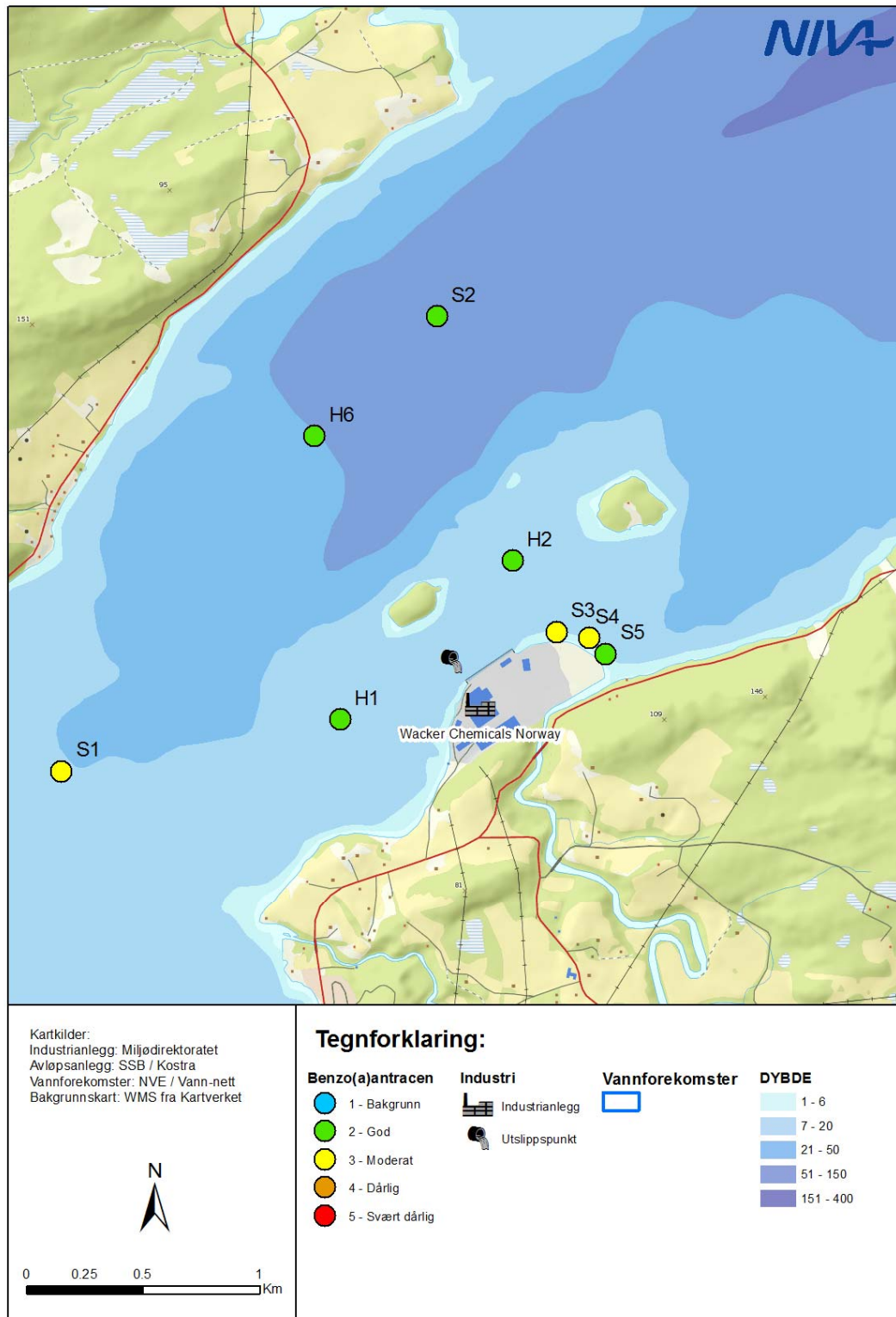
Parameter	Enhet	H1		H2		H6		S1		S2		S3		S4		S5	
		0-2 cm	2-10 cm	0-2 cm	2-10 cm	0-2 cm	2-10 cm	0-2 cm	2-10 cm	0-2 cm	2-10 cm	0-2 cm	2-10 cm	0-2 cm	2-10 cm	0-2 cm	2-10 cm
Kvikksølv	mg/kg TS	0,007	0,009	0,006	0,011	0,015	0,014	0,01	0,012	0,022	0,021	0,013	0,015	0,009	0,012	0,003	0,002
Arsen	mg/kg TS	2,3	2,1	2,5	3,3	2,4	2,2	2,5	2,2	8	3,9	1,9	1,7	5	4,1	1,2	1,4
Bly	mg/kg TS	6,1	6,7	4,8	6,7	9,8	10	7	7	20	20	6,8	5,2	6	7	2,5	2,7
Kadmium	mg/kg TS	0,019	0,029	0,012	0,036	0,033	0,035	0,021	0,035	0,037	0,057	0,099	0,12	0,025	0,045	0,027	0,028
Kobber	mg/kg TS	8,6	9,7	6,1	7,8	9,4	9	8,1	8	18	17	14	14	12	14	7,1	8,1
Krom	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Nikkel	mg/kg TS	12	13	10	13	13	12	12	12	25	24	11	14	14	15	9,8	11
Sink	mg/kg TS	25	28	22	28	30	29	25	25	57	53	38	39	36	45	21	22
Acenaften	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	57	<10	<10	<10	52	41	22	24	<10	<10
Acenaftylen	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Antracen	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	120	<10	<10	<10	79	69	40	43	<10	<10
Benzo(a)antracen	µg/kg TS	19	26	14	20	13	11	220	12	16	22	320	250	140	170	<10	12
Benzo(a)pyren	µg/kg TS	18	26	14	18	14	12	190	13	19	23	250	190	120	140	<10	11
Benzo(b)fluoranten	µg/kg TS	31	43	24	33	31	30	240	26	55	67	410	320	190	220	14	18
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg TS	18	23	15	16	23	22	120	17	43	45	150	110	80	86	<10	<10
Benzo(k)fluoranten	µg/kg TS	11	15	<10	11	<10	<10	90	<10	16	20	140	110	61	78	<10	<10
Dibenzo(a,h)antracen	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	25	<10	<10	<10	44	320	22	23	<10	<10
Fenantren	µg/kg TS	22	25	21	22	13	<10	380	<10	13	23	310	280	170	190	<10	11
Fluoranten	µg/kg TS	33	43	30	35	24	20	520	21	27	42	450	380	230	280	17	20
Fluoren	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	30	<10	<10	<10	47	40	24	26	<10	<10
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/kg TS	18	23	15	17	23	23	130	18	47	52	150	110	80	89	<10	<10
Krycen+Trifenylene	µg/kg TS	19	27	15	20	13	11	180	12	18	22	300	240	140	170	<10	14
Naftalen	µg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	110	85	55	54	<10	<10
Pyren	µg/kg TS	26	35	23	29	19	15	440	17	20	31	380	320	190	220	14	17
sum PAH16	µg/kg TS	210	280	170	220	17	140	2700	140	280	350	3200	2600	1600	1800	45	100
>C5-C10	mg/kg TS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
>C10-C12	mg/kg TS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
>C12-C16	mg/kg TS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6,7	6,7	<5	<5	<5	<5
>C16-C35	mg/kg TS	<20	23	<20	<20	24	<20	<20	22	<20	<20	89	82	31	32	<20	20
Sum THC (>C5-C35)	mg/kg TS	nd	23	nd	nd	24	nd	nd	22	nd	nd	96	82	31	32	nd	20
TOC	mg/kg TS	11,2	12,1	6,4	11	10,4	10,2	9,3	9,4	19,4	20,4	69,4	38,9	34,5	30,8	6,2	6,6
korn <63µm	% TS	65	68	57	64	81	80	85	86	95	95	24	26	26	33	18	13
tørrstoff	%	63,1	63,7	68,3	65,9	61,7	67,5	60,6	65	41,8	50,7	56,8	59,5	58,8	60,5	69,1	71,9



