



Sedimentanalyse

Prioriterte og vannregionspesifikke stoffer
22035 Buktodden NØ

Oppdragsgiver
Feltdato
Rapportnummer

Nova Sea Havbruk AS
26.04.2024
110212214-3012-01-002



Rapport for sedimentanalyse av prioriterte og vannregionspesifikke stoffer ved lokalitet 22035 Buktodden NØ		
Rapportnummer	110212214-3012-01-002	
Rapportdato	14.11.2024	
Feltdato	26.04.2024	
Oppdragsgiver		
Selskap	Nova Sea Havbruk AS	
Kontaktperson	August Erlendsson Høyland	
Versjonshistorikk		
Versjonsnummer	01-002	
Versjonsbeskrivelse	Rettelse av legemiddelkonsentrasjoner og diskusjon	
Intern dokument ID	ÅBM-SED-PV-1,10	
Lokalitet		
Lokalitetsnavn	Buktodden NØ	
Lokalitetsnummer	22035	
Anleggssenter	66° 18.492'N/13° 25.942'Ø	
MTB	6240 MTB tonn	
Fisketype (art)	Laks, regnbueørret, ørret	
Kommune, fylke	Rana 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	
Forfatter (-e)	Marthe Olsen	
Godkjent av	Kristine Marit S.Elvik	
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 15.11.2023 (Åkerblå AS, 2024). Dette medfølger at grunnlag for stasjonsplassering og beskrivelse av akkumulerings- og spredningpotensiale for all 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.

1 Innhold

Forord	3
1 Innhold.....	3
Sammendrag	4
2 Innledning.....	4
3 Bakgrunn for undersøkelsen	5
4 Lokalitetsbeskrivelse	5
5 Valg av prøvestasjoner	7
6 Metode	8
7 Resultat og klassifisering.....	8
8 Diskusjon/Konklusjon	10
9 Litteratur.....	11
Vedlegg 1 - Resultater.....	12
Vedlegg 2 – Analysebevis	14



Sammendrag

Prøver av sediment for analyse av prioriterte og vannregionspesifikke ble tatt på lokalitet Buktodden NØ den 26.04.2024. Undersøkelsen ble gjort i forbindelse med søknad om arealendring og refortøying ved lokaliteten. Prøver ble tatt ved 3 stasjoner benyttet i C-undersøkelsen (Åkerblå AS, 2024), hhv. BUK-1, BUK-4 og BUK-2A. Stasjonene ble lagt i transekt mot øst fra anlegget. Resultatene viste i hovedsak tilstandsklasse I (bakgrunn) for påviste stoffer, samt noen registreringer av tilstandsklasse II (god). Det ble også registrert påviste nivåer tilsvarende tilstandsklasse III (moderat) og IV (dårlig) for diflubenzuron og teflubenzuron.

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)

Legemidler: Teflubenzuron og Diflubenzuron

3 Bakgrunn for undersøkelsen

Åkerblå har på oppdrag fra Nova Sea Havbruk AS utført en sedimentundersøkelse med analyse av prioriterte og vannregionspesifikke stoffer i henhold til krav i laksetildelingsforskriftens §8-9g.

