

Tiltaksrettet overvåking for Hydro Aluminium Karmøy AS i 2015, i henhold til vannforskriften



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

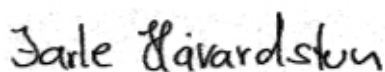
Thormøhlensgate 53 D
5006 Bergen
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 55 31 22 14

Tittel Tiltaksrettet overvåking for Hydro Aluminium Karmøy AS i 2015, i henhold til vannforskriften.	Løpenr. (for bestilling) 7012-2016	Dato 07.03.2016
	Prosjektnr. Underr. O-15225	Sider 30 + vedlegg
Forfatter(e) Jarle Håvardstun	Fagområde Tiltaksrettet overvåking	Distribusjon Fri
	Geografisk område Karmøy	Trykket NIVA

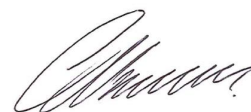
Oppdragsgiver(e) Hydro Aluminium Karmøy AS	Oppdragsreferanse Solveig Aalde Bark
---	---

<p>Sammendrag</p> <p>Den tiltaksrettede overvåkingen for bedriften Hydro Aluminium Karmøy AS har i 2015 bestått av analyser av EUs prioriterte miljøgifter som inngår i klassifisering av kjemisk tilstand, og analyser av vannregionspesifikke stoffer som inngår i klassifisering av økologisk tilstand. Ni blåskjellstasjoner og syv sedimentstasjoner har blitt undersøkt. Undersøkelsene har blitt gjennomført etter krav satt i vannforskriften, og i henhold til godkjent overvåkingsprogram fra Miljødirektoratet. På grunnlag av analysene er det fastsatt en kjemisk tilstand for hver undersøkte stasjon.</p> <p>EQS-verdien for PAH-forbindelsen antracen ble overskredet på blåskjellstasjonen KB6 som ligger nærmest utslippspunktet fra bedriftens nordlige sedimentasjonsbasseng og kjemisk tilstand ble derfor «ikke god» på denne stasjonen. De seks andre blåskjellstasjonene hadde ingen overskridelser av EQS-verdiene for EUs prioriterte miljøgifter, og oppnådde «god» kjemisk tilstand. For sedimenter ble kjemisk tilstand satt til «ikke god» på alle syv stasjonene. Stasjonen K5 lengst nord for bedriften hadde kun overskridelse av EQS-verdien for PAH-forbindelsen naftalen. De seks andre stasjonene hadde overskridelser av EQS-verdier for mellom tre til syv PAH-forbindelser.</p> <p>Økologisk tilstand kunne ikke fastslås ettersom det ikke inngikk biologiske kvalitetselementer i overvåkingsprogrammet. Resultatene kan imidlertid benyttes for å fastslå om miljømålet for vannregionspesifikke stoffer er oppnådd. Det var ingen overskridelser av EQS-verdiene for vannregionspesifikke stoffer i blåskjell. For sedimenter var det ingen overskridelse av EQS-verdiene for vannregionspesifikke stoffer på stasjonen K5 lengst nord for bedriften. For de seks andre stasjonene var det overskridelse av EQS-verdiene for PAH₁₆ og flere enkeltforbindelser av PAH. I tillegg var det på sedimentstasjon K6 nord i Karmsundet overskridelse av EQS-verdien for arsen, og på stasjon K7 nærmest det søndre sedimentasjonsbassenget til bedriften overskridelse av EQS-verdien for nikkel.</p>
--

<p>Fire norske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> Vannforskriften Tiltaksorientert overvåking Miljøgifter Blåskjell (<i>Mytilus edulis</i>) og sediment 	<p>Fire engelske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> Water framework directive Operational monitoring Contaminants Blue mussel (<i>Mytilus edulis</i>) and sediments
---	---



Jarle Håvardstun
Prosjektleder



Christopher Harman
Forskningsleder

Tiltaksrettet industriovervåking

**Tiltaksrettet overvåking for Hydro Aluminium
Karmøy i 2015, i henhold til vannforskriften.**

Forord

Denne rapporten presenterer resultater fra det tiltaksorienterte overvåkingsprogrammet for Hydro Aluminium Karmøy som ble gjennomført 2015 i Karmsundet. Vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter i sediment og blåskjell er analysert og klassifisert iht. vannforskriften.

Undersøkelsene er utført av Norsk institutt for vannforskning (NIVA) på oppdrag av Hydro Aluminium Karmøy i forlengelsen av Miljødirektoratets pålegg om tiltaksrettet overvåking til norsk industri. Jarle Håvardstun har vært prosjektleder på NIVA og har hatt kontakt mot oppdragsgiver. Kontaktperson hos bedriften har vært Solveig Aalde Bark.

Takk til kolleger ved NIVA som har bidratt i prosjektet. Arbeidet ble fordelt som følger:

- Feltarbeid og/eller opparbeiding av prøver: Lise Tveiten (felt)
- Klargjøring og vedlikehold av prøvetakingsutstyr: Ingar Bescan og hans kolleger ved NIVAs utstyrssentral
- Kjemiske analyser: Line Roaas, Trine Olsen, Anne Luise Ribeiro og deres kolleger ved NIVAs laboratorium, og personell ved Eurofins.
- Skriftlig vurdering og rapportering: Jarle Håvardstun
- Kartproduksjon: John Rune Selvik
- Datahåndtering og overføring av data til Miljødirektoratets database Vannmiljø: Roar Brænden og hans kolleger ved seksjon for miljøinformatikk.
- Faglig kvalitetssikring av rapporten er utført av seksjonsleder Christopher Harman. I tillegg har det blitt gjort en kvalitetssikring iht. vannforskriften av Sissel Ranneklev og Merete Grung

Vi har hatt en prosjektgruppe, som med bidrag fra mange kolleger på NIVA, har arbeidet med utvikling av verktøy og tilrettelegging i forbindelse med den tiltaksrettede overvåkingen for industrien:

- Hovedkoordinator: Eirin Pettersen
- Utvikling av klassifiseringsverktøyet NIVAClass: Jannicke Moe
- Utarbeidelse av mal for kartproduksjon og tilrettelegging av datahåndtering: John Rune Selvik, Jens Vedal
- Utarbeidelse av rapportmal: Eirin Pettersen, Sissel Brit Ranneklev, Mats Walday, Anne Lyche Solheim
- Dokumentstyring: Guro Ladderud Mittet og Kathrine Berge Brekken.

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

Grimstad, februar 2016

Jarle Håvardstun

Sammen drag

Det er utført tiltaksrettet overvåking for bedriften Hydro Aluminium Karmøy AS i 2015, hvor vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter i sediment og blåskjell fra Karmsundet har blitt analysert. Overvåkningsprogrammet har blitt gjennomført etter krav satt i vannforskriften, og er godkjent av Miljødirektoratet. Det er foretatt analyser av vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter ved syv sedimentstasjoner og ni blåskjellstasjoner. Ut fra disse resultatene er det fastsatt kjemisk tilstand for hver stasjon. Økologisk tilstand kunne ikke fastslås ettersom det ikke inngikk biologiske kvalitetslementer i overvåkningsprogrammet, men eventuelle overskridelser av EQS-verdier for vannregionspesifikke stoffer ble bestemt ved de ulike stasjonene, både for blåskjell og sedimenter. Overskridelser av grenseverdier for vannregionspesifikke stoffer medfører automatisk klassifisering til «moderat økologisk tilstand» som beste mulige tilstandsklasse, når analyser av biologiske kvalitetslementer mangler.

I sedimenter var det ingen overskridelser av EQS-verdier for vannregionspesifikke stoffer på stasjonen lengst borte fra bedriften. For de andre sedimentstasjonene ble det observert overskridelser av EQS-verdier for de vannregionspesifikke stoffene pyren, benzo(a)antracen, dibenzo(ah)antracen og PAH₁₆. Miljømålene til de vannregionspesifikke ble da ikke nådd på disse sedimentstasjonene. For metaller var det overskridelse av arsen (As) i sediment på stasjon K6, som ligger langt nord for bedriften, og antagelig er det andre kilder til denne overskridelsen enn Hydro Aluminium. Det var også en overskridelse av sink (Zn) i sediment på stasjon K10 som ligger like sør for bedriften. På alle sedimentstasjonene var det også overskridelse av en eller flere av de EU-prioriterte miljøgiftene antracen, naftalen, fluoranten, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og benzo(ghi)perylene. Alle sedimentstasjonene blir derfor klassifisert til å ha «ikke god» kjemisk tilstand.

Blåskjellstasjonene hadde ikke overskridelser av vannregionspesifikke stoffer eller EUs prioriterte miljøgifter med unntak av stasjon KB6 (Høgevarde), den nærmeste stasjonen til bedriftens utslippspunkt. I denne stasjonen var det overskridelse av EQS-verdien for den EU-prioriterte miljøgiften fluoranten. De resterende blåskjellstasjonene kan dermed klassifiseres til «god kjemisk tilstand». Resultater fra denne undersøkelsen viser at innhold av PAH-forbindelser i blåskjell har blitt betydelig redusert siden 2008. Bedriften har hatt en reduksjon PAH-utslipp etter 2009, da Søderberg-linjen for produksjon ble nedlagt og utslippene av PAH-forbindelser ble betydelig redusert. Dette har gitt en god effekt i blåskjellene. I sedimentene er det fortsatt høye verdier av PAH-forbindelser. Det kan forventes en naturlig forbedring av miljøgiftinnholdet i sedimenter, men det er i ett lengre tidsperspektiv. Det anbefales at det i framtidige sedimentundersøkelser analyseres på de øverste 0-2 cm, eventuelt 0-1 cm laget av sedimentene. Dette vil bedre kunne fange opp eventuelt redusert innhold av PAH-forbindelser og andre miljøgifter i nytt sedimenterende materiale. I 2008 og 2015 ble det analysert på 0-5 cm snitt av sedimentet for at resultatene i denne perioden skulle kunne sammenlignes.

Summary

Title: Operational monitoring according to the EU Water Framework Directive, in Karmsundet outside Hydro Aluminium Karmøy AS in 2015.

Year: 2016

Authors: Jarle Håvardstun

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN No.: ISBN 978-82-577-6747-1

NIVA has carried out operational monitoring in Karmsundet in 2015, outside the company site for Hydro Aluminium Karmøy AS. The monitoring program was in accordance to the water framework directive and was approved by the Norwegian Environmental Agency. The program was based on the composition of the companies' discharges to the water body. The company has discharge consents for As, Cr, Ni, Pb, Cd and suspended matter. The monitoring program included sampling of blue mussels at nine stations, and sediment samples from seven stations. The contamination of metals and PAH-compounds were determined. Mussels were sampled in September, and sediment samples were collected in June. Both mussels and sediments from the same stations have been included in an earlier sampling program in 2008, and the results included in this report have been compared with these data.

None of the mussels exceeded the EQS-limits for river basin specific pollutants. Biological quality elements were not investigated and the ecological status could therefore not be classified. The mussels did not exceed EQS-limits for any of the EU-priority substances either, and the chemical status was therefore classified as «good».

Sediments from the station K5 furthest from the company site did not exceed the EQS-limits for river basin specific pollutants. However, the six other sediment stations exceeded the EQS-limits for PAH₁₆ for three to seven of the PAH-congeners. Station K6 additionally exceeded the EQS-limit for As, and station K10 the EQS-limit for zink. Biological quality elements were not investigated and as for the sediments, the ecological status could therefore not be classified. All of the seven sediment stations exceeded the EQS-limits for one or more of the PAH-compounds from the EU-priority substances, and the chemical condition was therefore classified as «not good».

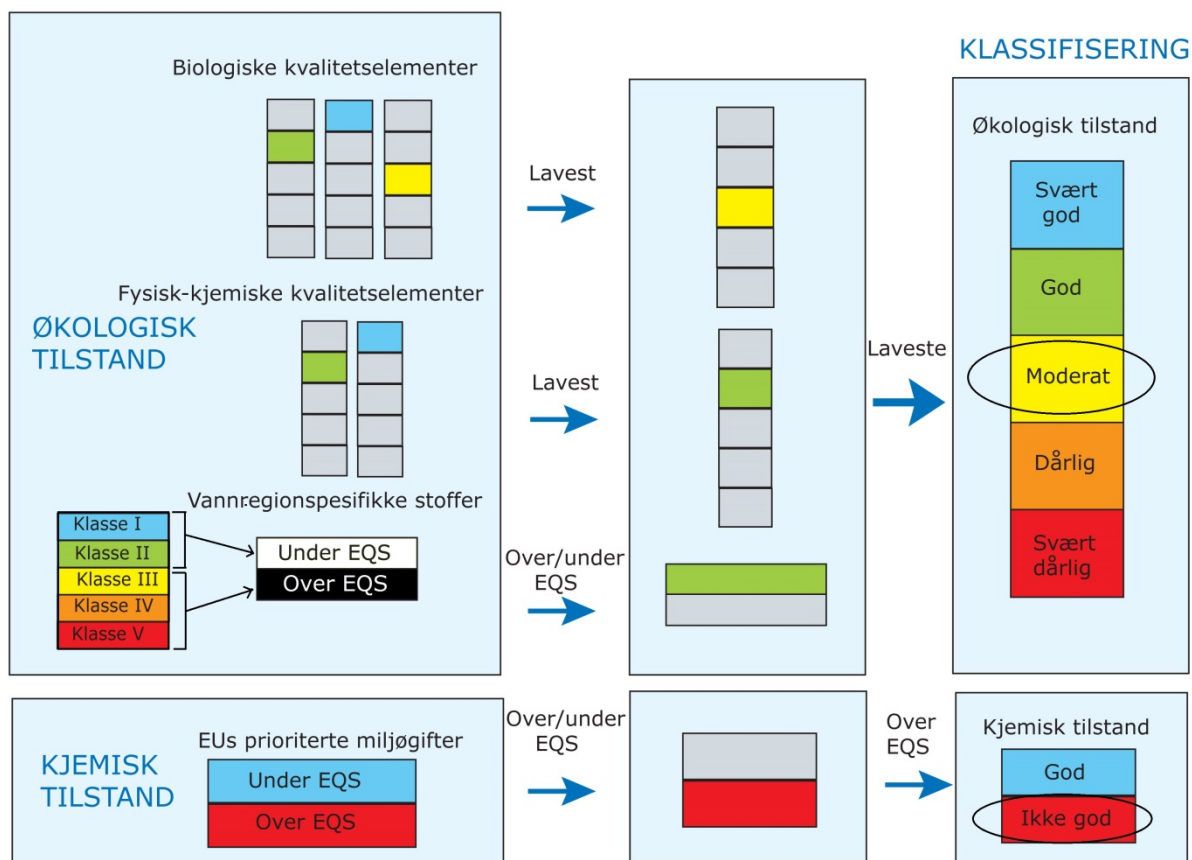
Innholdsfortegnelse

Sammendrag	4
Summary	5
1 Innledning	7
1.1 Bakgrunnsinformasjon om virksomheten	9
1.2 Vannforekomsten	10
1.3 Utslippspunkter, stasjonsvalg og andre kilder til forurensninger i vannforekomsten	10
2 Materiale og metoder	13
2.1 Bedriftens tiltaksrettede overvåkingsprogram	13
2.2 Prøvetakingsmetodikk	13
2.2.1 Sediment	13
2.2.2 Blåskjell	13
2.3 Analysemetoder	14
2.3.1 Sediment	14
2.3.2 Blåskjell	15
2.4 Klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand	17
2.4.1 NIVAClass	17
3 Resultater	19
3.1 Beskrivelse av sediment og blåskjell	19
3.2 Økologisk tilstand	19
3.2.1 Vannregionspesifikke stoffer	19
3.3 Kjemisk tilstand	21
3.3.1 EUs prioriterte miljøgifter	21
3.4 Oversikt over økologisk og kjemisk tilstand for alle stasjoner	22
3.5 Tidstrener	25
3.5.1 Blåskjell, innhold av PAH-forbindelser	25
3.5.2 Sedimenter, innhold av PAH-forbindelser	25
3.5.3 Metallinnhold i blåskjell	26
3.5.4 Metallinnhold i sedimenter	27
4 Konklusjoner og videre overvåking	28
4.1 Vurdere videre overvåking	28
4.2 Vurdering av mulige tiltak	28
5 Referanser	29
6 Vedlegg	31

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. **Figur 1** viser en oversikt over klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand i en vannforekomst.



