

AVINOR AS

TRONDHEIM LUFTHAVN VÆRNES

RESIPIENTUNDERSØKELSE 2020



Dokumentinformasjon

ADRESSE COWI AS
Otto Nielsens veg 12
Postboks 4420 Torgarden
7436 Trondheim
TLF +47 02694
WWW cowi.no

Tittel:	Trondheim lufthavn Værnes. Resipientundersøkelse 2020		
Oppdrag nr:	A133911	Rapportnummer	002
Utgivelsesdato:	23.2.2021	Antall sider:	32 + vedlegg
Utarbeidet:	site, jkdn, siof, kami, navy		
Kontrollert:	armi		
Godkjent:	site		
Oppdragsgivers kontaktperson:	Ingvild Helland Ingvild.Helland@avinor.no +47 45 40 13 99	Oppdragstakers kontaktinformasjon	Siw Taftø site@cowi.com +47 99 59 29 39

Rapport versjon:	Dato:	Signatur:
02	4.3.2021	site

INNHold

Sammendrag	4
1 Innledning	6
1.1 Bakgrunn	6
1.2 Avløps- og overvannsnett	7
1.3 Karakteristikk av tillatte utslipp og påvirkningspotensial	8
1.4 Vannforekomster	8
2 Metoder	9
2.1 Generelt	9
2.2 Kvalitetslementer og indekser	10
2.3 Feltarbeid	13
3 Resultater	17
3.1 Bløtbunnsfauna	17
3.2 Miljøgifter i sediment	24
3.3 Miljøgifter i vann	28
4 Oppsummering	31
5 Referanser	32

BILAG

Bilag A	Bunndyr, begroingsalger og heterotrof begroing
A.1	Metoder
A.2	Feltarbeid
A.3	Resultater
Bilag B	Koordinater
Bilag C	Bløtbunnsfauna, feltlogg
Bilag D	Bløtbunnsfauna, artsliste (Medins)
Bilag E	Sediment, feltlogg
Bilag F	Sediment, analyserapport (Eurofins)

Sammendrag

Avinor AS har utslippstillatelse for bruk av kjemikalier til avising av fly og bane, testing av utstyr for skum- og pulverbasert brannsløkkemiddel, samt brannøvelser på øvingsfeltet ved Trondheim lufthavn Værnes. Tillatelsen er gitt av Statsforvalteren i Trøndelag (tidligere Fylkesmannen) og sist revidert i 2019 (Fylkesmannen i Trøndelag, 2019). I utslippstillatelsen er det stilt krav til gjennomføring av resipientundersøkelser i 2020.

Undersøkelsen i 2020 omfattet kartlegging av økologisk tilstand og utslippsrelevante kjemiske parametere i nærheten av kjente utslippspunkter fra lufthavna (Stjørdalsfjorden, Gamle elveleie Nord og Sør og Stjørdalselva). Formålet med undersøkelsen har vært å kartlegge i hvilken grad pågående og tidligere utslipp fra bedriften påvirker resipientene. Økologisk tilstand ble kartlagt gjennom bløtbunnsfaunaundersøkelser på utvalgte lokaliteter i sjø, mens det i Stjørdalselva ble utført undersøkelser av begroingsalger, bunndyr og heterotrof begroing. Relevante kjemiske parametere ble undersøkt i vann og sediment i alle resipientene. Program for vannprøvetaking er utarbeidet og gjennomført av Avinor, og resultater er inkludert i denne rapporten.

I Stjørdalsfjorden var det ingen tegn til påvirkning på bløtbunnsfaunaen eller forhøyede konsentrasjoner av kjemiske parametere i sediment. Resipienten er stor og har god vannsirkulasjon/vannutskiftning. Det antas at utslipp av avisningskjemikalier raskt brytes ned og fortynnes, og at utslippene har liten effekt på organismene som lever der.

