



Sedimentanalyse

Prioriterte og vannregionspesifikke stoffer (Ny) Ramnbergvika

Oppdragsgiver
Feltdato
Rapportnummer

Codfarm AS
29.05.2024
110212725-3012-01-002



Rapport for sedimentanalyse av prioriterte og vannregionspesifikke stoffer ved lokalitet (Ny) Ramnbergvika		
Rapportnummer	110212725-3012-01-002	
Rapportdato	28.10.2025	
Feltdato	29.05.2024	
Oppdragsgiver		
Selskap	Codfarm AS	
Kontaktperson	Knut Idar Torgnes	
Versjonshistorikk		
Versjonsnummer	01-001	01-002
Versjonsbeskrivelse	Utstedelse av rapport	Oppdatert med nye kart og referanse til revidert rapport for C-undersøkelse. 28.10.2025, Vera Remen <i>Vera Remen</i>
Intern dokument ID	ÅBM-SED-PV-1,10	
Lokalitet		
Lokalitetsnavn	Ramnbergvika	
Lokalitetsnummer	Ny	
Anleggssenter	65° 27.167'N / 12° 40.873'Ø	
MTB	Omsøkes inntil 3599 tonn	
Fisketype (art)	Torsk	
Kommune, fylke	Brønnøy kommune, Nordland fylke	
Produksjonsområde	8 – Helgeland til Bodø	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Åkerblå AS Nordfrøyveien 413 7260 Sistranda Organisasjonsnummer 916 763 816	
Prosjektleder	Marthe Olsen	
Feltarbeid	Robert Stien Andersen	<i>Marthe Olsen</i>
Forfatter (-e)	Marthe Olsen	
Godkjent av	Dag Slettebø	
Distribusjon	Denne rapporten kan kun gjengis i sin helhet. Gjengivelse av deler av rapporten kan kun skje etter skriftlig tillatelse fra Åkerblå AS. I slike tilfeller skal kilde oppgis.	



Forord

Prøvetakingsstasjoner sammenfaller med stasjoner for C-undersøkelse utført 20.05.2021 (Åkerblå AS, 2025). Dette medfølger at grunnlag for stasjonsplassering og beskrivelse av akkumulerings- og spredningpotensiale for alt utslipp fra akvakulturanlegget er den samme. Det forekommer av den grunn tekstlikhet og kopi av tekst fra rapport fra nevnte C-undersøkelse. Det henvises til nevnte C-rapport for utfyllende informasjon relevant for innværende undersøkelse.

Revisjon 01-002

Etter informasjon fra oppdretter er det endringer i anleggsfortøyninger for den planlagte lokaliteten, og figurer som viser kart med anlegg og fortøyninger er oppdatert. Det er også oppdatert referanser til revidert rapport for C-undersøkelse.

1 Innhold

Forord	2
1 Innhold.....	2
Sammendrag	3
2 Innledning.....	3
3 Bakgrunn for undersøkelsen	4
4 Lokalitetsbeskrivelse	5
5 Valg av prøvestasjoner	6
6 Metode	7
7 Resultat og klassifisering.....	8
8 Diskusjon	9
9 Litteratur.....	10
Vedlegg 1 - Resultater.....	11
Vedlegg 3 – Analysebevis	13



Sammendrag

Resultatene viste lave konsentrasjoner av påviste stoffer tilsvarende tilstand I (bakgrunn) og II (god), med unntak av teflubenzuron som ble påvist i verdier tilsvarende tilstand IV (dårlig) og V (svært dårlig). Prøver av sediment for analyse av prioriterte og vannregionspesifikke ble tatt på lokalitet Ramnbergvika den 29.05.2024. Undersøkelsen ble gjort i forbindelse med søknad om etablering av akvakulturlokalitet. Prøver ble tatt ved 3 stasjoner benyttet i C-undersøkelsen (Åkerblå AS, 2025), hhv. RAM-1, RAM-3 og RAM-REF. Stasjon RAM-1 og RAM-3 ligger i transekt mot sørvest fra planlagt anlegg. RAM-REF ligger i overkant av 1 km fra planlagt anlegg i nordøstlig retning.

2 Innledning

Norge har, gjennom EØS-avtalen, forpliktet seg til følge EU's rammedirektiv for vann med mål om en helhetlig og samordnet forvaltning for å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet. Denne forpliktelsen er forankret i norsk rett gjennom *Forskrift om rammer for vannforvaltningen* (kortittel: Vannforskriften). Dette innebærer at overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at alle vannforekomster skal ha minst god økologisk og kjemisk tilstand.

Nytt forurensningsregelverk for Havbruk trådte i kraft 02.02.2024 (Pressemelding fra Regjeringen, 06.02.2024). Nytt regelverk åpner opp for at det er tillatt å drive akvakultur uten særskilt tillatelse etter forurensningsloven, men strenge og spesifikke krav til overvåking av miljø. Blant annet er det krav om prøvetaking og analyse av sediment i anleggs- og overgangssone for innhold av stoffer som er sluppet ut eller forventes slippes ut fra lokaliteten som kan utgjøre miljørisiko ved og omkring oppdrettsanleggene.

I vannforskriften er det listet opp en rekke miljøgifter som utgjør en vesentlig risiko for eller via akvatisk vannmiljø i Europa (vedlegg VIII i Vannforskriften), kalt prioriterte og prioriterte farlige stoffer. I tillegg har Miljødirektoratet vurdert en rekke stoffer som er ansett å ha negativ påvirkning på vannmiljø, og som slippes ut i så betydelige mengder at de utgjør en risiko for norske farvann, kalt vannregionspesifikke stoffer.

I 2015 utarbeidet Miljødirektoratet nye grenseverdier for tilstandsklasser i vann, sediment og biota for en rekke stoffer. I klassifiseringssystemet representerer klassegrensene en forventet økende grad av negativ påvirkning på organismesamfunnet i vannsøylen og sedimentene. Grensene er basert på tilgjengelig informasjon fra laboratorietester, risikovurderinger og dossierer om akutt og kronisk toksisitet på organismer hvor klasse 1 representerer bakgrunnsverdier og naturtilstanden der slike data foreligger, mens klasse 5 representerer omfattende toksiske effekter (tabell 1.1).

