

Tiltaksorientert overvåking for Stena Recycling avd. Skien i 2022.



Hovedkontor

Økernveien 94
0579 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Region Sør

Jon Lilletuns vei 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Region Innlandet

Sandvikaveien 59
2312 Ottestad
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Region Vest

Thormøhlensgate 53 D
5006 Bergen
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Danmark

Njalsgade 76, 4. sal
2300 København S, Danmark
Telefon (45) 39 17 97 33

Internett: www.niva.no

Tittel Tiltaksorientert overvåking av sjøområdet utenfor Stena Recycling avd. Skien i 2022.	Løpenummer 7829-2023	Dato 22.02.2023
Forfatter(e) Sigurd Øxnevad Jarle Håvardstun	Fagområde Miljøgifter - marin	Distribusjon Åpen
	Geografisk område Vestfold og Telemark	Sider 37 + vedlegg

Oppdragsgiver(e) Stena Recycling avd. Skien	Kontaktperson hos oppdragsgiver Ellen Bergland
	Utgitt av NIVA Prosjektnummer 220197

Sammendrag

NIVA har i 2022 gjennomført tiltaksorientert overvåking av sjøområdet utenfor Stena Recycling avd. Skien. I overvåkingen er det gjort undersøkelser av miljøgifter i sediment på fire stasjoner og i utplasserte blåskjell på fire stasjoner. Det ble gjort analyser for miljøgiftene tungmetaller (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH), polyklorerte bifenyler (PCB), tetrabrombifenol A, samt total mengde hydrokarboner (THC). Sedimentene utenfor Stena Recycling avd. Skien hadde i 2022 høyere konsentrasjoner av tungmetaller og organiske miljøgifter enn ved forrige undersøkelse (i 2007). Det var konsentrasjoner av kvikksølv, bly og kadmium som oversteg grenseverdiene for disse prioriterte stoffene. De fire sedimentstasjonene hadde også forhøyede konsentrasjoner av flere PAH-forbindelser. På grunn av overskridelser av grenseverdier for prioriterte stoffer blir kjemisk tilstand for sedimentstasjonene klassifisert som «ikke god». Det var generelt lave konsentrasjoner av både tungmetaller og organiske miljøgifter i blåskjellprøvene. Det var ingen konsentrasjoner i blåskjellene som oversteg grenseverdiene for kvikksølv og de fire PAH-forbindelsene som hører til de prioriterte stoffene i vannforskriften. Kjemisk tilstand for de fire blåskjellstasjonene klassifiseres derfor som «god». Det ser dermed ut til at miljøgiftene som finnes i ganske høye konsentrasjoner i sedimentene ikke er på en slik form at de tas opp i blåskjell.

Fire emneord	Four keywords
<ol style="list-style-type: none"> Tiltaksorientert overvåking Stena Recycling avd. Skien Kjemisk tilstand Vannforskriften 	<ol style="list-style-type: none"> Operational monitoring Stena Recycling, Skien Chemical status Water framework directive

Denne rapporten er kvalitetssikret iht. NIVAs kvalitetssystem og godkjent av:

Sigurd Øxnevad
Prosjektleder/Hovedforfatter

Morten Jartun
Forskningsleder

ISBN 978-82-577-7565-0
NIVA-rapport ISSN 1894-7948

© Norsk institutt for vannforskning. Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse.

**Tiltaksorientert overvåking av sjøområdet
utenfor Stena Recycling avd. Skien i 2022**

Forord

I denne rapporten presenteres tiltaksorientert overvåking av sjøområdet utenfor Stena Recycling avd. Skien, som ble utført i 2022. Hensikten med overvåkingen har vært å identifisere i hvilken grad bedriftens utslipp påvirker den kjemiske tilstanden i vannforekomsten. Kjemiske analyser er utført av Eurofins og NIVA. Sigurd Øxnevad har vært prosjektleder for overvåkingen. Kontaktperson for bedriften har vært Ellen Bergland

Takk til kolleger ved NIVA som har bidratt til arbeidet. Følgende personer har bidratt:

- Feltarbeid: Jarle Håvardstun og Sigurd Øxnevad
- Opparbeiding av blåskjellprøver: Lise Tveiten
- Administrasjon av kjemiske analyser: Veronica Sæter Eftevåg
- Kartproduksjon: Jan Karud
- Overføring av data til Vannmiljø: Dag Hjermann

Rapporten er kvalitetssikret av forskningsleder Morten Jartun

Grimstad, 22.02.2023

Sigurd Øxnevad

Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon.....	7
1.1	Tiltaksorientert overvåking.....	7
1.2	Bakgrunnsinformasjon om virksomheten og utslippene.....	10
1.3	Utslipp fra bedriften	10
2	Metode	18
2.1	Prøvetaking av sediment	18
2.2	Overvåking med utplasserte blåskjell	19
2.3	Stasjonene i overvåkingsprogrammet	21
2.4	Kjemiske analyser	22
2.5	Vurdering av kjemisk tilstand ved undersøkte stasjoner.....	23
3	Resultater	25
3.1	Miljøgifter i sedimentene	25
3.2	Miljøgifter i blåskjell.....	27
3.3	Kjemisk tilstand.....	29
3.4	Vurdering av nivå av vannregionspesifikke stoffer.....	31
3.5	Vurdering av blåskjellprøvene i forhold til beregnede høye referansekonsentrasjoner	32
3.6	Vurdering mot nye foreslåtte grenseverdier (EQS) for blåskjell.....	33
3.7	Sammenligning med tidligere overvåkingsresultater	34
3.8	Anbefaling for videre overvåking.....	36
4	Oppsummering.....	36
5	Referanser.....	37

Sammendrag

NIVA har gjennomført tiltaksorientert overvåking av sjøområdet utenfor Stena Recycling avd. Skien i 2022. Overvåkingsprogrammet er utarbeidet i henhold til vannforskriften og godkjent av Miljødirektoratet. Programmet er utformet på bakgrunn av bedriftene utslippskomponenter til sjø. I overvåkingen er det gjort overvåking av miljøgifter i sediment på fire stasjoner og i utplasserte blåskjell på fire stasjoner. Det ble gjort analyser av tungmetaller (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH), polyklorte bifenyler (PCB), tetrabrombisfenol A, samt total mengde hydrokarboner (THC).

Sedimentene utenfor Stena Recycling avd. Skien hadde i 2022 høyere konsentrasjoner av tungmetaller og organiske miljøgifter enn ved forrige undersøkelse (i 2007). Sedimentet hadde konsentrasjon av kvikksølv opp til tilstandsklasse V (svært dårlig tilstand). Sedimentene var også forurenset av arsen, bly, og kobber opp til tilstandsklasse III (moderat tilstand). Sedimentene hadde konsentrasjoner av kadmium og sink opp til tilstandsklasse IV (dårlig tilstand). Sedimentene var også forurenset av PAH-forbindelser, opp til klasse IV (dårlig tilstand) for PAH16. Det var også høye nivåer av THC, som kan tyde på olje i sedimentene. På den innerste sedimentstasjonen var det svært høy konsentrasjon av den bromerte flammehemmeren tetrabrombisfenol A i én av tre parallelle prøver. Dette stoffet har vært mye brukt i elektroniske og elektriske produkter. Det var konsentrasjoner av kvikksølv, bly og kadmium som oversteg grenseverdiene for disse prioriterte stoffene. De fire sedimentstasjonene hadde også forhøyede konsentrasjoner av flere PAH-forbindelser som hører til de prioriterte stoffene i vannforskriften. På grunn av overskridelser av grenseverdier for prioriterte stoffer så blir kjemisk tilstand for sedimentstasjonene klassifisert som «ikke god».

Det var generelt lave konsentrasjoner av tungmetaller og organiske miljøgifter i blåskjellprøvene. Det var ingen konsentrasjoner i blåskjellene som oversteg grenseverdiene for kvikksølv og de fire PAH-forbindelsene som hører til de prioriterte stoffene i vannforskriften. Kjemisk tilstand for de fire blåskjellstasjonene klassifiseres derfor som «god». Det ser dermed ut til at miljøgiftene som finnes i ganske høye konsentrasjoner i sedimentene ikke er på en slik form at de tas opp i blåskjell.

Summary

Title: Operational monitoring on behalf of Stena Recycling, Skien in 2022.

Year: 2023

Author(s): Sigurd Øxnevad & Jarle Håvardstun

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN 978-82-577-7565-0

NIVA has conducted an operational monitoring of the coastal area nearby Stena Recycling in Skien in 2022. The purpose of the monitoring has been to identify if the discharges from Stena Recycling affects the chemical status of the local coastal area. Sediment from four stations and samples of blue mussel from four stations were analysed for heavy metals (arsenic, lead, cadmium, copper, chromium, mercury, nickel and zinc), polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), polychlorinated biphenyls (PCBs), tetrabrombisphenol A (TBBPA), and total hydrocarbon contents (THC).

In 2022, the sediments outside Stena Recycling dept. Skien had higher concentrations of heavy metals and organic contaminants than in the previous survey (in 2007). The sediments had a concentration of mercury up to condition class V (very poor condition). The sediments were also contaminated by arsenic, lead and copper up to class III (moderate condition). The sediments had concentrations of cadmium and zinc up to class IV (poor condition). The sediments were also contaminated by PAH compounds, up to class IV (poor condition) for PAH16. There were also high levels of THC, which may indicate oil in the sediments. At the innermost sediment station, there was a very high concentration of the brominated flame retardant tetrabrombisphenol A in one of the three sediment samples. This substance has been widely used in electronic and electrical products. There were concentrations of mercury, lead and cadmium that exceeded the limit values for these priority substances. The four sediment stations also had elevated concentrations of several PAH compounds that belong to the priority substances. Due to exceedances of limit values for priority substances, the chemical status of the sediment stations is classified as "not good".

There were generally low concentrations of heavy metals and organic contaminants in the mussel samples. There were no concentrations in the mussels that exceeded the limit values for mercury and the four PAH compounds that belong to the priority substances in the Water Framework Directive. Chemical status of the four mussel stations is therefore classified as "good". It thus appears that the environmental contaminants found in high concentrations in the sediments are not in such a form that they are taken up by mussels.

1 Introduksjon

1.1 Tiltaksorientert overvåking

Ved implementeringen av vannforskriften er det fastsatt konkrete og målbare miljømål som i hovedsak gjelder for alle vannforekomster, ved at «god kjemisk tilstand» og minimum «god økologisk tilstand» skal oppnås. Vannforskriften har som mål å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet, og om nødvendig skal det iverksettes tiltak for at miljømålene nås.

Vannforskriften gis nå med hjemmel i både forurensningsloven, plan- og bygningsloven, vannressursloven og naturmangfoldsloven. Hjemmel i naturmangfoldsloven gjør det klarere at vannforskriften også gjelder for kystvannforekomster som utsettes for annen påvirkning enn det som klart kan anses som forurensning, for eksempel fysiske tiltak i kystvann som påvirker strømforhold og vannmengde, samt påvirkning fra levende dyr og planter som for eksempel fremmede organismer. De siste rettelsene i Vannforskriften ble gjort 01.11.2021 (<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446?q=vannforskriften>).

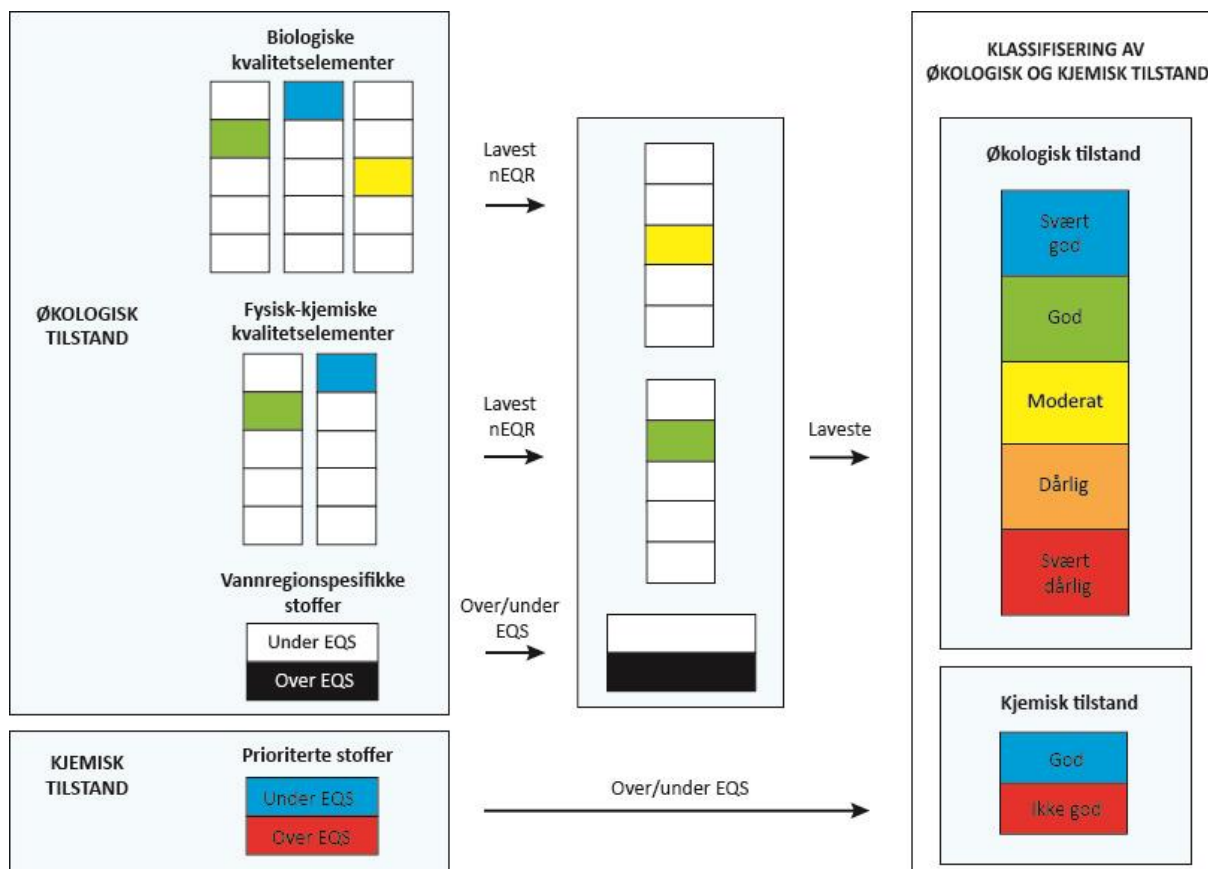
Fundamentalt i vannforskriften er karakteriseringen og klassifiseringen av vannforekomster. Karakteriseringen inndeler vannforekomster i vanntyper, identifiserer belastninger og miljøvirkninger av disse belastningene, mens klassifiseringen definerer den faktiske tilstanden i en vannforekomst basert på systematisk overvåking.

Økologisk tilstand for overflatevann viser dagens miljøtilstand i vannforekomsten, både når det gjelder artssammensetning, struktur og virkemåte for økosystemet. Økologisk tilstand i en vannforekomst skal klassifiseres på grunnlag av biologiske kvalitetselementer, med fysiske og kjemiske forhold som støtteparametere. Det skal anvendes spesifiserte parametere og indekser for hvert kvalitetselement. Som grunnlag for klassifisering av økologisk tilstand skal det for disse parametere og indeksene angis spesifikke grenseverdier for ulike vanntyper som gjør det mulig å angi avvik fra naturtilstand (Veileder 02:2018, Direktoratgruppen vanddirektivet 2018).

Kjemisk tilstand for overflatevann bestemmes på bakgrunn av konsentrasjoner av prioriterte stoffer målt i vann, sediment eller biota. I vannforskriften er det nå 45 stoffer og stoffgrupper som er definert som prioriterte stoffer. Dette er stoffer som utgjør vesentlig risiko for eller via vannmiljøet. For disse stoffene er det utviklet grenseverdier eller miljøkvalitetsstandarder (EQS: environmental quality standard), som er en grense mellom god og dårlig kjemisk tilstand. Er de målte konsentrasjonene av prioriterte stoffer under grenseverdien settes tilstand til «god», og er den over settes tilstand til «ikke god». Det er nå grenseverdier for 45 prioriterte stoffer i vann, 23 stoffer i biota og 28 stoffer i sediment.

Dersom det er utslipp eller forekomst av andre stoffer utover listen over prioriterte stoffer er det viktig å vurdere disse for å gi et helhetlig bilde av miljøtilstanden. I henhold til vannforskriftens vedlegg V, tabell 1.1, skal forurensning fra andre stoffer enn de prioriterte, som er påvist tilført vannforekomsten i betydelige mengder inngå som kvalitetselement i klassifisering av økologisk tilstand. Disse stoffene omtales som vannregionspesifikke stoffer. Disse stoffene klassifiseres ved bruk av grenseverdier på samme måte som for prioriterte stoffer, men inngår i klassifisering av vannforekomster som et økologisk støtteelement.

I **Figur 1** vises en prinsippskisse for klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand i en vannforekomst.



Figur 1. Prinsippskisse som viser klassifisering av miljøtilstand i en vannforekomst. Flere kvalitetselementer inngår i vurdering av økologisk tilstand, inkludert konsentrasjoner av vannregionspesifikke stoffer, mens prioriterte stoffer legges til grunn for kjemisk tilstandsvurdering. Konsentrasjonene måles mot fastsatte miljøkvalitetsstandarder, såkalte EQS-verdier (Environmental Quality Standards), også kalt grenseverdier. Det kvalitetselementet som har dårligst tilstand styrer utfallet av den økologiske tilstandsklassifiseringen. Dersom biologiske kvalitetselementer er bestemt til «god» eller «svært god» kan den økologiske tilstanden nedgraderes til «moderat» dersom det er overskridelse av grenseverdi for vannregionspesifikke stoffer.

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 pålegges av Miljødirektoratet eller annen forurensningsmyndighet med hjemmel i forurensningsloven og bekostes av forurenser, etter prinsippet om at «påvirker betaler».

Tiltaksorientert overvåking skal utføres med sikte på å:

- fastslå tilstanden til vannforekomster som anses å stå i fare for ikke å nå miljømålene, og
- vurdere eventuelle endringer i tilstanden til slike vannforekomster som følge av tiltaksprogrammer

Programmet kan endres i løpet av gyldighetstiden for en vannforvaltningsplan for vannregionen på grunnlag av opplysninger innsamlet i henhold til kravene i vedlegg II og vedlegg V i Vannforskriften,

særlig for å muliggjøre en reduksjon i frekvensen dersom virkningen ikke er vesentlig eller den relevante belastningen er fjernet. Tiltaksorientert overvåking skal utføres på alle vannforekomster som på grunnlag av virkningsvurderingen i henhold til vedlegg II i Vannforskriften eller basisovervåkingen anses å stå i fare for ikke å nå miljømålene, og for vannforekomster som det slippes ut prioriterte stoffer i. Det skal velges overvåkingslokaliteter som angitt i regelverket som fastsetter den relevante miljøkvalitetsnorm. I alle andre tilfeller, herunder i forbindelse med prioriterte stoffer når det ikke er gitt spesifikk veiledning i regelverket, skal overvåkingslokalitetene velges som følger:

- For vannforekomster som er i fare som følge av betydelige punktkildebelastninger, skal det være tilstrekkelig mange overvåkingspunkter innen hver vannforekomst til at omfang og konsekvenser av punktkildebelastningene kan vurderes. Dersom en vannforekomst er utsatt for en rekke punktkildebelastninger, kan overvåkingspunktene velges slik at omfang og konsekvenser av belastningene kan vurderes i sin helhet.
- For vannforekomster som er i fare som følge av betydelige diffuse kildebelastninger, skal det være tilstrekkelig mange overvåkingspunkter innen et utvalg av vannforekomstene til at omfang og konsekvenser av de diffuse kildebelastningene kan vurderes. Valget av vannforekomster skal være slik at de er representative for de relative risikoene for forekomster av diffuse kildebelastninger, og for de relative risikoene for at god tilstand ikke oppnås for overflatevann.
- For vannforekomster som er i fare som følge av betydelige hydromorfologiske belastninger, skal det være tilstrekkelig mange overvåkingspunkter innen et utvalg av vannforekomstene til at omfang og konsekvenser av de hydromorfologiske kildebelastningene kan vurderes. Valget av vannforekomster skal være slik at de er karakteristiske for den samlede virkningen av hydromorfologiske belastninger som alle vannforekomstene er utsatt for.