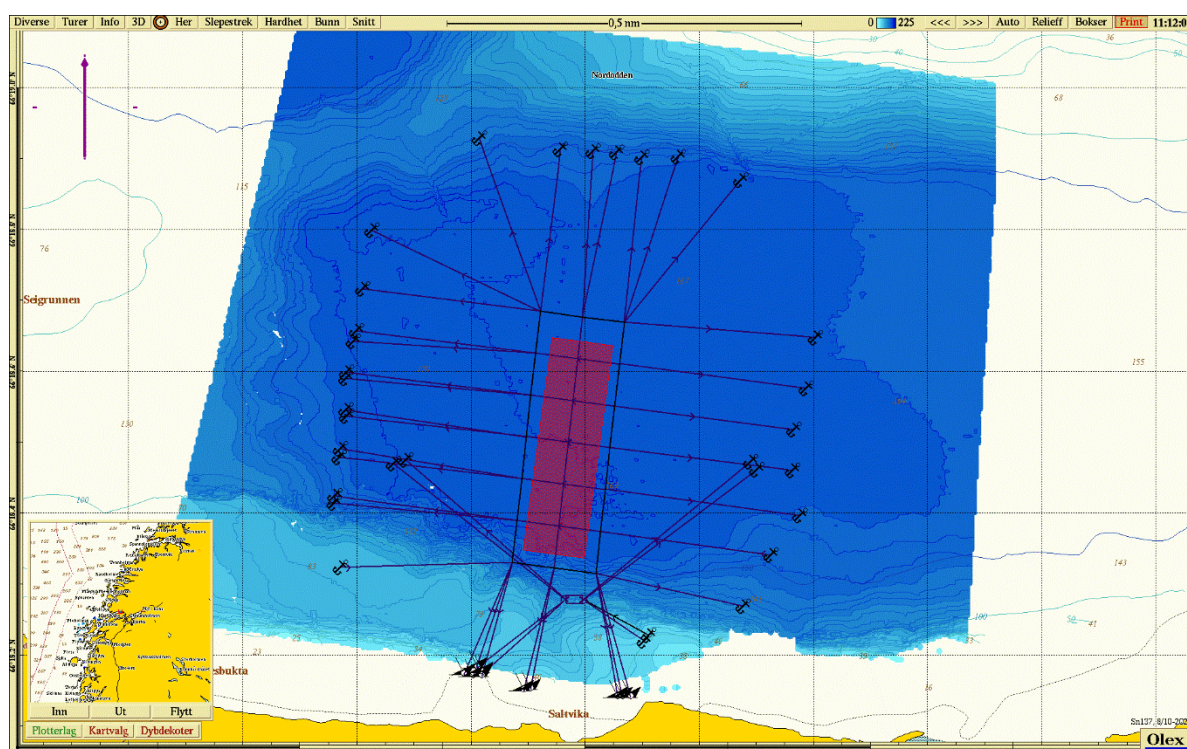
Bakgrunnen for undersøkelsen er søknad om arealendring og refortøyning av anlegget ved lokalitet Buktodden NØ. Arealendringen omhandler utvidelse av anleggsrammen mot øst. Burene på lokaliteten er planlagt å gå fra å være 80x80m til å bli 90x90m, noe som fører til en utvidelse av rammen mot øst med 20 meter (pers.med. Silje Fiskum Rinø; Figur 3.2).

4 Lokalitetsbeskrivelse

Oppdrettslokaliteten Buktodden NØ ligger i Sørfjorden, en fjordarm innerst i fjorden Sjona i Rana kommune, Nordland fylke (Figur 3.1). Anlegget ligger plassert i økoregion Norskehavet sør med vanntype beskyttet kyst/fjord. Lokaliteten ligger nærmere bestemt ca. 400 meter nord for Saltvika. Bunnen skråer skarpt ut fra land, sør for anlegget, og flater ut under anlegget hvor dybden varierer mellom 160 og 170 meter. Anlegget er orientert langs en nord-sør akse, og består av 14 bur med merder som har en omkrets på 130 meter.



Figur 3.1 Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av lokalitet (blå sirkel) og omkringliggende lokaliteter (røde og blå sirkler). Fiskeridir (2024).