Tabell 1.1 Klassifiseringssystem for vann og sediment etter veileder M-608.

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Grenser styrt av	Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved korttids-eksponering	Omfattende toksiske effekter



Siden det er stor variasjon i hvilke kjemiske stoffer som slippes ut ved lokalitetene grunnet ulike fôr- og kjemikalieprodusenter, er det variasjon i hvilke stoffer en må analysere for. Varierende grad av faktiske utslipp, høye analysekostnader og usikkert kunnskapsgrunnlag for alternative forurensningskilder gjør at det er behov for flere standardiserte føringer og bedre veiledning i hva som vil være vurderingsgrunnlaget for hva myndighetene regner som tilstrekkelig og relevant prøvetaking. Denne veiledning er i utarbeidelse (pers. med. Haaland, Inger Marie (Miljødirektoratet, 2024)).

For å sikre godt faglig forankret undersøkelse har Åkerblå valgt å standardisere oppsett, prøvetaking og rapportering så langt som mulig for å best mulig svare på krav i søknadsprosesser som pågår før veileder er på plass. Fremgangsmåten inkluderer stasjonsutvelgelse og utvalg av relevante stoffer for analyse basert på lovverk, tilbakemeldinger fra oppdrettsaktører, fôrprodusenter, HI's rapport om overvåking av fiskefôr (Havforskningsinstituttet, 2022), Statsforvaltere, Fylkeskommune og opparbeidet kunnskap internt. Åkerblå utfører sedimentprøvetaking akkreditert (test 252), mens legemiddel analyser utføres hos NIVA AS og analyser av miljøgifter utføres ved akkreditert laboratorie (Eurofins Environment Testing).

Stoffer som er valgt ut for analyser inkluderer følgende:

Metaller: Arsen og arsenforbindelser, Bly og blyforbindelser, Kadmium og kadmiumforbindelser, Kvikksølv og kvikksølvforbindelser, Nikkel og Nikkelforbindelser, Sink, Kobber, Krom og kromforbindelser

Bromerte flammehemmere: Polybromerte difenyletere (PBDE)

Klorerte organiske forbindelser: PCB (7), Heksaklorbenzen (HCB)

Pesticider: DDT (sum)

Kjemiske parametre for C-undersøkelser: Fosfor, Nitrogen, TOC og kornfordeling.

Legemidler: Teflubenzuron og Diflubenzuron

3 Bakgrunn for undersøkelsen

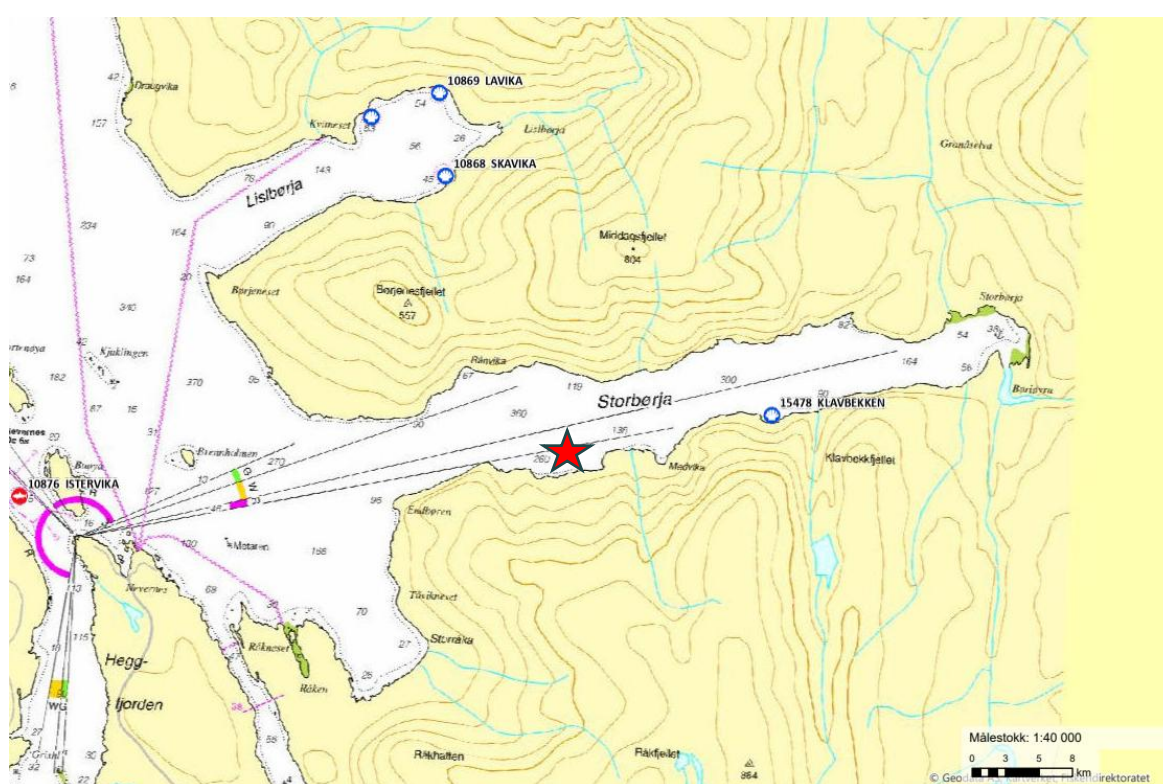
Åkerblå har på oppdrag fra Codfarm AS utført en sedimentundersøkelse med analyse av prioriterte og vannregionspesifikke stoffer i henhold til krav i andre arter-forskriften §10b.

Bakgrunnen for undersøkelsen er søknad om etablering av akvakulturlokalitet ved Ramnbergvika i Brønnøy kommune, Nordland.