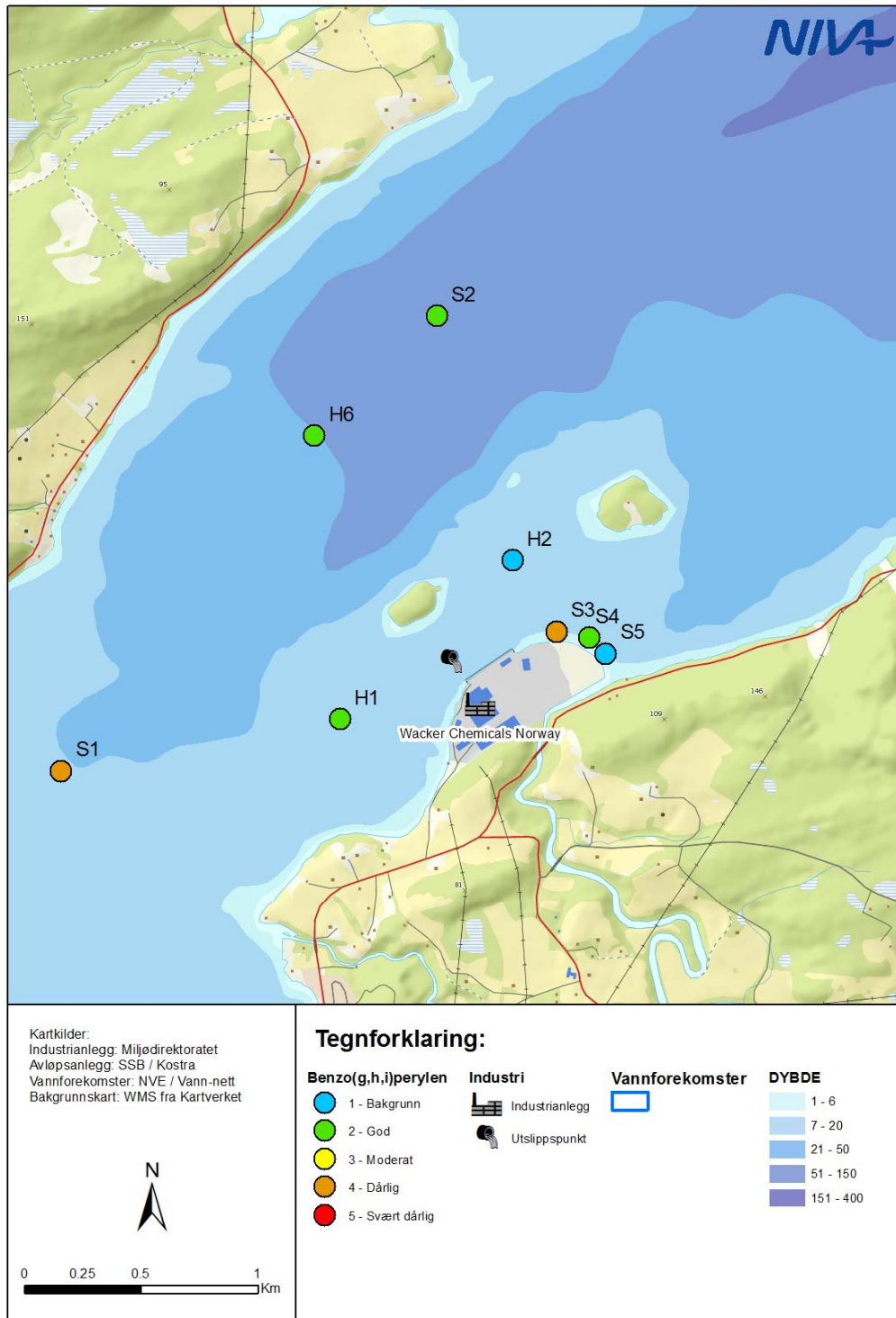
Figur 10. Kart med klassifisering av tilstand ut fra innhold av PAH16 i sedimentprøver (0-2 cm sjiktet) fra Hemnfjorden. Klassifiseringen er gjort i henhold til M-241 (Arp m.fl. 2014).



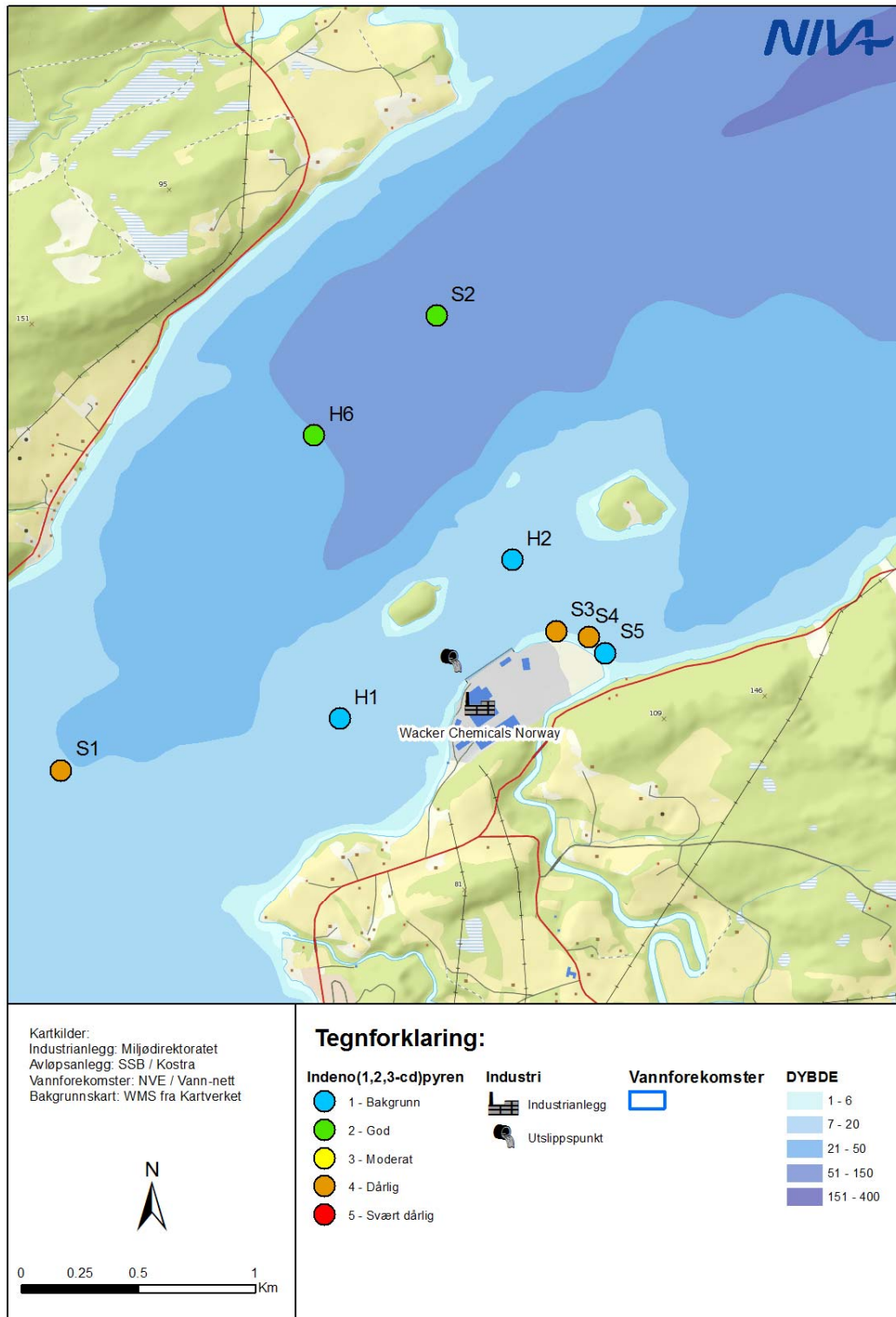
Figur 11. Kart med klassifisering av tilstand ut fra innhold av benzo(b)fluoranten i sedimentprøver (0-2 cm sjiktet) fra Hemnefjorden. Klassifiseringen er gjort i henhold til M-241 (Arp m.fl. 2014).



Figur 12. Kart med klassifisering av tilstand ut fra innhold av benzo(a)antracen i sedimentprøver (0-2 cm sjiktet) fra Hemnefjorden. Klassifiseringen er gjort i henhold til M-241 (Arp m.fl. 2014).



Figur 13. Kart med klassifisering av tilstand ut fra innhold av benzo(g,h,i)perylene i sedimentprøver (0-2 cm sjiktet) fra Hemnefjorden. Klassifiseringen er gjort i henhold til M-241 (Arp m.fl. 2014).



Figur 14. Kart med klassifisering av tilstand ut fra innhold av indeno(1,2,3-cd)pyren i sedimentprøver (0-2 cm sjiktet) fra Hemnefjorden. Klassifiseringen er gjort i henhold til M-241 (Arp m.fl. 2014).

3.4.2 Blåskjellprøvene

Ingen av blåskjellprøvene hadde forhøyede konsentrasjoner av tungmetaller og PAH-forbindelser (**Tabell 16**). Blåskjellene var i klasse II (Moderat forurenset) kun for arsen, men det bemerkes at alle prøvene var i den nedre delen av skalaen for denne tilstandsklassen. For de andre metallene og PAH-forbindelsene var blåskjellene i klasse I (Ubetydelig-Lite forurenset). Resultatene indikerer at de grunne vannmassene i nærheten av Wacker Chemicals ikke er forurenset av metaller eller PAH-forbindelser.

Tabell 16. Konsentrasjoner av metaller og PAH-forbindelser i blåskjellprøver fra Hemnefjorden. Resultatene er klassifisert i henhold til veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann (Molvær m.fl. 1997). Blå=ubetydelig-lite forurenset, grønn=moderat forurenset, gul=markert forurenset, oransje=sterkt forurenset og rød=meget sterkt forurenset.