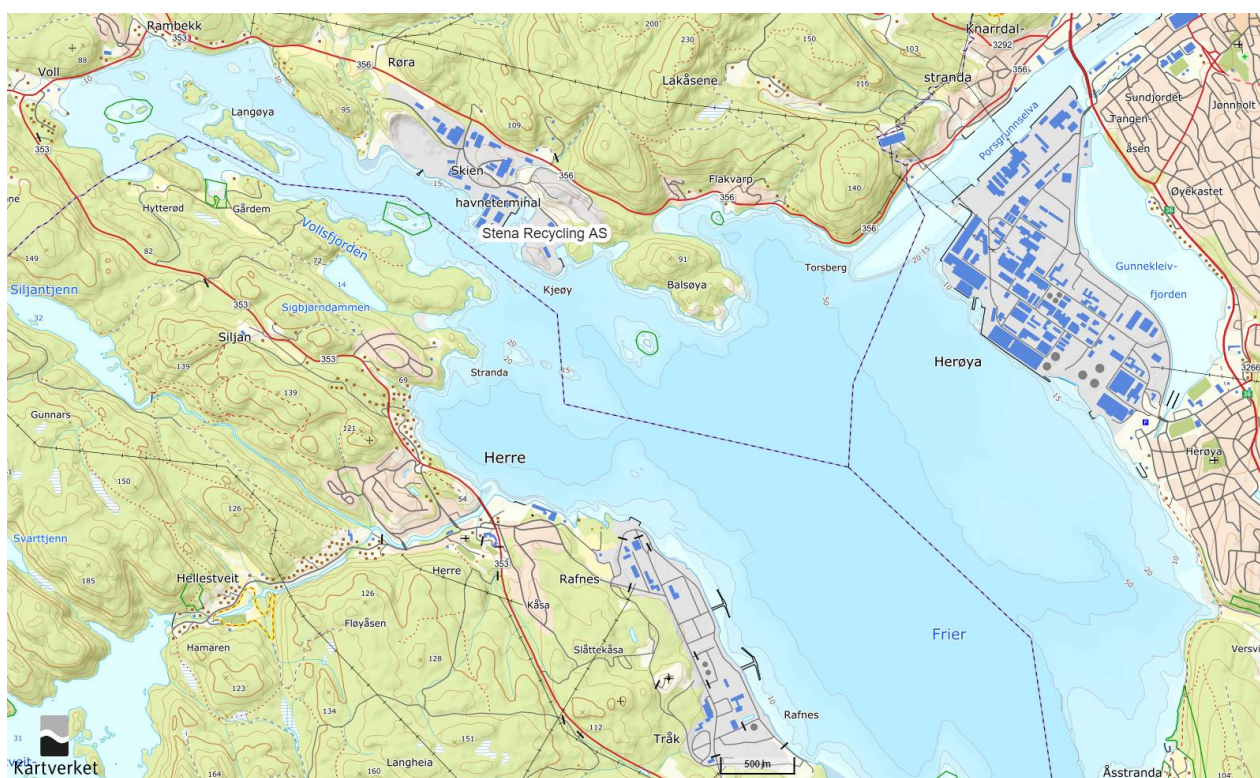
For å vurdere omfanget av belastningen som vannforekomstene er utsatt for, skal man overvåke kvalitetselementer som er karakteristiske for belastningene som vannforekomsten(e) er utsatt for. For å vurdere virkningene skal man etter relevans overvåke:

- Parametere som er karakteristiske for det eller de biologiske kvalitetselementene som er mest følsomme for de belastningene som vannforekomstene er utsatt for.
- Alle prioriterte stoffer som slippes ut, og alle andre forurensende stoffer som slippes ut i betydelige mengder
- Parametere som er karakteristiske for det hydromorfologiske kvalitetselement som er mest følsomt for den identifiserte belastningen.

Stena Recycling avd. Skien er pålagt av Fylkesmannen i Vestfold og Telemark (nå Statsforvalteren) å ha overvåking av hvordan utslipp fra virksomheten påvirker tilstanden i vannforekomsten. Overvåkingen skal gjennomføres i tråd med bestemmelsene i vannforskriften for tiltaksorientert overvåking. I 2022 er det gjort overvåking av miljøgifter i sediment og biota.

1.2 Bakgrunnsinformasjon om virksomheten og utslippene

Stena Recycling AS tilhører sektoren landbasert industri og bransjen "Sortering og bearbeiding av avfall for materialgjenvinning". Anlegget er lokalisert på Kjeøya ved Voldsfjorden i Skien kommune i Telemark og Vestfold (**Figur 2**). Bedriftens virksomhet inkluderer: mottak, lagring og behandling/demontering av jernskrap og annet komplekst metallholdig materiale, herunder miljøsanerte kasserte kjøretøy, miljøsanerte hvitevarer, miljøsanerte kasserte KFK-holdige kuldemøbler og annet miljøsanert EE-avfall. Bedriften har også mottak, lagring og omlasting av farlig avfall med stoff nr. 7011-7261. Dette inkluderer bl.a. kreosotimpregnert og trykkimpregnert trevirke samt kvikksølvholdig avfall. Av organiske forbindelser inkluderer det bromerte flammehemmere (TBBPA, tetrabrombisfenol A).



Figur 2. Stena Recycling ligger på Kjeøya i Voldsfjorden, innerst i Frierfjorden.

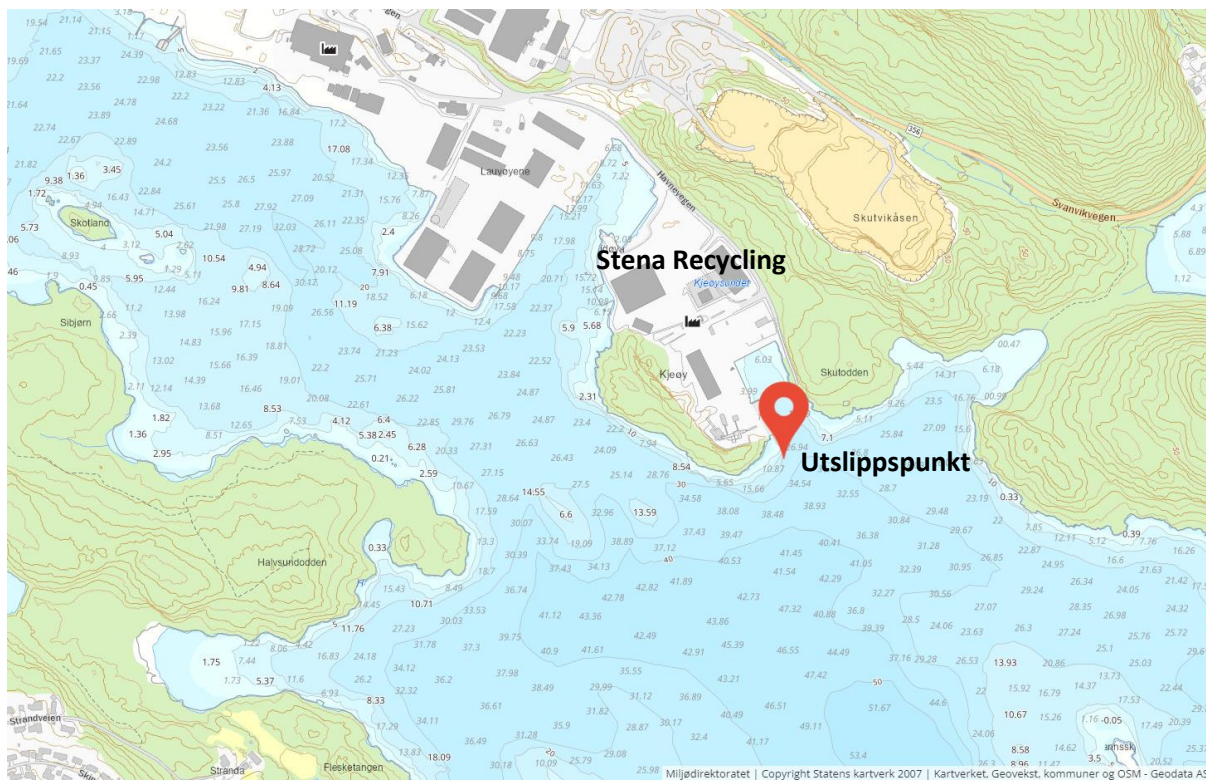
1.3 Utslipp fra bedriften

Stena Recycling har tillatelse til forurensning fra virksomheten på Kjeøya, fra 04.01.2007, revidert 21.08.2020. I tillatelsen er følgende opplysninger oppgitt:

- Virksomheten skal ikke medføre utslipp av prosessvann.
- Oljeholdig avløpsvann fra drivstoffpåfyllingsanlegg, vaskeanlegg for maskiner og fra verksteder eller lignende renses i oljeutskiller eller tilsvarende rensenhet.
- Områder for mottak, lagring og behandling skal ha fast ugjennomtrengelig dekke og leder til sandfang og oljeutskiller. Slam fra sandfang skal leveres til et lovlig avfallsanlegg. Renseinnretningene skal være dimensjonert for maksimal reell vannbelastning.
- Avrenning av overflatevann fra bedriftens utearealer skal håndteres slik at det ikke kan medføre skade eller ulempe for miljøet. Diffust utslipp som kan medføre skade eller ulempe for miljøet skal begrenses mest mulig.

- Utslipp fra rensenretning tilknyttet områder for mottak, lagring og behandling ledes til sjø på 15 meters dyp i Voldsfjorden.
- Utslipp fra rensenretning for oljeholdig avløpsvann skal føres til kommunalt nett i henhold til avtale med kommunen.

Stena Recycling har utslipp til sjø på 15 meters dyp på UTM32 6553486 532740 (Figur 3).



Figur 3. Stena Recycling har utslipp til sjø på 15 meters dyp.

Bedriftens utslippskomponenter til vann

Grenseverdier for Stena Recycling AS sine utslipp til vann er gjengitt i Tabell 1 og Tabell 2.

Tabell 1. Grenseverdier for utslipp av komponenter med krav om målinger. Gyldig til 10.08.2022. Tabellen er hentet fra tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Stena Recycling AS avd. Skien.

Utslippskomponent	Utslippsgrenser	
	Korttidsgrense (mg/l) midlingstid: 6 timer	Langtidsgrense (g/år)
Arsen (As)	0,01	-
Bly (Pb)	1	-
Jern (Fe)	15	-
Kadmium (Cd)	0,01	-
Krom (Cr)	0,05	-
Kvikksølv (Hg)	0,001	-
Olje	20	-
Sum PCB7	0,001	-
TBBPA	0,0005	-
PAH16	0,01	-
Tillatt pH-område	6-9,5	

Tabell 2. Grenseverdier for utslipp av komponenter med krav om målinger. Gyldig fra 10.08.2022.

Utslippskomponent	Utslippsgrenser	
	Korttidsgrense (mg/l) midlingstid: 6 timer	Langtidsgrense (g/år)
Arsen (As)	0,01	50
Bly (Pb)	0,05	250
Jern (Fe)	15	70 000
Kadmium (Cd)	0,01	20
Kobber (Cu)	0,2	250
Krom (Cr)	0,05	80
Kvikksølv (Hg)	0,001	5
Nikkel (Ni)	0,05	200
Sink (Zn)	0,5	1500
Olje	10	100 000
Sum PCB7	0,001	0,5
TBBPA	0,0005	4
PAH16	0,01	100
Tillatt pH-område	6-9,5	

I tillatelsen fra Miljødirektoratet står det at utslippet fra Stena Recycling også kan inneholde en mindre andel PFOS, PFOA (perfluorerte alkyforbindelser) og andre prioriterte miljøgifter.

En oversikt over registrerte utslipp til sjø fra Stena Recycling er vist i **Tabell 3**.

Tabell 3. Registrerte utslipp til sjø fra Stena Recycling AS avd. Skien for årene 2015 til 2021. Tallene er hentet fra www.norskeutslipp.no den 12.08.2022.

Stoff	Enhet	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Arsen	kg/år	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,03
Bly		1,09	1,56	1,95	1,22	1,98	1,76	2,41
Kadmium		0,05	0,05	0,07	0,09	0,05	0,05	0,04
Kobber		1,40	1,71	2,75	1,80	2,10	2,80	2,85
Krom		0,41	0,31	0,30	0,19	0,17	0,16	0,22
Kvikksølv		0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
Nikkel		0,55	0,44	0,46	0,48	0,65	0,62	0,36
Sink		24,98	23,85	37,87	23,40	31,80	32,90	22,52
PAH16			0,05	0,08	0,06	0,012	0,08	0,06
PCB	g/år	0,00	3,53	3,31	1,48	3,63	1,58	1,47
Olje	tonn/år	0,23	0,06	0,07	0,08	0,07	0,01	0,01

Om vannforekomstene

Stena Recycling sitt utslippspunkt ligger på 15 meters dyp rett utenfor Kjeøya, på grensen mellom vannforekomst Voldsfjorden og vannforekomst Frierfjorden (**Figur 4**). Utslippspunktet ligger like ved grensen mellom vannforekomst Frierfjorden og vannforekomst Voldsfjorden



Figur 4. Stena Recycling ligger ved vannforekomstene Frierfjorden og Voldsfjorden.

Vannforekomstene Frierfjorden og Voldsfjorden er kategorisert som «sterkt ferskvannspåvirket fjord». Begge vannforekomstene er klassifisert til å være i «Moderat» økologisk tilstand (**Tabell 4**). Økologisk tilstand er klassifisert ut fra tilstand for bløtbunnsfauna og klorofyll. Kjemisk tilstand for vannforekomst Frierfjorden er klassifisert til «Ikke god» på grunn av overskridelse av grenseverdier for flere prioriterte stoffer i sediment, blåskjell og torsk.

Tabell 4. Generell informasjon om vannforekomstene Frierfjorden og Voldsfjorden.

	Vannforekomst Frierfjorden	Vannforekomst Voldsfjorden
Vannregion	Vestfold og Telemark	Vestfold og Telemark
Vannforekomst ID	0110010701-C	0110010703-C
Kommune	Skien, Bamble	Porsgrunn, Skien, Bamble
Areal (km ²)	20.1	2.0
Vanntype	Sterkt ferskvannspåvirket fjord	Sterkt ferskvannspåvirket fjord
Økoregion	Skagerak	Skagerak
Tidevann	Liten (< 1 m)	Liten (< 1 m)
Saltholdighet	Skagerak (5-25)	Skagerak (5-25)
Økologisk tilstand	Moderat	Moderat
Kjemisk tilstand	Ikke god	Udefinert

Beskrivelse av andre påvirkninger i samme vannforekomst

Grenlandsfjordsystemet har gjennom mange år blitt påvirket av utslipp fra lokal industri. Hovedutfordringen i Grenlandsfjordene i dag er tidligere utslipp av dioksiner fra den nedlagte magnesiumfabrikken til Norsk Hydro på Herøya. Dioksiner finnes i sjøbunnen og i sjølevende dyr. De høyeste nivåene av miljøgifter finnes i Frierfjorden i nærheten av Herøya der utslipp av dioksiner fant sted fram til 1990-tallet. Fjordene er også påvirket av andre miljøgifter som tungmetaller, der særlig Gunneklevfjorden er sterkt forurenset av kvikksølv.

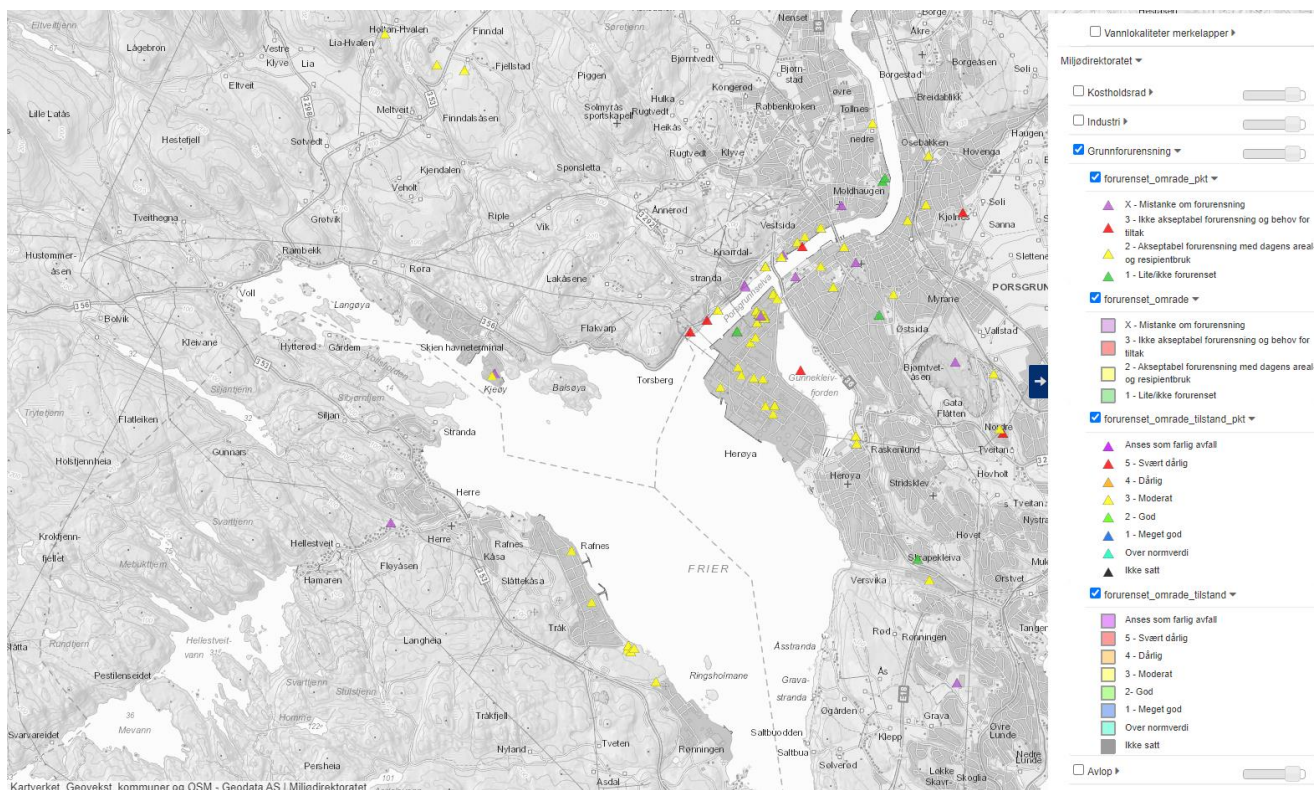
Vannforekomstene kan også bli påvirket av utslipp fra avløpsanlegg, avrenning fra urbane områder (Porsgrunn og Skien). Vannet som kommer med Porsgrunnselva kan føre med seg partikler, plantenæringsstoff og miljøgifter fra området nord for Frierfjorden. Skien havneterminal ligger rett innenfor Stena Recycling, og havnevirksomhet der kan også være kilde til forurensning.

Industribedrifter og avløpsanlegg er vist i **Figur 5**.



Figur 5. Kart med markering av industribedrifter og avløpsanlegg ved Frierfjorden, Voldsfjorden og Gunneklevfjorden.

Områder med registrert forurenset grunn er vist i **Figur 6**.



Figur 6. Kart over områder med forurenset grunn ved Frierfjorden.