Figur 1. Prinsipp-skisse 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. For kjemisk tilstand er det om målte konsentrasjoner av EUs prioriterte miljøgifter er under eller over EQS-verdier som bestemmer den kjemiske tilstanden. I figuren er dette vist 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 for å vurdere 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». Utformingen av et tiltaksorientert overvåkingsprogram er karakterisert av at man har flere overvåkingsstasjoner som plasseres for eksempel etter utslippspunktene beliggenheter, hydromorfologiske egenskaper¹ og eventuelle endringer i vannforekomsten som følge av tiltak.

Prøvetakningsfrekvensen skal være så hyppig at man pålitelig kan 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 intervaller mellom prøvetaking 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

Overvåkingsprogrammet kan endres i løpet av gyldighetstiden for en forvaltningsplan² for vannregionen. Dette gjøres på grunnlag av opplysninger innsamlet i forbindelse med kravene i vedlegg II i vannforskriften, særlig for å muliggjøre en reduksjon i frekvensen dersom virkningen ikke er vesentlig eller den relevante belastningen er fjernet.

Som et minimumskrav skal det biologiske kvalitetsэлементet som er mest følsom for belastningen inngå i overvåkingsprogrammet. Alle EUs prioriterte³ miljøgifter som slippes ut i vannforekomsten skal

¹ *Hydromorfologiske egenskaper:* Vannmengde og variasjon i vannføring og vannstand, samt bunnforhold og vannforekomstens fysiske beskaffenhet.

² *Vannforvaltningsplaner:* samlet plan for forvaltning av vannforekomster i en vannregion. Miljømålene i regionen og tiltaksplaner (plan for hvordan miljømålet skal nås eller opprettholdes) er beskrevet.

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 overvåkingen er representativ og overvåkingsdataene har høy oppløsning og viser stabile nivåer over tid (Vannforskriften, 2015).

overvåkes, samt andre forurensende stoffer som slippes ut i betydelige mengder (Vannforskriften 2015; Direktoratgruppen 2010).

NIVA har med bakgrunn i brev datert 28.5.2014 fra Miljødirektoratet utformet et tiltaksorientert overvåkingsprogram i henhold til vannforskriftens krav for Hydro Karmøy. Overvåkingsprogrammet ble godkjent av Miljødirektoratet og er gjennomført i løpet av 2015.

1.1 Bakgrunnsinformasjon om virksomheten

Hydro Aluminium Karmøy AS ligger på østsiden av Karmøy. Bedriften produserer primeraluminium gjennom elektrolyse av aluminiumoksid. Produksjonen er nå basert på Prebake-teknologi. Tidligere produksjon var basert på Søderbergteknologi som bl.a. medførte forurensing av PAH til luft og vann. I 2009 ble Søderberg-linjen for produksjon nedlagt og utslippene av PAH-forbindelser ble redusert. Noe avrenning fra sedimentasjonsbasseng på industriområdet kan imidlertid forekomme. Nåværende produksjon av primærmetall er ca 190.000 tonn/år. Utslipp til vann fra bedriften ledes til Karmsundet. Bedriftens utslipp omfatter vannforekomsten «Karmsundet-Kopervik» (0242040102-C). Vannforekomsten hører inn under vannregion Rogaland, og er i Vann-Nett karakterisert som beskyttet kyst/fjord.

Hydro Karmøys utslippstillatelse til vann fra Miljødirektoratet er gitt i **Tabell 2** og **Tabell 3**.

Tabell 2. Utslippsgrenser for gassrensaneanleggene (sjøvannsvaskerne) til elektrolyseanleggene, d.d tilsvarer 04.12.15.

Kilde	Komponent	Utslippsgrenser		Gjelder fra
		kg/time		
		Månedsmiddel	Årsmiddel	
Samlet utslipp fra sjøvannsvaskere K2, K3, K4 + pilot*	Suspendert stoff (SS)	10	8	d.d
Samlet utslipp fra sjøvannsvaskere byggetrinn 2**	Suspendert stoff (SS)	7	6	d.d

*Utslippsgrensene er basert på en maksimal årlig produksjonsmengde av elektrolysemetall fra K2, K3, K4 + pilot, jf punkt 1.

** Utslippsgrensene er basert på en maksimal årlig produksjonsmengde av elektrolysemetall fra trinn 2, jf punkt 1

-Årsgrensene gjelder for kalenderåret (ikke flytende årsmiddel)

-Månedsgrensene gjelder for den enkelte måned (ikke flytende månedsmiddel)

Tabell 3 Hydro Karmøys regulerte utslippstillatelser fra Miljødirektoratet. Data fra www.norskeutslipp.no

komponent	kilde	Utslippsgrenser Kg/år*	Gjelder fra
Bly (Pb)	Aluminiumsverket	6,0	4.12.2015
Kadmium (Cd)	Aluminiumsverket	0,5	4.12.2015
Arsen (As)	Aluminiumsverket	6,5	4.12.2015
Krom (Cr) (Total)	Aluminiumsverket	7,0	4.12.2015
Nikkel (Ni)	Aluminiumsverket	355,0	4.12.2015

*Årsgrensene gjelder for kalenderåret (ikke flytende middel). Utslippsgrensene er basert på en maksimal årlig produksjonsmengde av elektrolysemetall.

I **Tabell 4** vises Hydro Karmøys utslippskomponenter til vann fra www.norskeutslipp.no. Dette er tall fra bedriftens egne målinger.

Tabell 4. Hydro Karmøys utslippskomponenter til vann (2012-2014). Data fra www.norskeutslipp.no

Utslippskomponent	Kg/år (2012)	Kg/år (2013)	Kg/år (2014)
Bly (Pb)	1,81	1,12	1,38
Kadmium (Cd)	1,28	1,0	0,60
Arsen (As)	1,58	1,70	1,17
Krom (Cr) (Total)	2,84	0,02	2,10
Nikkel (Ni)	492,4	751,0	444,4

1.2 Vannforekomsten

Bedriftens utslipp omfatter vannforekomsten «Karmsundet-Kopervik» (0242040102-C).

Vannforekomsten hører inn under region Nordsjøen-Sør. Vanntypen er i Vann-Nett betegnet som beskyttet kyst/fjord N3, med salinitet polyhaline (18-30), oppgitt salinitet er imidlertid funnet ut å være feil og skal være euhalint >30 (Pedersen m.fl 2015). Vannregionmyndighet er Rogaland FK.

Vannforekomsten strekker seg fra Karmsund bro i nord til Svartekroken-Haugen i sør, en strekning på ca. 12 km. I nord ved Karmsund bru er det en terskel på ca 12m, med brått fallende dyp ned til ca. 40 m ved Bøvågen. Dypet øker sørover til Vormedal til 58 m for så å stige til 45 m dyp like sør for Vormedal. Deretter øker dypet ned til et jevnt dyp på ca. 90 m ned forbi Karmøy aluminiumsverk og ned til området utenfor Kopervik hvor dypet gradvis øker ned til 200 m dyp ved Svartekroken–Haugen.

I Vann-Nett er vannforekomsten gitt «Antatt moderat» økologisk tilstand og «Oppnår ikke god» for kjemisk tilstand. En oversikt over økologisk og kjemisk tilstand er gitt i Vann-Nett (www.vann-nett.no).

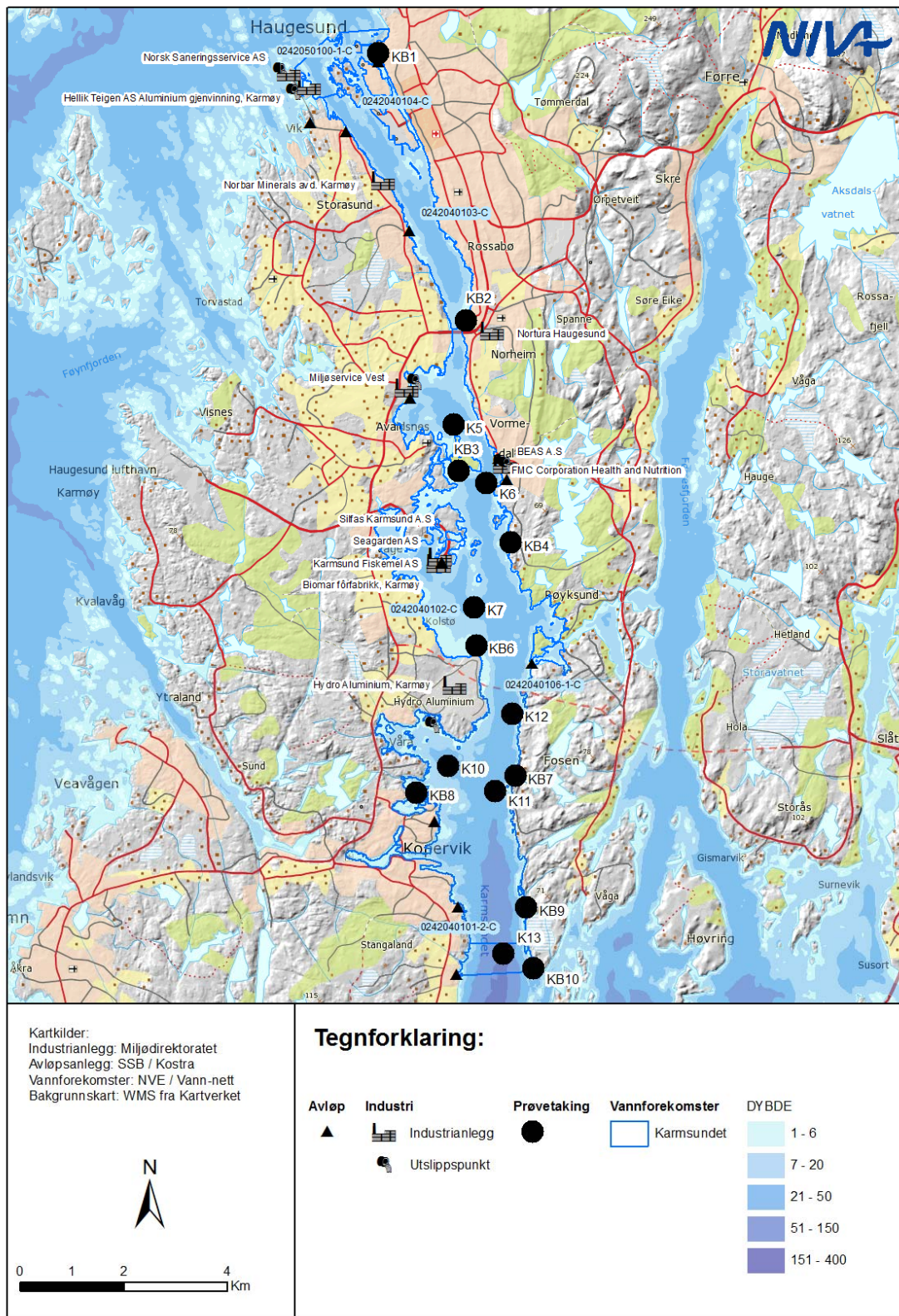
1.3 Utslippspunkter, stasjonsvalg og andre kilder til forurensninger i vannforekomsten

I **Figur 2** er bedriftsområdet og punkter for utlekking av forurenset vann til vannforekomsten vist. Prosessavløpsvann fra produksjonen føres til sedimentasjonsbassenget i nord (2) og videre til sjø. Kjølevann fra pressboltstøperiet føres til søndre sedimentasjonsbasseng (3).



Figur 2. Beliggenheten av aluminiumsverket på Karmøy. Bildet viser de to sedimentasjonsbassengene hhv nord (2) og syd (3) for verket. Lekkasje fra disse sedimentasjonsbassengene fører forurenset vann til Karmsundet. Pkt 1 viser posisjon for sjøvannsinntak til bedriften. Kartgrunnlag fra www.kystverket.no.

I **Figur 3** er prøvetakingspunktene for blåskjell og sedimenter i vannforekomsten vist. Stasjonene sammenfaller med tidligere undersøkte blåskjell og sedimentstasjoner fra 2008 (Næs m.fl. 2009). Stasjonene ble den gangen valgt ut for å dekke hele Karmsundet som var og fortsatt er omfattet av kostholdsråd (Haugestøl m.fl. 2011). I tillegg er beliggenheten av annen industri og avløp vist. Bedriften FMC-Biopolymer har utslipp til Karmsundet, hovedsakelig av organisk materiale og arsen (As).



Figur 3. Kart med plassering av prøvetakingspunkter for sediment (stasjoner med K) og blåskjell (stasjoner med KB). I tillegg er utslippspunkter fra annen industri og kommunale avløp vist (trekanter). Grensene mellom ulike vannforekomster er vist med blå linjer.

2 Materiale og metoder

2.1 Bedriftens tiltaksrettede overvåkingsprogram

En kort oppsummering av bedriftens tiltaksrettede overvåkingsprogram er vist i **Tabell 5**. Feltarbeid og behandling av innsamlet data er utført i henhold til overvåkingsprogrammet som er godkjent av Miljødirektoratet. Det ble ikke funnet blåskjell på St. 5 så denne utgår fra programmet ellers er det ingen avvik å rapportere i forhold til programbeskrivelsen.

Tabell 5. Oppsummering av utført overvåkingsprogram for Hydro Karmøy. I tillegg ble støtteparameterne TOC og kornfordeling (<62µm og < 2 µm) i sediment analysert.

	Regulerte utslippskomponenter	Kvalitets-element	Parameter	Medium/Matriks	Antall stasjoner	Frekvens (pr år)	Tidspunkt
Økologisk tilstand	As, Cr, Cu, Zn, Mn, V, Mo, PAH ¹	Vannregion-spesifikke stoffer	As, Cr, Cu, Zn, Mn, V, Mo, PAH ¹	Blåskjell	9	1	Oktober 2015
				Sediment	7	1	Juni 2015
Kjemisk tilstand	Cd, Pb, Ni, Hg PAH ²	EUs prioriterte miljøgifter	Cd, Pb, Ni, Hg, PAH ²	Blåskjell	9	1	oktober 2015
				Sediment	5	1	Juni 2015

¹ Acenaftalen, acenaften, fluoren, fenantren, pyren, benzo(a)antracen, kysen, dibenzo(ab)antracen, PAH₁₆

² Naftalen, Antracen, Fluroanten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren, benzo(g,h,i)perylene

2.2 Prøvetakingsmetodikk

Under følger en beskrivelse av prøvetakingen som ble gjennomført i forbindelse med det tiltaksorienterte overvåkingsprogrammet. Til sedimentprøvetakingen ble båten «Scallop» fra Kvitsøy Sjøtjenester benyttet. Blåskjellprøvene ble hentet inn fra lettboat av personell fra NIVA.

2.2.1 Sediment

Det ble samlet inn sedimentprøver for analyse av EUs prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer, i tillegg til total organisk karbon (TOC) og kornfordeling i sedimenter. Sedimentene ble innsamlet med Van Veen grabb. Det ble tatt 3 parallelle prøver på alle stasjoner. Prøvene ble tatt fra overflatesjiktet 0-5 cm i grabbprøven ved hjelp av en liten kjerneprøvetaker. Sedimentprøvene ble oppbevart ved -20 °C frem til analyse. Prøvetaking ble utført iht. NS-EN ISO 5667-19.

2.2.2 Blåskjell

Det ble innsamlet blåskjell (*Mytilus edulis*) for analyse av EUs prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer. Innsamlingen av blåskjell ble gjennomført høsten 2015. Skjellene ble innsamlet i fjæresonen ved snorkling.

Det ble i utgangspunktet forsøkt samlet inn blåskjell med skall-lengde 3-5 cm, men større skjell har blitt brukt der det var lite utvalg. Det ble samlet inn ca 60 skjell fra hver stasjon, slik at hvert replikat består av minst 20 individer, på noen stasjoner var det få skjell og de består derfor av ett lavere antall for hver prøve. Geografisk posisjon ble notert (GPS). Blåskjellene ble lagt i rene plastposer av polyetylen og merket med prosjektnummer, stasjonskode og dato. Blåskjellprøvene ble fryst ned (<-20 °C) etter innsamling.

Blåskjellene ble samlet inn om høsten i oktober 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. Prøvetakingen følger retningslinjer gitt i OSPAR (2012).