Parameter		B1	B2	B3	B4	B5
Kvikksølv	mg/kg TS	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Arsen	mg/kg TS	13,81	11,90	11,90	13,64	14,55
Bly	mg/kg TS	0,36	0,81	0,81	0,82	0,59
Kadmium	mg/kg TS	0,90	0,67	0,62	0,86	0,95
Kobber	mg/kg TS	5,71	7,14	6,67	5,91	7,27
Krom	mg/kg TS	1,10	0,52	0,52	0,82	0,95
Nikkel	mg/kg TS	0,57	0,52	0,57	0,59	0,50
Sink	mg/kg TS	61,90	61,90	52,38	63,64	68,18
Acenaften	µg/kg v.v.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Acenaftylen	µg/kg v.v.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antracen	µg/kg v.v.	<0,5	1,40	<0,5	<0,5	<0,5
Benzo(a)antracen	µg/kg v.v.	<0,5	0,63	<0,5	<0,5	<0,5
Benzo(a)pyren	µg/kg v.v.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Benzo(b)fluoranten	µg/kg v.v.	<0,5	0,54	<0,5	<0,5	<0,5
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg v.v.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Benzo(k)fluoranten	µg/kg v.v.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dibenzo(a,h)antracen	µg/kg v.v.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Fenantren	µg/kg v.v.	1,10	2,50	1,90	1,40	1,50
Fluoranten	µg/kg v.v.	1,50	3,40	2,30	2,00	1,90
Fluoren	µg/kg v.v.	<0,5	0,63	0,50	<0,5	<0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/kg v.v.	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Krycen+Trifenylen	µg/kg v.v.	<0,5	1,10	0,64	0,67	0,58
Naftalen	µg/kg v.v.	0,89	0,78	0,76	<0,5	<0,5
Pyren	µg/kg v.v.	1,10	2,30	1,50	1,40	1,30
sum PAH16	µg/kg v.v.	4,60	13,00	7,60	5,60	5,30
tørstoff	%	21,0	21,0	21,0	22,0	22,0

4 Konklusjoner og videre overvåking

4.1 Sammenligning av dagens tilstand med tidligere overvåkingsresultater

Tilstanden for bunnfaunaen var «God» (klasse II) på stasjon H1 og H2, og «Svært god» (klasse I) på stasjon H6. Alle stasjonene hadde høy artsrikdom, særlig H6 med totalt 95 arter. Enkelte arter med høy individtetthet, som flerbørstemarken *Galathowenia oculata*, trekker imidlertid diversiteten noe ned på H1 og H2. *Galathowenia oculata* er en art som ofte opptrer i store forekomster både offshore og sublittoralt i kystsonen. Innholdet av organisk karbon i sedimentet var lavt på samtlige faunastasjoner og gir tilstandsklasse «Svært god» tilstand (klasse I). Undersøkelsen viser omtrent samme resultater som ble funnet i 2001 (Stokland 2001). I undersøkelsen fra 2001 ble stasjonene H1 og H6 vurdert til å være «Meget god» (klasse I) og stasjon H2 var «God» (klasse II). I en undersøkelse for Hemne kommune i 2015 ble en stasjon ca. 500 meter nordøst for stasjon H2, funnet å være i «Svært god økologisk tilstand» (klasse I) (Haugen m.fl. 2015).

Stasjon S1 var forurenset av PAH-forbindelser. Det var overskridelser av EQS-verdier for fem PAH-forbindelser (er blant EUs prioriterte miljøgifter). Denne stasjonen har dermed *ikke god kjemisk tilstand*. Det var kun de øvre 0-2 cm av sedimentet som var forurenset. Dette tyder på at forurensningen har kommet i løpet av de siste årene. Siden fordelingsmønsteret var noe annerledes på S1 sammenlignet med stasjonene nærmest bedriftsområdet og konsentrasjonene var generelt lave på stasjon H1 som ligger mellom bedriften og stasjon S1, så er det nærliggende å anta at forurensningen på S1 kan komme fra andre kilder enn Wacker Chemicals.

Stasjonene S3 og S4 utenfor deponiet var også forurenset av PAH-forbindelser, og høyere enn EQS-verdiene. Derfor blir de tre sedimentstasjonene S1, S3 og S4 klassifisert som å være i *ikke god kjemisk tilstand* i denne undersøkelsen. De andre sedimentstasjonene var i *god kjemisk tilstand*.

Det var ingen høye konsentrasjoner av metaller eller PAH-forbindelser i prøvene av blåskjell. De fem blåskjellstasjonene var i *god kjemisk tilstand*. Vannmassene i de grunne områdene nær bedriften virker dermed ikke å være forurenset av metaller eller PAH-forbindelser.

4.2 Vurdering av videre overvåking

Stasjonene i overvåkingsprogrammet virker hensiktsmessig plassert. Stasjonene for prøvetaking av bløtbunnsfauna ble lagt til samme plass som stasjonene som ble undersøkt i 2001. Sedimentstasjonene midtfjords og utenfor deponiet var også bra plassert, siden det ble påvist forhøyede konsentrasjoner i sedimentprøver like utenfor deponiområdet. Noen sedimentstasjoner nærmere tettbebyggelsen innerst i fjorden vil kunne bidra til å forklare PAH-forurensningen på stasjon S1.

Bedriften har ikke utslipp av miljøgifter til sjø utenom det som havner i fjorden ved søl og avrenning fra bedriftsområdet og deponiet. Det bør derfor ikke være behov for hyppig prøvetakingsfrekvens for prøvetaking av miljøgifter i sedimenter eller blåskjell.

Forslag til frekvens for videre overvåking:
 Bunnfauna: 6 år (neste gang i 2021)
 Miljøgifter i sediment: 6 år
 Miljøgifter i blåskjell: 3 år (neste gang i 2018)

4.3 Vurdering av mulige tiltak

Det kan være aktuelt å gjøre ytterligere tiltak for å hindre søl og avrenning fra bedriftsområdet.

5 Referanser

- Arp, H.P, Ruus, A., Machen, A., Lillicrap, A. 2014. Kvalitetssikring av miljøkvalitetsstandarder. Miljødirektoratets rapportserie M-241/2014
- Bakke, T., Breedveld, G., Källqvist, T., Oen, A., Eek, E., Ruus, A., Kibsgaard, A., Helland, A., Hylland, K. 2007. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann– Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter. Miljødirektoratets rapportserie TA-2229/2007
- Direktiv 2009/90 EC, Technical specifications for chemical analysis and monitoring of water status, Pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council.
- Haugen, R., Kjerstad, I. & Stokland, Ø. 2015. C-undersøkelse for Hemnfjorden. Hemne kommune. Rapport nr MCR-M-4815- Hemnfjorden-0515. Havbrukstjenesten AS.
- Molvær, J. Knutzen, J., Magnusson, J., Rygg, B., Skei, J., Sørensen, J. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann. Veiledning 97:03. Miljødirektoratets rapportserie TA 1467/1997.
- NS-EN ISO 16665:2013. Vannundersøkelse. Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna (ISO 16665:2014)
- NS-EN ISO 5667-19. Vannundersøkelse. Prøvetaking. Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder (ISO 5667-19:2004).
- OSPAR 2012. JAMP [Joint Assessment and Monitoring Programme] Guidelines for Monitoring Contaminants in Biota. OSPAR Commission, ref.no. 99-02e.
- Stokland, Ø. 2001. Undersøkelse av bløtbunnsfauna i Hemnefjorden utenfor Holla Metall, Hemne i Sør-Trøndelag, juni 2001. SINTEF rapport STTF66 F02017.
- Vannforskriften, 2015. FOR-2006-12-15-1446, Forskrift om rammer for vannforvaltningen, www.Lovdata.no
- Veileder 02: 2009. Overvåking av miljøtilstand i vann. Veileder for vannovervåking iht. kravene i Vannforskriften. (versjon 1.5)
- Veileder 02:2013. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver

6 Vedlegg

Vedlegg A: Fullstendig artsliste

Vedlegg B: Analysemetoder

Vedlegg C: Toktrappert

Vedlegg D: Analyserapporter

Vedlegg A. Fullstendig artsliste

Bløtbunnsindekser per grabbprøve for Hemnfjorden-Kyrksæterøra 2015. S=antall arter, N=antall individer, NQI1=Norwegian Quality Index, H'=Shannons diversitetsindeks, ES₁₀₀=Hurlberts diversitetsindeks, ISI₂₀₁₂=Indicator Species Index versjon 2012 og NSI=Norwegian Sensitivity Index versjon 2012.

Stasjon	Grabb	S	N	NQI1	H'	ES100	ISI2012	NSI2012
H1	G1	49	488	0,7363	3,9755	25,3842	9,1473	24,0543
H1	G2	51	446	0,7143	3,8931	26,1280	10,0019	22,8675
H1	G3	49	358	0,7428	3,9037	25,9731	9,1381	25,4469
H2	G1	54	568	0,7696	3,4076	21,7181	9,3021	25,2572
H2	G2	50	437	0,7045	3,8369	24,8175	9,4358	24,3930
H2	G3	57	513	0,7101	3,5379	24,7722	9,4087	22,3905
H6	G1	58	314	0,8012	4,9016	34,5252	9,4503	24,8808
H6	G2	59	346	0,7897	5,0141	35,6334	9,5580	24,7340
H6	G3	62	407	0,7996	5,0292	36,4651	9,6299	25,0152

Artslister for bunnfauna fra Hemnfjorden-Kyrksæterøra 2015.