Sjøresipient Gamle elveleie Nord var tidligere en del av Stjørdalselva, men ble en fullstendig marin resipient etter utbygging av lufthavna og omlegging av elveløpet i 1959. Resipienten er innelukket og vannutskiftning er knyttet til tidevannsstrømmer. Området er grunt (maks 8 m vanddyb) og store deler av sjøbunnen blottlegges ved lavvann. Sett i lys av områdets tidligere historikk (kloakk, treindustri og store endring i miljø pga. omlagt elveløp), vurderes den indre delen av denne vannforekomsten som sterkt modifisert. Undersøkelsene dokumenterte stor variabilitet i bløtbunnsfaunaen. Det ble observert lavt individtall og arts mangfold i tre av fire prøver. Samlet sett ble det likevel i undersøkte arealet (0,1 m²) påvist 20 arter og 165 individer, noe som er en forbedring i forhold til tidligere undersøkelser i 2004 (NIVA). På tross av forbedringene er det mye som tyder på at resipienten fremdeles er sterkt belastet av oksygensvinn i de dypeste delene som følge av historiske forhold. Det samme gjelder for Gamle elveleie Sør, som også er svært grunt. Her ble det ikke gjennomført undersøkelser av økologisk tilstand, men innhentede sedimentprøver viste forhøyede konsentrasjoner av formiat nær utslippspunktet.

Begroingsalger og bunndyr i Stjørdalselva ble bekreftet å være saltvannspåvirket i hele undersøkelsesområdet (oppstrøms Forsvarsbyggs eiendom til Sandfærhus) i slik grad at indeksene ikke kan brukes til klassifisering. Det er ingen andre kvalitetselementer tilgjengelige for å belyse responsen fra utslippene (oksygensvikt), og økologisk tilstand i elv kan derfor ikke bestemmes. Det ble ikke observert heterotrof begroing, og indeksen kommer derfor ikke til anvendelse. Undersøkelse av kjemiske parametere viser noen forhøyede konsentrasjoner av alifater og formiat i sedimentene ved avisingsplattform sør og brannøvingsfeltet, og forhøyede konsentrasjoner av formiat og propylenglykol i vannprøver i området ved avisingsplattform sør. Det var ingen tegn til oksygensvinn og ikke-nedbrutt organisk materiale i sedimentet på disse stasjonene. Det antas at generelt stor vannføring og gode strømningsforhold i Stjørdalselva gir en rask fortynning av utslippene og at utslippene dermed har svært begrenset effekt på livet i elva.

I senere undersøkelser anbefales det å utvide bløtbunnsfaunaprøvetakingen i Gamle elveleie Nord (dvs. prøvetaking av minimum 0,4 m²) og legge prøvetakingen til april (dvs. like etter at sesong for bruk av avisningskjemikalier er over). Prøvetaking hvert 3-5. år vil være egnet for å følge med på

utviklingen. Samme overvåkingsfrekvens anbefales for de to stasjonene i Stjørdalsfjorden. I tillegg anbefales det at vannprøvetaking på stasjoner nær alle utslippspunkter i sjø og elv videreføres, med årlig prøvetaking i avisingssesongen.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Trondheim Lufthavn er etablert ved utløpet av Stjørdalselva ved Stjørdalsfjorden (Figur 1), og eies og driftes av Avinor AS. Det er gitt utslippstillatelse fra Fylkesmannen i Trøndelag (sist endret 6.9.2019). Tillatelsen gjelder baneavising og flyavising, samt for testing av utstyr for skum- og pulverbasert brannsløkkemiddel og øvelser på brannøvingsfeltet med følgende rammer:

1. Baneavising kjemikalier tilsvarende et kjemisk oksygenforbruk på 170 000 kg/år og 43 000 kg KOF/mnd.
2. Flyavising kjemikalier på 300 000 liter 100 % glykol/år og 100 000 liter 100% glykol/mnd. 50 m³ benyttes til avising på avisingplattform, og 50 m³ til preventiv avising ved flyoppstillingsplass.
3. Bruk av brannøvingsfelt etablert i 2009, med et årlig forbruk av:
 - a. 10 000 l brennstoff, parafin (Jet A1) pr. år
 - b. 5 000 kg slukkepulver pr. år
 - c. 500 kg propan pr. år
 - d. 500 l teknisk sprit pr. år
 - e. 5 000 l brannskumkonsentrat pr. år



Figur 1 Lokalisering av Trondheim lufthavn innerst i Stjørdalsfjorden.