Før opparbeiding ble blåskjellene tatt ut av fryser til tining. På laboratoriet ble det brukt engangshansker under opparbeidelsen av blåskjellene. Skallene 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 å la en del væske renne ut av skjellene (**Figur 4**). Blåskjellinnmaten ble skrapet ut med en skalpell og samles i et rent glødet prøveglass. Det ble brukt nytt skalpellblad for hver stasjon som ble opparbeidet.



Figur 4. Foto fra opparbeidelse av blåskjellprøver. Foto (NIVA).

2.3 Analysemetoder

Under følger informasjon om analysemetoder som er benyttet for analyse av blåskjell og sediment.

2.3.1 Sediment

Det har blitt samlet inn sedimentprøver for analyse av EUs prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer, samt kornstørrelse av to fraksjoner ($\% < 63 \mu\text{m}$ og $\% < 2 \mu\text{m}$) og innhold av totalt organisk karbon.

2.3.1.1 EU prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer i sediment

Alle kjemiske analyser ble utført av enten NIVAs eller Eurofins akkrediterte analyselaboratorium, som tilfredsstiller de krav gitt i EU Direktiv 2009/90/EC, som beskriver tekniske spesifiseringer for kjemiske analyser og overvåking av tilstand i sedimenter. En oversikt over metoder er vist i **Tabell 6**.

Tabell 6. Oversikt over kjemiske analyser av sediment som er benyttet i overvåkingsprogrammet.

Parameter	Akkreditert metode	Kvantifiseringsgrense (LOQ)	Enhet og basis	Standardmetode	Utførende lab	Instrument/analyseteknikk
Arsen	JA	0,5	mg/kg t.v.	NS EN ISO 17294-2	Eurofins	ICP-MS
Bly		0,5				
Kadmium		0,01				
Krom		0,3				
Kobber		0,5		NS EN ISO 11885		ICP-AES
Mangan		0,3				
Molybden		2				
Nikkel		0,5				
Sink		2				
Vanadium		2				
Kvikksølv	JA	0,001	mg/kg t.v.	NS-EN ISO 12846	Eurofins	CV-AAS
Acenaften	JA	0,01	mg/kg t.v.	ISO/DIS 16703-Mod	Eurofins	GC-MS
Acenaftylen						
Antracen						
Benzo(a)antracen						
Benzo(a)pyren						
Benzo(b)fluoranten						
Benzo(g,h,i)perylene						
Benzo(k)fluoranten						
Dibenso(ah)antracen						
Krysen						
Fenantren						
Fluoren						
Fluoranten						
Indeno(1,2,3-cd)pyren						
Naftalen						
Pyren						
Sum PAH-16						
Kornfordeling < 63 µm	1	% (v.v.)	ISO 11277 mod	Eurofins		
Tørrestoffprosent	0,1	%	EN 12880	Eurofins	Gravimetri	
Total organisk karbon		1,0	mg/kg t.v.	Intern metode (G6-2)	NIVA	Thermoflash 2000 Elementanalysator

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 kongenere), ble konsentrasjonsverdier av den enkelte forbindelsen under kvantifikasjonsgrensen satt til null for beregning av totalsum.

2.3.2 Blåskjell

Det ble samlet inn prøver av blåskjell for analyse av miljøgifter og vannregionspesifikke stoffer. Alle kjemiske analyser ble utført av Eurofins akkrediterte analyselaboratorium, som tilfredsstiller de krav gitt i EU Direktiv 2009/90/EC, som beskriver tekniske spesifikasjoner for kjemiske analyser og overvåking av tilstand i biota. En oversikt over metoder er vist i **Tabell 7**.

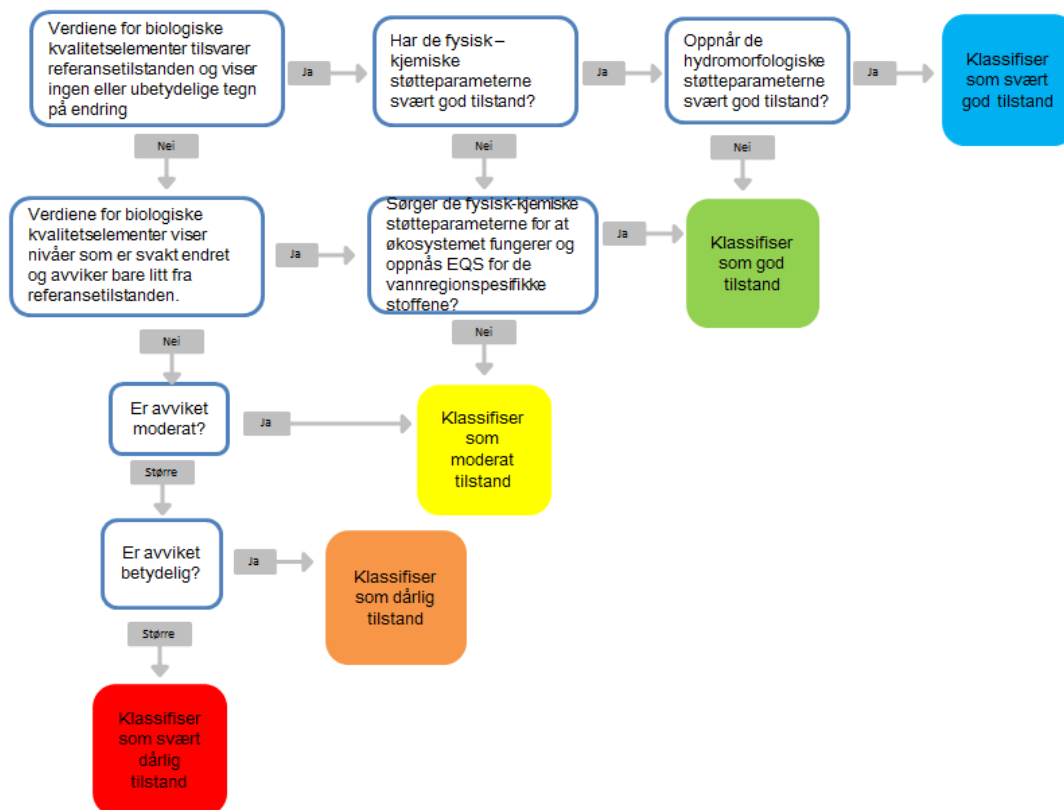
Tabell 7. Oversikt over kjemiske analyser i blåskjell som er benyttet i overvåkingsprogrammet.

Parameter	Akkreditert metode	Standardmetode	Kvantifiseringsgrense (LOQ)	Enhet og basis	Utførende lab	Instrument/analyseteknikk		
Arsen	JA	NS EN ISO 17294-2	0,05	mg/kg v.v.	Eurofins	ICP-MS		
Bly			0,03					
Kadmium			0,001					
Krom			0,03					
Kobber			0,02					
Mangan	NEI	EN ISO 11885, mod	0,1					
Molybden		EN ISO 17294-2-E29	0,1					
Nikkel	JA	NS EN ISO 17294-2	0,04					
Vanadium	NEI	EN ISO 17294-2-E29	0,2					
Sink	JA	NS EN ISO 17294-2	0,03					
Kvikksølv		NS-EN ISO 12846	0,005			Hg-AAS		
Acenaften	JA	AM374.21	0,5			µg/kg v.v.	Eurofins	HR-MS
Acenaftylen			0,5					
Antracen			0,5					
Benzo(a)antracen			0,5					
Benzo(a)pyren			0,5					
Benzo(g,h,i)perylene			0,5					
Benzo(k)fluoranten			0,5					
Dibenzo(ah)antracen			0,5					
Fenantren			0,5					
Fluoren			0,5					
Fluoranten			0,5					
Indeno(1,2,3-cd)pyren			0,5					
Krysen			0,5					
Naftalen			0,5					
Pyren			0,5					
Sum PAH-16								
Fettprosent			JA	Intern metode AM374.20	0,1			
Tørrstoffprosent	JA	NS 4764	0,02	%	Eurofins	Gravimetri		

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 kongenere), ble konsentrasjonsverdier av den enkelte forbindelsen under kvantifikasjonsgrensen satt til null for beregning av totalsum.

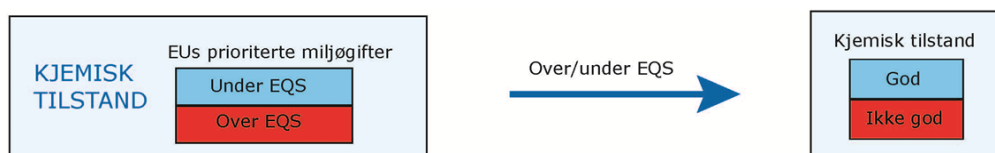
2.4 Klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand

Den økologiske tilstanden på hver stasjon ble bestemt etter flytdiagrammet som vist i **Figur 5**.



Figur 5. Flytdiagram som viser prinsippet for klassifisering av økologisk tilstand i henhold til klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppa 2013).

Kjemisk tilstand klassifiseres etter prinsipp som vist i **Figur 6**, 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 6. Prinsippskisse for bestemmelse av kjemisk tilstand.

2.4.1 NIVAClass

For så sikre oss at klassifiseringen utføres korrekt har NIVA utviklet sitt eget klassifiseringsverktøy, NivaClass. Her plotter man inn beregnede indekser og målte konsentrasjoner av fysiske kjemiske støtteparametere, vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter, slik at tilstandsklassene for økologisk og kjemisk tilstand bestemmes automatisk.

De trinnvise prinsippene bak NivaClass er som følgende:

1. For EUS prioriterte miljøgifter benyttes de grenseverdier og føringer som er gitt i Lovdata (Vannforskriften 2015) for vann, sediment og biota (fisk i hovedsak).

2. For vannregionspesifikke stoffer benyttes grenseverdier gitt i M-241 (Arp m. fl. 2014) for vann, sediment og biota (fisk i hovedsak). Klasse I og II tilsvarer god til stand for disse stoffene.

Dersom grenseverdier ikke eksisterer etter at 1. og 2. har vært benyttet for vannregionspesifikke stoffer og EUs prioriterte miljøgifter, har NIVA benyttet andre veiledere:

3. TA-2229/2007 (Bakke m. fl. 2007) for marint og TA-1468/1997 (Andersen m. fl. 1997) for elver og innsjøer. Klasse I og II tilsvarer god tilstand for disse stoffene og miljøgiftene.

4. For blåskjell, strandsnegl og blæretang benyttes de føringer som er gitt i vannforskriften, dvs at Molvær 1997 + Lovdata (Vannforskriften 2015) for BaP og fluoranten i blåskjell og strandsnegl benyttes. Klasse I og II tilsvarer god tilstand for disse stoffene.

For stoffer og miljøgifter hvor man ikke har funnet grenseverdier etter at 1-4 har vært benyttet, har man da valgt å vurdere målte verdier etter bla andre lands klassifiseringssystemer og/eller litteratur.

3 Resultater

3.1 Beskrivelse av sediment og blåskjell

En beskrivelse av sedimentene mht. dyp, kornstørrelse, TOC (totalt organisk karbon) og TTS (tørrstoff) er gitt i **Tabell 8**. Sedimentet på stasjon K13 var vesentlig mer finkornet enn på de øvrige stasjonene. Innholdet av organisk karbon var høyest på stasjonene K6, K7 og K13 noe som indikerer større grad av sedimentering av organisk materiale på disse stasjonene.

Tabell 8. Dyp, kornstørrelse, TOC (totalt organisk karbon) og TTS (tørrstoff) for stasjonene i Karmsundet, 2015.

Parameter	Enhet	K5	K6	K7	K10	K11	K12	K13
Dyp	m	46	47	46	38	97	74	194
Korn (<63 µm)	%	3,9	7,4	7,4	5,2	5,8	5,2	23,2
Korn (<2 µm)	%	3,4	6,2	5,3	3,8	3,8	3,5	17,7
TOC	mg/kg	16,3	58,7	41,6	18,3	11,4	10,2	28,0
TTS	%	59,8	41,8	47,1	62,3	64,1	62,1	38,8

En oversikt over antall og størrelse av blåskjellene for hver stasjon er gitt i vedlegg A, og fullstendige analyseutskrifter er gitt i vedlegg B.

3.2 Økologisk tilstand

Overvåking av biologiske eller fysisk-kjemiske kvalitetselementer ble ikke påkrevd i det tiltaksrettede overvåkingsprogrammet. Selv om det ikke kan gjennomføres klassifisering av «økologisk tilstand», kan man fastslå miljømålet for vannregionspesifikke stoffer Ved overskridelser av grenseverdier for disse stoffene, plasseres vannforekomsten automatisk i «moderat» tilstand som beste mulig tilstand. Nedenfor presenteres tilstandsklassifisering og grenseverdier fra overvåkingen i 2015.

3.2.1 Vannregionspesifikke stoffer

Konsentrasjonen av vannregionspesifikke stoffer i sediment er gitt i **Tabell 9**. På stasjon K5 var det ingen overskridelser av EQS-verdiene for noen stoffer. Miljømålet til de vannregionspesifikke stoffene ble nådd på denne stasjonen. De andre stasjonene hadde overskridelse av grenseverdiene for PAH₁₆ og flere andre enkeltforbindelser av PAH. For metallene var det overskridelse av grenseverdien for As på St K6 og Zn på St K10. Miljømålet til de vannregionspesifikke ble ikke nådd, og moderat økologisk tilstand vil være beste mulige tilstandsklasse på stasjonene: K6, K7, K10, K11, K12, og K13. Økologisk tilstand ikke kan fastsettes på St K5.

Tabell 9. Konsentrasjoner av vannregionspesifikke stoffer i sediment ved de ulike stasjonene. Beregnede middelveier for hver parameter er oppgitt for hver stasjon (mg/kg TS). «Det verste styret»-prinsippet ligger til grunn for tilstandsvurderingen. Stoffer som overskrider EQS-verdien, angis med sort celle med hvit skrift. Stoffer som det ikke er utarbeidet grenseverdier for, og som således ikke inngår i klassifiseringen, er gitt i *kursiv* nederst i tabellen.

Parameter	Enhet	EQS	K5	K6	K7	K10	K11	K12	K13
Kobber	mg/kg	84	6,1	36,0	42,7	19,0	13,7	8,7	27,3
Sink	mg/kg	139	28,0	54,0	79,3	233,3	53,3	39,3	94,3
Arsen	mg/kg	18	9,6	19,3	11,3	5,7	6,3	6,8	8,6
Krom	mg/kg	660	6,5	15,7	22,7	15,7	18,3	13,0	36,7
Acenaftalen	mg/kg	0,033	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaften	mg/kg	0,1	< 0,01	0,019	0,137	0,307	0,108	0,049	0,117
Fluoren	mg/kg	0,15	< 0,01	0,138	0,081	0,220	0,059	0,028	0,065
Fenantren	mg/kg	0,78	0,033	0,13	0,597	1,500	0,443	0,207	0,510
Pyren	mg/kg	0,084	0,055	0,22	1,067	2,100	0,733	0,323	0,877
Benzo(a)antracen	mg/kg	0,06	0,031	0,135	0,740	1,500	0,503	0,217	0,643
Krysen	mg/kg	0,28	0,033	0,145	0,860	1,700	0,567	0,253	0,770
Dibenso(ah)antracen	mg/kg	0,027	0,012	0,037	0,210	0,400	0,117	0,064	0,180
PAH ₁₆	mg/kg	2	0,5	2,0	10,5	19,7	6,4	3,1	8,8
<i>Mangan</i>	<i>mg/kg</i>		183,3	98,7	136,7	123,3	163,3	133,3	343,3
<i>Vanadium</i>	<i>mg/kg</i>		12,0	17,0	26,0	20,0	21,7	14,7	55,3
<i>Molybden</i>	<i>mg/kg</i>		<2	5,7	<2	<2	<2	<2	<2
Miljømål vannregionspesifikke stoffer			Oppnås	Oppnås ikke	Oppnås ikke	Oppnås ikke	Oppnås ikke	Oppnås ikke	Oppnås ikke

Konsentrasjonen av vannregionspesifikke stoffer i blåskjell er vist i **Tabell 10**. Her var det ingen overskridelser av EQS-verdiene, og miljømålet til vannregionspesifikke stoffer ble nådd på samtlige stasjoner.

Tabell 10. Konsentrasjoner av vannregionspesifikke stoffer i blåskjell ved de ulike stasjonene. Beregnede middelværdier for hver parameter er oppgitt for hver stasjon. «Det verste styret»-prinsippet ligger til grunn for tilstandsvurderingen. Stoffer som overskrider EQS-verdien, angis med sort celle med hvit skrift. Stoffer som det ikke er utarbeidet grenseverdier for, og som således ikke inngår i klassifiseringen, er gitt i *kursiv* nederst i tabellen.