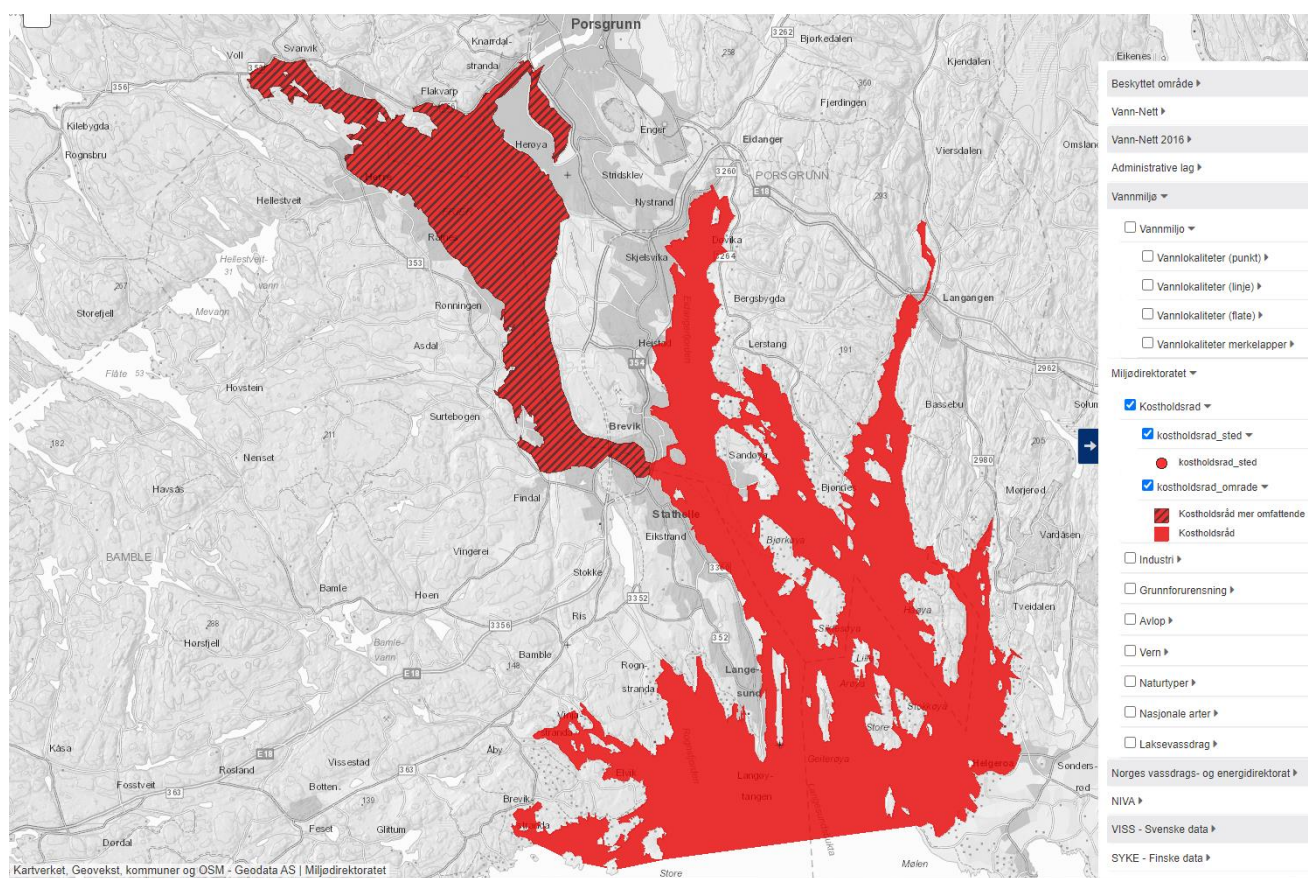
Advarsel mot å spise lokal sjømat

Mattilsynet advarer mot inntak av sjømat fra Grenlandsfjordene på grunn av høye konsentrasjoner av klororganiske forbindelser og dioksiner

(https://www.matportalen.no/matvaregrupper/tema/fisk_og_skalldyr/grenlandsfjordene_-_advarsel_mot_fisk_og_sjomat). Det advares mot å spise fisk og skalldyr fra Frierfjorden og

Voldsfjorden ut til Brevikbroen. Spis heller ikke sjøørret fisket i Skiensvassdraget, Herrevassdraget og andre mindre vassdrag som muner ut i disse eller i Frierfjorden. Det advares også mot å spise reker fanget i Eidangerfjorden. I tillegg advares det mot å spise krabbe fanget mellom Brevikbroen (inkludert Eidangerfjorden) og en ytre avgrensning gitt av en rett linje fra Mølen (nord for Nevlunghavn), til Såsteins søndre odde, og videre via Mejulen, Kråka og Kårsholmen til Fastlandet.

Områder som omfattes av advarsler mot inntak av sjømat er vist i **Figur 7**.



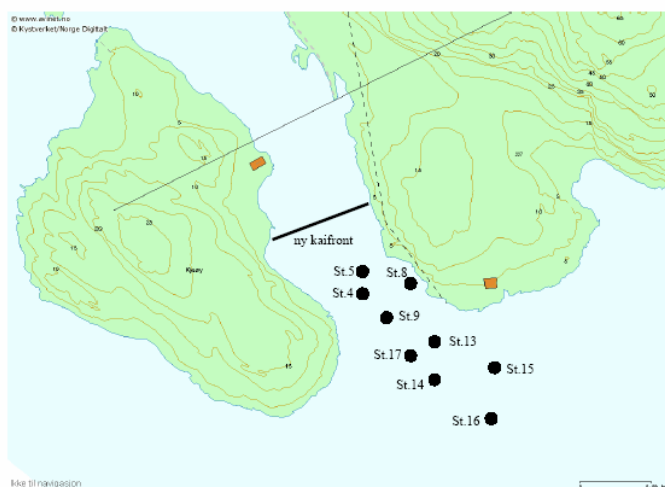
Figur 7. Områder i Grenlandsfjord-systemet som omfattes av advarsler mot inntak av lokal sjømat.

Vannutskifting i Frierfjorden og Voldsfjorden

Voldsfjorden er en sidefjord til Frierfjorden, som er ca. 3,5 km lang og har 35 meter som største dyp. Ved utløpet mot Frierfjorden er det en terskel på ca. 20 meter. Frierfjorden har største dyp på 98 meter, og har en terskel ved Brevik på ca. 23 meter som største dyp. Den store ferskvannstilførselen og tersklene gjør det naturlig å inndele vannmassene i tre: et brakkvannslag, et intermediært sjøvannslag som strekker seg ned til terskeldypet, og dypvannet. Tykkelsen på overflatelaget varierer mellom 2 m og 8 m, særlig avhengig av ferskvannstilførsel og vindforhold (Molvær & Stigebrandt 1991). Dette brakkvannslaget strømmet raskt ut gjennom fjordområdet. Typisk midlere oppholdstid ved vannføring på 150-250 m³/s i Porsgrunnselva er 2-3 døgn. Ettersom terskelen mot Langesundsbukta ligger dypere enn Brevikterskelen, vil det intermediære vannlaget ha fri forbindelse med dystvannet i Langesundsbukta. På grunn av terskelsen har ikke dypvannet i Voldsfjorden og Frierfjorden fri forbindelse med kystvannet, og vannutskiftingen er derfor gjennomgående liten. Midlere oppholdstid er anslått til å variere innen intervallet 1-3 år (Molvær 1979).

Tidligere overvåking i området

NIVA utførte en sedimentundersøkelse med prøver fra ni stasjoner ved Kjeøysundet før oppstart av bedriften Stena Recycling AS i 2007 (Håvardstun & Næs 2007). Plassering av stasjonene er vist på kart i **Figur 8**. Resultatene fra undersøkelsen ble klassifisert i henhold til SFT-veileder 2220/2007 (Bakke m.fl. 2007). Dette var gjeldende veileder for klassifisering av forurensede sedimenter i 2007. Etter dette har det skjedd endringer i klassifiseringssystemet og nå skal resultatene rapporteres i henhold til vannforskriftens bestemmelser, gitt i veileder 02:2018 (Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver). Analyseparameterne i 2007 var tilpasset sannsynlige framtidige utslipp til vannforekomsten.



Figur 8. Kart som viser sedimentstasjoner prøvetatt i 2007. Vannarealet bak linjen som markerer ny kaifront er nå fylt igjen.

Resultatene viste at innholdet av bromerte flammehemmere var lavt og ganske likt på alle stasjonene. Det samme var tilfelle for PCB-forbindelser, men en stasjon hadde konsentrasjon i tilstandsklasse III, «markert» forurensat. Konsentrasjonene av metaller var også generelt sett lave. De høyeste verdiene ble målt for kvikksølv hvor konsentrasjonene tilsvarte «sterkt» til «meget sterkt» forurensat. Kvikksølv har vært et forurensningsproblem i området med tidligere utslipp fra Hydro. Det er mulig at kvikksølvpåvirkningen kan skyldes dette. De høyeste og mest variable konsentrasjonene ble observert for PAH-forbindelser. For mange av stasjonene tilsvarte konsentrasjonene klasse III, IV og V, henholdsvis «markert», «sterkt» og «meget sterkt» forurensat.

2 Metode

2.1 Prøvetaking av sediment

Det ble samlet inn sedimentprøver fra fire stasjoner utenfor Stena Recycling avd. Skien. Prøvetakingen ble gjort 16. september 2022. Sedimentprøvene ble tatt på stasjoner i en gradient ut fra bedriften, fra kaiområdet med ca. 14 meters dyp og utover på gradvis dypere stasjoner (**Tabell 5, Figur 11**).

Tabell 5. Koordinater for overvåkingsstasjonene for prøvetaking av sediment i området utenfor Stena Recycling i Skien.

Stasjon	Dyp (m)	Type prøve	Posisjon (desimalgrader)	Posisjon (grader, min., sek.)
S1	14	Sediment	59,12003°N 9,57184°Ø	59°7'12"N 9°34'18"Ø
S2	27	Sediment	59,11969°N 9,57225°Ø	59°7'10"N 9°34'20"Ø
S3	35	Sediment	59,11892°N 9,57262°Ø	59°7'8"N 9°34'21"Ø
S4	45	Sediment	59,11744°N 9,57233°Ø	59°7'2"N 9°34'20"Ø

Den ytre stasjonen (S4) er ment å være referansestasjon, i et dypere område utenfor bedriftens antatte influensområde. Stasjonen kan trolig representere det generelle nivået av miljøgifter (fra mange kilder) i den innerste delen av Frierfjorden.

Sedimentprøvene ble tatt med en liten van Veen grabb, fra NIVAs båt. Det ble tatt tre parallelle prøver på hver stasjon. Prøvene ble tatt av de øverste to cm av sedimentoverflaten. Hver prøve ble tatt som en blandprøve av minst fire grabber. På den innerste stasjonen var det noe metallskrap og ledninger på bunnen. Det måtte tas mange prøver med grabb for å få sedimentprøvene.

Sedimentene bestod for det meste av finkornet siltig materiale. Sedimentoverflaten hadde et brunt topplag, og det var mørkt grått under (**Figur 9**). Det var litt lukt av olje fra sedimentene.

Sedimentprøvene ble lagt i merkede rilsanposer, som så ble lagt i fryser etter ankomst til NIVA.



Figur 9. Bilder av sediment som ble tatt utenfor Stena Recycling avd. Skien. Foto: Sigurd Øxnevad.

2.2 Overvåking med utplasserte blåskjell

I dette prosjektet skulle det gjøres overvåking av miljøgifter i biota i nærområdet til Stena Recycling avd. Skien. Vanlig metode for å overvåke nivåer av miljøgifter i de øvre vannmassene er ved analyse av blåskjell. Blåskjell kan akkumulere miljøgifter på løst form ved opptak over gjellene, og de kan også akkumulere partikkelbundne stoffer ved opptak gjennom fordøyelsessystemet. Vi har ikke funnet blåskjell på de ønskede overvåkingsstasjonene innerst i Frierfjorden, og derfor ble det valgt å plassere ut blåskjell i dette prosjektet. Det ble plassert ut blåskjell på fire stasjoner, tre stasjoner rett ved bedriften og én stasjon (referansestasjonen) noen hundre meter lenger vest, ytterst på Halvsundodden (**Tabell 6**, **Figur 10** og **Figur 11**).

Tabell 6. Koordinater for overvåkingsstasjonene for prøvetaking av blåskjell i området utenfor Stena Recycling i Skien.

Stasjon	Type prøve	Posisjon (desimalgrader)	Posisjon (grader, min., sek.)
B1	Blåskjell	59,12088°N 9,57074°Ø	59°7'15"N 9°34'14"Ø
B2	Blåskjell	59,12000°N 9,57135°Ø	59°7'11"N 9°34'16"Ø
B3	Blåskjell	59,11932°N 9,57116°Ø	59°7'9"N 9°34'16"Ø
B4	Blåskjell	59,11796°N 9,56339°Ø	59°7'4"N 9°33'48"Ø

Blåskjell ble plassert ut i nett på minimum 5 meters dyp, slik at de kom under ferskvannslaget. Saltholdighet ble målt ved hjelp av en CTD, nettopp for å finne ut av tykkelsen på ferskvannslaget i dette området. Nettene med blåskjell ble festet til land ved hjelp av synketau. Blåskjellene ble plassert ut 16. september, og ble hentet inn 6. desember. Da hadde de stått ute i nesten 3 måneder. Blåskjellene som ble brukt i denne overvåkingen ble hentet fra et blåskjellanlegg i Kaldvellfjorden i Grimstad.

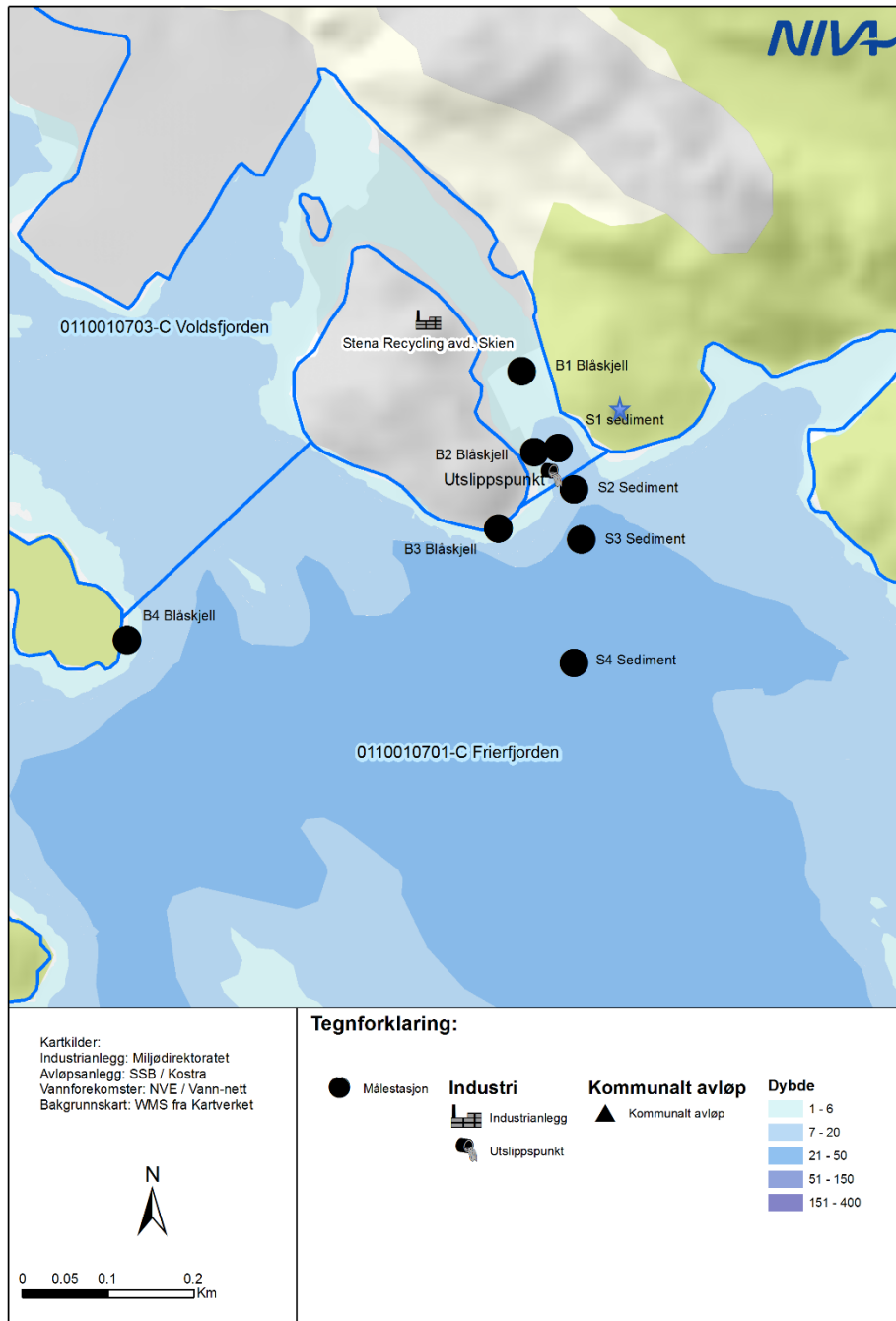


Figur 10. Bilder fra feltarbeid med utplassering og innhenting av blåskjell i overvåkingsprosjekt for Stena Recycling avd. Skien. På det nederste bildet vises stasjon B2. Nett med blåskjell ble bundet fast til stige fra kaia ved Stena Recycling. Foto: Sigurd Øxnevad.

Blåskjellprøvene ble fryst ned ($<-20\text{ }^{\circ}\text{C}$) etter innsamling. 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 Norsk Standard 9434:2017. 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. Blåskjellene var i størrelse 4-7 cm lange. 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. Det ble laget blandprøver bestående av minst 40 blåskjell pr prøve. Det ble laget tre parallelle prøver for kjemisk analyse fra stasjonene B1, B2 og B3. På stasjon B4 hadde ett blåskjellnett blitt revet opp, og de fleste blåskjellene hadde blitt spist opp eller knust. Det ble derfor bare nok blåskjell til to parallelle prøver fra stasjon B4.

2.3 Stasjonene i overvåkingsprogrammet

Stasjonene for innsamling av sediment og utplassering av blåskjell er angitt på kart i **Figur 11**, og stasjonskoordinater er gitt i **Tabell 5** og **Tabell 6**.



Figur 11. Kart med plassering av stasjoner for overvåking av miljøgifter i sediment og utplasserte blåskjell i 2022.

2.4 Kjemiske analyser

Prøver av blåskjell og sediment ble analysert for tungmetaller, PAH-forbindelser (PAH16), polyklorerte bifenyl (PCB₇), tetrabrombisfenol A (TBBFA), total mengde hydrokarboner (THC), samt støtteparametere som kornstørrelse, total organisk karbon (TOC) og tørrstoff. (Tabell 7). Kjemiske analyser ble utført av Eurofins akkrediterte analyselaboratorium, som tilfredsstiller krav gitt i EU Direktiv 2009/90/EC. Konsentrasjon av prioriterte stoffer brukes til klassifisering av kjemisk tilstand. Konsentrasjon av vannregionspesifikke stoffer kan brukes til å klassifisere økologisk tilstand.

Tabell 7. Oversikt over stoffene som ble analysert i overvåkingsprogrammet. Kjemisk tilstand bestemmes på bakgrunn av konsentrasjoner av de prioriterte stoffene. Vannregionspesifikke stoffer inngår i klassifisering av økologisk tilstand.

Parameter	Type stoff
Metaller	
Kvikksølv (Hg)	Prioritert stoff
Bly (Pb)	Prioritert stoff
Kadmium (Cd)	Prioritert stoff
Nikkel (Ni)	Prioritert stoff
Krom (Cr)	Vannregionspesifikt stoff
Kobber (Cu)	Vannregionspesifikt stoff
Sink (Zn)	Vannregionspesifikt stoff
PAH-forbindelser (PAH)	
Antracen	Prioritert stoff
Benzo(a)pyren	Prioritert stoff
Benzo(g,h,i)perylene	Prioritert stoff
Benzo(b)fluoranten	Prioritert stoff
Benzo(k)fluoranten	Prioritert stoff
Fluoranten	Prioritert stoff
Indeno(1,2,3-cd)pyren	Prioritert stoff
Naftalen	Prioritert stoff
Acenaften	Vannregionspesifikt stoff
Acenaftylen	Vannregionspesifikt stoff
Benzo(a)antracen	Vannregionspesifikt stoff
Dibenzo(ah)antracen	Vannregionspesifikt stoff
Fenantren	Vannregionspesifikt stoff
Fluoren	Vannregionspesifikt stoff
Krysen	Vannregionspesifikt stoff
Pyren	Vannregionspesifikt stoff
Polyklorerte bifenyl (PCB₇)	Vannregionspesifikt stoff
Tetrabrombisfenol A (TBBFA)	Vannregionspesifikt stoff
Total mengde hydrokarboner (THC)	
Total organisk karbon (TOC)	Støtteparameter
Kornstørrelse <63 µm	Støtteparameter

Total mengde hydrokarboner (THC) gir et mål på hydrokarboninnhold i det undersøkte området, og både PAH-forbindelser, monoaromatiske hydrokarboner, alkaner og sykloalkaner inngår. THC kan ha mange kilder, men forhøyede nivåer av THC kan tyde på oljeutslipp i området. Miljødirektoratet har ikke etablert tilstandsklasser for THC, men nivåer under 50 mg/kg tørrvekt anses som lave (OSPAR 2009).

2.5 Vurdering av kjemisk tilstand ved undersøkte stasjoner

Resultatene er vurdert mot Miljødirektoratets fastsatte tilstandsklasser og EQS-verdier gitt i vannforskriften (veileder 02:2018, Direktoratgruppen vanddirektivet 2018). Kjemisk tilstand blir bestemt til «god» eller «ikke god» avhengig av om konsentrasjon av prioriterte stoffer i sediment og biota overstiger EQS-verdi eller ikke (**Figur 1**). Økologisk tilstand kan klassifiseres på grunnlag av biologiske kvalitetselementer, med fysiske og kjemiske forhold som støtteparametere. Vannregionspesifikke stoffer klassifiseres ved bruk av grenseverdier på samme måte som for prioriterte stoffer og inngår i klassifisering av vannforekomster som et økologisk støtteelement, men legges ikke til grunn for vurdering av kjemisk tilstand i vannforekomsten. Ved overskridelse av grenseverdier for de vannregionspesifikke stoffene kan ikke økologisk tilstand bli bedre enn moderat, selv om biologiske kvalitetselementer gir en høyere tilstand isolert sett. Det er ikke gjort undersøkelse av et biologisk kvalitetselement i denne overvåkingen. Det blir derfor ikke klassifisert økologisk tilstand.