Avinor har krav om å etablere et overvåkingsprogram som dokumenterer hvordan utslipp fra egen drift påvirker økologisk og kjemisk tilstand i berørte vannforekomster. Overvåkingen skal gjennomføres etter vannforskriftens bestemmelser og skal belyse påvirkning fra pågående og tidligere utslipp samt virksomhetens bidrag til samlet tilstand i vannforekomsten. Avinor skal iht. tillatelsen undersøke kvalitetselementer i vannforekomsten som kan være direkte eller indirekte påvirket av bedriftens utslipp.

1.2 Avløps- og overvannsnett

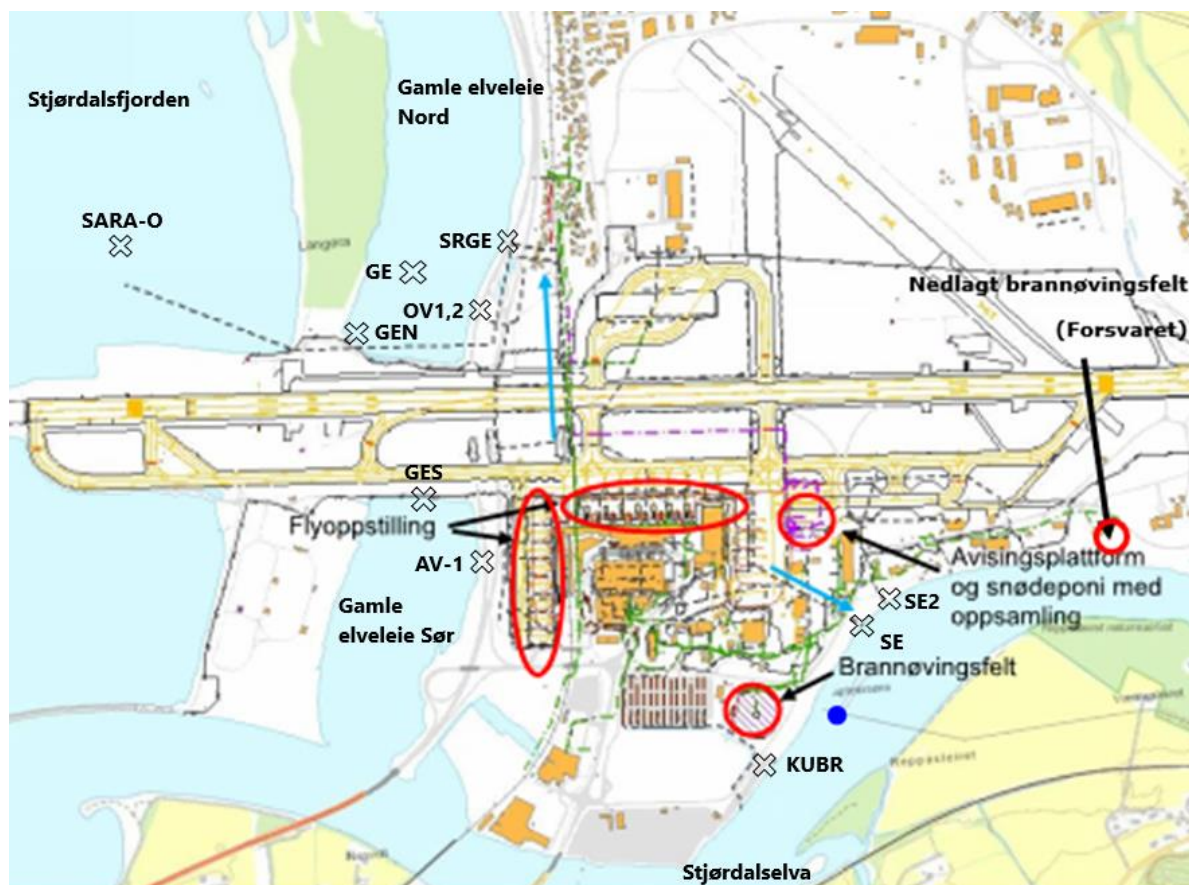
Utslipp og diffus avrenning ved lufthavna drenerer til Stjørdalselva, Stjørdalsfjorden og Gamle elveleie Nord og Sør. Kildeområder for avrenning med utslippspunkter er vist i Figur 2.