Parameter	Enhet	EQS	KB1	KB2	KB3	KB4	KB6	KB7	KB8	KB9	KB10
Kobber	mg/kg t.v.	30	7,5	16,3	7,5	6,2	7,3	7,9	6,9	6,6	8,5
Sink	mg/kg t.v.	400	93	170	91	109	161	113	157	144	104
Arsen	mg/kg t.v.	30	14,6	21,1	13,3	14,3	25,9	13,1	22,4	20,0	27,6
Krom	mg/kg t.v.	10	0,7	1,7	0,6	0,4	0,9	0,4	0,7	0,8	1,1
Benzo(a)antracen	µg/kg v.v.	300	0,87	1,70	1,87	1,06	6,27	0,98	1,70	< 0,5	1,13
PAH16	µg/kg v.v.	200	20,3	38,8	62,8	23,4	147,6	28,3	39,3	6,0	13,9
Acenaftylen	µg/kg v.v.		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Acenaften	µg/kg v.v.		0,5	0,7	1,2	0,4	< 0,5	0,4	< 0,5	< 0,5	0,4
Fluoren	µg/kg v.v.		0,4	0,5	1,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fenantren	µg/kg v.v.		2,7	2,7	8,0	1,4	2,9	2,3	2,6	0,8	1,4
Dibenso(ah)antracen	µg/kg v.v.		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,43	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Krysen	µg/kg v.v.		2,2	4,7	4,9	2,8	21,3	3,3	4,6	1,0	2,0
Pyren	µg/kg v.v.		5,1	7,0	11,3	3,3	21,3	4,5	8,4	1,3	3,0
Mangan	mg/kg t.v.		4,4	22,0	4,4	3,6	5,5	4,6	4,7	7,8	4,1
Molybden	mg/kg t.v.		0,7	0,9	1,3	1,0	1,2	1,3	1,2	1,1	0,9
Vanadium	mg/kg t.v.		1,0	1,3	0,9	1,0	1,2	0,9	1,2	1,3	1,3
Miljøsmål vannregionspesif ikke stoffer			opp nås	Opp nås	Opp nås	Opp nås	Opp nås	Opp nås	Opp nås	Opp nås	Opp nås

3.3 Kjemisk tilstand

3.3.1 EUs prioriterte miljøgifter

Konsentrasjonen av EUs prioriterte miljøgifter i sediment er vist i **Tabell 11**. På stasjon K5 var det kun PAH-forbindelsen antracen som overskred EQS-verdien. På de andre stasjonene var det overskridelser av EQS-verdier for de fleste PAH-forbindelsene. Konsentrasjonene av metaller var under EQS-verdier på alle stasjoner.

Tabell 11. Kjemisk tilstand for EUs prioriterte miljøgifter i sediment. Beregnede middelværdier for hver parameter er oppgitt for hver stasjon (mg/kg TS). «Det verste styret»-prinsippet ligger til grunn for tilstandsvurderingen. (Blå=god tilstand, rød=ikke god tilstand).

Parameter	Enhet	EQS	K5	K6	K7	K10	K11	K12	K13
Kadmium	mg/kg	2,5	0,2	0,5	0,7	0,7	0,2	0,1	0,1
Bly	mg/kg	150	9	21	32	28	19	12	42
Nikkel	mg/kg	42	3,7	17,6	18,7	12,3	10,3	6,3	27,7
Kvikksølv	mg/kg	0,52	0,03	0,04	0,09	0,09	0,05	0,03	0,12
Naftalen	mg/kg	0,027	<0,01	0,01	0,06	0,10	0,05	0,02	0,05
Antracen	mg/kg	0,0048	0,008	0,031	0,133	0,370	0,097	0,044	0,102
Fluoranten	mg/kg	0,4	0,1	0,2	1,2	2,5	0,8	0,4	1,0
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,14	0,08	0,32	1,90	3,07	0,95	0,52	1,47
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,135	0,03	0,10	0,58	1,0	0,31	0,17	0,48
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,18	0,04	0,17	1,05	1,80	0,60	0,30	0,81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,063	0,05	0,16	0,93	1,60	0,52	0,28	0,83
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,084	0,05	0,16	0,92	1,60	0,52	0,29	0,82
Kjemisk tilstand			Ikke god	Ikke god	Ikke god	Ikke god	Ikke god	Ikke god	Ikke god

Konsentrasjonen av EUs prioriterte miljøgifter i blåskjell er presentert i **Tabell 12**. Her var det overskridelse av PAH-forbindelsen fluoranten på stasjon KB6 Høgevarde, nærmest utslippet, men ingen overskridelser på de øvrige stasjonene. Metallene viste lave konsentrasjoner, slik som i sedimentet. Alle stasjonene utenom St KB6 oppnådde «god» kjemisk tilstand

Tabell 12. Kjemisk tilstand for EUs prioriterte miljøgifter i blåskjell. Beregnede middelverdier for hver parameter er oppgitt for hver stasjon. «Det verste styret»-prinsippet ligger til grunn for tilstandsvurderingen. (Blå=god tilstand, rød=ikke god tilstand).

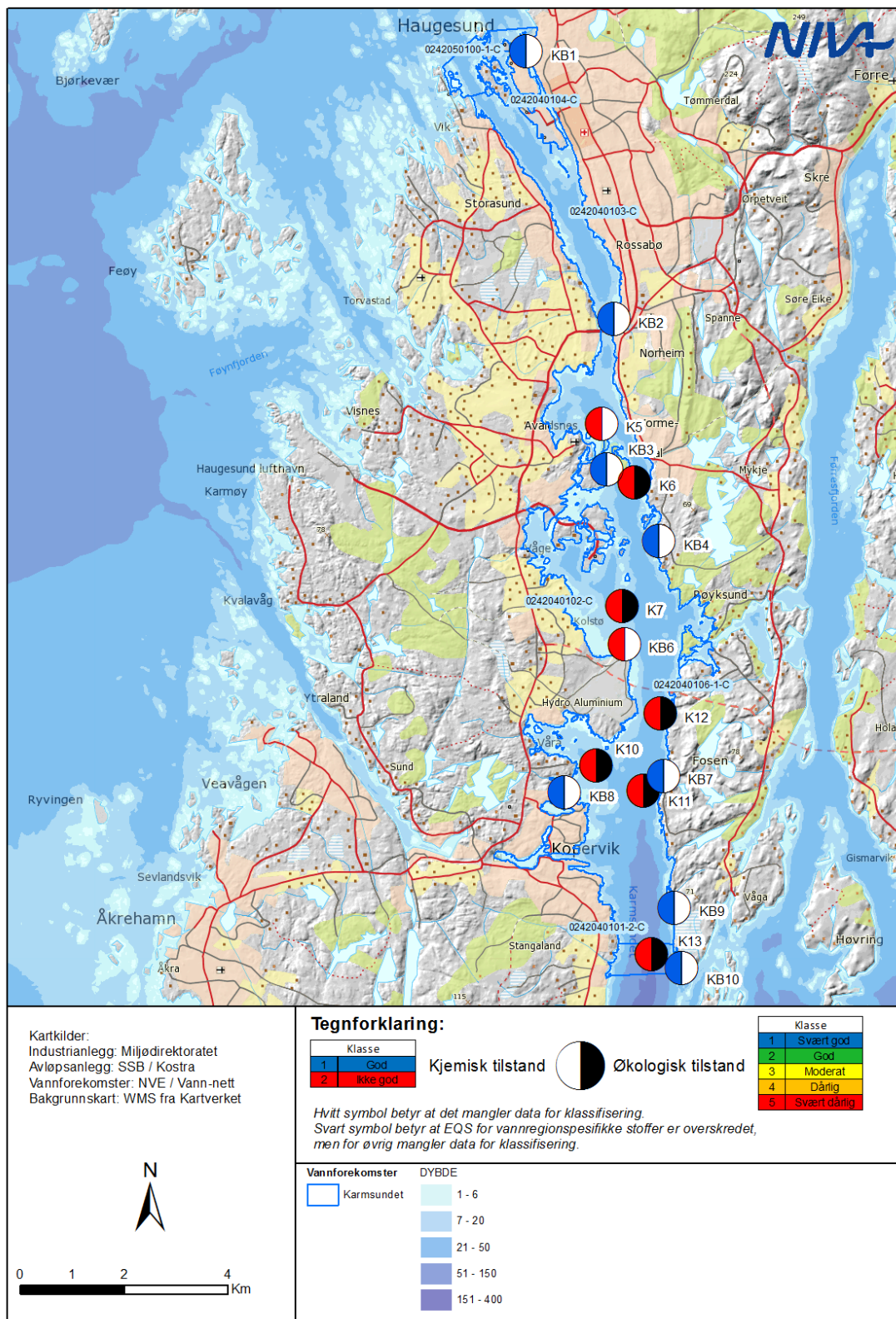
Parameter	Enhet	EQS	KB1	KB2	KB3	KB4	KB6	KB7	KB8	KB9	KB10
Kadmium	mg/kg t.v.	5	0,8	1,0	0,7	0,8	1,1	0,7	0,9	0,8	1,1
Bly	mg/kg t.v.	15	2,8	5,4	1,1	1,4	3,9	1,4	2,5	1,7	3,1
Nikkel	mg/kg t.v.	20	0,5	1,2	0,7	0,6	1,3	0,7	1,3	1,6	3,2
Kvikksølv	mg/kg t.v.	0,5	0,14	0,20	0,09	0,10	0,19	0,08	0,12	0,18	0,34
Naftalen	µg/kg v.v.	2400	0,8	0,6	0,7	<0,5	1,8	2,8	0,8	2,7	3,2
Antracen	µg/kg v.v.	2400	< 0,5	< 0,5	1,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoranten	µg/kg v.v.	30	4,6	7,1	21,7	6,1	42,0	7,8	5,0	1,3	2,5
Benzo(a)pyren	µg/kg v.v.	5	< 0,5	1,3	1,1	0,7	4,5	0,7	1,2	< 0,5	< 0,5
Benzo(b)fluoranten	µg/kg v.v.		1,9	5,9	4,9	3,8	24,3	4,1	7,8	0,9	1,9
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg v.v.		1,0	2,7	2,0	1,5	8,9	1,8	2,7	0,5	0,8
Benzo(k)fluoranten	µg/kg v.v.		1,1	3,0	2,5	1,9	10,7	1,8	0,5	0,5	1,0
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/kg v.v.		< 0,5	1,4	0,8	0,7	5,4	0,7	1,7	< 0,5	0,5
Kjemisk tilstand			God	God	God	God	Ikke god	God	God	God	God

3.4 Oversikt over økologisk og kjemisk tilstand for alle stasjoner

En oppsummering av tilstandsklassifiseringen er gitt i **Tabell 13**. Stasjon K5 som ligger lengst nord i Karmsundet hadde ingen overskridelse av EQS-verdiene for vannregionspesifikke stoffer, stasjonen hadde overskridelse av EQS-verdien for PAH-forbindelsen antracen som står på listen over EUs prioriterte miljøgifter. De resterende stasjonene hadde overskridelser av EQS-verdiene for mellom fire til ni vannregionspesifikke stoffer, og overskridelser av EQS-verdiene for mellom fire til åtte av de EU-prioriterte miljøgiftene. For blåskjell var det kun overskridelse av EQS-verdien for den EU-prioriterte miljøgiften fluoranten på stasjon KB6. Alle overskridelsene er av stoffer som hører inn under PAH-forbindelser, med unntak av metallet sink på stasjon K10 og arsen på stasjon K6.

Tabell 13. 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 eventuelle miljøgifter som overskrider EQS angitt. Klassifisering av økologisk tilstand: Oversikt over økologisk og kjemisk tilstand per stasjon. Fargekode angir henholdsvis økologisk og kjemisk tilstand. Vannregionspesifikke stoffer som overskrider EQS-verdien angis med sort celle med hvit skrift. Klassifisering av kjemisk tilstand: blått=God tilstand, rødt=Ikke god tilstand.

Stasjonskode	Stasjonsnavn	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
K5 (sediment)			EUs prioriterte miljøgifter: Antracen
K6 (sediment)		Vannregionspesifikke stoffer: Acenaften, Pyren, Benzo(a)antracen, Dibenzo(ah)antracen, PAH ₁₆ , Arsen	EUs prioriterte miljøgifter: Antracen, Benzo(b)fluoranten, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Benzo(ghi)perylene
K7 (sediment)		Vannregionspesifikke stoffer: Acenaften, Benzo(a)antracen, Krysen, Dibenzo(ah)antracen, PAH ₁₆	EUs prioriterte miljøgifter: Naftalen, Antracen, Fluoranten, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(a)pyren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Benzo(ghi)perylene
K10 (sediment)		Vannregionspesifikke stoffer: Acenaften, Fluoren, Fenantren, Pyren, Benzo(a)antracen, Krysen, Dibenzo(ah)antracen, PAH ₁₆ , Sink	EUs prioriterte miljøgifter: Naftalen, Antracen, Fluoranten, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(a)pyren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Benzo(ghi)perylene
K11 (sediment)		Vannregionspesifikke stoffer: Acenaften, Pyren, Benzo(a)antracen, Krysen, Dibenzo(ah)antracen, PAH ₁₆	EUs prioriterte miljøgifter: Naftalen, Antracen, Fluoranten, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(a)pyren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Benzo(ghi)perylene
K12 (sediment)		Vannregionspesifikke stoffer: Pyren, Benzo(a)antracen, Dibenzo(ah)antracen, PAH ₁₆	EUs prioriterte miljøgifter: Antracen, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(a)pyren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Benzo(ghi)perylene
K13 (sediment)		Vannregionspesifikke stoffer: Acenaften, Pyren, Benzo(a)antracen, Krysen, Dibenzo(ah)antracen, PAH ₁₆	EUs prioriterte miljøgifter: Naftalen, Antracen, Fluoranten, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(a)pyren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Benzo(ghi)perylene
KB1 (blåskjell)	Asalvika		
KB2 (blåskjell)	Karmsund bro N		
KB3 (blåskjell)	Bukkøya		
KB4 (blåskjell)	Juvik		
KB6 (blåskjell)	Høgevarde		EUs prioriterte miljøgifter: Fluoranten
KB7 (blåskjell)	Helgelandsvika		
KB8 (blåskjell)	Bygnesvågen		
KB9 (blåskjell)	Krokanes N.		
KB10 (blåskjell)	Krokanes		

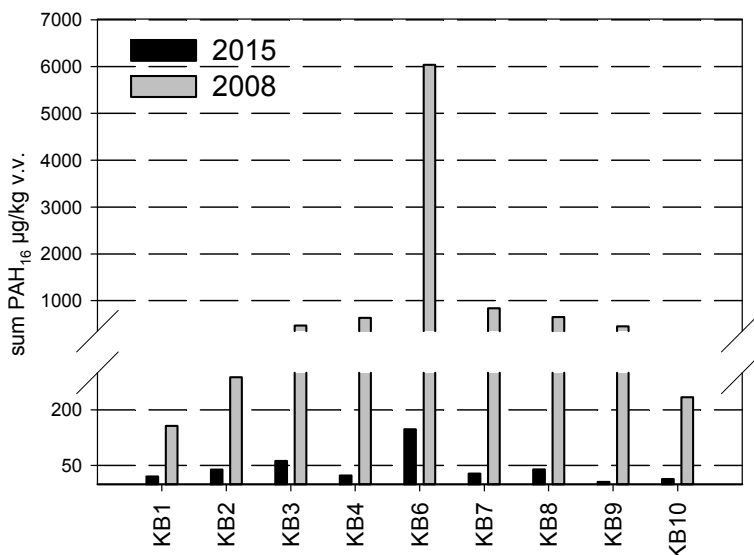


Figur 7. Oversikt over økologisk og kjemisk tilstand for alle stasjoner. Klassifiseringen er gitt for både blåskjell (stasjoner med KB) og sedimenter (stasjoner med K). Hvit=ikke data for å klassifisere økologisk tilstand. Vannregionspesifikke stoffer som overskrider EQS-verdien angis med svart. Klassifisering av kjemisk tilstand: blått=God tilstand, rødt=Ikke god tilstand.