Resultatene er i tillegg vurdert mot Miljødirektoratets klassifiseringssystem som gjelder for konsentrasjoner av miljøgifter i sediment (men ikke for konsentrasjoner i biota) (M-608/2016). Utdrag av klassifiseringssystemet er vist i **Tabell 8**. I klassifiseringssystemet representerer klassene en forventet økende grad av skade på organismesamfunnet i sedimentene. Klassegrensene er basert på tilgjengelig informasjon fra laboratorietester, risikovurderinger og dossierer om akutt og kronisk toksisitet på organismer.

Tabell 8. Klassifiseringssystem for sediment. Tabellen er hentet fra veileder M-608/2016.

Klasse I Bakgrunn	Klasse II God	Klasse III Moderat	Klasse IV Dårlig	Klasse V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtidseksponering	Akutt toksiske effekter ved korttidseksponering	Omfattende toksiske effekter
Øvre grense: bakgrunn	Øvre grense: AA-QS, PNEC	Øvre grense: MAC-QS, PNEC _{akutt}	Øvre grense: PNEC _{akutt} *AF ¹⁾	

1) AF: sikkerhetsfaktor.

Øvre grense for klasse I representerer bakgrunnsverdier, og naturtilstanden der slike data foreligger. For de fleste av de menneskeskapte miljøgiftene og der miljøgiften ikke har en naturlig kilde er øvre grense for klasse I satt til null. Kriteriene for øvre grense for klasse II og III i klassifiseringssystemet er i samsvar med vannforskriftens miljøkvalitetsstandarder for henholdsvis AA-EQS (kroniske effekter ved langtidseksponering) og MAC-EQS (grenseverdi for akutt toksiske effekter ved korttidseksponering). Øvre grense for klasse IV er basert på akutt toksisitet uten sikkerhetsfaktorer, og er grensen for mer omfattende toksiske effekter. Alle klassegrensene utenom øvre grense for klasse I er beregnet ut fra risiko/effekt.

Konsentrasjoner i blåskjell er også sammenlignet mot foreslåtte miljøkvalitetsstandarder (EQSer) for blåskjell, som kom i rapport fra Miljødirektoratet i 2021 (M-1939/2021). De foreslåtte EQS-verdiene for blåskjell er basert på publiserte EQS_{biota} og EQS_{vann}. Da er EQS_{blåskjell} beregnet ved bruk av biokonsentrasjonsfaktor (PCF) eller bioakkumulasjonsfaktor (BAF) som er mest relevant for blåskjell, eller ved korrigeringsfaktor for et lavere trofisk nivå enn fisk. I rapport M-1939/2021 er det foreslått EQS for 24 stoffer. Av disse er 19 høyere enn konsentrasjoner som antas finnes i områder fjernt fra punktkilder, hvilket antydes ved hjelp av «Provisional high reference contaminant concentration, PROREF». Dette tyder på at disse EQS kan ha praktisk relevans. Imidlertid er en tredjedel av disse så høye at det kan stilles spørsmål til hvordan disse kan brukes til å vurdere miljøtilstand. Felles for de fleste stoffene som har EQS-verdier som sannsynligvis er for høye til at de er praktiske, er at de er

utledet fra akutt-toksisitetsdata for vann (LC50; antracen og pyren), eller EC10 (acenaftylen, acenaften, fluoren), i kombinasjon med en BCF (som nødvendigvis også er beheftet med usikkerhet). Disse EQS-verdiene bør derfor anvendes med varsomhet. Noen EQSer, bl.a. for kvikksølv og arsen, er lavere enn PROREF, som leder til spørsmålet om hvor praktisk anvendbare de er (de fleste områder vil ikke oppnå god status).

Konsentrasjoner av tungmetaller i blåskjell er også vurdert opp mot beregnede høye referansekonsentrasjoner. Med unntak av kvikksølv, er det ikke fastsatt grenseverdier i vannforskriften for tungmetaller i biota. For likevel å kunne gi en vurdering av forurensningsgrad har vi derfor valgt å sammenligne de målte konsentrasjonene med beregnede verdier for høye referansekonsentrasjoner (PROREF, Norwegian *provisional high contaminant reference concentration*) for metaller i blåskjell (Schøyen m.fl. 2022). PROREF er beregnet på bakgrunn av konsentrasjoner i blåskjell fra en rekke stasjoner langs hele norskekysten med ulik grad av forurensning, og fra referansestasjoner. Dataene er hentet fra overvåkingsprosjektet «Miljøgifter i norske kystområder» (MILKYS), som NIVA har utført på oppdrag for Miljødirektoratet. Alle analysedata for referansestasjonene for årene 1992-2018 er lagt til grunn for beregningene av referansekonsentrasjoner, og verdi for den øvre 95-persentilen er valgt som verdi for høy referansekonsentrasjon.

3 Resultater

3.1 Miljøgifter i sedimentene

Det ble analysert tre parallelle prøver fra hver stasjon, og det var en del forskjell i konsentrasjon mellom prøvene. Dette var særlig tydelig på den innerste stasjonen, stasjon S1 (**Tabell 9**). På den innerste stasjonen var det noe metallskrap og ledninger på bunnen. Dette har nok medført varierende og høye konsentrasjoner av tungmetaller og enkelte organiske forbindelser. Den ene av de tre parallelle sedimentprøvene fra stasjon S1 hadde høyere konsentrasjon av arsen, nikkel, kobber og sink enn de andre to prøvene. Den hadde noe høyere konsentrasjon av PAH (klasse III, moderat tilstand), og hadde svært høy konsentrasjon av tetrabrombisfenol A. Tetrabrombisfenol A er en flammehemmer, og er blant de mest brukte i elektriske og elektroniske produkter.

Sedimentet på stasjon S1 var i klasse V (svært dårlig tilstand) for kobber, og i klasse IV (dårlig tilstand) for sink. Det var også i klasse III (moderat tilstand) for arsen og nikkel. Sedimentet på stasjon S3 (som ligger lenger vekk fra bedriften) hadde meget høye konsentrasjoner av kvikksølv. Sedimentet på stasjon S3 var i klasse V (svært dårlig tilstand) for kvikksølv. Den ytterste stasjonen, stasjon S4, hadde også høy konsentrasjon av kvikksølv, og var i klasse IV (dårlig tilstand) for kvikksølv. Siden sedimentene på de to innerste stasjonene ikke hadde slike høye konsentrasjoner av kvikksølv, kan en anta at kvikksølvforurensningen på de to ytre stasjonene ikke kommer fra Stena Recycling. Dette kan f.eks. være resultat av spredning fra Herøya-området eller Gunneklevfjorden, som lenge har vært forurenset av kvikksølv.

Det var også langt høyere konsentrasjoner av PAH-forbindelser i sedimentet på de to ytre stasjonene, enn på de innerste stasjonene. Dette kan indikere at PAH-forurensningen kommer fra en annen kilde enn Stena Recycling. Det ble påvist PCB-forbindelser i sedimentet på alle stasjonene, men bare i lave konsentrasjoner. Tetrabrombisfenol A ble også påvist i alle sedimentprøvene, men det var bare den ene av de tre parallellene fra den innerste stasjonen som hadde svært høy konsentrasjon av dette stoffet. Det var ganske høye nivåer av THC i alle sedimentprøvene, så alle de fire sedimentstasjonene kan sies å være noe forurenset av olje.

Tabell 9. Konsentrasjoner av tungmetaller, organiske miljøgifter i sediment fra området utenfor Stena Recycling avd. Skien i 2022. Resultatene er klassifisert i henhold til klassifiseringssystem i veileder M-608/2016, revidert 30.10.2020.

		Klasse I Bakgrunn			Klasse II God tilstand			Klasse III Moderat tilstand			Klasse IV Dårlig tilstand			Klasse V Svært dårlig tilstand		
Parameter		Stasjon S1			Stasjon S2			Stasjon S3			Stasjon S4					
		Prøve A	Prøve B	Prøve C	Prøve A	Prøve B	Prøve C	Prøve A	Prøve B	Prøve C	Prøve A	Prøve B	Prøve C			
Kvikksølv	mg/kg tørrvekt	0,438	0,329	0,197	0,654	0,74	0,556	2,62	2,31	3,15	0,942	0,945	1,07			
Arsen		8,3	24	10	20	11	18	20	18	20	23	19	22			
Bly		500	120	40	260	60	74	20	130	180	86	84	95			
Kadmium		0,19	1,4	0,3	0,32	0,23	0,29	150	0,77	1,6	1,2	1,4	1,1			
Kobber		45	240	63	89	39	63	1,1	43	53	36	36	38			
Krom		17	86	22	26	21	24	46	38	46	28	27	31			
Nikkel		11	50	26	17	13	18	40	21	25	21	20	21			
Sink	370	2700	640	440	230	380	22	220	280	210	210	230				
Acenaften	µg/kg tørrvekt	14,7	207	7,19	11,3	9,31	13,3	240	11,8	15,1	9,01	11,1	10,6			
Acenaftylen		5,36	9,81	3,84	9,57	12,6	13,9	11,3	27,2	39,3	30	39,5	30,2			
Antracen		17,6	62,1	10,2	41,9	37,7	40,2	33,3	135	304	102	126	112			
Benzo(a)antracen		67,2	229	40,1	159	167	157	163	506	722	396	480	425			
Benzo(a)pyren		88,4	252	51,1	249	288	236	610	721	1150	726	960	803			
Benzo(b,j)fluoranten		104	288	60,1	312	354	297	973	1060	1640	1040	1350	1140			
Benzo(g,h,i)perylene		103	196	60,1	365	374	280	1410	1150	1620	1030	1280	1150			
Benzo(k)fluoranten		44,8	139	68,4	136	153	125	1380	409	632	406	525	422			
Dibenzo(a,h)antracen		17,5	44,8	29,2	62,9	67,7	52,8	556	219	340	194	258	226			
Fenantren		84,8	275	42,3	126	98,6	119	275	258	400	180	210	191			
Fluoranten		154	438	91,1	249	209	255	313	464	657	333	376	368			
Fluoren		18,6	106	8,22	22,5	18,1	19,1	47,3	39,2	71,2	31,1	31,2	31			
Indeno(1,2,3-cd)pyren		81,8	179	50,9	301	311	241	1150	915	1360	815	1030	912			
Krysen		86	249	47,9	194	156	165	577	424	606	381	428	380			
Naftalen		12,5	111	8,95	28,0	22,1	21,7	85,6	71,4	114	44,9	54,8	49,6			
Pyren		126	372	75,6	248	204	249	626	515	794	443	484	443			
Sum PAH ₁₆		1030	3160	606	2520	2480	2280	8760	6930	10500	6160	7640	6690			
Sum PCB ₇		0,036	0,200	0,032	0,041	0,014	0,024	0,039	0,035	0,051	0,022	0,022	0,020			
Tetrabrombisfenol A		2,95	13500	7,04	103,0	13,4	10,6	3,13	1,22	1,37	2,82	1,46	1,28			
THC C5-C8	mg/kg tørrvekt	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0			
THC C8-C10		<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0			
THC C10-C12		<5,0	5,8	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0			
THC C12-C16		<5,0	20	5,80	17	<5,0	10	7,6	6,1	12	8,5	8,6	7,2			
THC C16-C35		190	670	230	670	260	480	390	350	500	460	470	420			
Sum THC C5-C35		190	700	240	690	260	490	400	360	510	470	480	430			
Kornstørrelse < 63 µm		% TS	58	73	64	79	56	55	79	81	80	87	81	92		
Totalt organisk karbon	% TS	16	10,2	9,22	32,9	21,6	23,2	59,6	51,6	59,2	50,9	54,8	45,6			

3.2 Miljøgifter i blåskjell

Blåskjellene hadde generelt lave konsentrasjoner av tungmetaller og organiske miljøgifter (**Tabell 10**). Blåskjellene fra stasjon B2 hadde noe høyere konsentrasjoner av tungmetaller og PCB enn de andre stasjonene. Dette var blåskjellene som hadde vært plassert ut ved kaia. Det var bare lave konsentrasjoner av PAH-forbindelser i blåskjellene. Det var bare lave nivåer av THC i blåskjellene. Det ble påvist tetrabrombisfenol A i blåskjell fra stasjon B2 og B3, men ikke i skjellene fra stasjonene B1 og B4.

Referanseskjellene hadde generelt lave konsentrasjoner av miljøgiftene som er overvåket i dette prosjektet, og var derfor velegnet for denne bruken. Men referanseskjellene hadde litt høyere konsentrasjon av arsen, slik at i løpet av de tre månedene de sto utplassert har skjellene fått litt lavere konsentrasjon av arsen.

Tabell 10. Konsentrasjoner av tungmetaller og organiske miljøgifter i blåskjell fra overvåkingen for Stena Recycling, høsten 2022. Det ble brukt utplasserte blåskjell, som sto ute fra 16. september til 6. desember. Det ble også analysert en prøve av blåskjell fra anlegget som blåskjellene ble hentet fra (referanseprøven).

Parameter		Stasjon B1			Stasjon B2			Stasjon B3			Stasjon B4		Referanse
		Prøve A	Prøve B	Prøve C	Prøve A	Prøve B	Prøve C	Prøve A	Prøve B	Prøve C	Prøve A	Prøve B	
Kvikksølv	mg/kg våttvekt	0,011	0,007	0,008	0,013	0,016	0,013	0,011	0,010	0,015	0,01	0,007	0,008
Arsen		2,2	1,5	1,5	2,2	3	3,2	1,5	1,4	2,0	2,4	2,1	3,2
Bly		0,21	0,12	0,15	0,32	0,4	0,33	0,20	0,17	0,3	0,17	0,18	0,14
Kadmium		0,12	0,07	0,08	0,11	0,18	0,12	0,09	0,07	0,15	0,11	0,09	0,1
Kobber		0,9	0,5	0,6	0,9	1,1	1	0,8	0,5	1,1	0,5	0,4	0,8
Krom		0,12	0,025	0,025	0,27	0,23	0,23	0,06	0,10	0,13	0,12	0,1	0,07
Nikkel		0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2
Sink		19	12	15	36	71	52	20	15	29	11	12	17
Acenaften	µg/kg våttvekt	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
Acenaftylen		<1,16	<0,333	<1,06	<0,880	<0,707	<1,20	<1,57	<1,62	<0,842	<1,73	<1,07	<0,333
Antracen		0,435	0,1665	0,529	0,158	0,168	0,642	0,5	0,55	0,2	0,325	0,1555	<0,333
Benzo(a)antracen		0,631	0,657	0,732	1,00	0,922	0,682	0,90	0,76	0,94	0,916	0,895	<0,333
Benzo(a)pyren		0,451	0,41	0,482	0,89	0,507	0,56	0,64	0,66	0,71	1,12	0,941	<0,333
Benzo(b,j)fluoranten		2,21	1,9	2,44	3,53	2,00	2,25	2,78	2,77	3,22	4,45	3,95	<0,680
Benzo(g,h,i)perylene		0,735	0,656	0,788	1,2	0,891	1,03	0,83	0,82	0,72	1,57	1,26	<0,333
Benzo(k)fluoranten		0,541	0,468	0,637	0,936	0,486	0,513	0,66	0,72	0,79	1,06	0,956	<0,333
Dibenzo(a,h)antracen		<0,329	<0,333	<0,300	<0,316	<0,336	<0,300	<0,331	<0,303	<0,342	<0,312	<0,311	<0,333
Fenantren		<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Fluoranten		1,17	1,31	1,32	1,09	1,44	1,72	1,42	1,50	2,03	0,938	0,628	<0,740
Fluoren		<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
Indeno(1,2,3-cd)pyren		0,435	0,37	0,485	0,669	0,514	0,453	0,48	0,46	0,58	0,943	0,735	<0,333
Krysen		1,18	1,24	1,27	1,58	1,67	1,3	1,25	1,52	1,55	1,39	1,73	<0,380
Naftalen		<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0
Pyren		1,19	1,38	1,46	2,05	2,93	2,75	1,47	1,49	1,59	1,53	1,95	<0,600
Sum PAH16 eks LOQ		8,98	8,39	10,10	13	11,4	11,9	10,90	11,20	12,10	14,2	13	0,00
Sum PAH16 inkl. LOQ		73,50	72,40	74,50	77,50	75,70	76,40	73,80	76,20	76,60	79,30	77,70	68,10
Sum PCB ₇ ekskl. LOQ		0,806	0,888	1,47	1,44	1,68	1,44	0,46	0,44	0,54	0,513	0,483	0,05
Sum PCB ₇ inkl. LOQ		2,04	2,18	2,35	2,35	2,28	1,95	1,88	1,71	2,19	2,17	2,07	2,02
Tetrabrombisfenol A	<0,050	0,0972	<0,040	0,075	0,045	0,0644	0,109	0,03	0,0202	<0,0647	<0,050	<0,075	
THC C10-C12	mg/kg våttvekt	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
THC C12-C16		<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
THC C16-C35		<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	62,8	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0
THC C35-C40		<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

3.3 Kjemisk tilstand

Sedimentprøvene var forurenset av tungmetaller og PAH-forbindelser. Det var konsentrasjoner av kvikksølv, bly og kadmium som oversteg grenseverdiene for disse prioriterte stoffene (**Tabell 11**). Alle de fire sedimentstasjonene hadde forhøyede konsentrasjoner av flere av PAH-forbindelser som hører til de prioriterte stoffene i vannforskriften. På grunn av overskridelser av grenseverdier for prioriterte stoffer, så blir kjemisk tilstand for sedimentstasjonene klassifisert som «ikke god».

Tabell 11. Kjemisk tilstand for sediment i området utenfor Stena Recycling avd. Skien i 2022. Kjemisk tilstand klassifisert basert på prioriterte stoffer. Klassifiseringen er gjort i henhold til grenseverdier (EQS) gitt i veileder 02:2018. Tilstand er angitt som «god» (blått) eller «ikke god» (rødt) i forhold til om konsentrasjonene er under eller over fastsatt EQS.

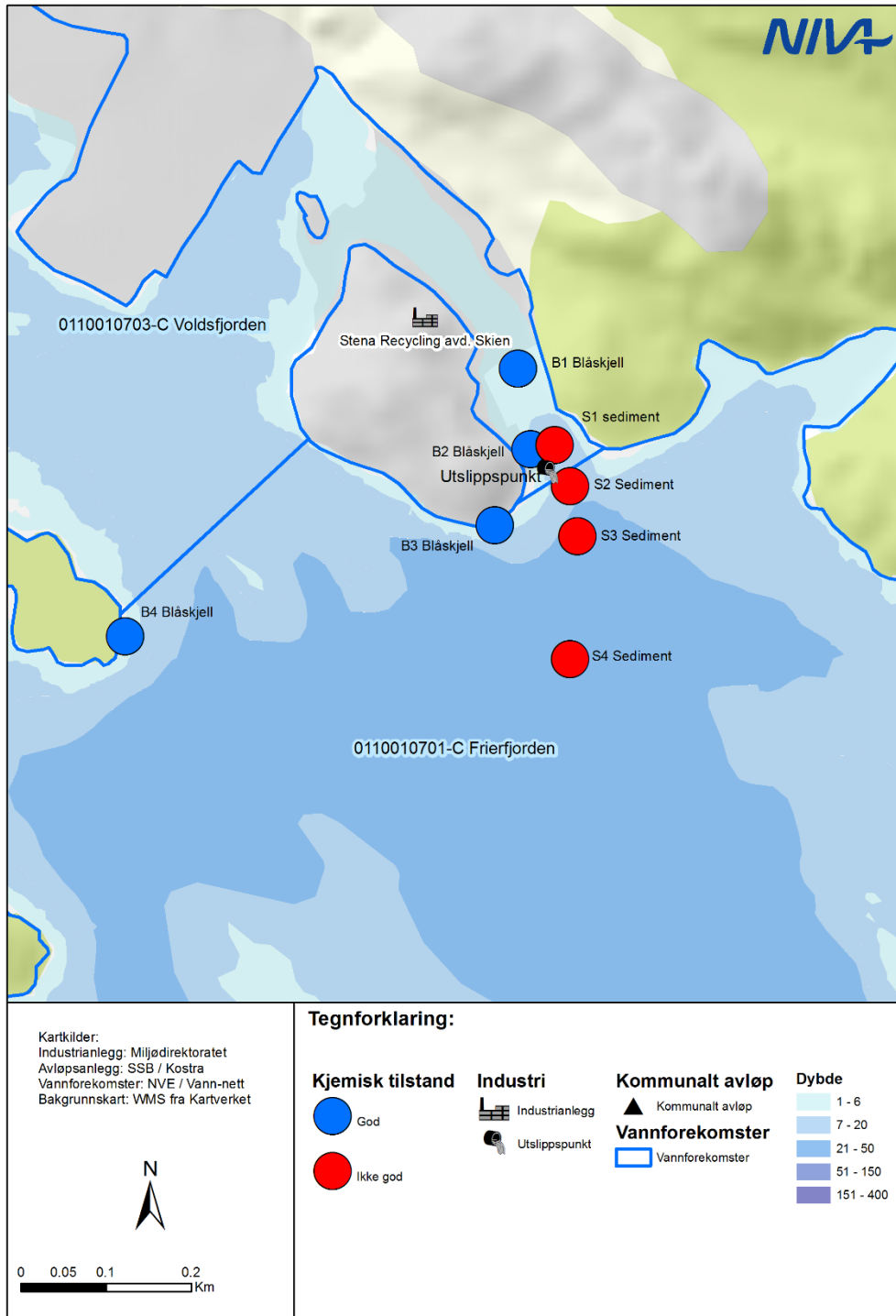
Parameter	Enhet	EQS	Stasjon S1	Stasjon S2	Stasjon S3	Stasjon S4
Kvikksølv	mg/kg tørrvekt	0,52	0,32	0,65	2,69	0,98
Bly		150	220,0	131,3	110	88,3
Kadmium		2,5	0,630	0,280	50,8	1,2
Nikkel		42	29,0	16,0	28,7	20,7
Antracen		0,0048	0,030	0,040	0,157	0,113
Benzo(a)pyren		0,18	0,131	0,258	0,827	0,830
Benzo(b,j)fluoranten		0,14	0,151	0,321	1,224	1,177
Benzo(g,h,i)perylene		0,084	0,120	0,340	1,393	1,153
Benzo(k)fluoranten		0,14	0,084	0,138	0,807	0,451
Fluoranten		0,40	0,228	0,238	0,478	0,359
Indeno(1,2,3-cd)pyren		0,063	0,104	0,284	1,142	0,919
Naftalen		0,027	0,044	0,024	0,090	0,050
Kjemisk tilstand				Ikke god	Ikke god	Ikke god

Det var ingen konsentrasjoner i blåskjellene som oversteg grenseverdiene for kvikksølv og de fire PAH-forbindelsene som hører til de prioriterte stoffene i vannforskriften (**Tabell 12**). Kjemisk tilstand for de fire blåskjellstasjonene klassifiseres derfor som «god».