Avrenning fra snødeponi for ren snø, overløp fra oppsamlingskum på avisingsplattform, samt overvann fra Terminal B, PBR-bygget og brannøvingsfelter, føres til Stjørdalselva. Annet overvann, som også kan inneholde kjemikalier, føres til Gamle elveleie Sør og Gamle elveleie Nord.

Glykolholdig vann fra flyavisingsplattformen og snødeponi for glykolforurensset snø går til oppsamlingskum på avisingsplattform og føres via ledning til dypvannsutslipp i Stjørdalsfjorden.

Formiat som benyttes ved baneavising vil i hovedsak brøytes av rullebanen i 5-50 m bredde, og renne av på terrenget og infiltrere i grunnen. Noe vil også kunne fanges opp av overvannssystemet som er etablert langs deler av rullebanen med utslipp til Gamle elveleie Nord.

Brannøvingsfeltet er etablert på utsiden av lufthavna. På feltet er det etablert tett dekke med sluk og sandfang, og vannet føres videre herfra til en oljeutskiller via to fordrøyningstanker før det går videre til kommunalt nett. Eventuelt overvann som ikke fanges opp vil føres til en kanal til Stjørdalselva, nedstrøms utslipp fra lufthavna. Også øvrige oljeutskillere ved lufthavna (verksted, vaskehall, parkeringsplasser), har påslipp til kommunalt nett.



Figur 2 Avløps- og overvannsnett og lokalisering av kildeområder for avrenning til resipienter. Dreneringsretning er vist med blå piler (Avinor AS, 2018). Punkter som inngår i Avinor vannovervåkingsprogram til resipientene, er merket med kryss.

1.3 Karakteristikk av tillatte utslipp og påvirkningspotensial

Nedbrytning av avisingskjemikalier (glykol og formiatbaserte kjemikalier) er en oksygenkrevende prosess som vil kunne redusere oksygenkonsentrasjonene i vann og sediment. Ved ufullstendig nedbrytning av kjemikalier som følge av for lite tilgang på oksygen, kan det dannes nedbrytningsprodukter som alkylsulfider og merkaptaner. Sistnevnte medfører en ubehagelig lukt. Både hydrogensulfid (H_2S), alkylsulfider og merkaptaner kan være svært giftige ved høye konsentrasjoner.