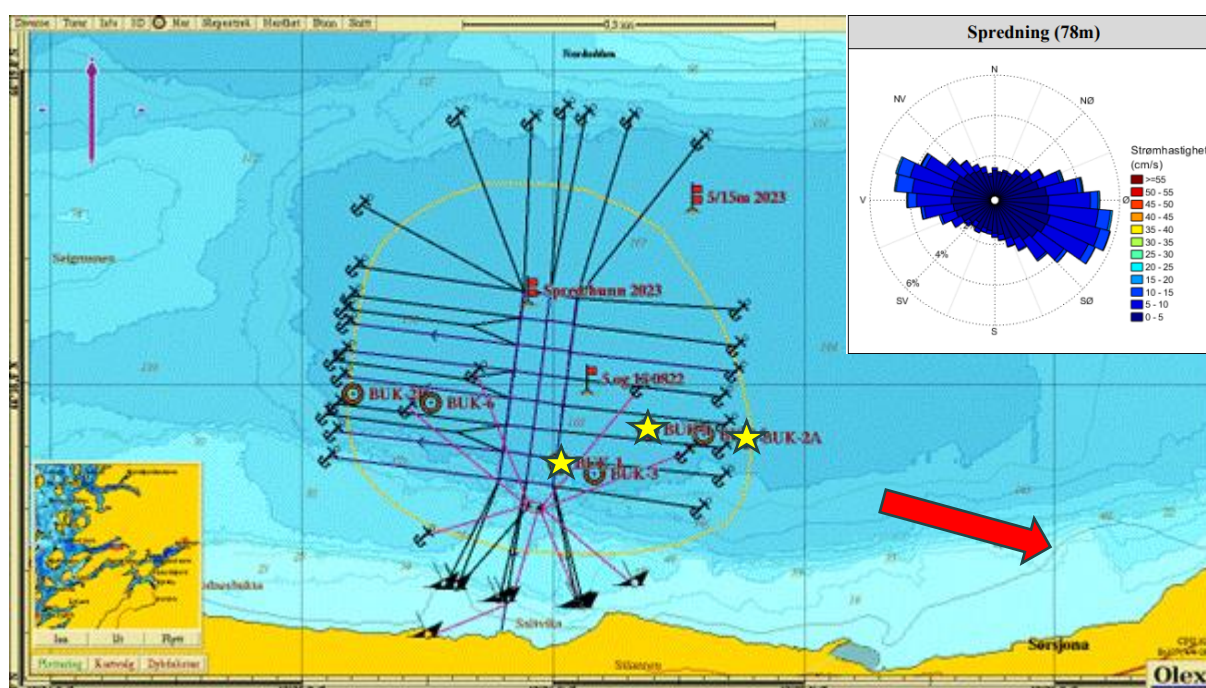


Figur 3.2 Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av tiltenkt anleggsramme. Rødt skravert område markerer eksisterende anleggsramme. Kartdatum WGS84.

5 Valg av prøvestasjoner

I henhold til laksetildelingsforskriften skal det ifølge §8-9g 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.

På bakgrunn av strømmålinger ved lokaliteten og resultater fra tidligere undersøkelser som peker på et spredningspotensiale i østlig retning, er øst-sørøst definert som hovedstrømsretning i inneværende undersøkelse (Åkerblå AS, 2024). Spredningsstrømmen viser også en returstrøm mot vest-nordvest. Basert på dette og batymetri valgte Åkerblå å utføre prøvetaking ved 3 av stasjonene. BUK-1 ble plassert inntil anleggsrammen på sørøstlig del, mens BUK- 2A og BUK-4 ble plassert i transekt mot øst-sørøst (Figur 4.1, tabell 4.1).



Figur 4.1 Batymetrisk kart (nordlig orientering) med avmerking av eksisterende anleggsramme og fortøyninger. Plassering av prøvestasjoner i C-undersøkelse (brun runding) og innværende undersøkelse (gule stjerner) og overgangssonen rundt anlegget (gul linje). Innfelt strømse rose viser retning av spredningsstrøm. Kartdatum WGS84.

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

Stasjon	BUK-1	BUK-2A	BUK-4
Koordinater	66° 18.372'N/13° 26.023'Ø	66° 18.413'N/13° 26.766'Ø	66° 18.426'N/13° 26.376'Ø
Avstand (m)	28	560	270
Dyp (m)	169	166	168



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 NIVA's laboratorium.

7 Resultat og klassifisering

Resultatene viste tilstandsklasse I (bakgrunn) og II (god) for påviste stoffer, med unntak for arsen, kobber og sink ved stasjon BUK-1 og sink ved stasjon BUK-4. Diflubenzuron ble påvist ved alle stasjoner i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse III (moderat). Det ble også påvist teflubenzuron konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse IV (dårlig) ved samtlige stasjoner. Resultatene viste også verdier under analyselaboratoriets kvantifiseringsgrense (LOQ) for Heksaklorbenzen (HCB) og DDT. Disse er tilstandsklassifisert etter kvantifiseringsgrensens verdi og hvilken klassifisering den får. Ved BUK-1 ble kobber påvist i høye nivåer tilsvarende dårlig tilstand. Ved samme stasjon ble sink og arsen påvist i nivåer tilsvarende moderat tilstand. Også ved BUK-4 ble sink påvist tilsvarende moderat tilstand (Tabell 6.1).