Tabell 12. Kjemisk tilstand for blåskjell fra området utenfor Stena Recycling avd. Skien i 2022. Kjemisk tilstand klassifisert basert på prioriterte stoffer. Klassifiseringen er gjort i henhold til grenseverdier (EQS) gitt i veileder 02:2018. Tilstand er angitt som «god» (blått) eller «ikke god» (rødt) i forhold til om konsentrasjonene er under eller over fastsatt EQS.

Parameter	Enhet	EQS	Stasjon B1	Stasjon B2	Stasjon B3	Stasjon B4
Kvikksølv	µg/kg våtvekt	20	9	14	12	9
Antracen		2400	0,377	0,32	0,40	0,24
Benzo(a)pyren		5	0,45	0,65	0,67	1,03
Fluoranten		30	1,27	1,42	1,65	0,78
Naftalen		2400	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0
Kjemisk tilstand			God	God	God	God

Kjemisk tilstand for overvåkingsstasjonene er også vist i **Figur 12**.



Figur 12. Kart som viser kjemisk tilstand for fire sedimentstasjoner og fire stasjoner med utplasserte blåskjell i nærområdet til Stena Recycling avd. Skien.

3.4 Vurdering av nivå av vannregionspesifikke stoffer

I sedimentene var det konsentrasjoner av vannregionspesifikke stoffer som var høyere enn grenseverdiene for disse stoffene (**Tabell 13**). Det var forhøyede konsentrasjoner av arsen, kobber, PAH-forbindelser og for tetrabrombisfenol A.

Tabell 13. Vurdering av vannregionspesifikke stoffer i sediment fra sjøområdet utenfor Stena Recycling mot grenseverdier (EQS) gitt i veileder 02:2018. Konsentrasjoner som overstiger EQS er markert med svart.

Parameter	Enhet	Grenseverdi (EQS)	Stasjon S1	Stasjon S2	Stasjon S3	Stasjon S4
Arsen	mg/kg	18	14,1	16,3	19,3	21
Kobber		84	116,0	63,7	32,4	36,7
Krom		660	41,7	23,7	43,3	28,7
Sink		139	1236,7	350,0	174,0	216,7
Acenaften		0,1	0,076	0,011	0,089	0,010
Acenaftylen		0,033	0,006	0,012	0,026	0,0332
Benzo(a)antracen		0,06	0,112	0,161	0,464	0,434
Dibenzo(a,h)antracen		0,027	0,031	0,061	0,372	0,226
Fenantren		0,78	0,134	0,115	0,311	0,194
Fluoren		0,15	0,044	0,020	0,053	0,031
Krysen		0,28	0,128	0,172	0,536	0,396
Pyren		0,084	0,191	0,234	0,645	0,457
PCB7		0,0041	0,00009	0,00003	0,00004	0,00002
Tetrabrombisfenol A		0,11	4,503	0,042	0,002	0,002

Det var lave konsentrasjoner av det vannregionspesifikke stoffet benzo(a)antracen, langt under grenseverdien (**Tabell 14**). Blåskjell fra stasjon B1 og B2 hadde konsentrasjoner av PCB₇ som oversteg grenseverdien for dette stoffet.

Tabell 14. Konsentrasjon av vannregionspesifikke stoffer (her benzo(a)antracen) i blåskjell vurdert mot grenseverdi (EQS) gitt i veileder 02:2018. Konsentrasjoner som overstiger EQS er markert med svart.

Parameter	Enhet	EQS	Stasjon B1	Stasjon B2	Stasjon B3	Stasjon B4
Benzo(a)antracen	µg/kg våtvekt	300	0,67	0,87	0,87	0,91
PCB ₇	µg/kg våtvekt	0,6	1,05	1,52	0,48	0,50

3.5 Vurdering av blåskjellprøvene i forhold til beregnede høye referansekonsentrasjoner

I **Tabell 15** vises konsentrasjoner av tungmetaller i blåskjell i overvåkingen for Stena Recycling i 2022. Med unntak av kvikksølv er det ikke fastsatt grenseverdier i Vannforskriften for disse stoffene i biota. For likevel å kunne gi en vurdering av forurensningsgrad har vi derfor valgt å sammenligne de målte konsentrasjonene med beregnede verdier for høye referansekonsentrasjoner (PROREF, Norwegian *provisional high reference contaminant concentration*) for metaller i blåskjell (Green m.fl. 2020). PROREF er beregnet på bakgrunn av konsentrasjoner i blåskjell fra en rekke stasjoner langs hele norskekysten med ulik grad av forurensning, og fra referansestasjoner. Dataene er hentet fra overvåkingsprosjektet «Miljøgifter i norske kystområder» (MILKYS), som NIVA har utført på oppdrag for Miljødirektoratet. Alle analysedata for referansestasjonene for årene 1992-2016 er lagt til grunn for beregningene av referansekonsentrasjoner, og den øvre 95-persentilen er valgt som verdi for høy referansekonsentrasjon.

I forhold til beregnede høye referansekonsentrasjoner var det forhøyede konsentrasjoner av kvikksølv, bly, sink og arsen på stasjon B2. Dette var blåskjellene som sto utplassert rett ved kaia. For blåskjellene på stasjon B3 var det konsentrasjoner av bly og sink som var litt høyere enn PROREF-verdiene. Forhøyede konsentrasjoner i blåskjell fra disse to stasjonene kan skyldes påvirkning fra metallstøv og søl fra kaiområdet. Blåskjellene fra stasjon B1 og B4 hadde ingen forhøyede konsentrasjoner av tungmetaller.

Tabell 15. Konsentrasjoner av metaller i utplasserte blåskjell fra området i nærheten av Stena Recycling avd. Skien i 2022. I tabellen vises beregnede verdier for høye referansekonsentrasjoner (PROREF – *provisional high reference contaminant concentration*), som er utviklet for bruk i overvåking for Miljødirektoratet (Schøyen m.fl. 2022). Konsentrasjoner som overstiger PROREF-verdiene er markert med grå rute.

Parameter	Enhet	PROREF	Stasjon B1	Stasjon B2	Stasjon B3	Stasjon B4
Kvikksølv	mg/kg våtvekt	0,012	0,009	0,014	0,012	0,009
Kadmium		0,18	0,090	0,14	0,10	0,10
Krom		0,36	0,06	0,24	0,10	0,11
Kobber		1,40	0,7	1,00	0,80	0,45
Nikkel		0,29	0,2	0,20	0,17	0,15
Bly		0,20	0,16	0,35	0,21	0,18
Sink		18	15,3	53,00	21,33	11,50
Arsen		2,5	1,7	2,80	1,63	2,25

3.6 Vurdering mot nye foreslåtte grenseverdier (EQS) for blåskjell

I 2021 kom det en rapport fra Miljødirektoratet med forslag til miljøkvalitetsstandarder (EQS) for blåskjell (Ruus m.fl. 2021). I **Tabell 16** vises konsentrasjoner av tungmetaller og PAH-forbindelser i blåskjell som ble samlet inn i desember 2022 til overvåkingen for Stena Recycling avd. Skien. I tabellen er det markert hvilke konsentrasjoner som overstiger de foreslåtte grenseverdiene for blåskjell. Som nevnt i kap. 2.5., så er de foreslåtte EQSene for kvikksølv og arsen svært lave, slik at det er nesten ikke mulig å oppnå god tilstand for disse stoffene. Foruten kvikksølv og arsen var det ingen konsentrasjoner som oversteg foreslåtte grenseverdier for tungmetaller og PAH-forbindelser i blåskjell. Dette viser at det var lave konsentrasjoner av tungmetaller og PAH-forbindelser i blåskjellene.

Tabell 16. Konsentrasjoner av tungmetaller og PAH-forbindelser i blåskjell fra området utenfor Stena Recycling avd. Skien i 2022. Konsentrasjonene er vurdert mot foreslåtte grenseverdier (EQS) for blåskjell (M-1939/2021). Konsentrasjoner som overstiger foreslått grenseverdi, er markert med grå rute.

Parameter	Enhet	Foreslåtte grenseverdier for blåskjell	Stasjon B1	Stasjon B2	Stasjon B3	Stasjon B4
Kvikksølv	mg/kg	0,0057	0,009	0,014	0,012	0,009
Arsen		0,210	1,7	2,80	1,63	2,25
Bly		0,615	0,16	0,35	0,21	0,18
Kadmium		0,199	0,090	0,14	0,10	0,10
Kobber		-	0,7	1,00	0,80	0,45
Krom		0,425	0,06	0,24	0,10	0,11
Nikkel		2,322	0,2	0,20	0,17	0,15
Sink		-	15,3	53,00	21,33	11,50
Acenaften	µg/kg	2888	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
Acenaftylen		495	<0,851	<0,929	<1,344	<1,4
Antracen		254	0,377	0,32	0,40	0,24
Benzo(a)antracen		5	0,67	0,87	0,87	0,91
Benzo(a)pyren		5	0,45	0,65	0,67	1,03
Benzo(b,j)fluoranten		5	2,18	2,59	2,92	4,20
Benzo(g,h,i)perylene		5	0,73	1,04	0,79	1,42
Benzo(k)fluoranten		5	0,55	0,65	0,72	1,01
Dibenzo(a,h)antracen		5	<0,321	<0,317	<0,325	<0,312
Fenantren		2435	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Fluoranten		30	1,27	1,42	1,65	0,78
Fluoren		1527	<4,00	<4,00	<4,00	<4,00
Indeno(1,2,3-cd)pyren		5	0,43	0,55	0,50	0,84
Krysen		5	1,23	1,52	1,44	1,56
Naftalen		54	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0
Pyren		30	1,3	2,58	1,52	1,74

3.7 Sammenligning med tidligere overvåkingsresultater

I 2007 ble det tatt sedimentprøver i samme område da det ble gjort en undersøkelse for å fastslå forurensningsstatus i sedimentene der. I 2007 var sedimentet lite forurenset av tungmetaller og organiske miljøgifter. I 2022 var det høyere konsentrasjoner av arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel, sink, PAH-forbindelser, tetrabrombisfenol A og THC. Sedimentene inneholder også mer organisk materiale nå enn i 2007 (**Tabell 17**). Dette vises ved langt høyere mengder TOC (total organisk karbon) og THC (totalt innhold av hydrokarboner) i sedimentene i 2022 enn i 2007.

Tabell 17. Konsentrasjoner av tungmetaller og organiske miljøgifter i sediment fra området utenfor Stena Recycling avd. Skien fra 2007 og 2022. Resultatene er klassifisert i henhold til klassifiseringssystem i veileder M-608/2016, revidert 30.10.2020.

		Klasse I Bakgrunn		Klasse II God tilstand		Klasse III Moderat tilstand		Klasse IV Dårlig tilstand		Klasse V Svært dårlig tilstand		
Parameter		St. 4 2007	St. 5 2007	St. 14 2007	St. 17 2007	St. S1 2022	St. S2 2022	St. S3 2022	St. S4 2023			
Kvikksølv	mg/kg	0,055	0,551	0,271	0,652	0,321	0,650	2,693	0,986			
Arsen			5,01	6,52	8,11	14,1	16,3	19,3	21			
Bly		9,5	8,95	18,7	38,4	220,0	131,3	110	88,3			
Kadmium			<0,01	<0,01	0,046	0,630	0,280	50,790	1,2			
Kobber		10,5	5,26	8,62	15,6	116,0	63,7	32,4	36,7			
Krom				4,21	6,42	13,6	41,7	23,7	43,3	28,7		
Nikkel				8,64	8,09	11,2	29,0	16,0	28,7	20,7		
Sink			54	46,8	59,4	90	1236,7	350,0	174,0	216,7		
Sum PAH16	µg/kg	667	-	53,0	494	1599	2427	8730	6830			
Sum PCB ₇		0	0	0	0	0,089	0,026	0,042	0,021			
Tetrabrombisfenol A		<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	4503	42,333	1,91	1,85			
THC C5-C8	mg/kg					<5,0	<5,0	<5,0	<5,0			
THC C8-C10						<5,0	<5,0	<5,0	<5,0			
THC C10-C12				<20,0	<20,0	<30,0	5,8	<5,0	<5,0	<5,0		
THC C12-C16				<20,0	<20,0	<30,0	13	14	8,57	8,10		
THC C16-C35				<50,0	61,7	155	363	470	413	450,00		
Sum THC C5-C35							377	480	423	460,00		
Totalt organisk karbon	% TS		0,49	0,84	1,5	11,8	25,9	56,8	50,4			

I 2021 gjorde COWI overvåking av Frierfjorden, Eidangerfjorden og Gunnekleivfjorden (Dolven m.fl. 2022). Da ble det tatt sedimentprøver fra 7 stasjoner i Frierfjorden og 3 stasjoner i Eidangerfjorden (**Figur 13**). Da var det høy konsentrasjon av kvikksølv i sediment fra stasjon rett sør for Herøya (klasse V, dårlig tilstand). To stasjoner midtfjords i Frierfjorden hadde konsentrasjon av sink tilsvarende klasse III (moderat tilstand). Sedimentprøvene tatt utenfor Stena Recycling i 2022 hadde generelt høyere konsentrasjon av sink. Prøvene fra de fire sedimentstasjonene utenfor Stena Recycling fra 2022 hadde høyere konsentrasjoner av olje (målt som sum THC C5-C35) enn sedimentprøvene fra overvåkingen til COWI i Frierfjorden i 2021 (**Tabell 18**).

3.8 Anbefaling for videre overvåking

Vi foreslår at neste overvåking av miljøgifter i sediment og blåskjell kan vente til 2028, seks år etter overvåkingen i 2022. I vannforskriften opereres det med 6-års sykluser for overvåking, og spesielt for sediment bør det gå noen år til neste prøvetaking siden naturlig sedimentasjonshastighet ofte bare er på 1-3 mm pr år. De utplasserte blåskjellene var lite påvirket, og også for overvåking av biota bør det være godt nok å ha neste overvåking i 2028.

Det anbefales at bedriften tar en opprydding på bunnen utenfor kaiområdet.

4 Oppsummering

Sedimentene utenfor Stena Recycling avd. Skien hadde i 2022 høyere konsentrasjoner av tungmetaller og organiske miljøgifter enn ved forrige undersøkelse (i 2007). Sedimentet hadde konsentrasjon av kvikksølv tilsvarende tilstandsklasse V (svært dårlig tilstand). Sedimentene var også forurenset av arsen, bly, og kobber opp til tilstandsklasse III (moderat tilstand). Sedimentene hadde konsentrasjoner av kadmium og sink opp til tilstandsklasse IV (dårlig tilstand). Sedimentene var også forurenset av PAH-forbindelser, opp til klasse IV (dårlig tilstand) for PAH16. Det var også høye nivåer av THC (totalt innhold av hydrokarboner), som kan tyde på olje i sedimentene. På den innerste sedimentstasjonen var det svært høy konsentrasjon av den bromerte flammehemmeren tetrabrombisphenol A i den ene av tre parallelle prøver. Dette stoffet har vært mye brukt i elektroniske og elektriske produkter.

Det var konsentrasjoner av kvikksølv, bly og kadmium som oversteg grenseverdiene for disse prioriterte stoffene. De fire sedimentstasjonene hadde også forhøyede konsentrasjoner av flere PAH-forbindelser som hører til de prioriterte stoffene i vannforskriften. På grunn av overskridelser av grenseverdier for prioriterte stoffer, så blir kjemisk tilstand for sedimentstasjonene klassifisert som «ikke god».

Det var generelt lave konsentrasjoner av både tungmetaller og organiske miljøgifter i blåskjellprøvene. Det var ingen konsentrasjoner i blåskjellene som oversteg grenseverdiene for kvikksølv og de fire PAH-forbindelsene som hører til de prioriterte stoffene i vannforskriften. Kjemisk tilstand for de fire blåskjellstasjonene klassifiseres derfor som «god». Det ser dermed ut til at miljøgiftene som finnes i ganske høye konsentrasjoner i sedimentene ikke er på en slik form at de tas opp i blåskjell.

5 Referanser

Direktoratsgruppen vanddirektivet, 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.

Direktoratsgruppen for gjennomføring av vannforskriften. Veileder 02:2018.

Dolven, J.K., Ofstad, S. & Saunes, H. 2022. Overvåking av Frierfjorden, Eidangerfjorden og Gunnekleivfjorden. Rapport fra resipientundersøkelser 2020-2021. COWI Oppdrag nr. A210369. Rapport RAP002.

Håvardstun, J. & Næs, K. 2007. Sedimentundersøkelse ved Kjeøya Skien. Førundersøkelse ved etablering av utslipp fra Norsk Metallretur Skien AS. NIVA-rapport 5641-2008.

M-608. 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020. Miljødirektoratet. Veileder M-608/2016.

M-1288/2019. Vannovervåking: Identifisering av nærstasjoner. Miljødirektoratet. Faktaark M-1288/2019.

Molvær, J. 1975. Strøm -og sjiktningsmålinger i Frierfjorden. Rapport nr. 2. Måleresultater mai-juni 1975 – Sammenfattende vurderinger. NIVA-rapport O-112/74

Molvær, J. & Stigebrandt, A. 1991. Undersøkelse av eutrofiering i Grenlandsfjordene. Delrapport 3. Vannutskifting i fjordene. O-450/91. NIVA-rapport 2588-1991.

Norsk Standard 9434:2017. Vannundersøkelse – Overvåking av miljøgifter i blåskjell (*Mytilus* spp.) – Innsamling av utplasserte eller stedegne skjell og prøvebehandling. Water Quality – Monitoring of environmental contaminants in blue mussel (*Mytilus* spp.) – Collection of caged or native mussels and sample treatment. Utgave 1 (1.12.2017).

OSPAR 2009. Assessment of impacts of offshore oil and gas activities in the North-East Atlantic. OSPAR Commission 453/2009. 39 s.

Schøyen, M., Grung, M., Lund, E., Hjermann, D.Ø., Ruus, A., Øxnevad, S., Beylich, B., Jenssen, M.T.S., Tveiten, L., Håvardstun, J., Ribeiro, A.L., Doyer, I. & Bæk, K. 2022. Contaminants in coastal waters 2021. Miljøgifter i kystområdene 2021. Miljødirektoratet rapport M-2362/2022. NIVA-rapport 7784-2022.