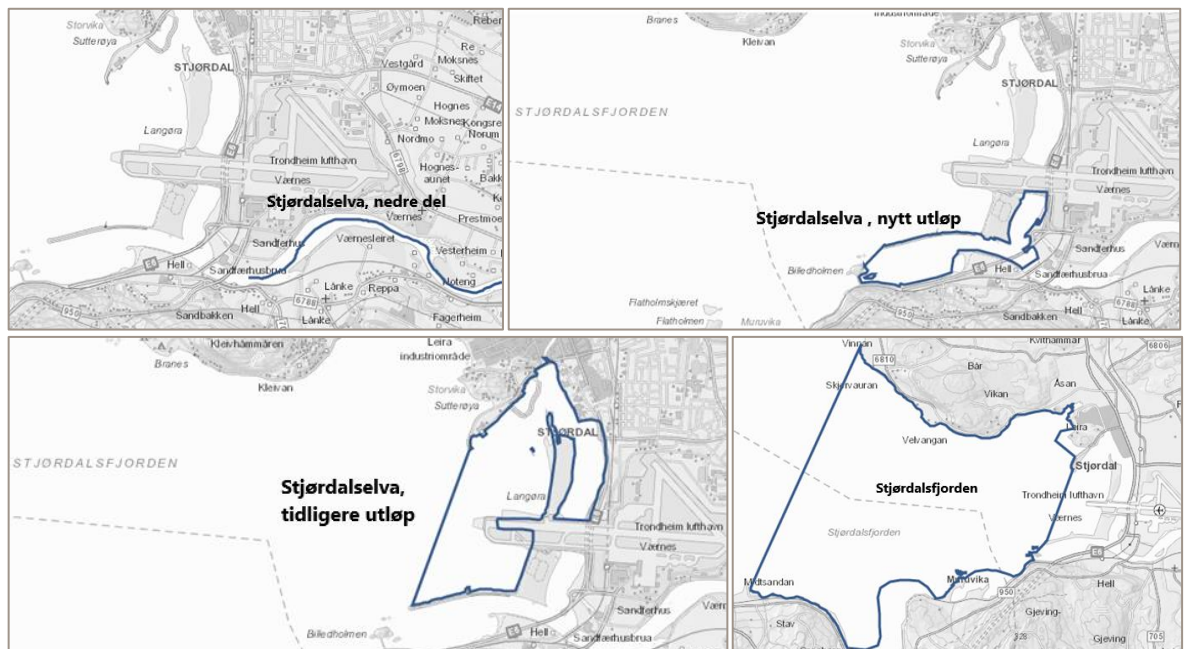
Utlekking av PFAS fra tidligere bruk av brannslukkemidler kan påvirke dyr og mennesker negativt, ved å blant annet påvirke immunforsvaret og effekten av vaksiner. PFAS-stoffer er svært stabile og brytes i liten grad ned.

1.4 Vannforekomster

Resipientene for utslippene fra lufthavna er inndelt i fire vannforekomster med ulike vanntyper og kjemisk og økologisk tilstand (Tabell 1).

Tabell 1 Informasjon om vannforekomstene som skal undersøkes (Vann-nett, 2020).

Vannforekomst	ID	Vanntypenavn	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
Stjørdalselva, nedre	124-72-R	Middels til stor, kalkfattig, humøs	Moderat	God
Stjørdalselva, nytt utløp	0320041000-8-C	Ferskvannspåvirket beskyttet fjord, polyhalin (18-30) –H4	God	Ukjent
Stjørdalselva, tidligere utløp	0320041000-4-C	Ferskvannspåvirket beskyttet fjord, polyhalin (18-30) – H4	Moderat	Ukjent
Stjørdalsfjorden	0320041000-10-C	Ferskvannspåvirket beskyttet fjord – H4	God	Dårlig



Figur 3 Vannforekomstene som undersøkes er angitt med blå strek (Vann-nett, 2020).

Vannforekomstene Stjørdalselva, tidligere utløp (Gamle elveleie Nord) og nytt utløp (Gamle elveleie Sør) var tidligere et deltaområde bestående av flere elveforgreininger. Etter utbygging av den vestlige delen av rullebanen i 1959, er den nordlige delen av elveleiet ikke lenger i kontakt med Stjørdalselva og har redusert vannutskifting. Bunnforholdene i dette området er påvirket av organisk materiale fra tidligere trelastvirksomhet og historiske kloakkutslipp (Avinor AS, 2018). Den sørlige delen av elveleiet har kontakt med Stjørdalselva.

2 Metoder

2.1 Generelt

Resipientundersøkelsen er basert på føringer for undersøkelse og klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand i Veileder 02/2018 og krav i utslippstillatelsen (Fylkesmannen i Trøndelag, 2019).

Det legges til grunn at undersøkelsen skal omfatte de kvalitetselementene som vurderes som mest følsomme for den aktuelle påvirkningen.