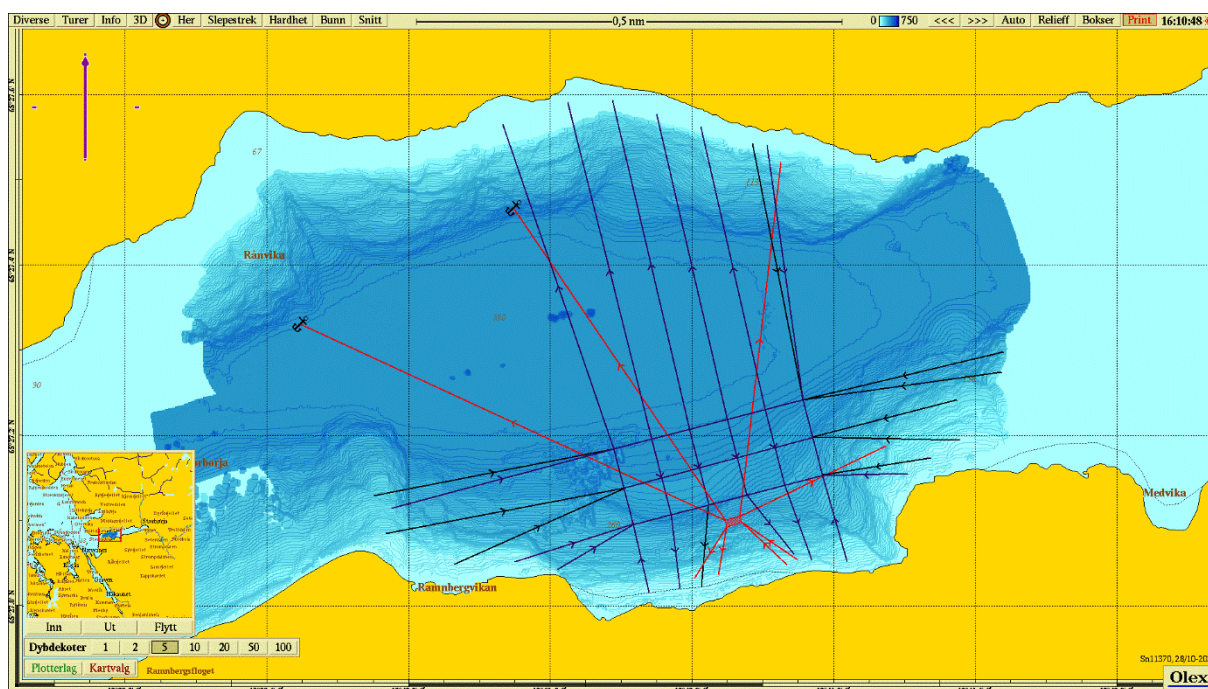
4 Lokalitetsbeskrivelse

Oppdrettslokaliteten Ramnbergvika ligger i fjordarmen Storbørja i Velfjorden, Brønnøy kommune (Figur 3.1). Anlegget ligger plassert i økoregion «Norskehavet sør» med vanntype beskyttet kyst/fjord. Anlegget er plassert parallelt med land på sørsiden av fjordarmen, mellom Ramnbergvikan og Medvika. Området kjennetegnes av bratte fjellsider og dype fjorder, hvor bunnen under det planlagte anlegget skråner bratt ned mot dypet av fjorden. Største dyp under anleggsrammen er på omtrent 370 meter, noe som er omtrent 100 meter dypere enn terskelen ved utgangen av fjordarmen mot Velfjorden (Figur 3.2).

Det søkes om tillatelse for produksjon av torsk, med en MTB-tillatelse på inntil 3599 tonn.



Figur 3.1 Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av lokalitet (rød stjerne) og omkringliggende lokaliteter (blå og røde sirkler). Fiskeridirektoratet (2024).



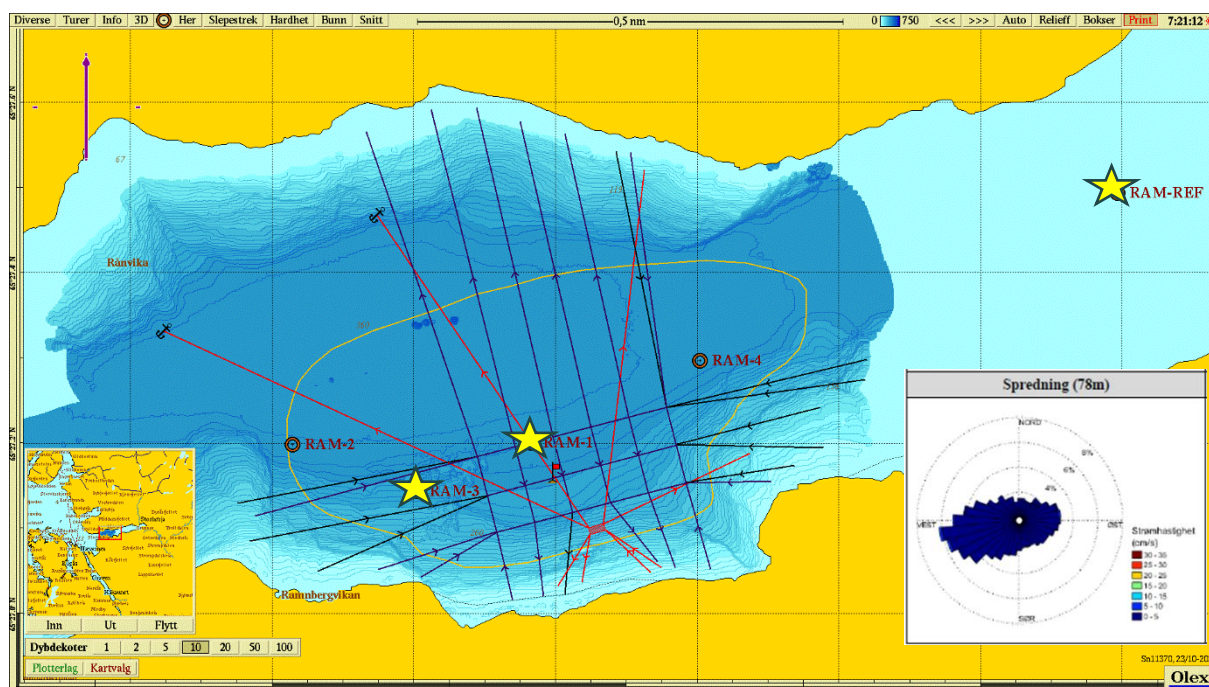
Figur 3.2 Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av planlagt anlegg. Kartdatum WGS84.