Vedlegg A. Analyserapporter



Økernveien 94
0579 Oslo
Tel: 02348 / (+47) 22 18 51 00
E-post: niva@niva.no



ANALYSERAPPORT

RapportID: 17371

Kunde: Sigurd Ørnevad
Prosjektnummer: O 220197 - Stena Recycling, Kjeøya i Skien kommune

25.11.2022_KBA; Prøve NR-2022-11692 har vært analysert to ganger for TBBPA og reanalysen bekrefter resultatet. Se NIVA avvik ID 17802 for detaljer.	Analyseoppdrag:	1282-11748
	Versjon:	1
	Dato:	25.11.2022

Prøvenr.: NR-2022-11691
Prøvetype: SEDIMENT
Prøvetakningsdato: 15.09.2022
Prøve mottatt dato: 11.10.2022
Analyseperiode: 11.10.2022 - 08.11.2022

Provermerking: S1 Sediment
Stasjon: S1 S1 sediment
KjerneID/Replikant: A
Prøvetakningsdyp: 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
Prøvetakningsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KORNFORDELING					
* <63 µm	Intern metode (INTERN_NIVA)	58	% t.v.		
KVIKKSØLV					
c) Kvikksølv	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	0,438	mg/kg TS	0,001	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Arsen	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	8,3	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Bly	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	500	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Kadmium	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	0,19	mg/kg TS	0,01	EUROFINS
c) Kobber	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	45	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Krom	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	17	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Nikkel	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	11	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Sink	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	370	mg/kg TS	2	EUROFINS
NITROGEN_KARBON					
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	16,0	µg C/mg t.v.	1,0	
PAH_16_EPA					
d) Acenaften	Intern metode	14,7	µg/kg TS	0,1	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun giengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Side 1 av 25

d) Acenaftylen	Intern metode	5,36	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Antracen	Intern metode	17,6	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]antracen	Intern metode	67,2	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]pyren	Intern metode	88,4	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[b]fluoranten	Intern metode	104	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[g,h,i]perylene	Intern metode	103	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[k]fluoranten	Intern metode	48,8	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Dibenzo[a,h]antracen	Intern metode	17,5	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fenantren	Intern metode	84,8	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoranten	Intern metode	154	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoren	Intern metode	18,6	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Intern metode	81,8	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Krysen	Intern metode	86,0	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Naftalen	Intern metode	12,5	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Pyren	Intern metode	126	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Sum PAH 16	Intern metode	1030	µg/kg TS	2	EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
c) PCB 101	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0032	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 118	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0035	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 138	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0042	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 153	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0039	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 180	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0023	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 28	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,014	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 52	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0049	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) Sum PCB 7	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,036	mg/kg TS		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	2,95	µg/kg tv		EUROFINS
THC					
c) >C10-C12	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C12-C16	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) >C16-C35	SS-EN ISO 16703:2011 mod	190	mg/kg TS t.v.	20	EUROFINS
c) >C5-C8	Internal Method EPA 5021	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C8-C10	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) Sum THC (>C5-C35)	Internal Method Calculated from analyzed value	190	mg/kg TS t.v.	40	EUROFINS
TTS_TGR					
c) Torrstoff %	SS-EN 12880:2000	60,5	%	0,1	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125
 d) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

Provenr.: NR-2022-11692
 Prøvetype: SEDIMENT
 Prøvetakningsdato: 15.09.2022
 Prove mottatt dato: 11.10.2022
 Analyseperiode: 11.10.2022 - 08.11.2022
 Prøvemerkning: S1 Sediment
 Stasjon : S1 S1 sediment
 KjerneID/Replikant : B
 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Prøvetakingsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KORNFORDELING					
* <63 µm	Intern metode (INTERN_NIVA)	73	% t.v.		
KVIKKSÖLV					
c) Kvikkölv	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	0,329	mg/kg TS	0,001	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Arsen	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	24	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Bly	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	120	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Kadmium	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	1,4	mg/kg TS	0,01	EUROFINS
c) Kobber	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	240	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Krom	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	86	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Nikkel	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	50	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Sink	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	2700	mg/kg TS	2	EUROFINS
NITROGEN_KARBON					
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	10,2	µg C/mg t.v.	1,0	
PAH_16_EPA					
d) Acenaften	Intern metode	207	µg/kg TS	0,1	EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 3 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorium kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

d) Acenaftylen	Intern metode	9,81	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Antracen	Intern metode	62,1	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]antracen	Intern metode	229	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]pyren	Intern metode	252	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[b]fluoranten	Intern metode	288	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[g,h,i]perylene	Intern metode	196	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[k]fluoranten	Intern metode	139	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Dibenzo[a,h]antracen	Intern metode	44,8	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fenantren	Intern metode	275	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoranten	Intern metode	438	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoren	Intern metode	106	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Intern metode	179	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Krysen	Intern metode	249	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Naftalen	Intern metode	111	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Pyren	Intern metode	372	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Sum PAH 16	Intern metode	3160	µg/kg TS	2	EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
c) PCB 101	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,022	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 118	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,018	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 138	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,025	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 153	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,019	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 180	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0081	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 28	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,080	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 52	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,026	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) Sum PCB 7	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,20	mg/kg TS		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	13500	µg/kg tv		EUROFINS
THC					
c) >C10-C12	SS-EN ISO 16703:2011 mod	5,8	mg/kg TS t.v.	5	EUROFINS
c) >C12-C16	SS-EN ISO 16703:2011 mod	20	mg/kg TS t.v.	5	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) >C16-C35	SS-EN ISO 16703:2011 mod	670	mg/kg TS t.v.	20	EUROFINS
c) >C5-C8	Internal Method EPA 5021	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C8-C10	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) Sum THC (>C5-C35)	Internal Method Calculated from analyzed value	700	mg/kg TS t.v.	40	EUROFINS
TTS_TGR					
c) Torrstoff %	SS-EN 12880:2000	41,7	%	0,1	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

d) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

Provenr.: NR-2022-11693
 Provetype: SEDIMENT
 Provetakningsdato: 15.09.2022
 Prove mottatt dato: 11.10.2022
 Analyseperiode: 11.10.2022 - 08.11.2022

Provemerking: S1 Sediment
 Stasjon : S1 S1 sediment
 KjerneID/Replik : C
 Provetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Provetakingsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KORNFORDELING					
* <63 µm	Intern metode (INTERN_NIVA)	64	% t.v.		
KVIKKSØLV					
c) Kvikksølv	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	0,197	mg/kg TS	0,001	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Arsen	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	10	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Bly	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	40	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Kadmium	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	0,30	mg/kg TS	0,01	EUROFINS
c) Kobber	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	63	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Krom	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	22	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Nikkel	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	26	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Sink	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	640	mg/kg TS	2	EUROFINS
NITROGEN_KARBON					
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	9,22	µg C/mg t.v.	1,0	
PAH_16_EPA					
d) Acenaften	Intern metode	7,19	µg/kg TS	0,1	EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 5 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorium kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert provemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

d) Acenaftylen	Intern metode	3,84	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Antracen	Intern metode	10,2	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]antracen	Intern metode	40,1	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]pyren	Intern metode	51,1	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[b]fluoranten	Intern metode	60,1	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[g,h,i]perylene	Intern metode	68,4	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[k]fluoranten	Intern metode	29,2	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Dibenzo[a,h]antracen	Intern metode	10,8	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fenantren	Intern metode	42,3	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoranten	Intern metode	91,1	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoren	Intern metode	8,22	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Intern metode	50,9	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Krysen	Intern metode	47,9	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Naftalen	Intern metode	8,95	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Pyren	Intern metode	75,6	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Sum PAH 16	Intern metode	606	µg/kg TS	2	EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
c) PCB 101	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0033	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 118	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0036	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 138	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0054	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 153	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0047	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 180	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0024	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 28	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0091	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 52	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0039	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) Sum PCB 7	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,032	mg/kg TS		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	7,04	µg/kg tv		EUROFINS
THC					
c) >C10-C12	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C12-C16	SS-EN ISO 16703:2011 mod	5,8	mg/kg TS t.v.	5	EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 6 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gi en helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

d) Acenaftylen	Intern metode	9,57	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Antracen	Intern metode	41,9	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]antracen	Intern metode	159	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]pyren	Intern metode	249	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[b]fluoranten	Intern metode	312	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[g,h,i]perylene	Intern metode	365	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[k]fluoranten	Intern metode	136	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Dibenzo[a,h]antracen	Intern metode	62,9	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fenantren	Intern metode	126	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoranten	Intern metode	249	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoren	Intern metode	22,5	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Intern metode	301	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Krysen	Intern metode	194	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Naftalen	Intern metode	28,0	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Pyren	Intern metode	248	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Sum PAH 16	Intern metode	2520	µg/kg TS	2	EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
c) PCB 101	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0057	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 118	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0056	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 138	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,010	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 153	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0077	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 180	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0053	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 28	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0045	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 52	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0023	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) Sum PCB 7	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,041	mg/kg TS		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	103	µg/kg tv		EUROFINS
THC					
c) >C10-C12	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C12-C16	SS-EN ISO 16703:2011 mod	17	mg/kg TS t.v.	5	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) >C16-C35	SS-EN ISO 16703:2011 mod	670	mg/kg TS t.v.	20	EUROFINS
c) >C5-C8	Internal Method EPA 5021	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C8-C10	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) Sum THC (>C5-C35)	Internal Method Calculated from analyzed value	690	mg/kg TS t.v.	40	EUROFINS
TTS_TGR					
c) Torrstoff %	SS-EN 12880:2000	38,7	%	0,1	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125
 d) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

Provenr.: NR-2022-11695 **Prøvemerkning:** S2 Sediment
 Provetype: SEDIMENT Stasjon : S2 S2 Sediment
 Prøvetakningsdato: 15.09.2022 KjerneID/Replikant : B
 Prove mottatt dato: 11.10.2022 Prøvetakingsdyp : 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Analyseperiode: 11.10.2022 - 08.11.2022 Prøvetakingsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KORNFORDELING					
* <63 µm	Intern metode (INTERN_NIVA)	56	% t.v.		
KVIKKSØLV					
c) Kvikksølv	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	0,74	mg/kg TS	0,001	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Arsen	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	11	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Bly	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	60	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Kadmium	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	0,23	mg/kg TS	0,01	EUROFINS
c) Kobber	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	39	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Krom	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	21	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Nikkel	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	13	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Sink	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	230	mg/kg TS	2	EUROFINS
NITROGEN_KARBON					
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	21,6	µg C/mg t.v.	1,0	
PAH_16_EPA					
d) Acenaften	Intern metode	9,31	µg/kg TS	0,1	EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 9 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

d) Acenaftylen	Intern metode	12,6	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Antracen	Intern metode	37,7	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]antracen	Intern metode	167	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]pyren	Intern metode	288	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[b]fluoranten	Intern metode	354	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[g,h,i]perylene	Intern metode	374	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[k]fluoranten	Intern metode	153	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Dibenzo[a,h]antracen	Intern metode	67,7	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fenantren	Intern metode	98,6	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoranten	Intern metode	209	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoren	Intern metode	18,1	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Intern metode	311	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Krysen	Intern metode	156	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Naftalen	Intern metode	22,1	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Pyren	Intern metode	204	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Sum PAH 16	Intern metode	2480	µg/kg TS	2	EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
c) PCB 101	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0015	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 118	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0017	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 138	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0030	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 153	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0030	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 180	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0018	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 28	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0019	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 52	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,00081	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) Sum PCB 7	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,014	mg/kg TS		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	13,4	µg/kg tv		EUROFINS
THC					
c) >C10-C12	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C12-C16	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 10 av 25

*: Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

d) Acenaftylen	Intern metode	13,9	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Antracen	Intern metode	40,2	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]antracen	Intern metode	157	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]pyren	Intern metode	236	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[b]fluoranten	Intern metode	297	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[g,h,i]perylen	Intern metode	280	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[k]fluoranten	Intern metode	125	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Dibenzo[a,h]antracen	Intern metode	52,8	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fenantren	Intern metode	119	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoranten	Intern metode	255	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoren	Intern metode	19,1	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Intern metode	241	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Krysen	Intern metode	165	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Naftalen	Intern metode	21,7	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Pyren	Intern metode	249	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Sum PAH 16	Intern metode	2280	µg/kg TS	2	EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
c) PCB 101	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0028	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 118	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0031	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 138	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0048	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 153	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0049	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 180	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0029	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 28	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0041	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 52	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0015	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) Sum PCB 7	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,024	mg/kg TS		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	10,6	µg/kg tv		EUROFINS
THC					
c) >C10-C12	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C12-C16	SS-EN ISO 16703:2011 mod	10	mg/kg TS t.v.	5	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gi en helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) >C16-C35	SS-EN ISO 16703:2011 mod	480	mg/kg TS t.v.	20	EUROFINS
c) >C5-C8	Internal Method EPA 5021	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C8-C10	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) Sum THC (>C5-C35)	Internal Method Calculated from analyzed value	490	mg/kg TS t.v.	40	EUROFINS
TTS_TGR					
c) Torrstoff %	SS-EN 12880:2000	46,3	%	0,1	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

d) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

Provenr.:	NR-2022-11697	Provemerking:	S3 Sediment
Provetype:	SEDIMENT	Stasjon	: S3 S3 Sediment
Provetakningsdato:	15.09.2022	KjerneID/Replikat	: A
Prove mottatt dato:	11.10.2022	Provetakingsdyb	: 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
Analyseperiode:	11.10.2022 - 08.11.2022	Provetakingsmetode:	Grab sampler

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KORNFORDELING					
* <63 µm	Intern metode (INTERN_NIVA)	79	% t.v.		
KVIKKSÖLV					
c) Kvikksölv	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	2,62	mg/kg TS	0,001	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Arsen	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	20	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Bly	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	150	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Kadmium	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	1,1	mg/kg TS	0,01	EUROFINS
c) Kobber	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	46	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Krom	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	40	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Nikkel	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	22	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Sink	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	240	mg/kg TS	2	EUROFINS
NITROGEN_KARBON					
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	59,6	µg C/mg t.v.	1,0	
PAH_16_EPA					
d) Acenaften	Intern metode	11,3	µg/kg TS	0,1	EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 13 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert provemerking, er oppgitt av oppdragsgeber. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

d) Acenaftylen	Intern metode	33,3	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Antracen	Intern metode	163	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]antracen	Intern metode	610	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]pyren	Intern metode	973	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[b]fluoranten	Intern metode	1410	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[g,h,i]perylene	Intern metode	1380	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[k]fluoranten	Intern metode	556	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Dibenzo[a,h]antracen	Intern metode	275	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fenantren	Intern metode	313	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoranten	Intern metode	548	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoren	Intern metode	47,3	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Intern metode	1150	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Krysen	Intern metode	577	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Naftalen	Intern metode	85,6	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Pyren	Intern metode	626	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Sum PAH 16	Intern metode	8760	µg/kg TS	2	EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
c) PCB 101	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0050	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 118	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0048	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 138	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0076	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 153	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,010	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 180	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0077	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 28	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0027	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 52	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0015	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) Sum PCB 7	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,039	mg/kg TS		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	3,13	µg/kg tv		EUROFINS
THC					
c) >C10-C12	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C12-C16	SS-EN ISO 16703:2011 mod	7,6	mg/kg TS t.v.	5	EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 14 av 25

*: Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun giengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) >C16-C35	SS-EN ISO 16703:2011 mod	390	mg/kg TS t.v.	20	EUROFINS
c) >C5-C8	Internal Method EPA 5021	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C8-C10	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) Sum THC (>C5-C35)	Internal Method Calculated from analyzed value	400	mg/kg TS t.v.	40	EUROFINS
TTS_TGR					
c) Torrstoff %	SS-EN 12880:2000	35,8	%	0,1	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

d) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

Provenr.: NR-2022-11698
 Provetype: SEDIMENT
 Provetakningsdato: 15.09.2022
 Prove mottatt dato: 11.10.2022
 Analyseperiode: 11.10.2022 - 08.11.2022

Provemerking: S3 Sediment
 Stasjon: S3 S3 Sediment
 KjerneID/Replikant: B
 Provetakingsdyp: 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Provetakingsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KORNFORDELING					
* <63 µm	Intern metode (INTERN_NIVA)	81	% t.v.		
KVIKKSÖLV					
c) Kvikksolv	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	2,31	mg/kg TS	0,001	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Arsen	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	18	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Bly	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	130	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Kadmium	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	0,77	mg/kg TS	0,01	EUROFINS
c) Kobber	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	43	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Krom	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	38	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Nikkel	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	21	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Sink	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	220	mg/kg TS	2	EUROFINS
NITROGEN_KARBON					
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	51,1	µg C/mg t.v.	1,0	
PAH_16_EPA					
d) Acenaften	Intern metode	11,8	µg/kg TS	0,1	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert provemerking, er oppgitt av oppdragsgeber. Analyserapporten må kun giengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Side 15 av 25

d) Acenaftylen	Intern metode	27,2	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Antracen	Intern metode	135	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]antracen	Intern metode	506	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]pyren	Intern metode	721	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[b]fluoranten	Intern metode	1060	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[g,h,i]perylen	Intern metode	1150	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[k]fluoranten	Intern metode	409	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Dibenzo[a,h]antracen	Intern metode	219	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fenantren	Intern metode	258	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoranten	Intern metode	464	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoren	Intern metode	39,2	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Intern metode	915	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Krysen	Intern metode	424	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Naftalen	Intern metode	71,4	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Pyren	Intern metode	515	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Sum PAH 16	Intern metode	6930	µg/kg TS	2	EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
c) PCB 101	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0055	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 118	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0039	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 138	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0070	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 153	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0086	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 180	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0062	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 28	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0023	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 52	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0013	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) Sum PCB 7	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,035	mg/kg TS		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	1,22	µg/kg tv		EUROFINS
THC					
c) >C10-C12	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C12-C16	SS-EN ISO 16703:2011 mod	6,1	mg/kg TS t.v.	5	EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 16 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) >C16-C35	SS-EN ISO 16703:2011 mod	350	mg/kg TS t.v.	20	EUROFINS
c) >C5-C8	Internal Method EPA 5021	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C8-C10	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) Sum THC (>C5-C35)	Internal Method Calculated from analyzed value	360	mg/kg TS t.v.	40	EUROFINS
TTS_TGR					
c) Torrstoff %	SS-EN 12880:2000	37,1	%	0,1	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125
d) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

Provenr.:	NR-2022-11699	Provemerking:	S3 Sediment
Provetype:	SEDIMENT	Stasjon	: S3 S3 Sediment
Provetakningsdato:	15.09.2022	KjerneID/Replik	: C
Prove mottatt dato:	11.10.2022	Provetakningsdyp	: 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
Analyseperiode:	11.10.2022 - 08.11.2022	Provetakningsmetode:	Grab sampler

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KORNFORDELING					
* <63 µm	Intern metode (INTERN_NIVA)	80	% t.v.		
KVIKKSÖLV					
c) Kvikksölv	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	3,15	mg/kg TS	0,001	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Arsen	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	20	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Bly	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	180	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Kadmium	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	1,6	mg/kg TS	0,01	EUROFINS
c) Kobber	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	53	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Krom	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	46	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Nikkel	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	25	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Sink	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	280	mg/kg TS	2	EUROFINS
NITROGEN_KARBON					
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	59,2	µg C/mg t.v.	1,0	
PAH_16_EPA					
d) Acenaften	Intern metode	15,1	µg/kg TS	0,1	EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 17 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert provemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

d) Acenaftylen	Intern metode	39,3	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Antracen	Intern metode	304	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]antracen	Intern metode	722	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]pyren	Intern metode	1150	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[b]fluoranten	Intern metode	1640	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[g,h,i]perylen	Intern metode	1620	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[k]fluoranten	Intern metode	632	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Dibenzo[a,h]antracen	Intern metode	340	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fenantren	Intern metode	400	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoranten	Intern metode	657	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoren	Intern metode	71,2	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Intern metode	1360	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Krysen	Intern metode	606	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Naftalen	Intern metode	114	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Pyren	Intern metode	794	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Sum PAH 16	Intern metode	10500	µg/kg TS	2	EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
c) PCB 101	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0073	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 118	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0055	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 138	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0085	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 153	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,013	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 180	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,010	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 28	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0039	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 52	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0023	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) Sum PCB 7	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,051	mg/kg TS		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	1,37	µg/kg tv		EUROFINS
THC					
c) >C10-C12	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C12-C16	SS-EN ISO 16703:2011 mod	12	mg/kg TS t.v.	5	EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 18 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) >C16-C35	SS-EN ISO 16703:2011 mod	500	mg/kg TS t.v.	20	EUROFINS
c) >C5-C8	Internal Method EPA 5021	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C8-C10	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) Sum THC (>C5-C35)	Internal Method Calculated from analyzed value	510	mg/kg TS t.v.	40	EUROFINS
TTS_TGR					
c) Torrstoff %	SS-EN 12880:2000	37,8	%	0,1	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125
 d) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