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	BUK-1	BUK-2A	BUK-4
Metaller og metallforbindelser	Arsen (As)	mg/kg TS	19	7,1	13
	Bly (Pb)	mg/kg TS	20	18	22
	Kadmium (Cd)	mg/kg TS	1,1	0,094	0,37
	Kobber (Cu)	mg/kg TS	95	23	36
	Krom (Cr)	mg/kg TS	45	45	51
	Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,057	0,035	0,04
	Nikkel (Ni)	mg/kg TS	26	27	31
	Sink (Zn)	mg/kg TS	500	100	160
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	ND
PCB	Sum PCB(7)	µg/kg tv	ND	ND	ND
Pesticider	DDT (sum)	µg/kg tv	<2,0	<2,0	<2,0
Legemidler	Teflubenzuron	µg/kg tv	<0,1	0,3	1,2
	Diflubenzuron	µg/kg tv	0,4	1,1	0,7
Andre stoffer	Phosphorus (P)	mg/kg TS	9540	2000	2550
	Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	g/kg TS	6,1	1,8	2,9
	Totalt organisk karbon	% C	5,99	1,3	2,11
	Totalt organisk karbon (TOC)	mg C/kg TS	59900	13000	21100
	Tørrstoff	%	37,4	54,1	51,2

*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/Konklusjon

Resultatene viser forhøyede verdier av kobber, sink og arsen ved BUK-1, og av sink ved BUK-4. Ved BUK-1 var kobbernivåene tilsvarende tilstandsklasse IV (dårlig), mens sink og arsen nivåene tilsvarte tilstandsklasse III (moderat). Sinknivåene ved BUK-4 tilsvarte tilstandsklasse III (moderat). Teflubenzuron konsentrasjonene ved alle stasjoner tilsvarte tilstandsklasse IV (dårlig), mens nivåene av diflubenzuron tilsvarte tilstandsklasse III (moderat) ved alle stasjoner. Ved BUK-1 var teflubenzuron nivået målt til under analyselaboratoriets LOQ (0,1 µg/kg), som er innenfor tilstandsklasse dårlig og som resulterer i at det ikke er mulig å klassifisere BUK-1 til lavere tilstand for teflubenzuron. Øvrige stoffer analysert for som har grenseverdier i M-608 hadde nivåer tilsvarende bakgrunnsverdier, god tilstand eller ikke detekterbare.

Det ble observert en reduksjon i konsentrasjonen av de fleste stoffene med økende avstand fra anlegget.

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

Resultater rapporteres til vannmiljø-databasen.



9 Litteratur

Aqua Kompetanse (2017a). Vannstrømmåling ved Buktodden i Sjona, Rana, juli- august 2017. sider 1- 24

Fiskeridirektoratet (2024). Kart lastet ned den 02.10.2024 fra <https://portal.fiskeridir.no/portal/home/>

Havforskningsinstituttet (2022) Program for fremmedstoffer i fôrmidler 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 NGI.

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 (2024). *C-undersøkelse med ASC-vurdering for Buktodden NØ (22035)*. Forfattere: Marthe Olsen, Silje Marie Leknes. Rapport-ID: 110209793-3001-01-001.

Åkerblå AS (2023) *Måling av overflate- (5m), dimesjonerings- (15m), sprednings- (78m) og bunnstrøm (124m) ved Buktodden i august 2022 – januar 2023*. Rapportforfatter: Clarissa A. K. Endo. Rapport-ID: 110206307-3011-01-001