5 Valg av prøvestasjoner

I henhold til andre arter-forskriften skal det ifølge §10b tas sedimentprøver for analyse fra minst to C-stasjoner. Dette er minstekrav, og tilbakemeldinger fra myndigheter (bla. Miljødirektoratet, Fiskeridirektoratet og Troms/Finnmark Fylkeskommune) har understreket viktighet av at undersøkelsen er å betrakte som en nullprøve, og dermed er det nødvendig med et godt sammenligningsgrunnlag for videre produksjon og minst tre stasjoner er dermed foreslått.

Basert på dette og kunnskap om spredning og akkumulering ble det besluttet å ta prøver ved RAM-1, RAM-3 og RAM-REF. Referansestasjonen ble benyttet for å danne sammenligningsgrunnlag for bakgrunnstilstand før eventuell etablering (Figur 4.1, tabell 4.1).

Strømmålinger ved lokaliteten viser at strømmen i området har en dominerende hovedretning mot vest-sørvest (Åkerblå AS, 2021). Basert på spredningsbildet og bunntopografien i området er to av stasjonene plassert i et transekt i sørvestlig retning (Figur 4.1, tabell 4.1).



Figur 4.1 Batymetrisk kart (nordlig orientering) med avmerking av anleggsrammen og fortøyninger. Plassering av prøvestasjoner i C-undersøkelse (brune rundinger) og innværende undersøkelse (gule stjerner) og overgangssonen rundt anlegget (gul linje). Innfelt strømrose viser retning av spredningsstrøm (Åkerblå AS, 2021), og rødt flagg viser plassering av strømmåler. Kartdatum WGS84.

Tabell 4.1 Koordinater, dyp og avstand fra anlegget for prøvetakingspunkter. Kartdatum WGS84.

Stasjon	RAM-1	RAM-3	RAM-REF
Koordinater	65° 27.200'N 12° 40.731'Ø	65° 27.143'N 12° 40.410'Ø	65° 27.493'N 12° 42.386'Ø
Avstand (m)	30	150	1085
Dyp (m)	372	330	340

6 Metode

Prøver av sedimentet ble tatt med sedimentprøvetaker av typen Van Veen grabb (0,1 m²) i henhold til metodikk beskrevet i NS-EN ISO 5667-19. Grabben ble senket åpen til den nådde bunnen og ble deretter hevet lukket til overflaten.

Etter heving ble sedimentprøvetakeren åpnet på toppen og vannet i overflaten drenert bort. Sediment fra de øverste 2 cm av overflaten ble samlet inn til analyse av prioriterte og vannregionspesifikke stoffer, mens sediment fra de øverste 5 cm ble samlet inn for analyse av kornfordeling. Sedimentprøvene ble sendt til Eurofins Environmental Testing AS som tilbyr akkrediterte analyser. Sediment fra de øverste 2 cm av overflaten samlet inn til analyse av legemiddel ved NIVAs laboratorium.



7 Resultat og klassifisering

Resultatene viste tilstandsklasse I (bakgrunn) og II (god) for påviste stoffer, med unntak for teflubenzuron. Ved RAM-1 var teflubenzuron påvist i nivåer tilsvarende tilstandsklasse V (svært dårlig), og tilstandsklasse IV (dårlig) ved RAM-3 og RAM-REF. Analyseresultatene viste også verdier under analyselaboratoriets kvantifiseringsgrense (LOQ) for diflubenzuron og heksaklorbenzen.

Tabell 6.1 Resultater med konsentrasjoner av hver analysert parameter for de tre prøvetatte stasjonene, samt farge som indikerer tilstandsklasse iht. M-608. Blå: klasse I (Bakgrunn); grønn: klasse II (God); gul: klasse III (Moderat); oransje: klasse IV (Dårlig); rød: klasse V (Svært dårlig). * ND – not detected.

Stoffgruppe	Parameter	Enhet	RAM-1	RAM-3	RAM-REF
Metaller og metallforbindelser	Arsen (As)	mg/kg TS	12	8,4	12
	Bly (Pb)	mg/kg TS	48	45	46
	Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,16	0,18	0,14
	Kobber (Cu)	mg/kg TS	31	29	30
	Krom (Cr)	mg/kg TS	60	60	54
	Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,087	0,09	0,085
	Nikkel (Ni)	mg/kg TS	37	37	34
	Sink (Zn)	mg/kg TS	120	120	120
Pesticider	DDT (sum)	µg/kg tv	<3,0	<3,0	<3,0
Klorerte organiske forbindelser	Heksaklorbenzen (HCB)	µg/kg tv	<1,0	<1,0	<1,0
Polybromerte flammehemmere (PBDE)	Sum PBDE (24) (eksl. LOQ)	µg/kg tv	ND	ND	3,07
PCB	Sum 7 PCB	ng/kg tv	ND	ND	ND
Legemidler	Teflubenzuron	µg/kg tv	4,4	0,3	0,2
	Diflubenzuron	µg/kg tv	<0,1	<0,1	<0,1
Andre stoffer	Phosphorus (P)	mg/kg TS	1280	1140	1270
	Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	g/kg TS	4,7	4,5	4,3
	Totalt organisk karbon	% C	3,85	3,34	3,77
	Totalt organisk karbon (TOC)	mg C/kg TS	38500	33400	37700
	Tørrestoff	%	34,3	36,2	36,9

*Verdier markert med «<» er under analyselaboratoriets kvantifiseringsgrense (LOQ).

**Stoffer som ikke har bakgrunnsverdier i sediment og som ikke er detektert over LOQ er klassifisert til tilstandsklasse "god" i henhold til M-608.