Provenr.: NR-2022-11700 Provermerking: S4 Sediment
 Provetype: SEDIMENT Stasjon : S4 S4 Sediment
 Provetakningsdato: 15.09.2022 KjerneID/Replikant : A
 Prove mottatt dato: 11.10.2022 Provetakningsdyb : 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Analyseperiode: 11.10.2022 - 08.11.2022 Provetakningsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KORNFORDELING					
* <63 µm	Intern metode (INTERN_NIVA)	87	% t.v.		
KVIKKSØLV					
c) Kvikksølv	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	0,942	mg/kg TS	0,001	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Arsen	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	23	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Bly	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	86	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Kadmium	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	1,2	mg/kg TS	0,01	EUROFINS
c) Kobber	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	36	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Krom	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	28	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Nikkel	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	21	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Sink	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	210	mg/kg TS	2	EUROFINS
NITROGEN_KARBON					
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	50,9	µg C/mg t.v.	1,0	
PAH_16_EPA					
d) Acenaften	Intern metode	9,01	µg/kg TS	0,1	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun giengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

d) Acenaftylen	Intern metode	30,0	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Antracen	Intern metode	102	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]antracen	Intern metode	396	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]pyren	Intern metode	726	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[b]fluoranten	Intern metode	1040	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[g,h,i]perylene	Intern metode	1030	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[k]fluoranten	Intern metode	406	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Dibenzo[a,h]antracen	Intern metode	194	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fenantren	Intern metode	180	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoranten	Intern metode	333	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoren	Intern metode	31,1	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Intern metode	815	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Krysen	Intern metode	381	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Naftalen	Intern metode	44,9	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Pyren	Intern metode	443	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Sum PAH 16	Intern metode	6160	µg/kg TS	2	EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
c) PCB 101	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0034	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 118	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0026	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 138	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0038	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 153	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0053	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 180	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0039	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 28	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0020	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 52	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0012	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) Sum PCB 7	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,022	mg/kg TS		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	2,82	µg/kg tv		EUROFINS
THC					
c) >C10-C12	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C12-C16	SS-EN ISO 16703:2011 mod	8,5	mg/kg TS t.v.	5	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgeber. Analyserapporten må kun giengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) >C16-C35	SS-EN ISO 16703:2011 mod	460	mg/kg TS t.v.	20	EUROFINS
c) >C5-C8	Internal Method EPA 5021	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C8-C10	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) Sum THC (>C5-C35)	Internal Method Calculated from analyzed value	470	mg/kg TS t.v.	40	EUROFINS
TTS_TGR					
c) Torrstoff %	SS-EN 12880:2000	36,2	%	0,1	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

d) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

Provenr.: NR-2022-11701
 Prøvetype: SEDIMENT
 Prøvetakningsdato: 15.09.2022
 Prøve mottatt dato: 11.10.2022
 Analyseperiode: 11.10.2022 - 08.11.2022

Prøvermerking: S4 Sediment
 Stasjon : S4 S4 Sediment
 KjerneID/Replik : B
 Prøvetakningsdyp : 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
 Prøvetakningsmetode: Grab sampler

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KORNFORDELING					
* <63 µm	Intern metode (INTERN_NIVA)	81	% t.v.		
KVIKKSØLV					
c) Kvikksølv	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	0,945	mg/kg TS	0,001	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Arsen	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	19	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Bly	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	84	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Kadmium	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	1,4	mg/kg TS	0,01	EUROFINS
c) Kobber	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	36	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Krom	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	27	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Nikkel	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	20	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Sink	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	210	mg/kg TS	2	EUROFINS
NITROGEN_KARBON					
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	54,8	µg C/mg t.v.	1,0	
PAH_16_EPA					
d) Acenaften	Intern metode	11,1	µg/kg TS	0,1	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Side 21 av 25

d) Acenafylen	Intern metode	39,5	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Antracen	Intern metode	126	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]antracen	Intern metode	480	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]pyren	Intern metode	960	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[b]fluoranten	Intern metode	1350	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[g,h,i]perylen	Intern metode	1280	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[k]fluoranten	Intern metode	525	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Dibenzo[a,h]antracen	Intern metode	258	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fenantren	Intern metode	210	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoranten	Intern metode	376	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoren	Intern metode	31,2	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Intern metode	1030	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Krysen	Intern metode	428	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Naftalen	Intern metode	54,8	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Pyren	Intern metode	484	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Sum PAH 16	Intern metode	7640	µg/kg TS	2	EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
c) PCB 101	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0028	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 118	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0024	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 138	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0042	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 153	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0051	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 180	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0042	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 28	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0021	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 52	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,00086	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) Sum PCB 7	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,022	mg/kg TS		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	1,46	µg/kg tv		EUROFINS
THC					
c) >C10-C12	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C12-C16	SS-EN ISO 16703:2011 mod	8,6	mg/kg TS t.v.	5	EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 22 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) >C16-C35	SS-EN ISO 16703:2011 mod	470	mg/kg TS t.v.	20	EUROFINS
c) >C5-C8	Internal Method EPA 5021	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C8-C10	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) Sum THC (>C5-C35)	Internal Method Calculated from analyzed value	480	mg/kg TS t.v.	40	EUROFINS
TTS_TGR					
c) Torrstoff %	SS-EN 12880:2000	36,8	%	0,1	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

d) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

Provenr.:	NR-2022-11702	Prøvermerking:	S4 Sediment
Provetype:	SEDIMENT	Stasjon	: S4 S4 Sediment
Prøvetakningsdato:	15.09.2022	KjerneID/Replikant	: C
Prove mottatt dato:	11.10.2022	Prøvetakningsdybde	: 0,00 m Snitt: 0,00-2,00 cm
Analyseperiode:	11.10.2022 - 08.11.2022	Prøvetakningsmetode:	Grab sampler

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KORNFORDELING					
* <63 µm	Intern metode (INTERN_NIVA)	92	% t.v.		
KVIKKSÖLV					
c) Kvikksolv	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	1,07	mg/kg TS	0,001	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Arsen	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	22	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Bly	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	95	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Kadmium	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	1,1	mg/kg TS	0,01	EUROFINS
c) Kobber	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	38	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Krom	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	31	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Nikkel	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	21	mg/kg TS	0,5	EUROFINS
c) Sink	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016	230	mg/kg TS	2	EUROFINS
NITROGEN_KARBON					
Totalt organisk karbon	Intern metode (G6-2)	45,6	µg C/mg t.v.	1,0	
PAH_16_EPA					
d) Acenaften	Intern metode	10,6	µg/kg TS	0,1	EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 23 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorium kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgeber. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

d) Acenaftylen	Intern metode	30,2	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Antracen	Intern metode	112	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]antracen	Intern metode	425	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[a]pyren	Intern metode	803	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[b]fluoranten	Intern metode	1140	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[g,h,i]perylene	Intern metode	1150	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Benzo[k]fluoranten	Intern metode	422	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Dibenzo[a,h]antracen	Intern metode	226	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fenantren	Intern metode	191	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoranten	Intern metode	368	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Fluoren	Intern metode	31,0	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Intern metode	912	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Krysen	Intern metode	380	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Naftalen	Intern metode	49,6	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Pyren	Intern metode	443	µg/kg TS	0,1	EUROFINS
d) Sum PAH 16	Intern metode	6690	µg/kg TS	2	EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
c) PCB 101	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0023	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 118	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0018	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 138	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0034	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 153	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0051	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 180	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0042	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 28	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,0018	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) PCB 52	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,00095	mg/kg TS	0,0005	EUROFINS
c) Sum PCB 7	SS-EN 16167:2018+AC:2019	0,020	mg/kg TS		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	1,28	µg/kg tv		EUROFINS
THC					
c) >C10-C12	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C12-C16	SS-EN ISO 16703:2011 mod	7,2	mg/kg TS t.v.	5	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Side 24 av 25

c) >C16-C35	SS-EN ISO 16703:2011 mod	420	mg/kg TS t.v.	20	EUROFINS
c) >C5-C8	Internal Method EPA 5021	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) >C8-C10	SS-EN ISO 16703:2011 mod	<5,0	mg/kg TS t.v.		EUROFINS
c) Sum THC (>C5-C35)	Internal Method Calculated from analyzed value	430	mg/kg TS t.v.	40	EUROFINS
TTS_TGR					
c) Torrstoff %	SS-EN 12880:2000	35,9	%	0,1	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125
 d) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003



Norsk institutt for vannforskning

Kine Bæk

Senioringeniør

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gi seg i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Side 25 av 25



Økernveien 94
0579 Oslo
Tel: 02348 / (+47) 22 18 51 00
E-post: niva@niva.no

ANALYSERAPPORT

RapportID: 17534

Kunde: Sigurd Ørnevad
Prosjektnummer: O 220197 - Stena Recycling, Kjeøya i Skien kommune

Analyseoppdrag:	1282-11750
Versjon:	1
Dato:	17.01.2023

Provenr.:	NR-2022-11710	Provemerking:	B1 Blåskjell
Provetype:	BIOTA	Stasjon :	B1 B1 Blåskjell
Provetakningsdato:	15.11.2022	Art :	MYTI EDU/Mytilus edulis/Blåskjell
Prøve mottatt dato:	13.12.2022	Vev :	SB/Whole soft body
Analyseperiode:	14.12.2022 - 17.01.2023	Individnr:	1

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KVIKKSÖLV					
e) Kvikksølv	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,011	mg/kg	0,005	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
e) Arsen	DIN EN ISO 15763 (2010)	2,2	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Bly	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,21	mg/kg	0,05	EUROFINS
e) Kadmium	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,12	mg/kg	0,01	EUROFINS
e) Kobber	EN ISO 17294-2-E29	0,9	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Krom	EN ISO 17294-2-E29	0,12	mg/kg	0,05	EUROFINS
e) Nikkel	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Sink	EN ISO 17294-2-E29	19	mg/kg	0,5	EUROFINS
PAH_16_EPA					
b) Acenaften	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Acenaftylen	Internal Method 1	<1,16	µg/kg		EUROFINS
b) Antracen	Internal Method 1	0,435	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[a]antracen	Internal Method 1	0,631	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[a]pyren	Internal Method 1	0,451	µg/kg		EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 1 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert provemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

b) Benzo[b,j]fluoranten	Internal Method 1	2,21	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[g,h,i]perylen	Internal Method 1	0,735	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[k]fluoranten	Internal Method 1	0,541	µg/kg		EUROFINS
b) Dibenzo[a,h]antracen	Internal Method 1	<0,329	µg/kg		EUROFINS
b) Fenantren	Internal Method 1	<5,00	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoranten	Internal Method 1	1,17	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoren	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Internal Method 1	0,435	µg/kg		EUROFINS
b) Krysen	Internal Method 1	1,18	µg/kg		EUROFINS
b) Naftalen	Internal Method 1	<50,0	µg/kg		EUROFINS
b) Pyren	Internal Method 1	1,19	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH ekskl. LOQ	Internal Method 1	8,98	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	Internal Method 1	73,5	µg/kg		EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
b) PCB 101	Internal Method 1	<0,310	ng/g		EUROFINS
b) PCB 118	Internal Method 1	0,202	ng/g		EUROFINS
b) PCB 138	Internal Method 1	0,376	ng/g		EUROFINS
b) PCB 153	Internal Method 1	0,429	ng/g		EUROFINS
b) PCB 180	Internal Method 1	<0,310	ng/g		EUROFINS
b) PCB 28	Internal Method 1	<0,310	ng/g		EUROFINS
b) PCB 52	Internal Method 1	<0,310	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) ekskl. LOQ	Internal Method 1	1,01	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) inkl. LOQ	Internal Method 1	2,25	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB ekskl. LOQ	Internal Method 1	0,806	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB inkl. LOQ	Internal Method 1	2,04	ng/g		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	<0,0500	ng/g		EUROFINS
THC					
gb) >C10-C12	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C12-C16	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS

Tegnforklaring:

Side 2 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

gb) >C16-C35	B-THC-C10C40-GBA	<50,00	mg/kg	50	ALS
gb) >C35-C40	B-THC-C10C40-GBA	<10,00	mg/kg	10	ALS

TTS_TGR

b) Torrstoff %	Internal Method [DE Food]	8,97	%		EUROFINS
----------------	---------------------------	------	---	--	----------

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
e) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14602-01-00
gb) GBA Pinneberg, NS-EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 009

Provenr.:	NR-2022-11711	Provemerking:	B1 Blåskjell
Provetype:	BIOTA	Stasjon :	B1 B1 Blåskjell
Provetakningsdato:	15.11.2022	Art :	MYTI EDU/Mytilus edulis/Blåskjell
Prøve mottatt dato:	13.12.2022	Vev :	SB/Whole soft body
Analyseperiode:	14.12.2022 - 17.01.2023	Individnr:	2

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
---------------------	----------------------------	----------	-------	-----	-----------

KVIKKSÖLV

e) Kvikksolv	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,007	mg/kg	0,005	EUROFINS
--------------	-------------------------	-------	-------	-------	----------

METALLER_ICPMS

e) Arsen	DIN EN ISO 15763 (2010)	1,5	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Bly	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,12	mg/kg	0,05	EUROFINS
e) Kadmium	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,07	mg/kg	0,01	EUROFINS
e) Kobber	EN ISO 17294-2-E29	0,5	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Krom	EN ISO 17294-2-E29	<0,05	mg/kg		EUROFINS
e) Nikkel	EN ISO 17294-2-E29	0,1	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Sink	EN ISO 17294-2-E29	12	mg/kg	0,5	EUROFINS

PAH_16_EPA

b) Acenaften	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Acenaftylen	Internal Method 1	<0,333	µg/kg		EUROFINS
b) Antracen	Internal Method 1	<0,333	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[a]antracen	Internal Method 1	0,657	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[a]pyren	Internal Method 1	0,410	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[b,i]fluoranten	Internal Method 1	1,90	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[g,h,i]perylen	Internal Method 1	0,656	µg/kg		EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 3 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorium kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert provemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun giengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

b) Benzo[k]fluoranten	Internal Method 1	0,468	µg/kg		EUROFINS
b) Dibenzo[a,h]antracen	Internal Method 1	<0,333	µg/kg		EUROFINS
b) Fenantren	Internal Method 1	<5,00	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoranten	Internal Method 1	1,31	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoren	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Internal Method 1	0,370	µg/kg		EUROFINS
b) Krysen	Internal Method 1	1,24	µg/kg		EUROFINS
b) Naftalen	Internal Method 1	<50,0	µg/kg		EUROFINS
b) Pyren	Internal Method 1	1,38	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH ekskl. LOQ	Internal Method 1	8,39	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	Internal Method 1	72,4	µg/kg		EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
b) PCB 101	Internal Method 1	<0,323	ng/g		EUROFINS
b) PCB 118	Internal Method 1	0,177	ng/g		EUROFINS
b) PCB 138	Internal Method 1	0,328	ng/g		EUROFINS
b) PCB 153	Internal Method 1	0,383	ng/g		EUROFINS
b) PCB 180	Internal Method 1	<0,323	ng/g		EUROFINS
b) PCB 28	Internal Method 1	<0,323	ng/g		EUROFINS
b) PCB 52	Internal Method 1	<0,323	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) ekskl. LOQ	Internal Method 1	0,888	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) inkl. LOQ	Internal Method 1	2,18	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB ekskl. LOQ	Internal Method 1	0,711	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB inkl. LOQ	Internal Method 1	2,00	ng/g		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	0,0972	ng/g		EUROFINS
THC					
gb) >C10-C12	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C12-C16	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C16-C35	B-THC-C10C40-GBA	<50,00	mg/kg	50	ALS
gb) >C35-C40	B-THC-C10C40-GBA	<10,00	mg/kg	10	ALS
TTS_TGR					

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

b) Torrstoff % Internal Method [DE Food] 7,53 % EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
 e) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00
 gb) GBA Pinneberg, NS-EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 009

Provenr.: NR-2022-11712 Provermerking: B1 Blåskjell
 Provetype: BIOTA Stasjon : B1 B1 Blåskjell
 Provetakningsdato: 15.11.2022 Art : MYTT EDU/Mytilus edulis/Blåskjell
 Prøve mottatt dato: 13.12.2022 Vev : SB/Whole soft body
 Analyseperiode: 14.12.2022 - 17.01.2023 Individnr: 3

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underdev.
KVIKKSÖLV					
e) Kvikksolv	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,008	mg/kg	0,005	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
e) Arsen	DIN EN ISO 15763 (2010)	1,5	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Bly	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,15	mg/kg	0,05	EUROFINS
e) Kadmium	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,08	mg/kg	0,01	EUROFINS
e) Kobber	EN ISO 17294-2-E29	0,6	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Krom	EN ISO 17294-2-E29	<0,05	mg/kg		EUROFINS
e) Nikkel	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Sink	EN ISO 17294-2-E29	15	mg/kg	0,5	EUROFINS
PAH_16_EPA					
b) Acenaften	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Acenaftylen	Internal Method 1	<1,06	µg/kg		EUROFINS
b) Antracen	Internal Method 1	0,529	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[a]antracen	Internal Method 1	0,732	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[a]pyren	Internal Method 1	0,482	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[b,]fluoranten	Internal Method 1	2,44	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[g,h,i]perylene	Internal Method 1	0,788	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[k]fluoranten	Internal Method 1	0,637	µg/kg		EUROFINS
b) Dibenzo[a,h]antracen	Internal Method 1	<0,300	µg/kg		EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Side 5 av 25

b) Fenantren	Internal Method 1	<5,00	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoranten	Internal Method 1	1,32	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoren	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Internal Method 1	0,485	µg/kg		EUROFINS
b) Krysen	Internal Method 1	1,27	µg/kg		EUROFINS
b) Naftalen	Internal Method 1	<50,0	µg/kg		EUROFINS
b) Pyren	Internal Method 1	1,46	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH ekskl. LOQ	Internal Method 1	10,1	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	Internal Method 1	74,5	µg/kg		EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
b) PCB 101	Internal Method 1	0,318	ng/g		EUROFINS
b) PCB 118	Internal Method 1	0,239	ng/g		EUROFINS
b) PCB 138	Internal Method 1	0,439	ng/g		EUROFINS
b) PCB 153	Internal Method 1	0,477	ng/g		EUROFINS
b) PCB 180	Internal Method 1	<0,292	ng/g		EUROFINS
b) PCB 28	Internal Method 1	<0,292	ng/g		EUROFINS
b) PCB 52	Internal Method 1	<0,292	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) ekskl. LOQ	Internal Method 1	1,47	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) inkl. LOQ	Internal Method 1	2,35	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB ekskl. LOQ	Internal Method 1	1,23	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB inkl. LOQ	Internal Method 1	2,11	ng/g		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	<0,0400	ng/g		EUROFINS
THC					
gb) >C10-C12	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C12-C16	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C16-C35	B-THC-C10C40-GBA	<50,00	mg/kg	50	ALS
gb) >C35-C40	B-THC-C10C40-GBA	<10,00	mg/kg	10	ALS
TTS_TGR					
b) Torrstoff %	Internal Method [DE Food]	9,01	%		EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 6 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
 e) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14602-01-00
 gb) GBA Pinneberg, NS-EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 009

Provenr.:	NR-2022-11713	Provemerking:	B2 Blåskjell
Provetype:	BIOTA	Stasjon :	B2 B2 Blåskjell
Prøvetakningsdato:	15.11.2022	Art :	MYTI EDU/Mytilus edulis/Blåskjell
Prøve mottatt dato:	13.12.2022	Vev :	SB/Whole soft body
Analyseperiode:	14.12.2022 - 17.01.2023	Individnr:	1