Nedbrytning av formiat- og glykolholdige avisingskjemikalier gir risiko for oksygensvikt i vann og sediment. I elva er bunndyr, begroingsalger og heterotrof begroing, og i de marine resipientene er bløtbunnsfauna med støtteparametere (total organisk karbon og kornfordeling) vurdert som egnet til å dokumentere belastning av denne type påvirkning.

I elv er det risiko for at episodisk eller kontinuerlig saltvannspåvirkning vil kunne begrense utbredelsen av de organismer som metodikken baseres på i den grad at metoden ikke lenger kan brukes. Undersøkelsesområdet i nedre del av Stjørdalselva ligger lavt og elva har lite fall og relativt lav vannhastighet. I Gamle elveleie Nord er det risiko for at tidligere aktiviteter på området kombinert med uttørking av fjæresonen ved lavvann og ferskvannstilførsel påvirker faunaen i den grad at undersøkelser av bløtbunnsfauna ikke er relevante.

2.2 Kvalitetselementer og indekser

2.2.1 Bløtbunnsfauna

Marin bløtbunnsfauna inkluderer makrovertebrater (virvelløse dyr) større enn 1 mm, som lever på eller i sedimentet på sjøbunnen. Faunaen er relativt stasjonær og gjenspeiler forholdene i sedimentet og vannet like over havbunnen. Abiotiske faktorer som temperatur, salinitet og sedimentes kornstørrelse påvirker artssammenetningen og individtettheten. I tillegg er bløtbunnsfaunaen følsom overfor endringer i oksygenforhold. Hver grabbprøve ble analysert separat og klassifisert etter Veileder 02/2018 (Tabell 2). I tillegg ble de 10 hyppigst forekommende artene inndelt i økologiske grupper etter Norwegian Sensitivity Index (NSI; (Rygg, B. og Norling, K, 2013); Tabell 3). Artenes NSI-gruppe-tilhørighet er hentet fra artslisten i Veileder 02/2018 Vedlegg.

Tabell 2 Klassegrenser for bløtbunnsfauna, vanntype H4-5 (Veileder 02/2018 revidert 2020).

Indeks	Vanntype H 4-5				
	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
NQI1	0,91 - 0,73	0,73 - 0,64	0,64 - 0,49	0,49 - 0,31	0,31 - 0
H'	5,5 - 3,7	3,7 - 2,9	2,9 - 1,8	1,8 - 0,9	0,9 - 0
ES ₁₀₀	46 - 23	23 - 16	16 - 9	9 - 5	5 - 0
ISI ₂₀₁₂	13,4 - 8,7	8,7 - 7,8	7,8 - 6,4	6,4 - 4,7	4,7 - 0
NSI	30 - 25	25 - 20	20 - 15	15 - 10	10 - 0

Tabell 3 Inndeling av marine arter i økologiske grupper jf. NSI (Norwegian Sensitivity Index; Rygg og Norling, 2013)

Inndeling (arter)	Økologisk gruppe	Beskrivelse
Følsomme	I	Arter med høy følsomhet for næringsstoffer og/eller forurensning
Indifferente	II	Arter som forekommer i områder med både lav og høy belastning av næringsstoffer og/eller forurensning (generalister)
Tolerante	III	Arter som forekommer ved normale forhold, som er tolerante og til dels kan dra nytte av høy belastning av næringsstoffer og/eller forurensning
Opportunistiske	IV	Arter som drar nytte av høy belastning av næringsstoffer og/eller forurensning
Forurensningsindikerende	V	Arter som drar sterkt nytte av høy belastning av næringsstoffer og/ eller forurensning

Det ble i tillegg til bløtbunnsfauna-prøvetakingen utført hydrografiske målinger gjennom vannsøylen. Målingene omfattet salinitet, temperatur, turbiditet og oksygen (sistnevnte er spesielt relevant for bunnvannet hvor bløtbunnfaunaen lever). En egen grabbprøve fra hver stasjon ble innhentet for analyse av støtteparameterne total organisk karbon (TOC), total-N og forenklet kornfordelingsanalyse (jf. anbefalinger i Veileder 02/2018). Normalisert TOC ble klassifisert etter Tabell 4.