8 Diskusjon

Resultatene fra undersøkelsen viste hovedsakelig lave konsentrasjoner av påviste stoffer, hvor verdiene var innenfor tilstandsklassene I (bakgrunn) eller II (god). Unntaket var konsentrasjonene av teflubenzuron, hvor konsentrasjonen ved RAM-3 og RAM-REF tilsvarte tilstandsklasse IV (dårlig) og ved RAM-1 tilsvarte nivåene tilstandsklasse V (svært dårlig). Tilstedeværelsen av teflubenzuron er noe overraskende, selv om det har tidligere vært en akvakulturlokalitet ved denne plasseringen. Den tidligere lokaliteten hadde nemlig torske-tillatelse og ikke laks, som utgikk i 2012 ifølge Barentswatch. Teflubenzuron er et fôrmedikament benyttet for avlusing av laks, ikke torsk. I Barentswatch er det heller ingen historikk som tyder på bruk av teflubenzuron i nærheten av Storbjøra. Det er også et pesticid som kan benyttet i grønnsaks- og frukthager, men det er ingen kjente potensielle kilder i området.

Innværende undersøkelse vil danne grunnlag for videre sammenligning i undersøkelser gjennom produksjonsfasen.

Resultater rapporteres til vannmiljø-databasen.



9 Litteratur

Fiskeridirektoratet (2024). Kart lastet ned den 31.10.2024 fra <https://portal.fiskeridir.no/portal/home/>

Havforskningsinstituttet (2022) Program for fremmedstoffer i føreidler av fisk. Rapportnummer: 2023-39. ISSN: 1893-4536.

M-608 (2016) Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020. Miljødirektoratet basert på bakgrunnsdata fra Aquateam, NIVA og NGL.

Pressemelding fra regjeringen (06.02.2024) [Nytt forurensningsregelverk for havbruk - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no).

Temaside fra Fiskeridirektoratet (05.05.2024) Forurensningsregelverk for havbruk - <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Tema/forurensningsregelverk-for-havbruk>

Veileder 02:2018 (2018) Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Direktoratgruppen for gjennomføring av vanndirektivet/Miljøstandardprosjekt.

Åkerblå AS (2021). *Strømrapport. Måling av overflate- (5m), dimensjonerings- (15m), sprednings- og bunnstrøm ved Ramnberget i mars – mai 2021*. Rapportnr:102161-01-001. Forfatter: Astri Horge Glindø

Åkerblå AS (2025). *C-undersøkelse for Ramnbergvika (NY)*. Rapportnr:102164-01-002 (revidert 28.10.2025). Forfattere: Torbjørn Gylt, Erling Riseth, Evelina Merkyte



Vedlegg 1 - Resultater

Stoffgruppe	Stoff	RAM-1	RAM-3	RAM-REF	Enhet
Metaller og metallforbindelser	Arsen (As)	12	8,4	12	mg/kg TS
	Bly (Pb)	48	45	46	mg/kg TS
	Kadmium (Cd)	0,16	0,18	0,14	mg/kg TS
	Kobber (Cu)	31	29	30	mg/kg TS
	Krom (Cr)	60	60	54	mg/kg TS
	Kvikksølv (Hg)	0,087	0,090	0,085	mg/kg TS
	Nikkel (Ni)	37	37	34	mg/kg TS
	Sink (Zn)	120	120	120	mg/kg TS
Polybromerte flammehemmere (PBDE)	2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonaBDE (BDE-206)	< 1,09	< 0,993	< 1,06	µg/kg tv
	2,2',3,3',4,4',5,6,6'-NonaBDE (BDE-207)	< 1,09	< 0,993	< 1,06	µg/kg tv
	2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)	< 0,545	< 0,496	< 0,530	µg/kg tv
	2,2',3,4,4',5,5',6-OktaBDE (BDE-196)	< 0,545	< 0,496	< 0,530	µg/kg tv
	2,2',3',4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-183)	< 0,272	< 0,248	< 0,265	µg/kg tv
	2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138)	< 0,163	< 0,149	< 0,159	µg/kg tv
	2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184)	< 0,272	< 0,248	< 0,265	µg/kg tv
	2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85)	< 0,109	< 0,0993	< 0,106	µg/kg tv
	2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153)	< 0,163	< 0,149	< 0,159	µg/kg tv
	2,2',4,4',5,6'-HeksaBDE (BDE-154)	< 0,163	< 0,149	< 0,159	µg/kg tv
	2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99)	< 0,109	< 0,0993	< 0,106	µg/kg tv
	2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100)	< 0,109	< 0,0993	< 0,106	µg/kg tv
	2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47)	< 0,0545	< 0,0496	< 0,0530	µg/kg tv
	2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49)	< 0,0545	< 0,0496	< 0,0530	µg/kg tv
	2,2',4-TriBDE (BDE-17)	< 0,0272	< 0,0248	< 0,0265	µg/kg tv
	2,3,3',4,4',5',6-HeptaBDE (BDE-191)	< 0,272	< 0,248	< 0,265	µg/kg tv
	2,3,3',4,4',5-HeksaBDE (BDE-156)	< 0,163	< 0,149	< 0,159	µg/kg tv
	2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119)	< 0,109	< 0,0993	< 0,106	µg/kg tv
	2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66)	< 0,0545	< 0,0496	< 0,0530	µg/kg tv
	2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71)	< 0,0545	< 0,0496	< 0,0530	µg/kg tv
	2,4,4'-TriBDE (BDE-28)	< 0,0272	< 0,0248	< 0,0265	µg/kg tv
	3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126)	< 0,109	< 0,0993	< 0,106	µg/kg tv
	3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77)	< 0,0545	< 0,0496	< 0,0530	µg/kg tv
	DekaBDE (BDE-209)	< 2,72	< 2,48	3,07	µg/kg tv
	sum HeptaBDEs (inkl. LOQ)	0,817	0,745	0,795	µg/kg tv
	Sum av analysert NonaBDEs (eks. LOQ)	ND	ND	ND	µg/kg tv
	Sum av analysert NonaBDEs (inkl. LOQ)	2,18	1,99	2,12	µg/kg tv
	Sum av analysert OctaBDEs (eks. LOQ)	ND	ND	ND	µg/kg tv
	Sum av analysert OctaBDEs (inkl. LOQ)	1,09	0,993	1,06	µg/kg tv
	Sum av analysert TriBDEs (eks. LOQ)	ND	ND	ND	µg/kg tv
	Sum av analysert TriBDEs (inkl. LOQ)	0,0545	0,0496	0,0530	µg/kg tv
	Sum BDE (eks. LOQ)	ND	ND	3,07	µg/kg tv
	Sum BDE (inkl. LOQ)	8,34	7,60	8,53	µg/kg tv