STASJON	GRUPPENAVN	FAMILIENAVN	ARTSNAVN	G1	G2	G3
H1	ANTHOZOA	Cerianthidae	Cerianthus lloydii			1
H1	ANTHOZOA	Edwardsiidae	Edwardsia sp.	14	27	14
H1	PLATYHELMINTHES		Platyhelminthes indet			1
H1	NEMERTEA		Nemertea indet	10	6	6
H1	POLYCHAETA	Polynoidae	Polynoidae indet			1
H1	POLYCHAETA	Sigalionidae	Sthenelais limicola		1	
H1	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone longa/flava	1		
H1	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone sp.	1		
H1	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe baltica	8	3	5
H1	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe pallida			1
H1	POLYCHAETA	Hesionidae	Oxydromus flexuosus			1
H1	POLYCHAETA	Pilargidae	Pilargidae indet			1
H1	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys hombergii		1	1
H1	POLYCHAETA	Sphaerodoridae	Sphaerodorum gracilis		1	1
H1	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera alba		2	1
H1	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera lapidum	1		
H1	POLYCHAETA	Goniadidae	Goniada maculata	5	4	5
H1	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssoninoe hibernica	12	12	5
H1	POLYCHAETA	Orbiniidae	Scoloplos (Scoloplos) armiger		6	3
H1	POLYCHAETA	Apistobranchidae	Apistobranchus tullbergi			1
H1	POLYCHAETA	Paraonidae	Cirrophorus furcatus	2		
H1	POLYCHAETA	Paraonidae	Cirrophorus cf. furcatus		3	1
H1	POLYCHAETA	Paraonidae	Paradoneis lyra	8	2	7
H1	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	82	96	1
H1	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	17	8	13
H1	POLYCHAETA	Spionidae	Scolecopsis korsuni	1	3	1
H1	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroyeri	3	2	1
H1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Aphelochaeta sp.		1	
H1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozona setosa	4	7	7
H1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Cirratulus caudatus	3	2	
H1	POLYCHAETA	Cirratulidae	Tharyx killariensis			1
H1	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Diplocirrus glaucus	2	3	
H1	POLYCHAETA	Capitellidae	Heteromastus filiformis			1

STASJON	GRUPPENAVN	FAMILIENAVN	ARTSNAVN	G1	G2	G3
H1	POLYCHAETA	Capitellidae	Notomastus latericeus	3	2	
H1	POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymene oerstedii	2		2
H1	POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymeninae indet		1	
H1	POLYCHAETA	Maldanidae	Maldanidae indet	1		
H1	POLYCHAETA	Maldanidae	Praxillella affinis	2	2	
H1	POLYCHAETA	Maldanidae	Praxillura longissima	2	1	
H1	POLYCHAETA	Maldanidae	Rhodine gracilior	9	4	2
H1	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia fragilis		2	71
H1	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia oculata	98	101	90
H1	POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia sp.	14	9	31
H1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete falcata			1
H1	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wahrbergi	2	2	4
H1	POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus plumosus	1	1	
H1	POLYCHAETA	Terebellidae	Terebellides sp.	1		
H1	POLYCHAETA	Sabellidae	Euchone southerni	2	1	
H1	POLYCHAETA	Siboglinidae	Siboglinidae	72	5	5
H1	OPISTHOBANCHIA	Philinidae	Philina scabra	3	2	1
H1	OPISTHOBANCHIA	Scaphandridae	Cylichna cylindracea	3	2	2
H1	BIVALVIA	Pectinidae	Chlamys sp.	1		
H1	BIVALVIA	Thyasiridae	Mendicula ferruginosa	3	6	3
H1	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sp.	5	14	5
H1	BIVALVIA	Lasaeidae	Kurtiella bidentata	1	3	1
H1	BIVALVIA	Lasaeidae	Tellimya sp.			1
H1	BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium minimum	2	2	
H1	BIVALVIA	Solenidae	Phaxas pellucidus		2	
H1	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra sp.	1		
H1	BIVALVIA	Arcticidae	Arctica islandica			2
H1	BIVALVIA	Veneridae	Chamelea striatula		1	
H1	BIVALVIA	Veneridae	Veneridae	2	1	1
H1	BIVALVIA	Corbulidae	Corbula gibba	4	2	2
H1	CUMACEA	Diastylidae	Diastylodes biplicatus	1		
H1	AMPHIPODA	Lysianassidae	Acidostoma obesum	2	3	1
H1	AMPHIPODA	Lysianassidae	Lysianassidae indet	1		
H1	AMPHIPODA	Oedicerotidae	Monoculodes sp.			1
H1	AMPHIPODA	Oedicerotidae	Westwoodilla caecula	4		
H1	AMPHIPODA	Phoxocephalidae	Harpinia sp.	1	1	4
H1	OPHIUROIDEA		Ophiuroidea juvenil	2	1	4
H1	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura chiajei	4	10	1
H1	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura filiformis	61	69	38
H1	OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sp.		1	
H1	HOLOTHUROIDEA	Sclerodactylidae	Pseudothyone raphanus	3		
H1	HOLOTHUROIDEA	Cucumariidae	Leptopentacta elongata		2	
H1	HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Leptosynapta cf. decaria	4	2	4
H1	HEMICHORDATA		Hemichordata		1	
H2	ANTHOZOA	Cerianthidae	Cerianthus lloydii		3	3
H2	ANTHOZOA	Edwardsiidae	Edwardsia sp.	14	17	21
H2	ANTHOZOA	Edwardsiidae	Paraedwardsia sp.	1	1	
H2	ANTHOZOA		Virgularia mirabilis		1	
H2	NEMERTEA		Nemertea indet	4	10	6
H2	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	1		
H2	POLYCHAETA	Polynoidae	Harmothoe sp.		1	
H2	POLYCHAETA	Polynoidae	Polynoidae indet	1		
H2	POLYCHAETA	Sigalionidae	Sthenelais limicola	2	1	1
H2	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone longa/flava		1	
H2	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe baltica	5	7	6

STASJON	GRUPPENAVN	FAMILIENAVN	ARTSNAVN	G1	G2	G3
H2	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe pallida	2		
H2	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera alba	2		2
H2	POLYCHAETA	Goniadidae	Goniada maculata	1	7	9
H2	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssoninoe hibernica	3	5	4
H2	POLYCHAETA	Orbiniidae	Scoloplos (Scoloplos) armiger	4	3	3
H2	POLYCHAETA	Apistobranchidae	Apistobranchus tullbergi	1		2
H2	POLYCHAETA	Paraonidae	Cirrophorus cf. furcatus	1	3	1
H2	POLYCHAETA	Paraonidae	Paradoneis lyra	9	7	14
H2	POLYCHAETA	Spionidae	Laonice bahusiensis			2
H2	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	89	77	105
H2	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	7	6	8
H2	POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora paucibranchiata	1		1
H2	POLYCHAETA	Spionidae	Scolecopsis korsuni	1	1	
H2	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes bombyx		1	
H2	POLYCHAETA	Spionidae	Spiophanes kroyeri	2		1
H2	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa	3	7	3
H2	POLYCHAETA	Cirratulidae	Cirratulus caudatus	3		
H2	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Diplocirrus glaucus	2	3	2
H2	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Pherusa cf. falcata	1		
H2	POLYCHAETA	Maldanidae	Clymenura sp.		1	
H2	POLYCHAETA	Maldanidae	Maldanidae indet		1	
H2	POLYCHAETA	Maldanidae	Praxillella affinis	4		3
H2	POLYCHAETA	Maldanidae	Praxillella praetermissa			2
H2	POLYCHAETA	Maldanidae	Rhodine gracilior	7	2	12
H2	POLYCHAETA	Maldanidae	Rhodine loveni		1	1
H2	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia fragilis		67	2
H2	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia oculata	110	110	199
H2	POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia sp.	16	8	12
H2	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete finmarchica			1
H2	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete octocirrata			1
H2	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wahrbergi		3	1
H2	POLYCHAETA	Terebellidae	Nicolea venustula			1
H2	POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus plumosus	1	1	
H2	POLYCHAETA	Terebellidae	Terebellides sp.		1	
H2	POLYCHAETA	Sabellidae	Chone sp.	1		
H2	POLYCHAETA	Sabellidae	Jasmineira caudata	2	1	3
H2	POLYCHAETA	Siboglinidae	Siboglinidae	195	7	6
H2	OPISTOBRANCHIA	Philineidae	Philine scabra	1		
H2	OPISTOBRANCHIA	Scaphandridae	Cylichna cylindracea			1
H2	OPISTOBRANCHIA	Scaphandridae	Cylichna sp.		1	
H2	CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet			1
H2	BIVALVIA	Nuculidae	Ennucula tenuis			1
H2	BIVALVIA	Pectinidae	Chlamys sp.			1
H2	BIVALVIA	Thyasiridae	Mendicula ferruginosa	5	2	6
H2	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sp.	3	7	7
H2	BIVALVIA	Lasaeidae	Kurtiella bidentata	1	1	2
H2	BIVALVIA	Astartidae	Astarte sp.	1		
H2	BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium minimum	1	1	1
H2	BIVALVIA	Solenidae	Phaxas pellucidus	2	2	3
H2	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra cf. nitida	2		
H2	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra sp.			1
H2	BIVALVIA	Arcticidae	Arctica islandica	1	2	1
H2	BIVALVIA	Veneridae	Dosinia cf. lupinus	1		1
H2	BIVALVIA	Veneridae	Timoclea ovata		1	
H2	BIVALVIA	Veneridae	Veneridae			1