3.5 Tidstrender

3.5.1 Blåskjell, innhold av PAH-forbindelser

Blåskjell ble undersøkt i 2008 (Næs m.fl 2009) på de samme stasjonene som i 2015. Reduksjonen av PAH₁₆ i løpet av denne perioden er vist i **Figur 8**.

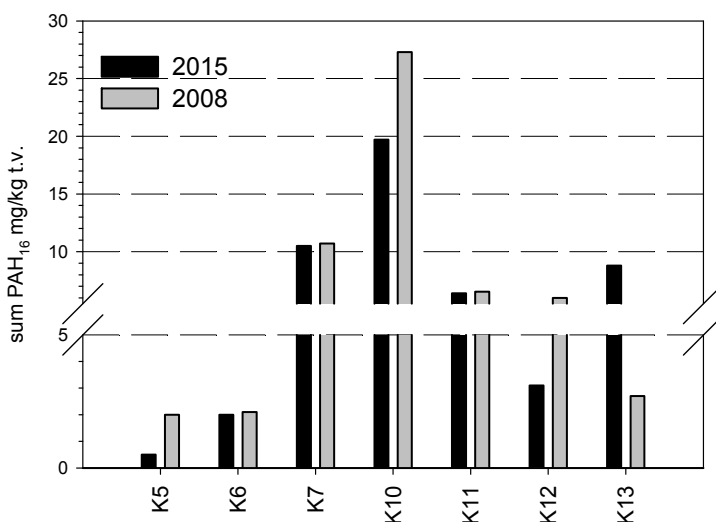


Figur 8. Sammenstilling av PAH₁₆ innhold i blåskjell fra 2008 og 2015 for de stasjonene som ble innsamlet begge disse årene. (I 2008 ble stasjonene betegnet St. 1-10, i 2015 er stasjonene betegnet KB 1-10).

Det har vært en betydelig reduksjon av PAH₁₆ innhold i blåskjell i løpet av denne perioden, og alle stasjoner er i 2015 under EQS-verdien på 200 µg/kg v.v.

3.5.2 Sedimenter, innhold av PAH-forbindelser

En sammenligning av PAH₁₆-innhold i sediment mellom 2008 og 2015 er vist i **Figur 9**.



Figur 9. Sammenstilling av PAH₁₆-innhold i sedimenter fra 2008 og 2015 for de stasjonene som ble innsamlet begge disse årene. Det var lavere konsentrasjoner av PAH-forbindelser på stasjonene K5, K10

og K12 i 2015 enn i 2008. Det ser ut til å være høyere PAH-konsentrasjoner på stasjon K13, mens det er tilnærmet likt på stasjonene K6, K7 og K11.

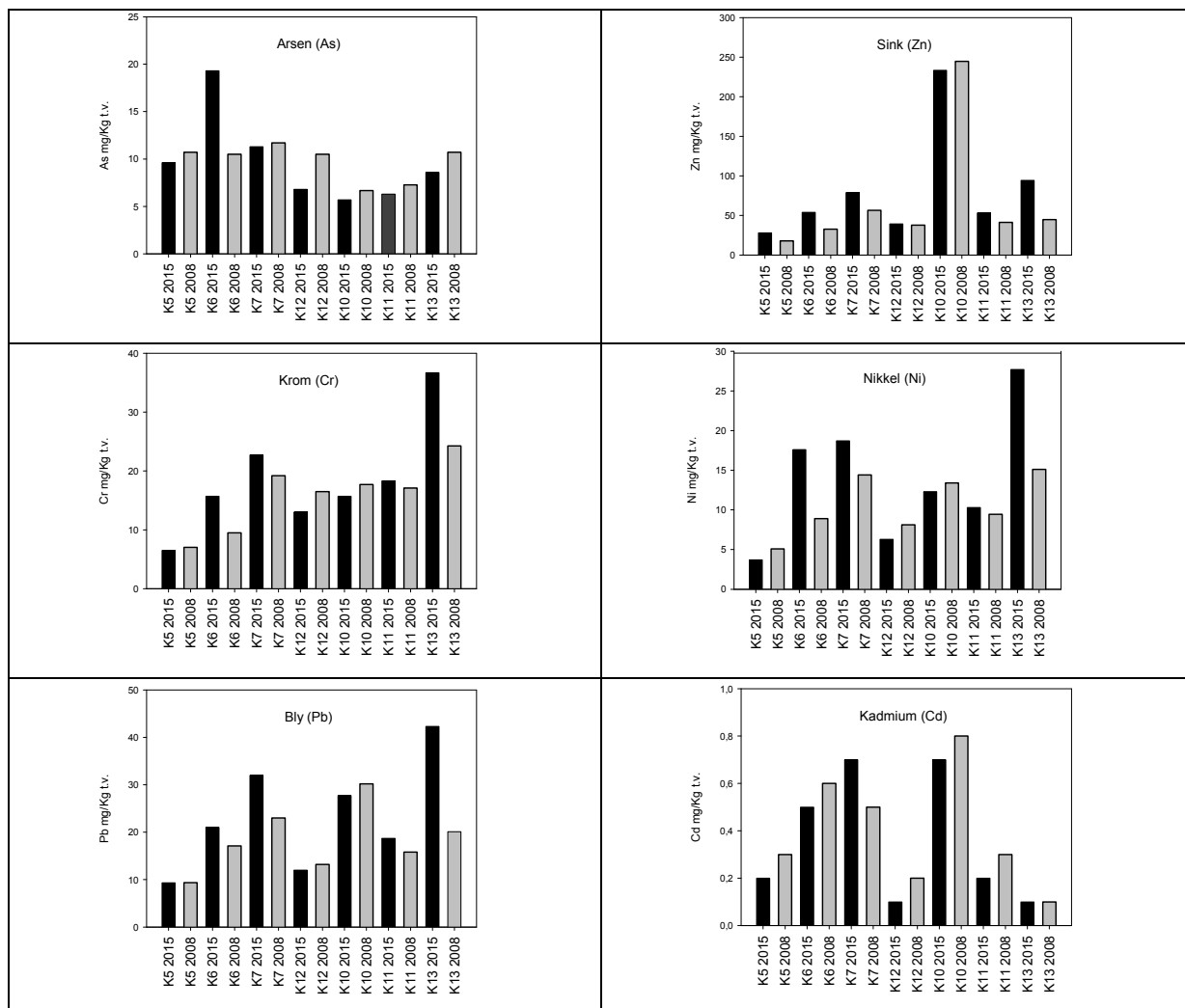
Figur 9 viser at det ikke er en tydelig trend for endring av PAH₁₆-innhold i sedimentene i løpet av denne perioden. Det var lavere konsentrasjoner av PAH-forbindelser på stasjonene K5, K10 og K12 i 2015 enn i 2008. På stasjonen K13 er det høyere PAH-innhold i 2015, mens det er tilnærmet likt på stasjonene K6, K7 og K11. Kun stasjon K5 er under EQS-verdien på 2 mg/kg t.v. I 2015 ble det analysert på tre replikater av sedimentet fra hver stasjon, og det er derfor grunn til å anta at disse verdiene er mer sikre enn tidligere undersøkelser som baserer seg på kun en analyse. Variasjonen mellom årene er imidlertid ikke store nok til at det er signifikante endringer i denne perioden.

3.5.3 Metallinnhold i blåskjell

Det var ingen overskridelser av EQS-verdiene for de vannregionspesifikke metallene: Cu, Zn, As og Cr, eller de EU-prioriterte metallene Cd, Pb, Hg og Ni i blåskjell for 2015. I 2008 ble det ikke analysert for metallinnhold i blåskjell. Det foreligger enkelte målinger av forhøyede verdier av As i blåskjell fra Vormedal lengre nord i Karmsundet, Håvardstun (2010). I 2010-2011 ble det analysert på metaller i blåskjell fra fem stasjoner i Karmsundet (Haugestøl m.fl. 2011), alle stasjonene viste tilstandsklasse «II-moderat» eller lavere klasifisert etter Molvvær m.fl (1997) for de analyserte metallene.

3.5.4 Metallinnhold i sedimenter

Figur 10 viser er metallinnholdet i sedimenter i 2015 og 2008 vist for metallene As, Cr, Cd, Ni, Pb og Zn.



Figur 10. Sammenligning av metallinnhold i sedimenter i 2008 (grå søyler) og 2015 (svarte søyler).

Arsen overskrider EQS-verdien på stasjon K6 i 2015, men lå under EQS-verdien i 2008. For de andre stasjonene er det lavere eller tilnærmet like konsentrasjoner av As som i 2008. Stasjonen K6 ligger nord for verket, ved Vormedal, og denne stasjonen vil kunne være påvirket av utslipp fra FMC-biopolymer. Zn overskrider EQS-verdien på stasjon K10 i 2015 og har tilnærmet lik konsentrasjon som i 2008 hvor EQS-verdien også ville blitt overskredet. Innholdet av Zn, Cr, Ni og Pb ser også ut til å være noe høyere på stasjonene K6, K7 og K13 i 2015 enn i 2008. For Cd er det noe høyere konsentrasjon på St K7 i 2015 enn i 2008, mens det er tilnærmet likt for de andre stasjonene.

Oppsummert ser det ut til at St. K12 nærmest verket ikke har økt innhold av metaller siden 2008. Stasjon K7 sør for verket og nærmest fangdam 2 (Figur 2), hvor det kan lekke ut metaller, har høyere innhold av Cr, Zn, Ni og Pb i 2015 enn i 2008. På stasjon K10 sør for verket nærmest fangdam 2 er det derimot tilnærmet likt eller noe lavere innhold av metaller i 2015 enn i 2008. På stasjon K13 lengst sør for verket ser det ut til å være høyere innhold av Cr, Zn, Ni og Pb i 2015 enn i 2008. Variasjonen er imidlertid ikke så store at det kan fastslås om dette er signifikante endringer.

4 Konklusjoner og videre overvåking

4.1 Vurdere videre overvåking

I sedimentene var det overskridelser av PAH₁₆ på samtlige stasjoner, i tillegg var det overskridelse av EQS-verdien av As på stasjon K6 og Zn på stasjon K10, så på disse stasjonene ble miljømålene til vannregionspesifikke stoffer ikke nådd. Resultatene fra denne undersøkelsen viser en betydelig reduksjon av PAH-innholdet i blåskjell siden 2008. Reduksjonen har vært i størrelsesorden 7-40 ganger lavere PAH₁₆ innhold i de undersøkte blåskjellene. Det var kun stasjonen nærmest verket som nå hadde en overskridelse av en enkelt PAH-forbindelser.

I vannforskriften er det gitt anbefalinger om overvåkingsfrekvens for den tiltaksrettede overvåkingen (**Tabell 1**). Blåskjell skal innsamles årlig. Det foreslås derfor at blåskjellundersøkelsene videreføres i 2016 og i påfølgende år. Det kan imidlertid vurderes å redusere antall stasjoner som skal inngå i overvåkingsprogrammet. For miljøgifter i sediment er det lagt opp til en syklus med prøvetaking hvert 6 år i vanddirektivet, dvs ny sedimentprøvetaking bør gjennomføres i 2022. De samme stasjoner som er undersøkt i denne overvåkingen bør inngå, men det kan vurderes å analysere på snittet 0-2 cm av sedimentene, dette vil bedre kunne fange opp eventuelt redusert innhold av PAH-forbindelser i nytt sedimenterende materiale. I 2008 og 2015 ble det analysert på 0-5 cm snitt av sedimentet for at resultatene i denne perioden skulle kunne sammenlignes.

Det inngikk ikke noe biologisk kvalitetselement i denne undersøkelsen. Avhengig av produksjonen kan bedriften få utslipp av opptil 120 tonn suspendert stoff. Dersom dette blir tilfelle kan det være aktuelt å vurdere om biologisk kvalitetselement bunnfauna bør inngå i videre overvåkingsprogram. I vanddirektivet er det lagt opp til at biologisk kvalitetselement bunnfauna skal overvåkes hvert 3. år.

4.2 Vurdering av mulige tiltak

Etter nedleggelsen av Søderberglinjen i 2009 har utslippene av PAH blitt betydelig redusert. Innholdet av tungmetaller er generelt lave, men det vil fortsatt kunne lekke PAH og metaller ut fra nordre sedimentasjonsbasseng. Det vil fortsatt bli tilført metallholdig prosessvann til dette bassenget, mens det ikke vil bli tilført nye PAH-forbindelser. Tiltak som ytterligere kan hindre utlekking av prosessvann fra dette bassenget vil kunne redusere tilførslene av miljøgifter til vannforekomsten ytterligere. Hydro Aluminium Karmøy har søkt om utvidelse av aluminiumsproduksjonen fra dagens ca. 190.000 tonn pr. år til en forventet kapasitet på ca. 550.000 tonn pr. år etter 2030. Utvidelsen er planlagt gjennomført i to trinn. Pilotanleggene forventes å kunne være i drift i 2017. NIVA har gjort en vurdering av sjøvannsutslipp fra SO₂ renseanlegg ved Hydro Karmøy i 2015 (Schaanning m.fl 2014), og Multiconsult har skrevet en konsekvensutredning for utvidelse av produksjonen ved Hydro Aluminium Karmøy (Meland 2014) og det vises til disse rapportene angående vurderinger av SO₂-utslipp.

5 Referanser

- Andersen, J.R., Bratli, J.L., Fjeld, E., Faafeng, B., Grande, M., Hem, L., Holtan, H., Krogh, T., Lund, V., Rosland, D., Rosseland, B.O., Aanes, K.J. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Veiledning 97:04. Miljødirektoratets rapportserie TA-1468/1997
- 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, 3 sider.
- Direktoratsgruppa (2010). Veileder 02:2009. Overvåking av miljøtilstand i vann. Veileder for vannovervåking ikt. kravene i Vannforskriften.
- Direktoratsgruppa (2011). Veileder 01:2011. Karakterisering og analyse. Metodikk for karakterisering og risikovurdering av vannforekomster etter vannforskriftens §15.
- Direktoratsgruppa (2013). Veileder 02:2013: Klassifisering av miljøtilstand i vann: Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.
- Direktoratsgruppa (2014). Veileder 01:2014. Sterkt modifiserte vannforekomster: Utpeking, fastsetting av miljømål og bruk av unntak.
- Grung, M., Ranneklev, S., Green, M., Eriksen, T. E., Pedersen, A., Lyche Solheim, A., 2013. Eksempelsamling: tiltaksorientert overvåking for industribedrifter. Miljødirektoratets rapportserie 74/2013
- Haugestøl, G. L., Lundsør, E., Salomonsen, G. E., Lenes., G. 2011. Miljøgifter i marine organismer. Environmental contaminants in marine organisms. Norconsult AS. Miljødirektoratets rapportserie, TA-2852-2011.
- Håvardstun, J. 2010. FMC BioPolymer, Haugesund. Undersøkelse av metaller i sedimenter og blåskjell t i 2009. NIVA-rapport 5906-2010.
- Meland, V. 2014. Konsekvensutredning. Oppdrag Hydro Aluminium Karmøy. Oppdragsgiver Norsk Hydro ASA. Dokumentkode 125739-PLAN-RAP-01_KU. Multiconsult.
- 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 5667-19. Vannundersøkelse. Prøvetaking. Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder (ISO 5667-19:2004).
- Næs, K., Fjeld, E., Håvardstun, J. og Allan, I. 2009. Forurensningssituasjonen i Karmsundet i 2008 med vekt på påvirkning fra Hydro Aluminium Karmøy. Metaller, PAH og klorerte forbindelser i vannmasser, blåskjell, torsk, krabbe og sedimenter. NIVA-rapport 5881-2009.

OSPAR 2012. JAMP [Joint Assessment and Monitoring Programme] Guidelines for Monitoring Contaminants in Biota. OSPAR Commission, ref.no. 99-02e.

Pedersen, A, J. Beyer & B. Rygg, 2014. Vurdering av typologi og klassifisering av Hydros sjøvannsrepisienter i Norge iht. Vannforskriften. Del 5- Karmsundet-Kopervik. NIVA-rapport 6752-2014.