	sum HeptaBDEs (eksl. LOQ)	ND	ND	ND	µg/kg tv
	sum HexaBDEs (eksl. LOQ)	ND	ND	ND	µg/kg tv
	sum HexaBDEs (inkl. LOQ)	0,654	0,596	0,636	µg/kg tv
	sum PentaBDEs (eksl. LOQ)	ND	ND	ND	µg/kg tv
	sum PentaBDEs (inkl. LOQ)	0,545	0,496	0,530	µg/kg tv
	sum TetraBDEs (eksl. LOQ)	ND	ND	ND	µg/kg tv
	sum TetraBDEs (inkl. LOQ)	0,272	0,248	0,265	µg/kg tv
Klorerte organiske forbindelser	Heksaklorbenzen (HCB)	<1,0	<1,0	<1,0	µg/kg tv
PCB	PCB 118	<0,00050	<0,00050	<0,00050	mg/kg TS
	PCB 101	<0,00050	<0,00050	<0,00050	mg/kg TS
	PCB 118	<0,00050	<0,00050	<0,00050	mg/kg TS
	PCB 138	<0,00050	<0,00050	<0,00050	mg/kg TS
	PCB 153	<0,00050	<0,00050	<0,00050	mg/kg TS
	PCB 180	<0,00050	<0,00050	<0,00050	mg/kg TS
	PCB 28	<0,00050	<0,00050	<0,00050	mg/kg TS
	PCB 52	<0,00050	<0,00050	<0,00050	mg/kg TS
	Sum 7 PCB	nd	nd	nd	0
Pesticider	DDT (sum)	<3,0	<3,0	<3,0	µg/kg tv
	o,p'-DDD	<1,0	<1,0	<1,0	µg/kg tv
	o,p'-DDE	<1,0	<1,0	<1,0	µg/kg tv
	o,p'-DDT	<1,0	<1,0	<1,0	µg/kg tv
	p,p'-DDD	<1,0	<1,0	<1,0	µg/kg tv
	p,p'-DDE	<1,0	<1,0	<1,0	µg/kg tv
	p,p'-DDT	<1,0	<1,0	<1,0	µg/kg tv
Andre stoffer	Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	4,7	4,5	4,3	g/kg TS
	Phosphorus (P)	1280	1140	1270	mg/kg TS
	Totalt organisk karbon	3,85	3,34	3,77	% C
	Totalt organisk karbon (TOC)	38500	33400	37700	mg C/kg TS
	Tørrstoff	34,3	36,2	36,9	%



Vedlegg 3 – Analysebevis



Mottaker

Dato

21.10.2024

marthe.olsen@akerbla.no
oda.waldeland@akerbla.no
kundeinfo.miljo@akerbla.no

robert.strom@akerbla.no
dag.sletteboe@akerbla.no
jolanta@akerbla.no

RESULTATER FRA

Prosjekt- og prøveinformasjon

Prosjektnummer: 220009
Prosjektnavn: Lakselusmiddel i sediment Åkerblå
LIMS oppdragsnummer:

Kommentarer:

21.10.2024 - Versjon 2: Endret emamektinresultatet av prøve NR-2024-09800 - KYR-REF grunnet kalkulasjonsfeil i opprinnelig rapport. Øvrige parametre og prøver er uendret.

Roger Raanti
Laboratorieingeniør

Økernveien 94 NO-0579 Oslo Tlf: 22 18 51 00 post@niva.no www.niva.no



RESULTATER

LIMS-prøvenr	Innsendt ID	Innveid mengde g (t.v.)	Tørrstoff %	Emamectin ng/g (t.v.)	Teflubenzuron ng/g (t.v.)	Diflubenzuron ng/g (t.v.)
NR-2022-12730	RAM-REF	1,2	25		0,2	<0,1
NR-2022-12728	RAM-3	1,8	33		0,3	<0,1
NR-2022-12729	RAM-1	1,5	28		4,4	<0,1

DETEKSJONSGRENSER (LOD) OG KVANTIFISERINGSGRENSER (LOQ)

	Emamectin ng/g	Teflubenzuron ng/g	Diflubenzuron ng/g
LOD	0,01	0,05	0,05
LOQ	0,05	0,1	0,1

GJENNFINDING (spike recovery)

	%	%	%
Spike	100	101	99



Åkerblå AS
Postboks 14
8801 SANDNESSJØEN
Attn: Kundeinfo miljø | Åkerblå

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)
F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-108009-01

EUNOMO-00435189

Prøvemottak: 30.09.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 30.09.2024 11:36 -
21.10.2024 11:19

Referanse: Ramnbergvika Prioriterte
stoffer

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-09300422	Prøvetakingsdato:	29.05.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	MOL		
Prøvemerkning:	RAM-1	Analysestartdato:	30.09.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Tørrstoff	34.3	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a)* Glødetap ved 550°C					
a)* Glødetap (550°C)	10.8	% TS	0.1		NF EN 12879 (cancelled)
d) Arsen (As) Premium LOQ					
d) Arsen (As)	12	mg/kg TS	1.3	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Bly (Pb)	48	mg/kg TS	1.3	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kadmium (Cd)	0.16	mg/kg TS	0.026	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kobber (Cu)	31	mg/kg TS	1.3	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Krom (Cr)	60	mg/kg TS	1.3	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kvikksølv (Hg)	0.087	mg/kg TS	0.026	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Nikkel (Ni)	37	mg/kg TS	1.3	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Sink (Zn)	120	mg/kg TS	5.8	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen. LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 195