STASJON	GRUPPENAVN	FAMILIENAVN	ARTSNAVN	G1	G2	G3
H2	BIVALVIA	Corbulidae	Corbula gibba	2	5	4
H2	BIVALVIA	Hiatellidae	Saxicavella jeffreysi	4		
H2	BIVALVIA	Cuspidariidae	Cuspidaria cf. obesa	1		
H2	PYCNOGONIDA		Pycnogonida indet		1	
H2	CUMACEA	Leuconidae	Eudorella cf. truncatula	2		1
H2	CUMACEA	Diastylidae	Diastylis sp.		1	
H2	CUMACEA	Diastylidae	Diastylodes biplicatus			1
H2	AMPHIPODA	Lysianassidae	Acidostoma obesum	1		
H2	AMPHIPODA	Ampeliscidae	Ampelisca macrocephala			1
H2	AMPHIPODA	Oedicerotidae	Westwoodilla caecula	1		
H2	AMPHIPODA	Phoxocephalidae	Harpinia sp.	2	2	
H2	AMPHIPODA	Aoridae	Aoridae		1	
H2	PHORONIDA		PHORONIDA	2		1
H2	OPHIUROIDEA		Ophiuroidea juvenil			1
H2	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura chiajei	2	1	2
H2	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura filiformis	33	37	29
H2	ECHINOIDEA		Irregularia juvenil		1	
H2	HOLOTHUROIDEA	Psolidae	Psolus squamatus			1
H2	HOLOTHUROIDEA	Sclerodactylidae	Pseudothyone raphanus	4	1	5
H2	HOLOTHUROIDEA	Cucumariidae	Leptopentacta elongata	2		
H2	HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Labidoplax buskii		5	5
H2	HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Leptosynapta cf. decaria	2		1
H2	ASCIDIACEA		Ascidiacea indet		1	1
H6	ANTHOZOA		Anthozoa		1	
H6	PLATYHELMINTHES		Platyhelminthes indet	1		
H6	NEMERTEA		Nemertea indet	12	15	14
H6	POLYCHAETA	Amphinomidae	Paramphinome jeffreysii	20	11	12
H6	POLYCHAETA	Polynoidae	Polynoidae indet	2		3
H6	POLYCHAETA	Phyllodocidae	Eteone sp.	1		
H6	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe baltica	1	2	2
H6	POLYCHAETA	Pholoidae	Pholoe pallida	1		3
H6	POLYCHAETA	Nephtyidae	Nephtys hystricis			1
H6	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera lapidum		3	4
H6	POLYCHAETA	Glyceridae	Glycera unicornis			1
H6	POLYCHAETA	Goniadidae	Goniada maculata	4	6	3
H6	POLYCHAETA	Lumbrineridae	Abyssoninoe hibernica	10	15	11
H6	POLYCHAETA	Dorvilleidae	Dorvillea sp.		1	
H6	POLYCHAETA	Dorvilleidae	Ophryotrocha sp.	1		
H6	POLYCHAETA	Orbiniidae	Scoloplos (Scoloplos) armiger	3	4	5
H6	POLYCHAETA	Apistobrachidae	Apistobranchus tullbergi	2		3
H6	POLYCHAETA	Paraonidae	Aricidea (Acmira) catherinae	1	9	3
H6	POLYCHAETA	Paraonidae	Cirrophorus cf. furcatus	1		
H6	POLYCHAETA	Spionidae	Dipolydora coeca			1
H6	POLYCHAETA	Spionidae	Laonice bahusiensis			1
H6	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio cirrifera	13	30	29
H6	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio dubia	1	2	3
H6	POLYCHAETA	Spionidae	Prionospio fallax	1	3	2
H6	POLYCHAETA	Spionidae	Pseudopolydora paucibranchiata	2	1	
H6	POLYCHAETA	Spionidae	Scoelepis korsuni	1		
H6	POLYCHAETA	Cirratulidae	Aphelochaeta sp.		1	1
H6	POLYCHAETA	Cirratulidae	Chaetozone setosa	5	8	6
H6	POLYCHAETA	Cirratulidae	Tharyx killariensis		4	2
H6	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Brada villosa			1
H6	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Diplocirrus glaucus	3	3	4
H6	POLYCHAETA	Flabelligeridae	Pherusa falcata		3	4

STASJON	GRUPPENAVN	FAMILIENAVN	ARTSNAVN	G1	G2	G3
H6	POLYCHAETA	Scalibregmidae	Polyphysia crassa			1
H6	POLYCHAETA	Scalibregmidae	Scalibregma inflatum			1
H6	POLYCHAETA	Capitellidae	Dasybranchus caducus		1	
H6	POLYCHAETA	Capitellidae	Mediomastus fragilis	2	3	2
H6	POLYCHAETA	Capitellidae	Notomastus latericeus	2	1	
H6	POLYCHAETA	Maldanidae	Euclymeninae indet	7		
H6	POLYCHAETA	Maldanidae	Lumbriclymene sp.	1		
H6	POLYCHAETA	Maldanidae	Praxillella affinis	3	10	8
H6	POLYCHAETA	Oweniidae	Galathowenia oculata	14	4	19
H6	POLYCHAETA	Oweniidae	Owenia sp.	5	7	1
H6	POLYCHAETA	Pectinariidae	Amphictene auricoma		1	
H6	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete falcata	1		2
H6	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharete octocirrata			2
H6	POLYCHAETA	Ampharetidae	Ampharetidae indet	1		
H6	POLYCHAETA	Ampharetidae	Amythasides macroglossus	27	16	28
H6	POLYCHAETA	Ampharetidae	Eclysippe vanelli	10	3	8
H6	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wahrbergi		18	5
H6	POLYCHAETA	Ampharetidae	Sosane wireni		1	1
H6	POLYCHAETA	Terebellidae	Amaeana trilobata		1	
H6	POLYCHAETA	Terebellidae	Polycirrus sp.	1		
H6	POLYCHAETA	Terebellidae	Terebellides sp.		3	1
H6	POLYCHAETA	Sabellidae	Bispira crassicornis			1
H6	POLYCHAETA	Sabellidae	Chone sp.	1		
H6	POLYCHAETA	Sabellidae	Euchone papillosa		1	
H6	POLYCHAETA	Sabellidae	Euchone southerni		5	2
H6	POLYCHAETA	Sabellidae	Euchone sp.	1		1
H6	POLYCHAETA	Sabellidae	Jasmineira candela	34	22	25
H6	POLYCHAETA	Sabellidae	Jasmineira caudata	2		2
H6	POLYCHAETA	Siboglinidae	Siboglinidae	5		3
H6	POLYCHAETA	Oeononidae	Drilonereis cf. filum		2	
H6	PROSOBRANCHIA	Naticidae	Euspira cf. montagui	1		1
H6	OPISTOBRANCHIA		Cephalaspidea			1
H6	OPISTOBRANCHIA		Philinoidea indet		1	
H6	OPISTOBRANCHIA	Philineidae	Philine scabra	4	1	3
H6	OPISTOBRANCHIA	Scaphandridae	Cylichna cf. alba	1		
H6	OPISTOBRANCHIA	Scaphandridae	Cylichna cylindracea	1		
H6	OPISTOBRANCHIA	Scaphandridae	Scaphander punctostriatus		1	1
H6	CAUDOFOVEATA		Caudofoveata indet	1	2	
H6	BIVALVIA	Nuculidae	Ennucula tenuis			4
H6	BIVALVIA	Nuculanidae	Yoldiella sp.		1	1
H6	BIVALVIA	Thyasiridae	Adontorhina similis	3	6	4
H6	BIVALVIA	Thyasiridae	Mendicula ferruginosa	11	17	25
H6	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira cf. obsoleta		3	
H6	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasira sp.	23	31	25
H6	BIVALVIA	Thyasiridae	Thyasiridae indet	9	14	9
H6	BIVALVIA	Cardiidae	Parvicardium minimum	1	1	5
H6	BIVALVIA	Scrobiculariidae	Abra sp.	1		
H6	BIVALVIA	Arcticidae	Arctica islandica	1		
H6	BIVALVIA	Kelliellidae	Kelliella miliaris		1	
H6	BIVALVIA	Corbulidae	Corbula gibba		1	
H6	CUMACEA	Nannastacidae	Campylaspis sp.		1	
H6	CUMACEA	Lampropidae	Hemilamprops roseus		1	
H6	AMPHIPODA	Oedicerotidae	Westwoodilla caecula		2	1
H6	MYSIDA		Mysida indet		1	
H6	SIPUNCULIDA		Onchnesoma steenstrupii	1	2	2

STASJON	GRUPPENAVN	FAMILIENAVN	ARTSNAVN	G1	G2	G3
			steenstrupii			
H6	OPHIUROIDEA		Ophiuroidea juvenil	6		9
H6	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura chiajei	10	5	9
H6	OPHIUROIDEA	Amphiuridae	Amphiura filiformis	27	26	51
H6	OPHIUROIDEA	Ophiuridae	Ophiura sp.		1	11
H6	ECHINOIDEA	Loveniidae	Echinocardium sp.	2		
H6	HOLOTHUROIDEA	Sclerodactylidae	Pseudothyone sp.	1		
H6	HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Labidoplax buskii	6	5	7
H6	HOLOTHUROIDEA	Synaptidae	Leptosynapta cf. decaria	1	2	6
H6	CHAETOGNATHA		Chaetognatha		1	

Vedlegg B. Analysemetoder

Oversikt over metoder for kjemiske analyser av sedimenter som er benyttet i overvåkingsprogrammet.