Vedlegg 1 - Resultater

Stoffgruppe	Stoff	BUK-1	BUK-2A	BUK-4	Enhet
Metaller og metallforbindelser	Arsen (As)	19	7,1	13	mg/kg TS
	Bly (Pb)	20	18	22	mg/kg TS
	Kadmium (Cd)	1,1	0,094	0,37	mg/kg TS
	Kobber (Cu)	95	23	36	mg/kg TS
	Krom (Cr)	45	45	51	mg/kg TS
	Kvikksølv (Hg)	0,057	0,035	0,04	mg/kg TS
	Nikkel (Ni)	26	27	31	mg/kg TS
	Sink (Zn)	500	100	160	mg/kg TS
Polybromerte flammehemmere (PBDE)	2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonaBDE (BDE-206)	< 1,20	< 1,16	< 1,17	µg/kg tv
	2,2',3,3',4,4',5,6,6'-NonaBDE (BDE-207)	< 1,20	< 1,16	< 1,17	µg/kg tv
	2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)	< 0,598	< 0,579	< 0,584	µg/kg tv
	2,2',3,4,4',5,5',6-OktaBDE (BDE-196)	< 0,598	< 0,579	< 0,584	µg/kg tv
	2,2',3',4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-183)	< 0,299	< 0,289	< 0,292	µg/kg tv
	2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138)	< 0,179	< 0,174	< 0,175	µg/kg tv
	2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184)	< 0,299	< 0,289	< 0,292	µg/kg tv
	2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85)	< 0,120	< 0,116	< 0,117	µg/kg tv
	2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153)	< 0,179	< 0,174	< 0,175	µg/kg tv
	2,2',4,4',5,6'-HeksaBDE (BDE-154)	< 0,179	< 0,174	< 0,175	µg/kg tv
	2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99)	< 0,120	< 0,116	< 0,117	µg/kg tv
	2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100)	< 0,120	< 0,116	< 0,117	µg/kg tv
	2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47)	< 0,0598	< 0,0579	< 0,0584	µg/kg tv
	2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49)	< 0,0598	< 0,0579	< 0,0584	µg/kg tv
	2,2',4-TriBDE (BDE-17)	< 0,0299	< 0,0289	< 0,0292	µg/kg tv
	2,3,3',4,4',5',6-HeptaBDE (BDE-191)	< 0,299	< 0,289	< 0,292	µg/kg tv
	2,3,3',4,4',5-HeksaBDE (BDE-156)	< 0,179	< 0,174	< 0,175	µg/kg tv
	2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119)	< 0,120	< 0,116	< 0,117	µg/kg tv
	2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66)	< 0,0598	< 0,0579	< 0,0584	µg/kg tv
	2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71)	< 0,0598	< 0,0579	< 0,0584	µg/kg tv
	2,4,4'-TriBDE (BDE-28)	< 0,0299	< 0,0289	< 0,0292	µg/kg tv
	3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126)	< 0,120	< 0,116	< 0,117	µg/kg tv
	3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77)	< 0,0598	< 0,0579	< 0,0584	µg/kg tv
	DekaBDE (BDE-209)	< 2,99	< 2,89	< 2,92	µg/kg tv
	sum HeptaBDEs (inkl. LOQ)	0,897	0,868	0,876	µg/kg tv
	Sum av analysert NonaBDEs (eks. LOQ)	ND	ND	ND	µg/kg tv
	Sum av analysert NonaBDEs (inkl. LOQ)	2,39	2,31	2,33	µg/kg tv
	Sum av analysert OctaBDEs (eks. LOQ)	ND	ND	ND	µg/kg tv
	Sum av analysert OctaBDEs (inkl. LOQ)	1,2	1,16	1,17	µg/kg tv
	Sum av analysert TriBDEs (eks. LOQ)	ND	ND	ND	µg/kg tv
	Sum av analysert TriBDEs (inkl. LOQ)	0,0598	0,0579	0,0584	µg/kg tv
	Sum BDE (eksl. LOQ)	ND	ND	ND	µg/kg tv
	Sum BDE (inkl. LOQ)	9,15	8,85	8,93	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)	0,718	0,694	0,7	µg/kg tv
	sum PentaBDEs (eksl. LOQ)	ND	ND	ND	µg/kg tv
	sum PentaBDEs (inkl. LOQ)	0,598	0,579	0,584	µg/kg tv
	sum TetraBDEs (eksl. LOQ)	ND	ND	ND	µg/kg tv
	sum TetraBDEs (inkl. LOQ)	0,299	0,289	0,292	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
	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)	6,1	1,8	2,9	g/kg TS
	Phosphorus (P)	9540	2000	2550	mg/kg TS
	Totalt organisk karbon	5,99	1,3	2,11	% C
	Totalt organisk karbon (TOC)	59900	13000	21100	mg C/kg TS
	Tørrstoff	37,4	54,1	51,2	%



Vedlegg 2 – Analysebevis



Mottaker

Dato

24.09.2024

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

RESULTATER FRA

Prosjekt- og prøveinformasjon

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

Kommentarer:

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	Tørrstoff %	Teflubenzuron ng/g (t.v.)	Diflubenzuron ng/g (t.v.)
		g (t.v.)			
NR-2022-12687	BUK-2A	2,5	51	0,3	0,4
NR-2022-12688	BUK-4	2,8	48	1,2	0,7
NR-2022-12689	BUK-1	1,9	36	<0,1	1,1

DETEKSJONSGRENSER (LOD) OG KVANTIFISERINGSGRENSER (LOQ)