Vannforskriften 2015. FOR-2006-12-15-1446, Forskrift om rammer for vannforvaltningen, www.lovdata.no

www.norskeutslipp.no/Diverse/Virksomhet/?CompanyID=5121

6 Vedlegg

Vedlegg A: Opparbeidelseskjema for blåskjell.

prosjekt :		O-15225											
stasjon :		KB. 1 Asalvika 13.10.15											
opparb av :		J. Håvardstun											
art : Blåskjell		Blåskjell											
Blandprøve 1				Blandprøve 2				Blandprøve 3					
mm	60	70	80	mm	50	60	70	80	mm	60	70	80	
0	1	1	1	0		1	1		0				
1		3		1			3		1		1	1	
2	1	1		2				1	2		1		
3			1	3				2	3	1			
4	1	2	2	4		1	3	2	4	1	3		
5	1	1		5			1		5	1	1		
6	1			6			1		6	1	1		
7				7					7	1	1	1	
8		1		8	1				8	1	1	1	
9				9	1				9				
	5	9	4		2	2	9	5		6	9	3	
antall skjell	18			antall skjell	18				antall skjell	18			
gjennomsnitt	70,2			gjennomsn	70,1				gjennomsn	68,8			

prosjekt :		O-15225											
stasjon :		KB. 2 Karmsund bro N. 13.10.15											
opparb av :		J. Håvardstun											
art :		Blåskjell											
Blandprøve 1				Blandprøve 2				Blandprøve 3					
mm	50	60	70	mm	50	60	70	80	mm	60	70	80	
0				0					0				
1				1			1		1	2			
2	1		2	2		1	2		2				
3				3		1	2		3	2			
4		1	1	4			2	1	4	2			
5	2	3	1	5		2			5	3		1	
6				6					6	1			
7		2		7					7				
8			1	8	1				8	2			
9		1		9		2			9	1	1		
	3	7	5		1	6	7	1		13	1	1	0
antall skjell	15			antall skjell	15				antall skjell	15			
gjennomsnitt	62,1			gjennomsnitt	65,9				gjennomsnitt	62,5			

prosjekt :		O-15225														
stasjon :		KB. 3 Bukkøya 14.10.15														
opparb av :		J. Håvardstun														
art :		Blåskjell														
Blandprøve 1				Blandprøve 2				Blandprøve 3								
mm	40	50	60	70	mm	50	60	70	80	mm	40	50	60	70	80	90
0				1	0		1			0						
1	1		1		1		1			1				1		1
2			2		2		2	1		2			1			
3		1		2	3			1		3			2	2		
4			2		4					4				3		
5			1		5			1		5						
6		1			6	1	3		1	6			1	2		
7	2			1	7					7			1	2		
8		2	1	1	8	2				8	1		1			
9	1		1		9	1	1	2		9		2				
	4	4	8	5		4	7	6	1		1	2	6	10	0	1
antall skjell	21				antall skjell	18				antall skjell	20					
gjennomsnitt	57,0				gjennomsnitt	62,8				gjennomsnitt	66,2					

prosjekt :		O-15225													
stasjon :		KB. 4 Juvik 14.10.15													
opparb av :		J. Håvardstun													
art :		Blåskjell													
Blandprøve 1					Blandprøve 2					Blandprøve 3					
mm	70	80	90	100	mm	60	70	80	mm	30	70	80	90	100	
0	1		1		0	1			0						
1					1	1	1		1						
2	1				2				2			1			
3					3			1	3						
4					4			1	4				1		
5		1	1		5			2	5		1	1			
6		1			6		1		6	1				1	
7		1		1	7		1		7			1			
8	1				8			1	8						
9	1				9			1	9		1	1			
antall skjell					antall skjell					antall skjell					
gjennomsnitt					gjennomsnitt					gjennomsnitt					
10					11					9					
80,6					74,1					76,2					

prosjekt :		O-15225																	
stasjon :		KB. 6 Høgevarde 13.10.15																	
opparb av :		J. Håvardstun																	
art :		Blåskjell																	
Blandprøve 1					Blandprøve 2					Blandprøve 3									
mm	30	40	50	60	70	mm	30	40	50	60	70	80	mm	30	40	50	60	70	80
0		2				0			1				0		1				1
1			1			1			1	1	1		1						
2			1			2							2						1
3		2				3	1						3			2			
4			1		1	4		2		2			4		1			1	
5	1					5				2			5						1
6				1	1	6		1	1			1	6	1	1			1	
7				1		7		1	1				7						1
8	1	1		2	2	8			1	3			8	1		1	2		
9	1		1			9							9	1		1	1	1	1
antall skjell					antall skjell					antall skjell									
gjennomsnitt					gjennomsnitt					gjennomsnitt									
16					20					20									
50,9					54,0					56,0									

prosjekt :		O-15225													
stasjon :		KB. 7 Helgelandsvika 13.10.15													
opparb av :		J. Håvardstun													
art :		Blåskjell													
Blandprøve 1					Blandprøve 2					Blandprøve 3					
mm	30	40	50	60	70	mm	50	60	70	80	mm	50	60	70	80
0		2				0			1		0				
1			1			1			2		1			2	1
2			1			2				1	2			1	
3		2				3			1		3				1
4			1	1	1	4				1	4			2	
5	1					5			2		5			1	1
6					1	6		1	2		6			1	
7				1		7			1		7			2	
8	1	1		2	2	8		1			8			2	
9	1		1			9				1	9				
antall skjell					antall skjell					antall skjell					
gjennomsnitt					gjennomsnitt					gjennomsnitt					
20					14					14					
46,0					71,3					72,6					

prosjekt :		O-15225													
stasjon :		KB. 8 Bygnesvågen 13.10.15													
opparb av :		J. Hävardstun													
art :		Blåskjell													
Blandprøve 1					Blandprøve 2					Blandprøve 3					
mm	30	40	50	60	70	mm	40	50	60	70	mm	40	50	60	70
0			5			0		1			0		2	3	
1			1	1		1		2			1		2		
2		1	2	1		2		2			2		3		
3						3	2	3	1		3	2	2		
4		1	2	2		4		2		1	4	1	2		
5		1	4			5	2	2			5	3	2		
6				1		6	1	2	1		6		1		
7		1	2	1		7					7		2		
8		1	2			8	4	1			8	4	1		
9		1				9	3				9				
	0	6	18	6	0		12	15	2	1		10	17	3	0
antall skjell	30					antall skjell	30				antall skjell	30			
gjennomsnitt	50,7					gjennomsnitt	47,8				gjennomsnitt	48,2			

prosjekt :		O-15225													
stasjon :		St. 9 Krokanes N. 13.10.15													
opparb av :		J. Hävardstun													
art :		Blåskjell													
Blandprøve 1					Blandprøve 2					Blandprøve 3					
mm	30	40	50	60	70	mm	30	40	50	60	mm	40	50	60	70
0						0			1		0	1	2		
1		2	5			1			2		1		2		
2	1	2	1			2			3		2		2		
3						3		1	1		3	1			
4		2	3			4		2			4	3	1		
5		1	2	1		5		1	2		5	3			
6		2				6		1	2		6				
7		1	2			7		2	1		7	2	1		
8		2				8		4	1		8	9			
9	1	3				9	1	4	1		9	2	1		
	2	15	13	1	0		1	15	14	0		21	9	0	0
antall skjell	31					antall skjell	30				antall skjell	30			
gjennomsnitt	44,7					gjennomsnitt	44,7				gjennomsnitt	43,4			

prosjekt :		O-15225													
stasjon :		KB. 10 Krokanes 13.10.15													
opparb av :		J. Hävardstun													
art :		Blåskjell													
Blandprøve 1					Blandprøve 2					Blandprøve 3					
mm	30	40	50	60	70	mm	30	40	50	60	mm	30	40	50	60
0		3	1			0		2			0		2	4	
1	2	2				1		1			1		2	1	
2		2	1			2		5	2		2		5	1	
3	1	1				3	1	4	2		3		3		
4		2				4		3			4		7		
5	1	2				5		1			5	1	6		
6	2	4				6	3	3			6		1		
7		4				7		2	1		7	1			
8	2	2				8	1	3			8	1	1		
9	4	4				9	2	4			9	2	2		
	12	26	2	0	0		7	28	5	0		5	29	6	0
antall skjell	40					antall skjell	40				antall skjell	40			
gjennomsnitt	38,0					gjennomsnitt	40,0				gjennomsnitt	40,9			

Vedlegg B: Analyseresultater
Blåskjell

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

ANALYSERAPPORT



RapportID: 2532

Kunde: Jarle Håvardstun
Prosjektnummer: O 15225 Hydro Karmøy, Tiltaksrettet overvåking

Analyseoppdrag: 180-993
Versjon: 1
Dato: 16.02.2016

Provenr.: NR-2015-05764
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prove mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Provermerking: KB1 Karmsund blåskjell 1
Stasjon : KB1 Karmsund
Art : MYTTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	2,4	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,030	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	3,1	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,57	mg/kg	25%	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	1,5	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,22	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,9	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,10	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	19	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenaften	AM374.21	0,60	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylene	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	0,84	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,i]fluoranten	AM374.21	1,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	1,1	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	1,2	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	2,7	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	4,2	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+ Trifenylen	AM374.21	2,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,83	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	4,6	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	21	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

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.

Side 1 av 23

Provenr.: NR-2015-05765
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prøve mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Provemerkning: KB1 Karmsund blåskjell 2
Stasjon : KB1 Karmsund
Art : MYTTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	2,4	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,028	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	0,62	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,15	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	1,7	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,100	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,9	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,1	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,092	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	20	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenaften	AM374.21	0,72	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	0,97	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,i]fluoranten	AM374.21	1,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylen	AM374.21	1,0	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	1,0	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	2,7	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	4,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoren	AM374.21	0,53	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	2,2	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,61	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	4,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	21	µg/kg	60%		Eurofins a)
Torrstoff %	NS 4764	20	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05766
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prøve mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Provemerkning: KB1 Karmsund blåskjell 3
Stasjon : KB1 Karmsund
Art : MYTTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	2,2	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,027	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,8	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,54	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,17	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	0,081	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 2 av 23

<: 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.

Provenr.: NR-2015-05766
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prøve mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Prøvemerkning: KB1 Karmsund blåskjell 3
Stasjon : KB1 Karmsund
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,9	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,1	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,094	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	18	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Ace-naften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Ace-naftylen	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	0,80	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	2,0	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	1,0	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	1,1	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	2,7	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	5,0	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+Trifenylen	AM374.21	2,2	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,82	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	5,9	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	22	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	20	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05767
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prøve mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Prøvemerkning: KB2 Karmsund blåskjell 1
Stasjon : KB2 Karmsund
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,3	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,031	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	0,81	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,15	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	2,6	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,22	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 11885, mod.	7,8	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,1	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,16	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	21	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Ace-naften	AM374.21	0,51	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Ace-naftylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)

Tegnforklaring:

*: Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 3 av 23

<: 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.

Provenr.: NR-2015-05767 **Provemerkning:** KB2 Karmsund blåskjell 1
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB2 Karmsund
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]antracen	AM374.21	1,7	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	1,2	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	5,7	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	2,2	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	3,2	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	2,2	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	6,9	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	1,2	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylene	AM374.21	4,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	6,2	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	36	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	15	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05768 **Provemerkning:** KB2 Karmsund blåskjell 2
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB2 Karmsund
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,5	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,033	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	3,3	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,89	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,15	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	2,0	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,35	mg/kg	30%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 11885, mod.	1,0	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,1	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,22	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	25	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenaften	AM374.21	0,82	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	2,0	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	1,4	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	6,5	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	2,8	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	3,3	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antracen	AM374.21	<0,5	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.

Side 4 av 23

Provenr.: NR-2015-05768 **Provemerking:** KB2 Karmsund blåskjell 2
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB2 Karmsund
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fenantren	AM374.21	3,1	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	7,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoren	AM374.21	0,64	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AM374.21	1,6	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	4,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,64	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	7,4	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	42	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	16	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05769 **Provemerking:** KB2 Karmsund blåskjell 3
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB2 Karmsund
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,4	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,029	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	0,77	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,16	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	2,9	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,19	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 11885, mod.	1,3	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,17	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	32	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenaften	AM374.21	0,73	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	1,4	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	1,2	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	5,6	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylen	AM374.21	3,2	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	2,5	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	2,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	7,2	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoren	AM374.21	0,61	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AM374.21	1,4	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	4,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	7,5	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 5 av 23

<: 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.

Provenr.: NR-2015-05769 **Prøvetype:** BIOTA **Provermerking:** KB2 Karmsund blåskjell 3
Stasjon : KB2 Karmsund
Prøvetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prøve mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Sum PAH 16	AM374.21	39	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	15	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05770 **Prøvetype:** BIOTA **Provermerking:** KB3 Karmsund blåskjell 1
Stasjon : KB3 Karmsund
Prøvetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prøve mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	2,0	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,019	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,7	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,26	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	1,7	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,21	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,9	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,3	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,13	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	20	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenaften	AM374.21	1,1	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	2,0	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	1,2	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	4,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	1,9	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	2,5	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	8,2	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	20	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoren	AM374.21	1,0	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AM374.21	0,81	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylene	AM374.21	4,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	11	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	61	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

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

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

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

Side 6 av 23

Provenr.: NR-2015-05771 **Provermerking:** KB3 Karmsund blåskjell 2
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB3 Karmsund
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	2,2	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,02	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	0,21	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	0,094	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	1,0	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,14	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	19	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenaften	AM374.21	1,2	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Antracen	AM374.21	1,6	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]antracen	AM374.21	1,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	0,91	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,]fluoranten	AM374.21	4,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	1,8	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	2,3	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	8,1	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	26	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoren	AM374.21	1,2	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AM374.21	0,71	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylene	AM374.21	5,4	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,55	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	13	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	69	µg/kg	60%		Eurofins a)
Torrstoff %	NS 4764	22	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05772 **Provermerking:** KB3 Karmsund blåskjell 3
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB3 Karmsund
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,9	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,018	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	0,22	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	1,6	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,097	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)

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.

Provenr.: NR-2015-05772 **Prøvemerkning:** KB3 Karmsund blåskjell 3
Prøvetype: BIOTA **Stasjon :** KB3 Karmsund
Prøvetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prøve mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,9	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,3	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,15	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	19	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenaften	AM374.21	1,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Antracen	AM374.21	1,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]antracen	AM374.21	1,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	1,1	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	5,4	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	2,2	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	2,8	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	7,6	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	19	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoren	AM374.21	1,0	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AM374.21	1,0	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	4,6	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,90	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	9,9	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	60	µg/kg	60%		Eurofins a)
Torrstoff %	NS 4764	21	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05773 **Prøvemerkning:** KB4 Karmsund blåskjell 1
Prøvetype: BIOTA **Stasjon :** KB4 Karmsund
Prøvetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prøve mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,9	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,019	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,7	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,26	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,15	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	0,076	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,7	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,092	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	20	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenaften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 8 av 23

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

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

Provenr.: NR-2015-05773 **Provermerking:** KB4 Karmsund blåskjell 1
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB4 Karmsund
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]antracen	AM374.21	1,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	0,72	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,i]fluoranten	AM374.21	3,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	1,6	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	2,2	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	5,4	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	0,71	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+ Trifenylene	AM374.21	2,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	3,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	23	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	19	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05774 **Provermerking:** KB4 Karmsund blåskjell 2
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB4 Karmsund
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,7	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,019	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,8	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,30	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,15	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	0,074	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,7	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,16	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	25	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
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	0,97	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	0,60	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,i]fluoranten	AM374.21	3,2	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	1,4	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	1,7	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)

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.

Side 9 av 23

Provenr.: NR-2015-05774 **Provermerking:** KB4 Karmsund blåskjell 2
Prøvetype: BIOTA **Stasjon :** KB4 Karmsund
Prøvetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fenantren	AM374.21	1,4	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	5,8	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	0,60	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	2,6	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	2,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	21	µg/kg	60%		Eurofins a)
Torrstoff %	NS 4764	20	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05775 **Provermerking:** KB4 Karmsund blåskjell 3
Prøvetype: BIOTA **Stasjon :** KB4 Karmsund
Prøvetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,6	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,020	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	2,8	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,26	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,18	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	1,1	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,087	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,7	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,11	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	18	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenafte	AM374.21	0,60	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenafylen	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	0,92	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	0,68	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	4,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylen	AM374.21	1,4	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	1,9	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	7,0	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	0,68	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	2,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	3,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 10 av 23

<: 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.