Tabell 4 Klassifisering av total organisk karbon (TOC) etter Veileder 02/2018.

Parameter		Tilstandsklasser				
		I	II	III	IV	V
		Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
TOC ₆₃	Organisk karbon (mg/g) korrigert for innhold av finstoff	0-20	20-27	27-34	34-41	41-200

2.2.2 Miljøgifter i sediment

Analyseresultatene er klassifisert etter M-608 rev. 2020, iht. grenseverdier i Tabell 5.

Tabell 5 Tilstandsklasser for sediment (M-608 rev. 2020).

Parametere	Enhet	Klasse I Bakgrunn	Klasse II God	Klasse III Moderat	Klasse IV Dårlig	Klasse V Svært dårlig
Arsen, As	mg/kg	0-15	15-18	18-71	71-580	>580
Bly, Pb	mg/kg	0-25	25-150	150-1480	1480-2000	2000-2500
Bly, Pb, ferskvann	mg/kg	0-25	25-66	66-1480	1480-2000	2000-2500
Kadmium, Cd	mg/kg	0-0,2	0,2-2,5	2,5-16	16-157	>157
Kadmium, Cd, ferskvann	mg/kg	0-0,2	0,2-1,5	1,5-16	15-157	>157
Kobber, Cu	mg/kg	0-20	20-84		84-147	>147
Kobber, Cu, ferskvann	mg/kg	0-20	20-210		210-400	>400
Krom, Cr	mg/kg	0-60	60-620	620-6000	6000-15500	15500-25000
Krom, Cr, ferskvann	mg/kg	0-60	60-112			>112
Kvikksølv, Hg	mg/kg	0-0,05	0,05-0,52	0,52-0,75	1,75-1,45	>1,45
Nikkel, Ni	mg/kg	0-30	30-42	42-271	271-533	>533
Sink, Zn	mg/kg	0-90	90-139	139-750	750-6690	>6690
Naftalen	mg/kg	0-2	2-27	27-1754	1754-8769	>8769
Acenafylen	mg/kg	0-1,6	1,6-33	33-85	85-8500	>8500

Acenaften	mg/kg	0-2,4	2,4-96	96-195	195-19500	>19500
Fluoren	mg/kg	0-6,8	6,8-150	150-694	694-34700	>34700
Fenantren	mg/kg	0-6,8	6,8-780	780-2500	2500-25000	>25000
Antracen	mg/kg	0-1,2	1,2-4,8	4,8-30	30-295	>295
Fluoranten	mg/kg	0-8	8-400		400-2000	>2000
Pyren	mg/kg	0-5,2	5,2-84	84-840	840-8400	>8400
Benzo(a)antracen	mg/kg	0-3,6	3,6-60	60-501	501-20100	>50100
Krysen	mg/kg	0-4,4	4,4-280		280-2800	>2800
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	0-90	90-140		140-10600	>10600
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	0-90	90-135		135-7400	>7400
Benzo(a)pyren	mg/kg	0-6	6-183	183-230	230-13100	>13100
Benzo(a)pyren, ferskvann	mg/kg	0-6	6-183	183-2300	2300-13100	>13100
Indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg	0-20	20-63		63-2300	>2300
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0-12	12-27	27-273	273-2730	>2730
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0-18	18-84		84-1400	>1400
PAH16	mg/kg	0-300	300-2000	2000-6000	6000-20000	>20000
PCB7	mg/kg		0-4,1	4,1-43	43-430	>430
PFOA	ug/kg		0-71			
PFOA ferskvann	ug/kg		0-713			
PFOS	ug/kg		0-0,23	0,23-72		
PFOS ferskvann	ug/kg		0-2,3	2,3-360		