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KVIKKSÖLV					
e) Kvikksølv	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,013	mg/kg	0,005	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
e) Arsen	DIN EN ISO 15763 (2010)	2,2	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Bly	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,32	mg/kg	0,05	EUROFINS
e) Kadmium	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,11	mg/kg	0,01	EUROFINS
e) Kobber	EN ISO 17294-2-E29	0,9	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Krom	EN ISO 17294-2-E29	0,27	mg/kg	0,05	EUROFINS
e) Nikkel	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Sink	EN ISO 17294-2-E29	36	mg/kg	0,5	EUROFINS
PAH_16_EPA					
b) Acenaften	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Acenaftylen	Internal Method 1	<0,880	µg/kg		EUROFINS
b) Antracen	Internal Method 1	<0,316	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[a]antracen	Internal Method 1	1,00	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[a]pyren	Internal Method 1	0,889	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[b,j]fluoranten	Internal Method 1	3,53	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[g,h,i]perylene	Internal Method 1	1,20	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[k]fluoranten	Internal Method 1	0,936	µg/kg		EUROFINS
b) Dibenzo[a,h]antracen	Internal Method 1	<0,316	µg/kg		EUROFINS
b) Fenantren	Internal Method 1	<5,00	µg/kg		EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 7 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert provemerking, er oppgitt av oppdragsgeber. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

b) Fluoranten	Internal Method 1	1,09	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoren	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Internal Method 1	0,669	µg/kg		EUROFINS
b) Krysén	Internal Method 1	1,58	µg/kg		EUROFINS
b) Naftalen	Internal Method 1	<50,0	µg/kg		EUROFINS
b) Pyren	Internal Method 1	2,05	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH ekskl. LOQ	Internal Method 1	13,0	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	Internal Method 1	77,5	µg/kg		EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
b) PCB 101	Internal Method 1	0,430	ng/g		EUROFINS
b) PCB 118	Internal Method 1	0,277	ng/g		EUROFINS
b) PCB 138	Internal Method 1	0,349	ng/g		EUROFINS
b) PCB 153	Internal Method 1	0,386	ng/g		EUROFINS
b) PCB 180	Internal Method 1	<0,301	ng/g		EUROFINS
b) PCB 28	Internal Method 1	<0,301	ng/g		EUROFINS
b) PCB 52	Internal Method 1	<0,301	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) ekskl. LOQ	Internal Method 1	1,44	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) inkl. LOQ	Internal Method 1	2,35	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB ekskl. LOQ	Internal Method 1	1,17	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB inkl. LOQ	Internal Method 1	2,07	ng/g		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	<0,150	ng/g		EUROFINS
THC					
gb) >C10-C12	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C12-C16	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C16-C35	B-THC-C10C40-GBA	<50,00	mg/kg	50	ALS
gb) >C35-C40	B-THC-C10C40-GBA	<10,00	mg/kg	10	ALS
TTS_TGR					
b) Torrstoff %	Internal Method [DE Food]	9,53	%		EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 8 av 25

*: Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
 e) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00
 gb) GBA Pinneberg, NS-EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 009

Provenr.:	NR-2022-11714	Provemerking:	B2 Blåskjell
Provetype:	BIOTA	Stasjon :	B2 B2 Blåskjell
Prøvetakningsdato:	15.11.2022	Art :	MYTI EDU/Mytilus edulis/Blåskjell
Prøve mottatt dato:	13.12.2022	Vev :	SB/Whole soft body
Analyseperiode:	14.12.2022 - 17.01.2023	Individnr:	2

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KVIKKSØLV					
e) Kvikksølv	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,016	mg/kg	0,005	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
e) Arsen	DIN EN ISO 15763 (2010)	3,0	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Bly	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,4	mg/kg	0,05	EUROFINS
e) Kadmium	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,18	mg/kg	0,01	EUROFINS
e) Kobber	EN ISO 17294-2-E29	1,1	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Krom	EN ISO 17294-2-E29	0,23	mg/kg	0,05	EUROFINS
e) Nikkel	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Sink	EN ISO 17294-2-E29	71	mg/kg	0,5	EUROFINS
PAH_16_EPA					
b) Acenaften	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Acenaftylen	Internal Method 1	<0,707	µg/kg		EUROFINS
b) Antracen	Internal Method 1	<0,336	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[a]antracen	Internal Method 1	0,922	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[a]pyren	Internal Method 1	0,507	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[b,j]fluoranten	Internal Method 1	2,00	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[g,h,i]perylene	Internal Method 1	0,891	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[k]fluoranten	Internal Method 1	0,486	µg/kg		EUROFINS
b) Dibenzo[a,h]antracen	Internal Method 1	<0,336	µg/kg		EUROFINS
b) Fenantren	Internal Method 1	<5,00	µg/kg		EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert provemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Side 9 av 25

b) Fluoranten	Internal Method 1	1,44	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoren	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Internal Method 1	0,514	µg/kg		EUROFINS
b) Krysen	Internal Method 1	1,67	µg/kg		EUROFINS
b) Naftalen	Internal Method 1	<50,0	µg/kg		EUROFINS
b) Pyren	Internal Method 1	2,93	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH ekskl. LOQ	Internal Method 1	11,4	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	Internal Method 1	75,7	µg/kg		EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
b) PCB 101	Internal Method 1	0,402	ng/g		EUROFINS
b) PCB 118	Internal Method 1	0,246	ng/g		EUROFINS
b) PCB 138	Internal Method 1	0,311	ng/g		EUROFINS
b) PCB 153	Internal Method 1	0,353	ng/g		EUROFINS
b) PCB 180	Internal Method 1	<0,299	ng/g		EUROFINS
b) PCB 28	Internal Method 1	<0,299	ng/g		EUROFINS
b) PCB 52	Internal Method 1	0,369	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) ekskl. LOQ	Internal Method 1	1,68	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) inkl. LOQ	Internal Method 1	2,28	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB ekskl. LOQ	Internal Method 1	1,43	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB inkl. LOQ	Internal Method 1	2,03	ng/g		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	<0,0900	ng/g		EUROFINS
THC					
gb) >C10-C12	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C12-C16	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C16-C35	B-THC-C10C40-GBA	<50,00	mg/kg	50	ALS
gb) >C35-C40	B-THC-C10C40-GBA	<10,00	mg/kg	10	ALS
TTS_TGR					
b) Torrstoff %	Internal Method [DE Food]	10,5	%		EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
 e) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00
 gb) GBA Pinneberg, NS-EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 009

Provenr.:	NR-2022-11715	Prøvermerking:	B2 Blåskjell
Prøvetype:	BIOTA	Stasjon :	B2 B2 Blåskjell
Prøvetakningsdato:	15.11.2022	Art :	MYTI EDU/Mytilus edulis/Blåskjell
Prøve mottatt dato:	13.12.2022	Vev :	SB/Whole soft body
Analyseperiode:	14.12.2022 - 17.01.2023	Individnr:	3

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KVIKKSOLV					
e) Kvikksolv	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,013	mg/kg	0,005	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
e) Arsen	DIN EN ISO 15763 (2010)	3,2	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Bly	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,33	mg/kg	0,05	EUROFINS
e) Kadmium	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,12	mg/kg	0,01	EUROFINS
e) Kobber	EN ISO 17294-2-E29	1,0	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Krom	EN ISO 17294-2-E29	0,23	mg/kg	0,05	EUROFINS
e) Nikkel	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Sink	EN ISO 17294-2-E29	52	mg/kg	0,5	EUROFINS
PAH_16_EPA					
b) Acenaften	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Acenaftalen	Internal Method 1	<1,20	µg/kg		EUROFINS
b) Antracen	Internal Method 1	0,642	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[a]antracen	Internal Method 1	0,682	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[a]pyren	Internal Method 1	0,563	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[b,j]fluoranten	Internal Method 1	2,25	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[g,h,i]perylene	Internal Method 1	1,03	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[k]fluoranten	Internal Method 1	0,513	µg/kg		EUROFINS
b) Dibenzo[a,h]antracen	Internal Method 1	<0,300	µg/kg		EUROFINS
b) Fenantren	Internal Method 1	<5,00	µg/kg		EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Side 11 av 25

b) Fluoranten	Internal Method 1	1,72	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoren	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Internal Method 1	0,453	µg/kg		EUROFINS
b) Krysen	Internal Method 1	1,30	µg/kg		EUROFINS
b) Naftalen	Internal Method 1	<50,0	µg/kg		EUROFINS
b) Pyren	Internal Method 1	2,75	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH ekskl. LOQ	Internal Method 1	11,9	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	Internal Method 1	76,4	µg/kg		EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
b) PCB 101	Internal Method 1	0,322	ng/g		EUROFINS
b) PCB 118	Internal Method 1	0,224	ng/g		EUROFINS
b) PCB 138	Internal Method 1	0,281	ng/g		EUROFINS
b) PCB 153	Internal Method 1	0,320	ng/g		EUROFINS
b) PCB 180	Internal Method 1	<0,254	ng/g		EUROFINS
b) PCB 28	Internal Method 1	<0,254	ng/g		EUROFINS
b) PCB 52	Internal Method 1	0,295	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) ekskl. LOQ	Internal Method 1	1,44	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) inkl. LOQ	Internal Method 1	1,95	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB ekskl. LOQ	Internal Method 1	1,22	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB inkl. LOQ	Internal Method 1	1,73	ng/g		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	0,0644	ng/g		EUROFINS
THC					
gb) >C10-C12	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C12-C16	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C16-C35	B-THC-C10C40-GBA	<50,00	mg/kg	50	ALS
gb) >C35-C40	B-THC-C10C40-GBA	<10,00	mg/kg	10	ALS
TTS_TGR					
b) Torrstoff %	Internal Method [DE Food]	11,3	%		EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
 e) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00
 gb) GBA Pinneberg, NS-EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 009

Provenr.:	NR-2022-11716	Prøvemerkning:	B3 Blåskjell
Prøvetype:	BIOTA	Stasjon :	B3 B3 Blåskjell
Prøvetakningsdato:	15.11.2022	Art :	MYTTI EDU/Mytilus edulis/Blåskjell
Prøve mottatt dato:	13.12.2022	Vev :	SB/Whole soft body
Analyseperiode:	14.12.2022 - 17.01.2023	Individnr:	1

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KVIKKSOLV					
e) Kvikksolv	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,011	mg/kg	0,005	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
e) Arsen	DIN EN ISO 15763 (2010)	1,5	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Bly	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,2	mg/kg	0,05	EUROFINS
e) Kadmium	DIN EN ISO 15763 (2010)	0,09	mg/kg	0,01	EUROFINS
e) Kobber	EN ISO 17294-2-E29	0,8	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Krom	EN ISO 17294-2-E29	0,06	mg/kg	0,05	EUROFINS
e) Nikkel	EN ISO 17294-2-E29	0,2	mg/kg	0,1	EUROFINS
e) Sink	EN ISO 17294-2-E29	20	mg/kg	0,5	EUROFINS
PAH_16_EPA					
b) Acenaften	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Acenaftylen	Internal Method 1	<1,57	µg/kg		EUROFINS
b) Antracen	Internal Method 1	0,479	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[a]antracen	Internal Method 1	0,898	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[a]pyren	Internal Method 1	0,641	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[b,j]fluoranten	Internal Method 1	2,78	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[g,h,i]perylene	Internal Method 1	0,831	µg/kg		EUROFINS
b) Benzo[k]fluoranten	Internal Method 1	0,662	µg/kg		EUROFINS
b) Dibenzo[a,h]antracen	Internal Method 1	<0,331	µg/kg		EUROFINS
b) Fenantren	Internal Method 1	<5,00	µg/kg		EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 13 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

b) Fluoranten	Internal Method 1	1,42	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoren	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Internal Method 1	0,478	µg/kg		EUROFINS
b) Krysen	Internal Method 1	1,25	µg/kg		EUROFINS
b) Naftalen	Internal Method 1	<50,0	µg/kg		EUROFINS
b) Pyren	Internal Method 1	1,47	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH ekskl. LOQ	Internal Method 1	10,9	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	Internal Method 1	75,8	µg/kg		EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
b) PCB 101	Internal Method 1	<0,285	ng/g		EUROFINS
b) PCB 118	Internal Method 1	0,140	ng/g		EUROFINS
b) PCB 138	Internal Method 1	<0,285	ng/g		EUROFINS
b) PCB 153	Internal Method 1	0,317	ng/g		EUROFINS
b) PCB 180	Internal Method 1	<0,285	ng/g		EUROFINS
b) PCB 28	Internal Method 1	<0,285	ng/g		EUROFINS
b) PCB 52	Internal Method 1	<0,285	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) ekskl. LOQ	Internal Method 1	0,458	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) inkl. LOQ	Internal Method 1	1,88	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB ekskl. LOQ	Internal Method 1	0,317	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB inkl. LOQ	Internal Method 1	1,74	ng/g		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	0,109	ng/g		EUROFINS
THC					
gb) >C10-C12	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C12-C16	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C16-C35	B-THC-C10C40-GBA	62,8	mg/kg	50	ALS
gb) >C35-C40	B-THC-C10C40-GBA	<10,00	mg/kg	10	ALS
TTS_TGR					
b) Torrstoff %	Internal Method [DE Food]	8,80	%		EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 14 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

b) Fluoranten	Internal Method 1	1,50	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoren	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Internal Method 1	0,455	µg/kg		EUROFINS
b) Krysen	Internal Method 1	1,52	µg/kg		EUROFINS
b) Naftalen	Internal Method 1	<50,0	µg/kg		EUROFINS
b) Pyren	Internal Method 1	1,49	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH ekskl. LOQ	Internal Method 1	11,2	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	Internal Method 1	76,2	µg/kg		EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
b) PCB 101	Internal Method 1	<0,254	ng/g		EUROFINS
b) PCB 118	Internal Method 1	0,134	ng/g		EUROFINS
b) PCB 138	Internal Method 1	<0,254	ng/g		EUROFINS
b) PCB 153	Internal Method 1	0,303	ng/g		EUROFINS
b) PCB 180	Internal Method 1	<0,254	ng/g		EUROFINS
b) PCB 28	Internal Method 1	<0,254	ng/g		EUROFINS
b) PCB 52	Internal Method 1	<0,254	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) ekskl. LOQ	Internal Method 1	0,437	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) inkl. LOQ	Internal Method 1	1,71	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB ekskl. LOQ	Internal Method 1	0,303	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB inkl. LOQ	Internal Method 1	1,58	ng/g		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	<0,0600	ng/g		EUROFINS
THC					
gb) >C10-C12	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C12-C16	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C16-C35	B-THC-C10C40-GBA	<50,00	mg/kg	50	ALS
gb) >C35-C40	B-THC-C10C40-GBA	<10,00	mg/kg	10	ALS
TTS_TGR					
b) Torrstoff %	Internal Method [DE Food]	9,14	%		EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 16 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: vårvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

b) Fluoranten	Internal Method 1	2,03	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoren	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Internal Method 1	0,580	µg/kg		EUROFINS
b) Krysen	Internal Method 1	1,55	µg/kg		EUROFINS
b) Naftalen	Internal Method 1	<50,0	µg/kg		EUROFINS
b) Pyren	Internal Method 1	1,59	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH ekskl. LOQ	Internal Method 1	12,1	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	Internal Method 1	76,6	µg/kg		EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
b) PCB 101	Internal Method 1	<0,331	ng/g		EUROFINS
b) PCB 118	Internal Method 1	0,161	ng/g		EUROFINS
b) PCB 138	Internal Method 1	<0,331	ng/g		EUROFINS
b) PCB 153	Internal Method 1	0,376	ng/g		EUROFINS
b) PCB 180	Internal Method 1	<0,331	ng/g		EUROFINS
b) PCB 28	Internal Method 1	<0,331	ng/g		EUROFINS
b) PCB 52	Internal Method 1	<0,331	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) ekskl. LOQ	Internal Method 1	0,537	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) inkl. LOQ	Internal Method 1	2,19	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB ekskl. LOQ	Internal Method 1	0,376	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB inkl. LOQ	Internal Method 1	2,03	ng/g		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	<0,0404	ng/g		EUROFINS
THC					
gb) >C10-C12	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C12-C16	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C16-C35	B-THC-C10C40-GBA	<50,00	mg/kg	50	ALS
gb) >C35-C40	B-THC-C10C40-GBA	<10,00	mg/kg	10	ALS
TTS_TGR					
b) Torrstoff %	Internal Method [DE Food]	9,79	%		EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 18 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun giengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

b) Fluoranten	Internal Method 1	0,938	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoren	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Internal Method 1	0,943	µg/kg		EUROFINS
b) Krysen	Internal Method 1	1,39	µg/kg		EUROFINS
b) Naftalen	Internal Method 1	<50,0	µg/kg		EUROFINS
b) Pyren	Internal Method 1	1,53	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH ekskl. LOQ	Internal Method 1	14,2	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	Internal Method 1	79,3	µg/kg		EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
b) PCB 101	Internal Method 1	<0,331	ng/g		EUROFINS
b) PCB 118	Internal Method 1	0,148	ng/g		EUROFINS
b) PCB 138	Internal Method 1	<0,331	ng/g		EUROFINS
b) PCB 153	Internal Method 1	0,365	ng/g		EUROFINS
b) PCB 180	Internal Method 1	<0,331	ng/g		EUROFINS
b) PCB 28	Internal Method 1	<0,331	ng/g		EUROFINS
b) PCB 52	Internal Method 1	<0,331	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) ekskl. LOQ	Internal Method 1	0,513	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) inkl. LOQ	Internal Method 1	2,17	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB ekskl. LOQ	Internal Method 1	0,365	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB inkl. LOQ	Internal Method 1	2,02	ng/g		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	<0,0647	ng/g		EUROFINS
THC					
gb) >C10-C12	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C12-C16	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C16-C35	B-THC-C10C40-GBA	<50,00	mg/kg	50	ALS
gb) >C35-C40	B-THC-C10C40-GBA	<10,00	mg/kg	10	ALS
TTS_TGR					
b) Torrstoff %	Internal Method [DE Food]	11,9	%		EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 20 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun giensig i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

b) Fluoranten	Internal Method 1	0,628	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoren	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Internal Method 1	0,735	µg/kg		EUROFINS
b) Krysen	Internal Method 1	1,73	µg/kg		EUROFINS
b) Naftalen	Internal Method 1	<50,0	µg/kg		EUROFINS
b) Pyren	Internal Method 1	1,95	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH ekskl. LOQ	Internal Method 1	13,0	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	Internal Method 1	77,7	µg/kg		EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
b) PCB 101	Internal Method 1	<0,317	ng/g		EUROFINS
b) PCB 118	Internal Method 1	0,142	ng/g		EUROFINS
b) PCB 138	Internal Method 1	<0,317	ng/g		EUROFINS
b) PCB 153	Internal Method 1	0,342	ng/g		EUROFINS
b) PCB 180	Internal Method 1	<0,317	ng/g		EUROFINS
b) PCB 28	Internal Method 1	<0,317	ng/g		EUROFINS
b) PCB 52	Internal Method 1	<0,317	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) ekskl. LOQ	Internal Method 1	0,483	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) inkl. LOQ	Internal Method 1	2,07	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB ekskl. LOQ	Internal Method 1	0,342	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB inkl. LOQ	Internal Method 1	1,93	ng/g		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	<0,0500	ng/g		EUROFINS
THC					
gb) >C10-C12	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C12-C16	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C16-C35	B-THC-C10C40-GBA	<50,00	mg/kg	50	ALS
gb) >C35-C40	B-THC-C10C40-GBA	<10,00	mg/kg	10	ALS
TTS_TGR					
b) Torrstoff %	Internal Method [DE Food]	11,4	%		EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 22 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

b) Fluoranten	Internal Method 1	<0,740	µg/kg		EUROFINS
b) Fluoren	Internal Method 1	<4,00	µg/kg		EUROFINS
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	Internal Method 1	<0,333	µg/kg		EUROFINS
b) Krysen	Internal Method 1	<0,380	µg/kg		EUROFINS
b) Naftalen	Internal Method 1	<50,0	µg/kg		EUROFINS
b) Pyren	Internal Method 1	<0,600	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH ekskl. LOQ	Internal Method 1	ND	µg/kg		EUROFINS
b) Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	Internal Method 1	68,1	µg/kg		EUROFINS
PCB_7_DUTCH					
b) PCB 101	Internal Method 1	<0,328	ng/g		EUROFINS
b) PCB 118	Internal Method 1	0,0485	ng/g		EUROFINS
b) PCB 138	Internal Method 1	<0,328	ng/g		EUROFINS
b) PCB 153	Internal Method 1	<0,328	ng/g		EUROFINS
b) PCB 180	Internal Method 1	<0,328	ng/g		EUROFINS
b) PCB 28	Internal Method 1	<0,328	ng/g		EUROFINS
b) PCB 52	Internal Method 1	<0,328	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) ekskl. LOQ	Internal Method 1	0,0485	ng/g		EUROFINS
b) Sum PCB(7) inkl. LOQ	Internal Method 1	2,02	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB ekskl. LOQ	Internal Method 1	ND	ng/g		EUROFINS
b) Total 6 Ikke dioksinlike PCB inkl. LOQ	Internal Method 1	1,97	ng/g		EUROFINS
TBBPA					
b) TBBPA	Internal Method 1	<0,0750	ng/g		EUROFINS
THC					
gb) >C10-C12	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C12-C16	B-THC-C10C40-GBA	<20,00	mg/kg	20	ALS
gb) >C16-C35	B-THC-C10C40-GBA	<50,00	mg/kg	50	ALS
gb) >C35-C40	B-THC-C10C40-GBA	<10,00	mg/kg	10	ALS
TTS_TGR					
a) Torrstoff %	NS 4764	14	%	0,02	EUROFINS

Tegnforklaring:

Side 24 av 25

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
- e) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14602-01-00
- gb) GBA Pinneberg, NS-EN ISO/IEC 17025:2005 NA TEST 009



Norsk institutt for vannforskning

Kine Bæk

Senioringeniør

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): torrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet.

LOQ for resultater fra ALS er LOR (Limit of reporting).

All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun giengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Side 25 av 25

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 samfunnsniv.



Norsk institutt for vannforskning

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