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

GJENNFINDING (spike recovery)

	%	%
Spike	100	104



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-092816-01

EUNOMO-00430426

Prøvemottak: 27.08.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 27.08.2024 11:55 -
16.09.2024 11:29

Referanse: Buktodden NØ Prioriterte
stoffer

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-08270280	Prøvetakingsdato:	26.04.2024			
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RSA			
Prøvemerking:	BUK-1	Analysedato:	27.08.2024			
	BUK-1 Fremmedstoff					
Analyse		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d)	Tørrestoff	37.4	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a)* Gledetap ved 550°C						
a)*	Gledetap (550°C)	14.4	% TS	0.1		NF EN 12879 (cancelled)
d) Arsen (As) Premium LOQ						
d)	Arsen (As)	19	mg/kg TS	1.2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d)	Bly (Pb)	20	mg/kg TS	1.2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d)	Kadmium (Cd)	1.1	mg/kg TS	0.024	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d)	Kobber (Cu)	95	mg/kg TS	1.2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d)	Krom (Cr)	45	mg/kg TS	1.2	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d)	Kvikksølv (Hg)	0.057	mg/kg TS	0.024	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d)	Nikkel (Ni)	26	mg/kg TS	1.2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d)	Sink (Zn)	500	mg/kg TS	5.3	25%	SS 28311:2017mod/SS-

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.

Side 1 av 4

AP-001 v 195



AR-24-MM-092816-01



EUNOMO-00430426

				EN ISO 17294-2:2023
a) Total Fosfor				
a) Phosphorus (P)	9540 mg/kg TS	1	1240	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)	6.1 g/kg TS	0.5	1.11	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)	< 1.20 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',5,5',6'-NonaBDE (BDE-207)	< 1.20 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)	< 0.598 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5,5',6-OktaBDE (BDE-196)	< 0.598 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-183)	< 0.299 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138)	< 0.179 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184)	< 0.299 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85)	< 0.120 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153)	< 0.179 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,6'-HeksaBDE (BDE-154)	< 0.179 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99)	< 0.120 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100)	< 0.120 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47)	< 0.0598 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49)	< 0.0598 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4-TriBDE (BDE-17)	< 0.0299 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5',6-HeptaBDE (BDE-191)	< 0.299 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5-HeksaBDE (BDE-156)	< 0.179 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» (α=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, umtatt 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.

Side 2 av 4

ARJ001 v 195



AR-24-MM-092816-01



EUNOMO-00430426

b)	2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119)	< 0.120 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66)	< 0.0598 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71)	< 0.0598 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,4,4'-TriBDE (BDE-28)	< 0.0299 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126)	< 0.120 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77)	< 0.0598 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	DekaBDE (BDE-209)	< 2.99 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'-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)	0.897 µg/kg tv	0,224	Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (inkl. LOQ)	2.39 µg/kg tv	0,598	Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (inkl. LOQ)	1.20 µg/kg tv	0,299	Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (inkl. LOQ)	0.0598 µg/kg tv	0,0149	Internal Method 1
b)	Sum BDE (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum BDE (inkl. LOQ)	9.15 µg/kg tv	2,29	Internal Method 1
b)	sum HeptaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (inkl. LOQ)	0.718 µg/kg tv	0,179	Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (inkl. LOQ)	0.598 µg/kg tv	0,149	Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (inkl. LOQ)	0.299 µg/kg tv	0,0747	Internal Method 1
a)	Totalt organisk karbon (TOC)			
a)	Totalt organisk karbon	5.99 % C	0.1 1.176	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	59900 mg C/kg TS	1000 11758	NF EN 15936 - Méthode B

Uttevrende 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,

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» (α=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.

Side 3 av 4

AR-001 v 195



AR-24-MM-092816-01

EUNOMO-00430426



Kopi til:

Marthe Olsen (marthe.olsen@akerbl.no)

Moss 16.09.2024

Stig Tjomsland
Kundeveileder (ASM)

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» ($\alpha=0$, <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 nærmest slik den ble mottatt hvis laboratoriet

Side 4 av 4

AP5-001 v 105



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

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-092817-01

EUNOMO-00430426

Prøvemottak: 27.08.2024
Temperatur: 27.08.2024 11:55 -
Analyseperiode: 16.09.2024 11:29