METODENAVN I LIMS	ANALYSEPARAMETER	MATRIKS	AKKREDITERT	LOQ	ENHET	STANDARD METODE	UTFØRENDE LAB	ANALYSEVARIASJON (lab og matriks)	INTERNT METODENUMMER	INSTRUMENT/ANALYSE TEKNIKK
KORNFORDELING	<63 µm	Sediment	JA	<1	% TS	ISO 11277 mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	
KORNFORDELING	<63 µm	Sediment	NEI		% TS		NIVA	NIVA_SM	INTERN_NIVA	
KVIKKSØLV	Kvikksølv	Sediment	JA	<0,001	mg/kg TS	NS-EN ISO 12846	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	CV-AAS
METALLER_ICPMS	Arsen	Sediment	JA	<0,5	mg/kg TS	EN ISO 17294-2	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	ICP-MS
METALLER_ICPMS	Bly	Sediment	JA	<0,5	mg/kg TS	EN ISO 17294-2	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	ICP-MS
METALLER_ICPMS	Kadmium	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	EN ISO 17294-2	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	ICP-MS
METALLER_ICPMS	Kobber	Sediment	JA	<0,8	mg/kg TS	EN ISO 17294-2	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	ICP-MS
METALLER_ICPMS	Krom	Sediment	JA		mg/kg TS	EN ISO 17294-2	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	ICP-MS
METALLER_ICPMS	Nikkel	Sediment	JA		mg/kg TS	EN ISO 17294-2	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	ICP-MS
METALLER_ICPMS	Sink	Sediment	JA	<10	mg/kg TS	EN ISO 17294-2	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	ICP-MS
NITROGEN_KARBON	Totalt organisk karbon	Sediment	JA	<0,1		ISO 13137	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	CNS-analysator
NITROGEN_KARBON	Totalt organisk karbon	Sediment	JA	<1,0	µg/mg		NIVA	NIVA_SM	G6-2	Thermoflash 2000 Elementanalysator
PAH_16_EPA	Acenaften	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Acenaftylen	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Antracen	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Benzo[a]antracen	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Benzo[a]pyren	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Benzo[b]fluoranten	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Benzo[g,h,i]perylene	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Benzo[k]fluoranten	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Dibenzo[a,h]antracen	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Fenantren	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Fluoranten	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Fluoren	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Indeno[1,2,3-cd]pyren	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Krysen+Trifenylen	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Naftalen	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Pyren	Sediment	JA	<0,01	mg/kg TS	ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
PAH_16_EPA	Sum PAH 16	Sediment	JA			ISO/DIS 16703-Mod	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	GC-MS
TTS_TGR	Tørrestoff %	Sediment	JA	<0,2		EN 12880	EUROFINS	EUROFINS_SM	EKSTERN_EF	Gravimetri

Oversikt over metoder for kjemiske analyser av blåskjell som er benyttet i overvåkingsprogrammet.

METODENAVN I LIMS	ANALYSEPARAMETER	MATRIKS	AKKREDITERT	LOQ	ENHET	STANDARD METODE	UTFØRENDE LAB	ANALYSEVARIASJON (lab og matriks)	INTERNT METODENUMMER	INSTRUMENT/ANALYSE TEKNIKK
KVIKKSØLV	Kvikksølv	Biota	JA	<0,005	mg/kg	EN ISO 12846	EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	Hg-AAS
METALLER_ICPMS	Arsen	Biota	JA	<0,05	mg/kg	EN ISO 17294-2	EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	ICP-MS
METALLER_ICPMS	Bly	Biota	JA	<0,03	mg/kg	EN ISO 17294-2	EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	ICP-MS
METALLER_ICPMS	Kadmium	Biota	JA	<0,001	mg/kg	EN ISO 17294-2	EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	ICP-MS
METALLER_ICPMS	Kobber	Biota	JA	<0,03	mg/kg	EN ISO 17294-2	EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	ICP-MS
METALLER_ICPMS	Krom	Biota	JA	<0,03	mg/kg	EN ISO 17294-2	EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	ICP-MS
METALLER_ICPMS	Nikkel	Biota	JA	<0,04	mg/kg	EN ISO 17294-2	EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	ICP-MS
METALLER_ICPMS	Sink	Biota	JA	<0,5	mg/kg	EN ISO 17294-2	EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	ICP-MS
PAH_16_EPA	Acenaften	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Acenaftylen	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Antracen	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Benzo[a]antracen	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Benzo[a]pyren	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Benzo[b,j]fluoranten	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Benzo[g,h,i]perylene	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Benzo[k]fluoranten	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Dibenzo[a,h]antracen	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Fenantren	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Fluoranten	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Fluoren	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Indeno[1,2,3-cd]pyren	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Krysen+Trifenylen	Biota	JA		µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Naftalen	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Pyren	Biota	JA	<0,5	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
PAH_16_EPA	Sum PAH 16	Biota	JA		µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	HR-MS
TTS_TGR	Tørstoff %	Biota	JA	<0,02	µg/kg		EUROFINS	EUROFINS_B	EKSTERN_EF	Gravimetri

Vedlegg C. Toktrapport



Norsk Institutt for Vannforskning
 Gaustadalléen 21
 0349 Oslo
 Tel: 22 18 51 00
 Fax: 22 18 52 00

Toktrapport bløtbunnsfauna og sediment: Overvåking Wacker Chemicals

Forfatter: Marijana Stenrud Brkljacic
 Feltdeltakere: Sigurd Øxnevad (toktleder) og Marijana S. Brkljacic
 NIVA prosjektnr.: 15351

Feltarbeidet fant sted 29. oktober 2015 med innleid fartøy fra AquaGen AS.

Det ble samlet inn prøver fra totalt åtte stasjoner. Alle prøver ble tatt med en 0,1 m² van Veen-grabb. Innsamling av prøver for analyse av bunnsfauna ble utført på tre av stasjonene med tre replikate grabbhugg fra hver stasjon. I tillegg ble det tatt sedimentprøver fra en separat grabbprøve til analyse av kornstørrelse (0-5 cm) og total organisk karbon (TOC) (0-1 cm) som støtteparametere til faunaen. Sedimentprøver til analyse av miljøgifter (0-2 cm og 2-10 cm) ble samlet inn fra samtlige stasjoner.

Prøvetaking og behandling ble utført i henhold til NS-EN ISO 16665:2014. Volum ble bestemt vha. målepinne tilhørende grabben.

Stasjonenes posisjoner og dyp er vist i Tabell 1. Beskrivelser av grabbprøvene er gitt i Tabell 2.

Tabell 1. Posisjoner (WGS84) og dyp for bløtbunnsprøvetakingen i Hemnefjorden 29. oktober 2015.

Stasjonsnavn	Posisjon nord	Posisjon øst	Dyp (m)	Fauna	Sediment for analyse av TOC og korn	Sediment for analyse av miljøgifter
H1	63°19,412	9°08'715	36	X	X	X
H2	63°19,007	9°07'910	35	X	X	X
H6	63°19,636	9°07'602	99	X	X	X
S1	63°18,829	9°06'500	45	-	-	X
S2	63°19,952	9°08'206	150	-	-	X
S3	63°19,252	9°08'968	15	-	-	X
S4	63°19,245	9°09'135	10	-	-	X
S5	63°19,213	9°09'227	5	-	-	X

Tabell 2. Sedimentbeskrivelse for bløtbunnsprøvene i 2015.

Stasjon	Beskrivelse
H1	<p>Gråbrun sedimentprøve med sikterest bestående av sand og skjellrester. Ingen H₂S lukt. Grabbvolum mellom 10 og 15 L.</p> <p>Fauna bestående av bl.a. rørbyggende børstemark (<i>Oweniidae</i>), slangestjerner (<i>Amphiura sp.</i>), sjøpølser (cf. <i>Pseudothyone</i>) og kuskjell.</p> <p>Sedimentprøver til TOC, kornfordeling og miljøgifter ble tatt fra en separat grabbprøve.</p>
H2	<p>Gråbrun sedimentprøve med sikterest bestående av sand og skjellrester. Ingen H₂S lukt. Grabbvolum ~10 L.</p> <p>Fauna bestående av bl.a. rørbyggende børstemark (<i>Oweniidae</i>), slangestjerner (<i>Amphiura sp.</i>), rød skjellpølse, sjøfjær samt kalve- og kuskjell.</p> <p>Sedimentprøver til TOC, kornfordeling og miljøgifter ble tatt fra en separat grabbprøve.</p>
H6	<p>Gråbrun sedimentprøve med sikterest bestående av stein, sand og skjellrester. Ingen H₂S lukt. Grabbvolum ~ 9 L.</p> <p>Fauna bestående av bl.a. rørbyggende børstemark (<i>Oweniidae</i>), slangestjerner (<i>Amphiura sp.</i>), snegl og sjømus.</p> <p>Sedimentprøver til TOC, kornfordeling og miljøgifter ble tatt fra en separat grabbprøve.</p>

Prøvene som ble samlet inn på de grunne stasjonene utenfor bedriften (S3, S4 og S5) bestod av et mørkt sediment med innslag av flis og luktet H₂S. Dette var ikke tilfelle for stasjonene S1 og S2 som lå lenger ut i fjorden på større dyp.