Provenr.: NR-2015-05775 **Prøvetakningsdato:** 01.09.2015
Prøvetype: BIOTA **Prøve mottatt dato:** 22.01.2016
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Analyseperiode:** 26.01.2016 - 01.02.2016
Prøvetakningsdato: 01.09.2015 **Art:** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prøve mottatt dato: 22.01.2016 **Vev:** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Sum PAH 16	AM374.21	26	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	19	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05779 **Prøvetakningsdato:** 01.09.2015
Prøvetype: BIOTA **Prøve mottatt dato:** 22.01.2016
Prøvetakningsdato: 01.09.2015 **Analyseperiode:** 26.01.2016 - 01.02.2016
Prøvetakningsdato: 01.09.2015 **Art:** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prøve mottatt dato: 22.01.2016 **Vev:** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,6	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,031	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	4,6	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,53	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,18	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	0,15	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,7	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,21	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	20	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
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	6,1	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	4,6	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,]fluoranten	AM374.21	26	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylen	AM374.21	8,5	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	11	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antracen	AM374.21	1,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fenantren	AM374.21	3,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	43	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	5,0	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	22	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	2,7	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	22	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	160	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	17	%	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.

Side 11 av 23

Provenr.: NR-2015-05780
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prove mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Provemerkning: KB6 Karmsund blåskjell 2
Stasjon : KB6 Karmsund
Art : MYTTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,5	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,03	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	3,8	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,56	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,16	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	1,0	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,12	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,7	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,21	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	21	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
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	6,0	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	4,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,]fluoranten	AM374.21	24	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	8,5	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	10	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antracen	AM374.21	1,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fenantrén	AM374.21	2,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	37	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	5,3	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	20	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,66	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	20	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	140	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	15	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05781
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prove mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 04.02.2016

Provemerkning: KB6 Karmsund blåskjell 3
Stasjon : KB6 Karmsund
Art : MYTTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,7	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,034	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	4,3	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,83	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,18	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	0,15	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)

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.

Side 12 av 23

Provenr.: NR-2015-05781
Prøvetype: BIOTA
Prøvetakningsdato: 01.09.2015
Prøve mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 04.02.2016

Provermerking: KB6 Karmsund blåskjell 3
Stasjon : KB6 Karmsund
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	1,3	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,24	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	38	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenafthen	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	6,7	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	4,4	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,i]fluoranten	AM374.21	23	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Benzo[ghi]perylen	AM374.21	9,7	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	11	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antracen	AM374.21	1,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fenantren	AM374.21	2,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	46	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	5,8	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylene	AM374.21	22	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	2,0	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	22	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	160	µg/kg	60%		Eurofins a)
Torrstoff %	NS 4764	17	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05782
Prøvetype: BIOTA
Prøvetakningsdato: 01.09.2015
Prøve mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Provermerking: KB7 Karmsund blåskjell 1
Stasjon : KB7 Karmsund
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fetttinnhold	Internal Method AM374.20	2,2	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,020	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	0,39	mg/kg	25%	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	2,2	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,12	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	1,1	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,3	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,17	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	31	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenafthen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)

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.

Provenr.: NR-2015-05782 **Prøvemerkning:** KB7 Karmsund blåskjell 1
Prøvetype: BIOTA **Stasjon :** KB7 Karmsund
Prøvetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prøve mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]antracen	AM374.21	1,2	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	0,73	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,i]fluoranten	AM374.21	4,2	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	1,7	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	2,0	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	2,4	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	7,4	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	0,74	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	3,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	5,0	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	4,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	33	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	23	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05783 **Prøvemerkning:** KB7 Karmsund blåskjell 2
Prøvetype: BIOTA **Stasjon :** KB7 Karmsund
Prøvetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prøve mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 05.02.2016 **Individnr:** 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	2,4	%	20%	0,1	Eurofins a)
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	0,24	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,15	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	0,077	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	1,0	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,3	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,16	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	23	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenaften	AM374.21	0,64	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylene	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	0,76	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	0,73	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,i]fluoranten	AM374.21	4,0	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	1,7	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	2,0	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antracen	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

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

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

Side 14 av 23

Provenr.: NR-2015-05783 **Provermerking:** KB7 Karmsund blåskjell 2
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB7 Karmsund
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 05.02.2016 **Individnr:** 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fenantren	AM374.21	2,1	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	7,8	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	0,72	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	3,1	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	1,1	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	4,7	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	29	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	22	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05784 **Provermerking:** KB7 Karmsund blåskjell 3
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB7 Karmsund
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	2,5	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,018	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	0,32	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,15	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	0,076	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	1,0	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,3	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,13	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	23	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenaften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Ace-naftylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Antraцен	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]antraцен	AM374.21	0,97	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	0,71	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	4,1	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	1,9	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	1,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antraцен	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fenantren	AM374.21	2,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	8,1	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	0,77	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	3,6	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	2,3	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	4,4	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.

Side 15 av 23

Provenr.: NR-2015-05784 **Provermerking:** KB7 Karmsund blåskjell 3
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB7 Karmsund
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTT EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Sum PAH 16	AM374.21	31	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørstoff %	NS 4764	23	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05785 **Provermerking:** KB8 Karmsund blåskjell 1
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB8 Karmsund
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTT EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,3	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,021	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	3,6	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,33	mg/kg	25%	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	1,1	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,13	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,8	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,20	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	23	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Aceñaften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Aceñaftylen	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	1,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	1,2	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	8,0	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	2,7	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	3,5	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	2,2	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	4,5	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	1,8	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylene	AM374.21	4,6	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,60	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	7,3	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	38	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørstoff %	NS 4764	17	%	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

Side 16 av 23

<: 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.

Provenr.: NR-2015-05786
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prove mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Provermerking: KB8 Karmsund blåskjell 2
Stasjon : KB8 Karmsund
Art : MYTTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,3	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,020	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	3,7	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,43	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,16	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	0,12	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,7	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,24	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	25	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenafiten	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenafitylen	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	1,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	1,3	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,j]fluoranten	AM374.21	8,0	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylen	AM374.21	2,8	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	3,6	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	2,9	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	5,0	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	1,7	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	4,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,81	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	8,4	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	41	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	17	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05787
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prove mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Provermerking: KB8 Karmsund blåskjell 3
Stasjon : KB8 Karmsund
Art : MYTTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,5	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,022	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	4,1	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,51	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,15	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	0,12	mg/kg	50%	0,03	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.

Side 17 av 23

Provenr.: NR-2015-05787
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prove mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Provermerking: KB8 Karmsund blåskjell 3
Stasjon : KB8 Karmsund
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SE/Whole soft body
Individnr: 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,9	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,21	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	32	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenaften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylene	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	1,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	1,1	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,i]fluoranten	AM374.21	7,5	µg/kg	40%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	2,6	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	3,4	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	2,7	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	5,6	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	1,6	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylen	AM374.21	4,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,98	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	9,4	µg/kg	50%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	41	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørstoff %	NS 4764	17	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05788
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prove mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Provermerking: KB9 Karmsund blåskjell 1
Stasjon : KB9 Karmsund
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SE/Whole soft body
Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,2	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,029	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	0,27	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	1,0	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,090	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,5	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,24	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	18	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenaften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylene	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)

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.

Side 18 av 23

Provenr.: NR-2015-05788
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prove mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Provermerking: KB9 Karmsund blåskjell 1
Stasjon : KB9 Karmsund
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
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,i]fluoranten	AM374.21	0,75	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylen	AM374.21	0,51	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	0,54	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	0,60	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	1,4	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	0,95	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	1,4	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	1,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	7,5	µg/kg	60%		Eurofins a)
Torrstoff %	NS 4764	15	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05789
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prove mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Provermerking: KB9 Karmsund blåskjell 2
Stasjon : KB9 Karmsund
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,3	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,027	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	3,1	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,26	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,12	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	0,97	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,20	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,6	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,24	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	24	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
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,i]fluoranten	AM374.21	1,0	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylen	AM374.21	0,51	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)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 19 av 23

<: 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.

Provenr.: NR-2015-05789 **Provemerking:** KB9 Karmsund blåskjell 2
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB9 Karmsund
Prøvetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prøve mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fenantren	AM374.21	0,82	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	1,4	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	1,1	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	3,4	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	1,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	9,5	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	15	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05790 **Provemerking:** KB9 Karmsund blåskjell 3
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB9 Karmsund
Prøvetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prøve mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,2	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,025	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	0,25	mg/kg	40%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,12	mg/kg	25%	0,001	Eurofins a)
Kobber	NS EN ISO 17294-2	1,0	mg/kg	25%	0,02	Eurofins a)
Krom	NS EN ISO 17294-2	0,088	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 11885, mod.	2,4	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,1	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,23	mg/kg	40%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	23	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	0,7	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenaften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylene	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,i]fluoranten	AM374.21	1,0	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	0,52	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[h]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	0,98	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	1,2	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	0,96	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	3,2	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	1,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 20 av 23

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

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

Provenr.: NR-2015-05790
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prove mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Provemerkning: KB9 Karmsund blåskjell 3
Stasjon : KB9 Karmsund
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Sum PAH 16	AM374.21	9,2	µg/kg	60%		Eurofins a)
Torrstoff %	NS 4764	15	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05791
Provetype: BIOTA
Provetakningsdato: 01.09.2015
Prove mottatt dato: 22.01.2016
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016

Provemerkning: KB10 Karmsund blåskjell 1
Stasjon : KB10 Karmsund
Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Vev : SB/Whole soft body
Individnr: 1

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,6	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,045	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	4,3	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,47	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,18	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	0,17	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 17294-2-E29	0,5	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,50	mg/kg	25%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	15	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenafteft	AM374.21	0,56	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenafteft	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	1,2	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]pyren	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[b,i]fluoranten	AM374.21	2,2	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[ghi]perylene	AM374.21	0,80	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	0,98	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	1,6	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	2,5	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	0,51	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Krysen+Trifenylene	AM374.21	2,1	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	4,1	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	3,1	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	19	µg/kg	60%		Eurofins a)
Torrstoff %	NS 4764	16	%	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: 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.

Side 21 av 23

Provenr.: NR-2015-05792 **Provermerking:** KB10 Karmsund blåskjell 2
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB010 Karmsund
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 2

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,5	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,066	mg/kg	25%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	4,6	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,48	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,17	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	0,13	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)
Mangan*	EN ISO 11885, mod.	0,6	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,1	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,48	mg/kg	25%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	18	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
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	1,1	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	1,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	0,77	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	0,92	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	1,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	2,3	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	1,8	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	4,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	2,7	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	17	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tørrestoff %	NS 4764	15	%	12%	0,02	Eurofins a)

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

Provenr.: NR-2015-05793 **Provermerking:** KB10 Karmsund blåskjell 3
Provetype: BIOTA **Stasjon :** KB010 Karmsund
Provetakningsdato: 01.09.2015 **Art :** MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prove mottatt dato: 22.01.2016 **Vev :** SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 **Individnr:** 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Fettinnhold	Internal Method AM374.20	1,5	%	20%	0,1	Eurofins a)
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,045	mg/kg	30%	0,005	Eurofins a)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	3,8	mg/kg	30%	0,05	Eurofins a)
Bly	NS EN ISO 17294-2	0,47	mg/kg	25%	0,03	Eurofins a)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,17	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	0,20	mg/kg	50%	0,03	Eurofins a)

Tegnforklaring:

*: Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 22 av 23

<: 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.

Provenr.: NR-2015-05793 **Prøvemerkning:** KB10 Karmsund blåskjell 3
Prøvetype: BIOTA Stasjon : KB010 Karmsund
Prøvetakningsdato: 01.09.2015 Art : MYTI EDU/Mytilus edulis/blåskjell
Prøve mottatt dato: 22.01.2016 Vev : SB/Whole soft body
Analyseperiode: 26.01.2016 - 01.02.2016 Individnr: 3

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Mangan*	EN ISO 11885, mod.	0,8	mg/kg		0,1	Eurofins
Molybden*	EN ISO 17294-2-E29	0,1	mg/kg		0,1	Eurofins
Nikkel	NS EN ISO 17294-2	0,49	mg/kg	25%	0,04	Eurofins a)
Sink	NS EN ISO 17294-2	15	mg/kg	25%	0,5	Eurofins a)
Vanadium*	EN ISO 17294-2-E29	<0,2 *	mg/kg		0,2	Eurofins
Acenaften	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Acenaftylen	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Antraцен	AM374.21	<0,5	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[a]antracен	AM374.21	1,1	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	1,6	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Benzo[g,h,i]perylene	AM374.21	0,69	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Benzo[k]fluoranten	AM374.21	1,1	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Dibenzo[a,h]antracен	AM374.21	<0,5	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fenantren	AM374.21	1,3	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Fluoranten	AM374.21	2,6	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	2,0	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Naftalen	AM374.21	0,97	µg/kg	70%	0,5	Eurofins a)
Pyren	AM374.21	3,1	µg/kg	60%	0,5	Eurofins a)
Sum PAH 16	AM374.21	14	µg/kg	60%		Eurofins a)
Tourstoff %	NS 4764	15	%	12%	0,02	Eurofins a)

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



Norsk institutt for vannforskning

Tine Olsen

Kvalitetsleder

Rapporten er elektronisk signert

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.

Side 23 av 23

Analyseresultater sedimenter.



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

ANALYSERAPPORT



RapportID: 1608

Kunde: Jarle Håvardstun
Prosjektnummer: 15225 O 15225 Hydro Karmøy, Tiltaksrettet overvåking

Kommentar til analyseoppdraget:

Denne versjonen erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere versjon(er).

Komplettert stasjonsinfo. Ingen endringer i resultater.

Analyseoppdrag: 180-992
Versjon: 4
Dato: 30.10.2015

Provenr.: NR-2015-05743
Provetype: SEDIMENT
Provemerking: K5 Karmundet repl 1

Provetakningsdato: 03.06.2015
Prove mottatt dato: 13.08.2015
Analyseperiode: 21.08.2015 - 04.09.2015

Kommentar:

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	4,2	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	4,7	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,021	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Mangan	NS EN ISO 11885	180	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Vanadium	NS EN ISO 11885	13	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	8,3	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	8,7	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,18	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	7,4	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	5,6	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	3,3	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)	15,0	µg C/mg TS	20%	1,0	
Aceaften	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Aceaflyten	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,013	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,053	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,067	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,11	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,071	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,037	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,013	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,063	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,12	mg/kg TS	25%	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	0,069	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,050	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	0,100	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	0,77	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørstoff %	EN 12880	61,7	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

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.

Side 1 av 18

Provenr.: NR-2015-05744
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K5 Kammsundet repl 2
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 04.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	2,9	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	3,2	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,028	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Mangan	NS EN ISO 11885	200	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Vanadium	NS EN ISO 11885	12	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	8,5	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	9,2	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,20	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	5,2	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	8,6	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	4,1	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	27	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	12,5	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenafthen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenafnylen	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	0,018	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,029	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	0,038	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,019	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	0,016	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,037	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	0,037	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,021	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	0,30	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Torrstoff %	EN 12880	61,1	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

Provenr.: NR-2015-05745
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K5 Kammsundet repl 3
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 04.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	3,2	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	3,7	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,031	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Mangan	NS EN ISO 11885	170	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Vanadium	NS EN ISO 11885	11	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	12	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	0,18	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	5,6	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 2 av 18

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

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

Provenr.: NR-2015-05745
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K5 Karmsundet repl 3
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 04.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Krom	NS EN ISO 11885	5,3	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	3,6	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	27	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	21,5	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftlylen	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	0,037	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,073	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,048	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,024	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	0,019	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,040	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	0,048	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	0,38	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	56,7	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

Provenr.: NR-2015-05746
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K6 Karmsundet repl 1
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 04.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	7,1	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	7,9	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,032	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Mangan	NS EN ISO 11885	89	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Molybden	NS EN ISO 11885	4,6	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Vanadium	NS EN ISO 11885	16	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	12	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	16	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,58	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	22	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	13	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	9,9	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	52	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	52,5	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	1,6	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Acenaftlylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,72	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	3,3	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	2,9	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	4,8	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 3 av 18

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

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

Provenr.: NR-2015-05746
 Provetype: SEDIMENT
 Provemerkning: K6 Karmsundet repl 1
 Kommentar:

Prøvetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 04.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	1,4	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	1,4	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,38	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	5,3	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	7,9	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,84	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	1,5	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	3,9	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	1,1	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	6,4	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	43	mg/kg TS	30%		Eurofins e)
Torrstoff %	EN 12880	44,0	%	5%	0,1	Eurofins e)

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

Provenr.: NR-2015-05747
 Provetype: SEDIMENT
 Provemerkning: K6 Karmsundet repl 2
 Kommentar:

Prøvetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 04.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	5,7	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	7,2	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,045	mg/kg TS		0,001	Eurofins e)
Mangan	NS EN ISO 11885	120	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Molybden	NS EN ISO 11885	7,0	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Vanadium	NS EN ISO 11885	19	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	31	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Bly	NS EN ISO 17294-2	22	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,46	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Kobber	NS EN ISO 11885	63	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Krom	NS EN ISO 11885	21	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Nikkel	NS EN ISO 11885	28	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Sink	NS EN ISO 11885	57	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	68,8	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,016	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,032	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,13	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,16	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,31	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,15	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,095	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,035	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,13	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,27	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,016	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,15	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,14	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,22	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 4 av 18

<: 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.