Referanse: Buktodden NØ Prioriterte
stoffer

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-08270281	Prøvetakingsdato:	26.04.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RSA		
Prøvemerkning:	BUK-2A	Analysedato:	27.08.2024		
	BUK-2A Fremmedstoff				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Terrstoff	54.1	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a)* Gledetap ved 550°C					
a)* Gledetap (550°C)	4.83	% TS	0.1		NF EN 12879 (cancelled)
d) Arsen (As) Premium LOQ					
d) Arsen (As)	7.1	mg/kg TS	0.83	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Bly (Pb)	18	mg/kg TS	0.83	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kadmium (Cd)	0.094	mg/kg TS	0.017	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kobber (Cu)	23	mg/kg TS	0.83	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Krom (Cr)	45	mg/kg TS	0.83	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kvikksølv (Hg)	0.035	mg/kg TS	0.017	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Nikkel (Ni)	27	mg/kg TS	0.83	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Sink (Zn)	100	mg/kg TS	3.7	25%	SS 28311:2017mod/SS-

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 dekker prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 4

AR-001 v 195



AR-24-MM-092817-01



EUNOMO-00430426

				EN ISO 17294-2:2023
a) Total Fosfor				
a) Phosphorus (P)	2000 mg/kg TS	1	260	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)	1.8 g/kg TS	0.5	0.36	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)	< 1.16 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonaBDE (BDE-207)	< 1.16 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',6,6'-OktabDE (BDE-197)	< 0.579 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5,5',6-OktabDE (BDE-196)	< 0.579 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-183)	< 0.289 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138)	< 0.174 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184)	< 0.289 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85)	< 0.116 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153)	< 0.174 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,6'-HeksaBDE (BDE-154)	< 0.174 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99)	< 0.116 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100)	< 0.116 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47)	< 0.0579 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49)	< 0.0579 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4-TriBDE (BDE-17)	< 0.0289 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5',6-HeptaBDE (BDE-191)	< 0.289 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5-HeksaBDE (BDE-156)	< 0.174 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).

Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 2 av 4

AR-001 v 105



AR-24-MM-092817-01



EUNOMO-00430426

b)	2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119)	< 0.116 µg/kg tv			Internal Method 1
b)	2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66)	< 0.0579 µg/kg tv			Internal Method 1
b)	2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71)	< 0.0579 µg/kg tv			Internal Method 1
b)	2,4,4'-TriBDE (BDE-28)	< 0.0289 µg/kg tv			Internal Method 1
b)	3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126)	< 0.116 µg/kg tv			Internal Method 1
b)	3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77)	< 0.0579 µg/kg tv			Internal Method 1
b)	DekaBDE (BDE-209)	< 2.89 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'-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)	0.868 µg/kg tv	0,217		Internal Method 1
b)	Sum av analyseret NonaBDEs (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	Sum av analyseret NonaBDEs (inkl. LOQ)	2.31 µg/kg tv	0,579		Internal Method 1
b)	Sum av analyseret OctaBDEs (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	Sum av analyseret OctaBDEs (inkl. LOQ)	1.16 µg/kg tv	0,289		Internal Method 1
b)	Sum av analyseret TriBDEs (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	Sum av analyseret TriBDEs (inkl. LOQ)	0.0579 µg/kg tv	0,0145		Internal Method 1
b)	Sum BDE (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	Sum BDE (inkl. LOQ)	8.85 µg/kg tv	2,21		Internal Method 1
b)	sum HeptaBDEs (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (inkl. LOQ)	0.694 µg/kg tv	0,174		Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (inkl. LOQ)	0.579 µg/kg tv	0,145		Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (inkl. LOQ)	0.289 µg/kg tv	0,0723		Internal Method 1
a)	Totalt organisk karbon (TOC)				
a)	Totalt organisk karbon	1.30 % C	0.1	0.257	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	13000 mg C/kg TS	1000	2575	NF EN 15936 - Méthode B

Uttevrende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne
 a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, 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, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet af 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 3 av 4

Side 22 av 27



AR-24-MM-092817-01

EUNOMO-00430426



Kopi til:

Marthe Olsen (marthe.olsen@akerbl.no)

Moss 16.09.2024

Stig Tjomsland
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 enkelte 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.