Vedlegg D. Analyserapporter

ANALYSERAPPORT

RapportID: 2940

Kunde: Sigurd Øxnevad
Prosjektnummer: O 15351 Wacker Chemicals, Tiltaksrettet overvåking

Kommentar til analyseoppdraget:	Analyseoppdrag:	274-1945
Denne versjonen erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere versjon(er).	Versjon:	2
29/10/2015 ALR: Data til AquaMonitor er lagt inn. Mangler fortsatt prøvetakingsmetode.	Dato:	14.04.2016
14.04.2016 VEF: Ny versjon pga korrigerings av verdier for Cr		

Prøvenr.: NR-2015-12392
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakingsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 16.11.2015

Prøvemerking: H1 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-2]
Stasjon : H1 Hemnefjorden H1sed
KjerneID/Replikant : A
Prøvetakingsdyp : 25,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	65	% TS			
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,007	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,3	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	6,1	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,019	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	8,6	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	23	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	12	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	25	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	11,2	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,019	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,018	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,031	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,018	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,011	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,022	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,033	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,018	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,019	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,026	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	0,21	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	<20	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	nd	mg/kg TS			Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Målesikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12392
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 16.11.2015

Prøvemerking: H1 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-2]
 Stasjon : H1 Hemnefjorden H1sed
 KjerneID/Replikat : A
 Prøvetakningsdyp : 25,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Prøvetakningsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Tørrstoff %	EN 12880	63,1	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2015-12393
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 16.11.2015

Prøvemerking: H2 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-2]
 Stasjon : H2 Hemnefjorden H2sed
 KjerneID/Replikat : A
 Prøvetakningsdyp : 25,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Prøvetakningsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	57	% TS			
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,006	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,5	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	4,8	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,012	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	6,1	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	20	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	10,0	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	22	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	6,4	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,014	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,014	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,024	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,015	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,021	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,030	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,015	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,015	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,023	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	0,17	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	<20	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	nd	mg/kg TS			Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	68,3	%	5%	0,1	Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.:	NR-2015-12394	Prøve­merking:	H6 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-2]
Prøvetype:	SEDIMENT	Stasjon	: H6 Hemnefjorden H6sed
Prøvetakningsdato:	12.10.2015	KjerneID/Replikant	: A
Prøve mottatt dato:	02.11.2015	Prøvetakningsdyp	: 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
Analyseperiode:	04.11.2015 - 16.11.2015	Prøvetakningsmetode:	Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	81	% TS			
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,015	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,4	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	9,8	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,033	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	9,4	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	24	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	13	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	30	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	10,4	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,013	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,014	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,031	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,023	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,013	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,024	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,023	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,013	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,019	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	0,17	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	24	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	24	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	61,7	%	5%	0,1	Eurofins c)

Prøvenr.:	NR-2015-12395	Prøve­merking:	S1 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-2]
Prøvetype:	SEDIMENT	Stasjon	: S1 Hemnefjorden S1
Prøvetakningsdato:	12.10.2015	KjerneID/Replikant	: A
Prøve mottatt dato:	02.11.2015	Prøvetakningsdyp	: 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
Analyseperiode:	04.11.2015 - 16.11.2015	Prøvetakningsmetode:	Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
-----------------	----------------------------	----------	-------	----	-----	-----------

Tegnforklaring:

*: Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12395
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 16.11.2015

Prøvemerking: S1 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-2]
 Stasjon : S1 Hemnefjorden S1
 KjerneID/Replik : A
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	85	% TS			
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,010	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,5	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	7,0	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,021	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	8,1	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	24	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	12	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	25	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	9,3	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,057	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,12	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,22	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,19	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,24	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,12	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,090	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,025	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,38	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,52	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,030	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,13	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,18	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,44	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	2,7	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	<20	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	nd	mg/kg TS			Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	60,6	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2015-12396
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 16.11.2015

Prøvemerking: S2 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-2]
 Stasjon : S2 Hemnefjorden S2
 KjerneID/Replik : A
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	95	% TS			
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,022	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	8,0	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12396
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 16.11.2015

Prøvemerking: S2 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-2]
 Stasjon : S2 Hemnefjorden S2
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakningsdyp : 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Prøvetakningsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Bly	NS EN ISO 17294-2	20	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,037	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	18	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	46	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	25	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	57	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	19,4	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,016	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,019	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,055	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,043	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,016	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,013	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,027	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,047	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,018	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,020	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	0,28	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	<20	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	nd	mg/kg TS			Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	41,8	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2015-12397
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 16.11.2015

Prøvemerking: S3 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-2]
 Stasjon : S3 Hemnefjorden S3
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakningsdyp : 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Prøvetakningsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	24	% TS			
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,013	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	1,9	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	6,8	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,099	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	14	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12397
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 16.11.2015

Prøvemerking: S3 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-2]
 Stasjon : S3 Hemnefjorden S3
 KjerneID/Replik : A
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Krom	NS EN ISO 11885	19	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	11	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	38	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	69,4	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,052	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,079	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,32	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,25	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,41	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,15	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,14	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,044	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,31	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,45	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,047	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,15	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,30	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,11	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,38	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	3,2	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	6,7	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	89	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	96	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	56,8	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2015-12398
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 20.11.2015

Prøvemerking: S4 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-2]
 Stasjon : S4 Hemnefjorden S4
 KjerneID/Replik : A
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	26	% TS			
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,009	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	5,0	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	6,6	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,025	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	12	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	27	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	14	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	36	mg/kg TS		2	Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereportoren må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12398
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 20.11.2015

Prøve­merking: S4 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-2]
 Stasjon : S4 Hemnefjorden S4
 KjerneID/Replik­at : A
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	34,5	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,022	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,040	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,14	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,12	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,19	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,080	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,061	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,022	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,17	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,23	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,024	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,080	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,14	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,055	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,19	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	1,6	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	31	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	31	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	58,8	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2015-12399
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 20.11.2015

Prøve­merking: S5 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-2]
 Stasjon : S5 Hemnefjorden S5
 KjerneID/Replik­at : A
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	18	% TS			
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,003	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	1,2	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	2,5	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,027	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	7,1	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	18	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	9,8	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	21	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	6,2	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12399
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 20.11.2015

Prøvemerkning: S5 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-2]
 Stasjon : S5 Hemnefjorden S5
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,014	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,017	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,014	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	0,045	mg/kg TS	40%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	<20	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	nd	mg/kg TS			Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	69,1	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2015-12400
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 24.11.2015

Prøvemerkning: H1 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : H1 Hemnefjorden H1sed
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakingsdyp : 25,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	68	% TS			
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,009	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,1	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	6,7	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,029	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	9,7	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	25	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	13	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	28	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	12,1	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,026	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,026	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12400
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 24.11.2015

Prøvemerking: H1 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : H1 Hemnefjorden H1sed
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakningsdyp : 25,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakningsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,043	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,023	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,015	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,025	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,043	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,023	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,027	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,035	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	0,28	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	23	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	23	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	63,7	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2015-12401
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 05.11.2015 - 24.11.2015

Prøvemerking: H2 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : H2 Hemnefjorden H2sed
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakningsdyp : 25,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakningsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	64	% TS			
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,011	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	3,3	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	6,7	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,036	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	7,8	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	26	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	13	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	28	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	11,0	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,020	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,018	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,033	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,016	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,011	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereportoren må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12401
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 05.11.2015 - 24.11.2015

Prøvemerking: H2 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : H2 Hemnefjorden H2sed
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakingsdyp : 25,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,022	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,035	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,017	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,020	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,029	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	0,22	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	<20	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	nd	mg/kg TS			Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	65,9	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2015-12402
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 24.11.2015

Prøvemerking: H6 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : H6 Hemnefjorden H6sed
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	80	% TS			
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,014	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,2	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	10	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,035	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	9,0	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	24	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	12	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	29	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	10,2	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,011	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,012	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,030	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,022	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,020	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereportoren må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12402
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 24.11.2015

Prøvemerking: H6 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : H6 Hemnefjorden H6sed
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,023	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,011	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,015	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	0,14	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	<20	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	nd	mg/kg TS			Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	67,5	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2015-12403
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 24.11.2015

Prøvemerking: S1 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : S1 Hemnefjorden S1
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	86	% TS			
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,012	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,2	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	7,0	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,035	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	8,0	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	23	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	12	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	25	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	9,4	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,012	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,013	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,026	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,017	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,021	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,018	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,012	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereportoren må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12403
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 24.11.2015

Prøvemerking: S1 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : S1 Hemnefjorden S1
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,017	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	0,14	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	22	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	22	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	65,0	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2015-12404
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 24.11.2015

Prøvemerking: S2 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : S2 Hemnefjorden S2
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	95	% TS			
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,021	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	3,9	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	20	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,057	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	17	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	42	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	24	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	53	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	20,4	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,022	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,023	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,067	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,045	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,020	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,023	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,042	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,052	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,022	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,031	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	0,35	mg/kg TS	30%		Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12404
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 24.11.2015

Prøvermerking: S2 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : S2 Hemnefjorden S2
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	<20	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	nd	mg/kg TS			Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	50,7	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2015-12405
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 24.11.2015

Prøvermerking: S3 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : S3 Hemnefjorden S3
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	26	% TS			
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,015	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	1,7	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	5,2	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,12	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	14	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	21	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	14	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	39	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	38,9	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,041	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,069	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,25	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,19	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,32	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,11	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,11	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,032	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,28	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,38	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,040	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,11	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,24	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,085	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,32	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	2,6	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	82	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12405
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 24.11.2015

Prøve­merking: S3 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : S3 Hemnefjorden S3
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakningsdyp : 0,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakningsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	82	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	59,5	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2015-12406
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 24.11.2015

Prøve­merking: S4 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : S4 Hemnefjorden S4
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakningsdyp : 0,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakningsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	33	% TS			
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,012	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	4,1	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	7,0	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,045	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	14	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	27	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	15	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	45	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	30,8	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,024	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,043	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,17	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,14	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,22	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,086	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,078	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,023	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,19	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,28	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,026	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,089	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,17	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,054	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,22	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	1,8	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	32	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	32	mg/kg TS	30%		Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12406
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 24.11.2015

Prøvemerking: S4 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : S4 Hemnefjorden S4
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakningsdyp : 0,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakningsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Tørrstoff %	EN 12880	60,5	%	5%	0,1	Eurofins c)

c) Eurofins Environment Testing Sweden AB, ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2015-12407
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 04.11.2015 - 24.11.2015

Prøvemerking: S5 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-10]
 Stasjon : S5 Hemnefjorden S5
 KjerneID/Replikant : A
 Prøvetakningsdyp : 0,00 m Snitt: 2,00-10,00 cm
 Prøvetakningsmetode: Ukjent

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	13	% TS			
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,002	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	1,4	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	2,7	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,028	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	8,1	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	20	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	11	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	22	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	6,6	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,012	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,011	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,018	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,011	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,020	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,014	mg/kg TS	45%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,017	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	0,10	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
>C10-C12	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C12-C16	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C16-C35	ISO/DIS 16703-Mod	20	mg/kg TS	30%	20	Eurofins c)
>C5-C8	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
>C8-C10	ISO/DIS 16703-Mod	<5,0	mg/kg TS	30%	5	Eurofins c)
Sum THC (>C5-C35)	ISO/DIS 16703-Mod	20	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrstoff %	EN 12880	71,9	%	5%	0,1	Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.