Side 1 av 4

Side 15 av 27



AR-24-MM-108009-01



EUNOMO-00435189

17294-2:2023				
a) Total Fosfor				
a) Phosphorus (P)	1280 mg/kg TS	1	166	NF EN ISO 11885, Internal Method, NF EN ISO 54321, NF EN ISO 54321, NF EN ISO 11885, NF EN ISO 11885
a) Total nitrogen - Kjeldahl				
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	4.7 g/kg TS	0.5	0.86	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
d) PCB(7) Premium LOQ				
d) PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
d) PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
d) PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
d) PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
d) PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
d) PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
d) PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
d) Sum 7 PCB	nd			SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PBDE(24)				
b) 2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonaBDE (BDE-206)	< 1.09 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',5,6,6'-NonaBDE (BDE-207)	< 1.09 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)	< 0.545 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5,5',6-OktaBDE (BDE-196)	< 0.545 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3',4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-183)	< 0.272 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138)	< 0.163 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184)	< 0.272 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85)	< 0.109 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153)	< 0.163 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,6'-HeksaBDE (BDE-154)	< 0.163 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99)	< 0.109 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100)	< 0.109 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47)	< 0.0545 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49)	< 0.0545 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4-TriBDE (BDE-17)	< 0.0272 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-191)	< 0.272 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5-HeksaBDE (BDE-156)	< 0.163 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119)	< 0.109 µg/kg tv			Internal Method 1

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 195

Side 2 av 4

Side 16 av 27



AR-24-MM-108009-01



EUNOMO-00435189

b)	2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66)	< 0.0545 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71)	< 0.0545 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,4,4'-TriBDE (BDE-28)	< 0.0272 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126)	< 0.109 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77)	< 0.0545 µg/kg tv		Internal Method 1
c)	DDT (sum)	<3.0 µg/kg tv	3	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
b) PBDE(24)				
b)	DekaBDE (BDE-209)	< 2.72 µg/kg tv		Internal Method 1
c)	Heksaklorbenzen (HCB)	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDD	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDE	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDT	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDD	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDE	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDT	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
b) PBDE(24)				
b)	sum HeptaBDEs (inkl. LOQ)	0.817 µg/kg tv	0,204	Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (inkl. LOQ)	2.18 µg/kg tv	0,545	Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (inkl. LOQ)	1.09 µg/kg tv	0,272	Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (inkl. LOQ)	0.0545 µg/kg tv	0,0136	Internal Method 1
b)	Sum BDE (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum BDE (inkl. LOQ)	8.34 µg/kg tv	2,08	Internal Method 1
b)	sum HeptaBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (inkl. LOQ)	0.654 µg/kg tv	0,163	Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (inkl. LOQ)	0.545 µg/kg tv	0,136	Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (inkl. LOQ)	0.272 µg/kg tv	0,0681	Internal Method 1
a) Totalt organisk karbon (TOC)				
a)	Totalt organisk karbon	3.85 % C	0.1	0.756 NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	38500 mg C/kg TS	1000	7562 NF EN 15936 - Méthode B

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 195

Side 3 av 4

Side 17 av 27



AR-24-MM-108009-01

EUNOMO-00435189



Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,
- c) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,
- d) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Marthe Olsen (marthe.olsen@akerbla.no)

Moss 21.10.2024

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 195

Side 4 av 4

Side 18 av 27



Åkerblå AS
Postboks 14
8801 SANDNESSJØEN
Attn: Kundeinfo miljø | Åkerblå

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)
F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-108010-01

EUNOMO-00435189

Prøvemottak: 30.09.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 30.09.2024 11:36 -
21.10.2024 11:19

Referanse: Ramnbergvika Prioriterte
stoffer

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-09300423	Prøvetakingsdato:	29.05.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	MOL		
Prøvemerkning:	RAM-3	Analysestartdato:	30.09.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Tørrstoff	36.2	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a)* Glødetap ved 550°C					
a)* Glødetap (550°C)	9.88	% TS	0.1		NF EN 12879 (cancelled)
d) Arsen (As) Premium LOQ					
d) Arsen (As)	8.4	mg/kg TS	1.2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Bly (Pb)	45	mg/kg TS	1.2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kadmium (Cd)	0.18	mg/kg TS	0.025	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kobber (Cu)	29	mg/kg TS	1.2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Krom (Cr)	60	mg/kg TS	1.2	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kvikksølv (Hg)	0.090	mg/kg TS	0.025	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Nikkel (Ni)	37	mg/kg TS	1.2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Sink (Zn)	120	mg/kg TS	5.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen. LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 195

Side 1 av 4

Side 19 av 27



AR-24-MM-108010-01



EUNOMO-00435189

17294-2:2023				
a) Total Fosfor				
a) Phosphorus (P)	1140 mg/kg TS	1	148	NF EN ISO 11885, Internal Method, NF EN ISO 54321, NF EN ISO 54321, NF EN ISO 11885, NF EN ISO 11885
a) Total nitrogen - Kjeldahl				
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	4.5 g/kg TS	0.5	0.82	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
d) PCB(7) Premium LOQ				
d) PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) Sum 7 PCB	nd			SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
b) PBDE(24)				
b) 2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonaBDE (BDE-206)	< 0.993 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonaBDE (BDE-207)	< 0.993 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)	< 0.496 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5,5',6-OktaBDE (BDE-196)	< 0.496 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-183)	< 0.248 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138)	< 0.149 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',6'-HeptaBDE (BDE-184)	< 0.248 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85)	< 0.0993 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153)	< 0.149 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,6'-HeksaBDE (BDE-154)	< 0.149 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99)	< 0.0993 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100)	< 0.0993 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47)	< 0.0496 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49)	< 0.0496 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4-TriBDE (BDE-17)	< 0.0248 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-191)	< 0.248 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5-HeksaBDE (BDE-156)	< 0.149 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119)	< 0.0993 µg/kg tv			Internal Method 1

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen. LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 195