APR.001 v 1/05

Side 4 av 4

Side 23 av 27

Sedimentanalyse – Buktodden NØ

Rapportnummer 110212214-3012-01-002



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-092818-01

EUNOMO-00430426

Prøvemottak: 27.08.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 27.08.2024 11:55 -
16.09.2024 11:29

Referanse: Buktodden NØ Prioriterte
stoffer

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-08270282	Prøvetakingsdato:	26.04.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RSA		
Prøvemerkning:	BUK-4	Analysedato:	27.08.2024		
	BUK-4 Fremmedstoff				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Torrstoff	51.2	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a)* Glødetap ved 550°C					
a)* Glødetap (550°C)	6.33	% TS	0.1		NF EN 12879 (cancelled)
d) Arsen (As) Premium LOQ					
d) Arsen (As)	13	mg/kg TS	0.88	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2023
d) Bly (Pb)	22	mg/kg TS	0.88	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2023
d) Kadmium (Cd)	0.37	mg/kg TS	0.018	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2023
d) Kobber (Cu)	36	mg/kg TS	0.88	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2023
d) Krom (Cr)	51	mg/kg TS	0.88	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2023
d) Kvikksølv (Hg)	0.040	mg/kg TS	0.018	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2023
d) Nikkel (Ni)	31	mg/kg TS	0.88	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2023
d) Sink (Zn)	160	mg/kg TS	3.9	25%	SS 28311:2017mod/SS-

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» (α=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.

Side 1 av 4

AR-001 v 105



AR-24-MM-092818-01



EUNOMO-00430426

				EN ISO 17294-2:2023
a) Total Fosfor				
a) Phosphorus (P)	2550 mg/kg TS	1	332	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)	2.9 g/kg TS	0.5	0.54	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)	< 1.17 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',5,6,6'-NonaBDE (BDE-207)	< 1.17 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)	< 0.584 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5,5',6-OktaBDE (BDE-196)	< 0.584 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-183)	< 0.292 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138)	< 0.175 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184)	< 0.292 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85)	< 0.117 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153)	< 0.175 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,6'-HeksaBDE (BDE-154)	< 0.175 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99)	< 0.117 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100)	< 0.117 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47)	< 0.0584 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49)	< 0.0584 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,2',4-TriBDE (BDE-17)	< 0.0292 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5'-HeptaBDE (BDE-191)	< 0.292 µg/kg tv			Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5-HeksaBDE (BDE-156)	< 0.175 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/områdene, 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, umtatt 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.

Side 2 av 4

AR-001 v 105



AR-24-MM-092818-01



EUNOMO-00430426

b)	2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119)	< 0.117 µg/kg tv			Internal Method 1
b)	2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66)	< 0.0584 µg/kg tv			Internal Method 1
b)	2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71)	< 0.0584 µg/kg tv			Internal Method 1
b)	2,4,4'-TriBDE (BDE-28)	< 0.0292 µg/kg tv			Internal Method 1
b)	3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126)	< 0.117 µg/kg tv			Internal Method 1
b)	3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77)	< 0.0584 µg/kg tv			Internal Method 1
b)	DekaBDE (BDE-209)	< 2.92 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'-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)	0.876 µg/kg tv	0,219		Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (inkl. LOQ)	2.33 µg/kg tv	0,584		Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (inkl. LOQ)	1.17 µg/kg tv	0,292		Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (inkl. LOQ)	0.0584 µg/kg tv	0,0146		Internal Method 1
b)	Sum BDE (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	Sum BDE (inkl. LOQ)	8.93 µg/kg tv	2,23		Internal Method 1
b)	sum HeptaBDEs (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (inkl. LOQ)	0.700 µg/kg tv	0,175		Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (inkl. LOQ)	0.584 µg/kg tv	0,146		Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (eks. LOQ)	nd			Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (inkl. LOQ)	0.292 µg/kg tv	0,0730		Internal Method 1
a)	Totalt organisk karbon (TOC)				
a)	Totalt organisk karbon	2.11 % C	0.1	0.415	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	21100 mg C/kg TS	1000	4155	NF EN 15936 - Méthode B

Uttørende 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, Sjöbågsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

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 enlike 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.

Side 3 av 4

AR-001 v 105



AR-24-MM-092818-01

EUNOMO-00430426



Kopi til:

Marthe Olsen (marthe.olsen@akerbl.no)

Moss 16.09.2024

Stig Tjomsland

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MI: 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» ($\alpha=0$, <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 4 av 4

Side 27 av 27

Sedimentanalyse – Buktodden NØ

Rapportnummer 110212214-3012-01-002