Norsk institutt for vannforskning

Veronica Eftevåg

Rapporten er elektronisk signert

ANALYSERAPPORT

RapportID: 1786

Kunde: Sigurd Øxnevad
Prosjektnummer: 15351 O 15351 Wacker Chemicals, Tiltaksrettet
overvåking

29/10/2015: Data til AquaMonitor er lagt inn. Mangler fortsatt prøvetakingsmetode.	Analyseoppdrag:	274-1948
	Versjon:	1
	Dato:	16.11.2015

Prøvenr.: NR-2015-12416 Prøvetakningsdato: 12.10.2015
 Prøvetype: SEDIMENT Prøve mottatt dato: 02.11.2015
 Prøvemerkning: H1 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-1] Analyseperiode: 16.11.2015 - 16.11.2015
 Kommentar:

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	11,1	µg C/mg TS	20%	1,0	

Prøvenr.: NR-2015-12417 Prøvetakningsdato: 12.10.2015
 Prøvetype: SEDIMENT Prøve mottatt dato: 02.11.2015
 Prøvemerkning: H2 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-1] Analyseperiode: 16.11.2015 - 16.11.2015
 Kommentar:

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	6,5	µg C/mg TS	20%	1,0	

Prøvenr.: NR-2015-12418 Prøvetakningsdato: 12.10.2015
 Prøvetype: SEDIMENT Prøve mottatt dato: 02.11.2015
 Prøvemerkning: H6 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-1] Analyseperiode: 16.11.2015 - 16.11.2015
 Kommentar:

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	10,6	µg C/mg TS	20%	1,0	

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tel: 02348 / (+47) 22 18 51 00
E-post: niva@niva.no

ANALYSERAPPORT

RapportID: 1844

Kunde: Sigurd Øxnevad
Prosjektnummer: 15351 O 15351 Wacker Chemicals, Tiltaksrettet
overvåking

29/10/2015 ALR: Data til AquaMonitor er lagt inn. Mangler fortsatt prøvetakingsmetode.	Analyseoppdrag:	274-1949
	Versjon:	1
	Dato:	24.11.2015

Provenr.: NR-2015-12419
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvemerkning: H1 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-5]
Kommentar:

Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 24.11.2015 - 24.11.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	67	% TS			

Provenr.: NR-2015-12420
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvemerkning: H2 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-5]
Kommentar:

Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 24.11.2015 - 24.11.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	59	% TS			

Provenr.: NR-2015-12421
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvemerkning: H6 sed Hemnefjorden 12/10-15 [0-5]
Kommentar:

Prøvetakningsdato: 12.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 24.11.2015 - 24.11.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<63 µm*	Intern metode (INTERN_NIVA)	76	% TS			

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tel: 02348 / (+47) 22 18 51 00
E-post: niva@niva.no

ANALYSERAPPORT

RapportID: 2012

Kunde: Sigurd Øxnevad
Prosjektnummer: O 15351 Wacker Chemicals, Tiltaksrettet overvåking

Analyseoppdrag: 274-1944
Versjon: 1
Dato: 11.12.2015

Prøvenr.: NR-2015-12387
Prøvetype: BIOTA
Prøvetakningsdato: 14.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 06.11.2015 - 09.12.2015

Prøve­merking: B1 Hemnefjorden blåskjell 14/10-15
Stasjon : B1 Hemnefjorden B1
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,016	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,9	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,075	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,19	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	1,2	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,23	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,12	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	13	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Acenaften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fenantren	AM374.21	1,1	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	1,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoren	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,89	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	1,1	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	4,6	µg/kg	45%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	21	%	12%	0,02	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

Prøvenr.: NR-2015-12388
Prøvetype: BIOTA
Prøvetakningsdato: 14.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 06.11.2015 - 09.12.2015

Prøve­merking: B2 Hemnefjorden blåskjell 14/10-15
Stasjon : B2 Hemnefjorden B2
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 1

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12388
Prøvetype: BIOTA
Prøvetakningsdato: 14.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 06.11.2015 - 09.12.2015

Prøvemerkning: B2 Hemnefjorden blåskjell 14/10-15
 Stasjon : B2 Hemnefjorden B2
 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
 Vev : SB/Whole soft body
 Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,016	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,5	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,17	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,14	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	1,5	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,11	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,11	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	13	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Acenaften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Antracen	AM374.21	1,4	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]antracen	AM374.21	0,63	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	0,54	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fenantren	AM374.21	2,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	3,4	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoren	AM374.21	0,63	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	1,1	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,78	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	2,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	13	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørstoff %	NS 4764	21	%	12%	0,02	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

Prøvenr.: NR-2015-12389
Prøvetype: BIOTA
Prøvetakningsdato: 14.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 06.11.2015 - 09.12.2015

Prøvemerkning: B3 Hemnefjorden blåskjell 14/10-15
 Stasjon : B3 Hemnefjorden B3
 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
 Vev : SB/Whole soft body
 Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,016	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,5	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,17	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,13	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	1,4	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,11	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,12	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	11	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Acenaften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12389
Prøvetype: BIOTA
Prøvetakningsdato: 14.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 06.11.2015 - 09.12.2015

Prøvemerking: B3 Hemnefjorden blåskjell 14/10-15
 Stasjon : B3 Hemnefjorden B3
 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
 Vev : SB/Whole soft body
 Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Benzo[a]antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fenantren	AM374.21	1,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	2,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoren	AM374.21	0,50	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylene	AM374.21	0,64	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,76	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	1,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	7,6	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	21	%	12%	0,02	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

Prøvenr.: NR-2015-12390
Prøvetype: BIOTA
Prøvetakningsdato: 14.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 06.11.2015 - 09.12.2015

Prøvemerking: B4 Hemnefjorden blåskjell 14/10-15
 Stasjon : B4 Hemnefjorden B4
 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
 Vev : SB/Whole soft body
 Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,017	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	3,0	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,18	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,19	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	1,3	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,18	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,13	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	14	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Acenaften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fenantren	AM374.21	1,4	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	2,0	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoren	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylene	AM374.21	0,67	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

Prøvenr.: NR-2015-12390
Prøvetype: BIOTA
Prøvetakningsdato: 14.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 06.11.2015 - 09.12.2015

Prøvemerking: B4 Hemnefjorden blåskjell 14/10-15
 Stasjon : B4 Hemnefjorden B4
 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
 Vev : SB/Whole soft body
 Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Naftalen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	1,4	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	5,6	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrstoff %	NS 4764	22	%	12%	0,02	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

Prøvenr.: NR-2015-12391
Prøvetype: BIOTA
Prøvetakningsdato: 14.10.2015
Prøve mottatt dato: 02.11.2015
Analyseperiode: 06.11.2015 - 09.12.2015

Prøvemerking: B5 Hemnefjorden blåskjell 14/10-15
 Stasjon : B5 Hemnefjorden B5
 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
 Vev : SB/Whole soft body
 Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,018	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	3,2	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,13	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,21	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	1,6	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,21	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,11	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	15	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Acenaften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fenantren	AM374.21	1,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	1,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoren	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylene	AM374.21	0,58	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	1,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	5,3	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrstoff %	NS 4764	22	%	12%	0,02	Eurofins a)

a) Eurofins Environment Testing Norway AS, NS/EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 003

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

< : Mindre enn, > : Større enn, MU: Måleusikkerhet, LOQ: Kvantifiseringsgrense

Analysereporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder kun for den prøven som er testet.

NIVA: Norges ledende kompetansesenter på vannmiljø

NIVA gir offentlig vannforvaltning, næringsliv og allmennheten grunnlag for god vannforvaltning gjennom oppdragsbasert forsknings-, utrednings- og utviklingsarbeid. NIVA kjennetegnes ved stor faglig bredde og godt kontaktnett til fagmiljøer i inn- og utland. Faglig tyngde, tverrfaglig arbeidsform og en helhetlig tilnæringsmåte er vårt grunnlag for å være en god rådgiver for forvaltning og samfunnsliv.



Norsk institutt for vannforskning

Gaustadalléen 21 • 0349 Oslo
Telefon: 02348 • Faks: 22 18 52 00
www.niva.no • post@niva.no