Provenr.: NR-2015-05747
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K6 Karmsundet repl 2
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 04.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	1,9	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	42,1	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

Provenr.: NR-2015-05748
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K6 Karmsundet repl 3
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 04.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	5,8	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	7,0	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,042	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Mangan	NS EN ISO 11885	87	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Molybden	NS EN ISO 11885	5,5	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Vanadium	NS EN ISO 11885	16	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	15	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Ely	NS EN ISO 17294-2	25	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,55	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	23	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	13	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	53	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	54,8	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	0,030	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	0,18	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,33	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,17	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,10	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,038	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,13	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,26	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,016	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,16	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,15	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,012	mg/kg TS	40%	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	2,0	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	39,3	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

Provenr.: NR-2015-05749
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K7 Karmsundet repl 1
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 04.09.2015

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 5 av 18

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

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

Provenr.: NR-2015-05749
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K7 Karmundet repl 1
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 04.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	5,4	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	8,7	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,069	mg/kg TS		0,001	Eurofins e)
Mangan	NS EN ISO 11885	140	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Vanadium	NS EN ISO 11885	28	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	12	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Bly	NS EN ISO 17294-2	32	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,70	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Kobber	NS EN ISO 11885	45	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Krom	NS EN ISO 11885	24	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Nikkel	NS EN ISO 11885	19	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Sink	NS EN ISO 11885	80	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	48,0	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,13	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,14	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,77	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	1,1	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	2,0	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,99	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,60	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,22	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,62	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	1,2	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,085	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,98	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Krysen+Trifenyleen	ISO/DIS 16703-Mod	0,87	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,054	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	1,1	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	11	mg/kg TS	30%		Eurofins e)
Torrstoff %	EN 12880	44,6	%	5%	0,1	Eurofins e)

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

Provenr.: NR-2015-05750
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K7 Karmundet repl 2
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 04.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	6,0	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	7,2	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,076	mg/kg TS		0,001	Eurofins e)
Mangan	NS EN ISO 11885	140	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Vanadium	NS EN ISO 11885	28	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	12	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Bly	NS EN ISO 17294-2	36	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,69	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Kobber	NS EN ISO 11885	44	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)

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.

Side 6 av 18

Provenr.: NR-2015-05750
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K7 Karmsundet repl 2
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 04.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Krom	NS EN ISO 11885	24	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Nikkel	NS EN ISO 11885	19	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Sink	NS EN ISO 11885	82	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	34,7	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,13	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,13	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,74	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	1,1	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	2,0	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,97	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,61	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,22	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Fenantran	ISO/DIS 16703-Mod	0,57	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	1,2	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,076	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,98	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,87	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,053	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	1,1	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	11	mg/kg TS	30%		Eurofins e)
Tørrestoff %	EN 12880	45,6	%	5%	0,1	Eurofins e)

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

Provenr.: NR-2015-05751
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K7 Karmsundet repl 3
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 04.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	4,6	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	6,3	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,12	mg/kg TS		0,001	Eurofins e)
Mangan	NS EN ISO 11885	130	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Vanadium	NS EN ISO 11885	22	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	10	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Bly	NS EN ISO 17294-2	28	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,60	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Kobber	NS EN ISO 11885	39	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Krom	NS EN ISO 11885	20	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Nikkel	NS EN ISO 11885	18	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Sink	NS EN ISO 11885	76	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	42,0	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,15	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,13	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,71	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,95	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	1,7	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)

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.

Side 7 av 18

Provenr.: NR-2015-05751
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K7 Karmsundet repl 3
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 04.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,82	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,53	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,19	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,60	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	1,2	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,081	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,82	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,84	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,059	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	1,0	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	9,8	mg/kg TS	30%		Eurofins e)
Torrstoff %	EN 12880	51,2	%	5%	0,1	Eurofins e)

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

Provenr.: NR-2015-05752
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K10 Karmsundet repl 1
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	4,0	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	5,6	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,071	mg/kg TS		0,001	Eurofins e)
Mangan	NS EN ISO 11885	110	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Vanadium	NS EN ISO 11885	19	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	6,0	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Bly	NS EN ISO 17294-2	31	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,87	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Kobber	NS EN ISO 11885	20	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Krom	NS EN ISO 11885	15	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Nikkel	NS EN ISO 11885	12	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Sink	NS EN ISO 11885	280	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	19,3	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenafiten	ISO/DIS 16703-Mod	0,32	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Acenafylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,29	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	1,6	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	2,0	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	3,5	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	1,8	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	1,1	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,46	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	1,3	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	2,6	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,19	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	1,8	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	1,8	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,11	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	2,2	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 8 av 18

<: 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.

Provenr.: NR-2015-05752
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K10 Karmsundet repl 1
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhhet	MU	LOQ	Underlev.
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	21	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Torrstoff %	EN 12880	61,0	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

Provenr.: NR-2015-05753
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K10 Karmsundet repl 2
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	4,1	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	5,5	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,105	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Mangan	NS EN ISO 11885	140	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Vanadium	NS EN ISO 11885	20	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	5,4	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	26	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,59	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	19	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	16	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	220	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	16,7	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenafthen	ISO/DIS 16703-Mod	0,32	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Acenafnylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,54	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	1,5	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	1,7	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	2,8	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	1,5	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,92	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,37	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	2,0	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	2,7	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,30	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	1,5	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	1,7	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,095	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	2,2	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	20	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Torrstoff %	EN 12880	61,6	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

Provenr.: NR-2015-05754
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K10 Karmsundet repl 3
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 9 av 18

<: 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.

Provenr.: NR-2015-05754
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K10 Karmundet repl 3
 Kommentar:

Prøvetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	3,4	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	4,4	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,093	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Mangan	NS EN ISO 11885	120	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Vanadium	NS EN ISO 11885	21	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	5,7	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	26	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,66	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	18	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	16	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	200	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	18,8	µg C/mg TS	20%	1,0	
Ace-naften	ISO/DIS 16703-Mod	0,28	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Ace-naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,28	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	1,4	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	1,7	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	2,9	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	1,5	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,91	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,37	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenanten	ISO/DIS 16703-Mod	1,2	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	2,2	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,17	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	1,5	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	1,6	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,097	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	1,9	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	18	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørstoff %	EN 12880	64,2	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

Provenr.: NR-2015-05755
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K11 Karmundet repl 1
 Kommentar:

Prøvetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	2,9	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	5,3	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,049	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Mangan	NS EN ISO 11885	160	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Vanadium	NS EN ISO 11885	21	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	5,6	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	17	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,15	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	15	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.

Provenr.: NR-2015-05755
 Provetype: SEDIMENT
 Provemerking: K11 Karmssundet repl 1
 Kommentar:

Prøvetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Krom	NS EN ISO 11885	18	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	9,9	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	55	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	10,8	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,13	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	0,099	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,50	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,62	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,99	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,55	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,32	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,13	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,45	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,80	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,063	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,53	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,55	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,049	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,72	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	6,5	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Torrstoff %	EN 12880	62,8	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

Provenr.: NR-2015-05756
 Provetype: SEDIMENT
 Provemerking: K11 Karmssundet repl 2
 Kommentar:

Prøvetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	3,5	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	5,4	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,041	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Mangan	NS EN ISO 11885	160	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Vanadium	NS EN ISO 11885	21	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	5,7	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	18	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,14	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	12	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	17	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	10	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	51	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	11,1	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,084	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	0,093	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,41	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,53	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,86	mg/kg TS	25%	0,01	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.

Provenr.: NR-2015-05756
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K11 Karmsundet repl 2
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,46	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,27	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,100	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,39	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,71	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,051	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,47	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,47	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,039	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,63	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	5,6	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Torrstoff %	EN 12880	65,8	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

Provenr.: NR-2015-05757
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K11 Karmsundet repl 3
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	5,0	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	6,8	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,047	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Mangan	NS EN ISO 11885	170	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Vanadium	NS EN ISO 11885	23	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	7,7	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	21	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,17	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	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	54	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	12,4	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,11	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	0,10	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,60	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,66	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	1,0	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,55	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,34	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,12	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,49	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,98	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,063	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,55	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,68	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,057	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,85	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

<: Mindre enn, >: Storre 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.

Side 12 av 18

Provenr.: NR-2015-05757
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K11 Karmsundet repl 3
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	7,2	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	63,6	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

Provenr.: NR-2015-05758
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K12 Karmsundet repl 1
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	4,1	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	5,5	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,036	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Mangan	NS EN ISO 11885	140	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Vanadium	NS EN ISO 11885	16	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	6,6	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	12	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,14	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	9,4	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	14	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	6,9	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	42	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	9,8	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,040	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Acenaftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antraцен	ISO/DIS 16703-Mod	0,040	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antraцен	ISO/DIS 16703-Mod	0,21	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,30	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,50	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[ghi]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,29	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,16	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antraцен	ISO/DIS 16703-Mod	0,062	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,18	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,35	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	0,27	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,25	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,014	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,31	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	3,0	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Tørrestoff %	EN 12880	61,5	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

Provenr.: NR-2015-05759
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K12 Karmsundet repl 2
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

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.

Provenr.: NR-2015-05759
 Provetype: SEDIMENT
 Provemerkning: K12 Karmundet repl 2
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	2,9	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	5,0	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,025	mg/kg TS		0,001	Eurofins e)
Mangan	NS EN ISO 11885	150	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Vanadium	NS EN ISO 11885	14	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	7,0	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Bly	NS EN ISO 17294-2	11	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,10	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Kobber	NS EN ISO 11885	8,0	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Krom	NS EN ISO 11885	13	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Nikkel	NS EN ISO 11885	5,8	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Sink	NS EN ISO 11885	40	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	11,3	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,074	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Acenaftalen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,056	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,25	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,34	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,56	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Benzo[g,h,i]perylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,30	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,18	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,067	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Fenantenren	ISO/DIS 16703-Mod	0,28	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,46	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,039	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,29	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,29	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,021	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,39	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	3,6	mg/kg TS	30%		Eurofins e)
Torrstoff %	EN 12880	62,5	%	5%	0,1	Eurofins e)

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

Provenr.: NR-2015-05760
 Provetype: SEDIMENT
 Provemerkning: K12 Karmundet repl 3
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	3,6	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	5,2	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,030	mg/kg TS		0,001	Eurofins e)
Mangan	NS EN ISO 11885	110	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Vanadium	NS EN ISO 11885	14	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	6,9	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Bly	NS EN ISO 17294-2	13	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,14	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Kobber	NS EN ISO 11885	8,8	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)

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.

Provenr.: NR-2015-05760
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K12 Karmstundet repl 3
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Krom	NS EN ISO 11885	12	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	6,1	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	36	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	9,5	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,034	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	0,035	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,19	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,28	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,49	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,29	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,16	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,062	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,16	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,30	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,022	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,28	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylene	ISO/DIS 16703-Mod	0,22	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,014	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,27	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	2,8	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Torrstoff %	EN 12880	62,4	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

Provenr.: NR-2015-05761
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K13 Karmstundet repl 1
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	23,7	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	24,4	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,12	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Mangan	NS EN ISO 11885	310	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Vanadium	NS EN ISO 11885	52	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	7,6	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	40	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,13	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	26	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	35	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	26	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	92	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	28,4	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,12	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	0,099	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,64	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,85	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	1,5	mg/kg TS	25%	0,01	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.

Provenr.: NR-2015-05761
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K13 Kårmsundet repl 1
 Kommentar:

Prøvetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,89	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,48	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,18	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,51	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	1,0	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,064	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,86	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,75	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,048	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,87	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	8,9	mg/kg TS	30%		Eurofins e)
Torrstoff %	EN 12880	40,3	%	5%	0,1	Eurofins e)

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

Provenr.: NR-2015-05762
 Provetype: SEDIMENT
 Provermerking: K13 Kårmsundet repl 2
 Kommentar:

Prøvetakningsdato: 03.06.2015
 Prøve mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	10,6	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	19,4	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksølv	NS-EN ISO 12846	0,111	mg/kg TS		0,001	Eurofins e)
Mangan	NS EN ISO 11885	370	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Vanadium	NS EN ISO 11885	53	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	8,6	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Bly	NS EN ISO 17294-2	42	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,15	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Kobber	NS EN ISO 11885	26	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Krom	NS EN ISO 11885	35	mg/kg TS		0,3	Eurofins e)
Nikkel	NS EN ISO 11885	27	mg/kg TS		0,5	Eurofins e)
Sink	NS EN ISO 11885	91	mg/kg TS		2	Eurofins e)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	29,4	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenaften	ISO/DIS 16703-Mod	0,11	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Acenaftylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,098	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,63	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,77	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	1,4	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,73	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,46	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,17	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,49	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,98	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,063	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,77	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins e)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,75	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins e)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,046	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins e)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,85	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins e)

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

Side 16 av 18

<: 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.

Provenr.: NR-2015-05762
 Provetype: SEDIMENT
 Provemerking: K13 Karmsundet repl 2
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	8,3	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Torrstoff %	EN 12880	37,4	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

Provenr.: NR-2015-05763
 Provetype: SEDIMENT
 Provemerking: K13 Karmsundet repl 3
 Kommentar:

Provetakningsdato: 03.06.2015
 Prove mottatt dato: 13.08.2015
 Analyseperiode: 19.08.2015 - 11.09.2015

Analysevariabel	Metode	Resultat	Enhet	MU	LOQ	Underlev.
<2 µm	ISO 11277 mod	18,7	% (w/w)		1	Eurofins
<63 µm	ISO 11277 mod	25,7	% (w/w)		1	Eurofins
Kvikksolv	NS-EN ISO 12846	0,13	mg/kg TS		0,001	Eurofins c)
Mangan	NS EN ISO 11885	350	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Molybden	NS EN ISO 11885	< 2,0	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Vanadium	NS EN ISO 11885	61	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Arsen	NS EN ISO 17294-2	9,5	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Bly	NS EN ISO 17294-2	45	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Kadmium	NS EN ISO 17294-2	0,15	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Kobber	NS EN ISO 11885	30	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Krom	NS EN ISO 11885	40	mg/kg TS		0,3	Eurofins c)
Nikkel	NS EN ISO 11885	30	mg/kg TS		0,5	Eurofins c)
Sink	NS EN ISO 11885	100	mg/kg TS		2	Eurofins c)
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	26,2	µg C/mg TS	20%	1,0	
Acenafthen	ISO/DIS 16703-Mod	0,12	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Acenafylen	ISO/DIS 16703-Mod	<0,010	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,11	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,66	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Benzo[a]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,82	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Benzo[b]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	1,5	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Benzo[g,h,i]perylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,86	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Benzo[k]fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	0,49	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Dibenzo[a,h]antracen	ISO/DIS 16703-Mod	0,19	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Fenantren	ISO/DIS 16703-Mod	0,53	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoranten	ISO/DIS 16703-Mod	1,1	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Fluoren	ISO/DIS 16703-Mod	0,069	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,86	mg/kg TS	30%	0,01	Eurofins c)
Krysen+Trifenylen	ISO/DIS 16703-Mod	0,81	mg/kg TS	35%	0,01	Eurofins c)
Naftalen	ISO/DIS 16703-Mod	0,049	mg/kg TS	40%	0,01	Eurofins c)
Pyren	ISO/DIS 16703-Mod	0,91	mg/kg TS	25%	0,01	Eurofins c)
Sum PAH 16	ISO/DIS 16703-Mod	9,0	mg/kg TS	30%		Eurofins c)
Torrstoff %	EN 12880	38,8	%	5%	0,1	Eurofins c)

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

Tegnforklaring:

* : Ikke omfattet av akkrediteringen

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

Analyserapporten må kun giengis 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

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.

Side 18 av 18

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