Side 2 av 4

Side 20 av 27



AR-24-MM-108010-01



EUNOMO-00435189

b)	2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66)	< 0.0496 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,3',4',6'-TetraBDE (BDE-71)	< 0.0496 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,4,4'-TriBDE (BDE-28)	< 0.0248 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126)	< 0.0993 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77)	< 0.0496 µg/kg tv		Internal Method 1
c)	DDT (sum)	<3.0 µg/kg tv	3	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
b) PBDE(24)				
b)	DekaBDE (BDE-209)	< 2.48 µg/kg tv		Internal Method 1
c)	Heksaklorbenzen (HCB)	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDD	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDE	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDT	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDD	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDE	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDT	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
b) PBDE(24)				
b)	sum HeptaBDEs (inkl. LOQ)	0.745 µg/kg tv	0,186	Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (inkl. LOQ)	1.99 µg/kg tv	0,496	Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (inkl. LOQ)	0.993 µg/kg tv	0,248	Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (inkl. LOQ)	0.0496 µg/kg tv	0,0124	Internal Method 1
b)	Sum BDE (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum BDE (inkl. LOQ)	7.60 µg/kg tv	1,90	Internal Method 1
b)	sum HeptaBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (inkl. LOQ)	0.596 µg/kg tv	0,149	Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (inkl. LOQ)	0.496 µg/kg tv	0,124	Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (inkl. LOQ)	0.248 µg/kg tv	0,0621	Internal Method 1
a) Totalt organisk karbon (TOC)				
a)	Totalt organisk karbon	3.34 % C	0.1	0.656 NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	33400 mg C/kg TS	1000	6563 NF EN 15936 - Méthode B

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 195

Side 3 av 4

Side 21 av 27



AR-24-MM-108010-01

EUNOMO-00435189



Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,
- c) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,
- d) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Marthe Olsen (marthe.olsen@akerbla.no)

Moss 21.10.2024

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 195

Side 4 av 4

Side 22 av 27



Åkerblå AS
Postboks 14
8801 SANDNESSJØEN
Attn: Kundeinfo miljø | Åkerblå

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)
F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-108011-01

EUNOMO-00435189

Prøvemottak: 30.09.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 30.09.2024 11:36 -
21.10.2024 11:19

Referanse: Ramnbergvika Prioriterte
stoffer

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-09300424	Prøvetakingsdato:	29.05.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	MOL		
Prøvemerkning:	RAM-REF	Analysestartdato:	30.09.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Tørrstoff	36.9	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a)* Glødetap ved 550°C					
a)* Glødetap (550°C)	10.2	% TS	0.1		NF EN 12879 (cancelled)
d) Arsen (As) Premium LOQ					
d) Arsen (As)	12	mg/kg TS	1.2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Bly (Pb)	46	mg/kg TS	1.2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kadmium (Cd)	0.14	mg/kg TS	0.024	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kobber (Cu)	30	mg/kg TS	1.2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Krom (Cr)	54	mg/kg TS	1.2	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kvikksølv (Hg)	0.085	mg/kg TS	0.024	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Nikkel (Ni)	34	mg/kg TS	1.2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Sink (Zn)	120	mg/kg TS	5.4	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 195

Side 1 av 4

Side 23 av 27



AR-24-MM-108011-01



EUNOMO-00435189

17294-2:2023				
a) Total Fosfor				
a) Phosphorus (P)	1270 mg/kg TS	1	165	NF EN ISO 11885, Internal Method, NF EN ISO 54321, NF EN ISO 54321, NF EN ISO 11885, NF EN ISO 11885
a) Total nitrogen - Kjeldahl				
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	4.3 g/kg TS	0.5	0.79	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
d) PCB(7) Premium LOQ				
d) PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) Sum 7 PCB	nd			SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
b) PBDE(24)				
b) 2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonaBDE (BDE-206)	< 1.06 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonaBDE (BDE-207)	< 1.06 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)	< 0.530 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',5,5',6-OktaBDE (BDE-196)	< 0.530 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-183)	< 0.265 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138)	< 0.159 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',6'-HeptaBDE (BDE-184)	< 0.265 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85)	< 0.106 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153)	< 0.159 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,6'-HeksaBDE (BDE-154)	< 0.159 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99)	< 0.106 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100)	< 0.106 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47)	< 0.0530 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49)	< 0.0530 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4-TriBDE (BDE-17)	< 0.0265 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-191)	< 0.265 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5-HeksaBDE (BDE-156)	< 0.159 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119)	< 0.106 µg/kg tv			Internal Method 1

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen. LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 195

Side 2 av 4



AR-24-MM-108011-01



EUNOMO-00435189

b)	2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66)	< 0.0530 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,3',4',6'-TetraBDE (BDE-71)	< 0.0530 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,4,4'-TriBDE (BDE-28)	< 0.0265 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126)	< 0.106 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77)	< 0.0530 µg/kg tv		Internal Method 1
c)	DDT (sum)	<3.0 µg/kg tv	3	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
b) PBDE(24)				
b)	DekaBDE (BDE-209)	3.07 µg/kg tv	1,23	Internal Method 1
c)	Heksaklorbenzen (HCB)	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDD	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDE	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDT	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDD	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDE	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDT	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
b) PBDE(24)				
b)	sum HeptaBDEs (inkl. LOQ)	0.795 µg/kg tv	0,199	Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (inkl. LOQ)	2.12 µg/kg tv	0,530	Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (inkl. LOQ)	1.06 µg/kg tv	0,265	Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (inkl. LOQ)	0.0530 µg/kg tv	0,0132	Internal Method 1
b)	Sum BDE (eksl. LOQ)	3.07 µg/kg tv	0,768	Internal Method 1
b)	Sum BDE (inkl. LOQ)	8.53 µg/kg tv	2,13	Internal Method 1
b)	sum HeptaBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (inkl. LOQ)	0.636 µg/kg tv	0,159	Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (inkl. LOQ)	0.530 µg/kg tv	0,132	Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (inkl. LOQ)	0.265 µg/kg tv	0,0662	Internal Method 1
a) Totalt organisk karbon (TOC)				
a)	Totalt organisk karbon	3.77 % C	0.1	0.741 NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	37700 mg C/kg TS	1000	7405 NF EN 15936 - Méthode B

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 195

Side 3 av 4

Side 25 av 27



AR-24-MM-108011-01

EUNOMO-00435189



Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,
- c) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,
- d) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Marthe Olsen (marthe.olsen@akerbla.no)

Moss 21.10.2024

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 195

Side 4 av 4

Side 26 av 27