2.2.3 Miljøgifter i vann

Miljøovervåkingsprogrammet for lufthavna (Avinor AS, 2018) omfatter prøver for analyse av miljøgifter i vann før og etter sesong, samt et ulikt antall ganger i sesong i perioder med høy avrenning/høyt forbruk. Vannprøvene analyseres for parametere relevante for påvirkning fra avisingskemikalier (formiat, propylenglykol), og eventuelt andre parametere relevante for det spesifikke prøvetakingspunktet (olje C10-C40, tungmetaller, PFAS). I punkter som kan være forstyrret av andre forurensninger eller tilstand i resipienter er antallet parametere redusert til det som er aktuell forurensning fra lufthavna.

Stasjonene for overvåking av miljøgifter i vann er beskrevet i Tabell 6 og vist i Figur 2. Analyseresultatene som det er etablert klassegrenser for er klassifisert etter M-608 rev. 2020 (Tabell 7).

Tabell 6 Stasjoner som inngår i Avinors Miljøovervåkingsprogram for miljøgifter i vann (Avinor AS, 2018).

Vannforekomst	Stasjon	Beskrivelse
Stjørdalselva nedre del	KUBR	Kulvert brannøvfingsfelt
	SE	Overføring fra avisingsplattform
	SE2	Overvann fra østre område
Stjørdalselva tidligere utløp	OV1+OV2	Inspeksjonskummer, drens- og overvann
	GE	Overflatevann
	GEN	Fra land
	SARA-O	Tidligere kommunalt utslipp (30 m), overflate- og dypvann
Stjørdalselva nytt utløp	AV1	Utslippsledning ved gamle elveleie sør
	GES	Fra land

Tabell 7 Tilstandsklasser i ferskvann ($\mu\text{g/l}$) (M-608 rev. 2020).

Stoff	Klasse I Bakgrunn	Klasse 2 God	Klasse III Moderat	Klasse IV Dårlig	Klasse V Svært dårlig
Arsen, As	0-0,15	0,15-0,5	0,5-8,5	8,5-85	>85
Bly, Pb	0-0,02	0,0 -1,2	1,2-14	14-57	> 57
Kadmium, Cd	0-0,003	0,003-0,08	0,08-0,45	0,45-4,5	>4,5
Kobber, Cu	0- 0,3	0,3-7,8		7,8-15,6	> 15,6
Krom, Cr	0-0,1	0,1-3,4			>3,4
Kvikksølv, Hg	0-0,001	0,001-0,047	0,047-0,07	0,07-0,14	>0,14
Nikkel, Ni	0-0,5	0,5-4	4-34	34-67	>67
Sink, Zn	0-1,5	1,5–11		11-60	<60
Perfluoroktansyre , PFOA		0-9,1			
Perfluoroktylsulfonat, PFOS		0-0,00065	0,0006-36		

2.2.4 Bunndyr, begroingsalger og heterotrof begroing

Nedre deler av Stjørdalselva vurderes å være eksponert for et sammensatt påvirkningsregime og den samlede belastningen er betydelig. Det antas at generelt stor vannføring og gode strømningsforhold i elva gir en rask fortynning av utslippene fra Avinor, og at utslippene dermed har svært begrenset effekt på livet i elva. For å forsøke å dokumentere både om Avinors utslipp påvirker elva lokalt, og den generelle tilstanden i elva på denne strekningen, er det valgt å benytte tre ulike biologiske kvalitetselementer; bunndyr, begroingsalger og heterotrof begroing.

Under feltarbeidet ble det bekreftet at hele undersøkelsesområdet (oppstrøms Forsvarsbyggs eiendom til Sandfærhus, nedstrøms) er saltvannspåvirket i slik grad at indeksene for disse kvalitetselementene ikke kan brukes til klassifisering. En nærmere beskrivelse av den gjennomførte undersøkelsen er gitt i Bilag A.

2.3 Feltarbeid

Alt feltarbeid er utført av COWI, med unntak for vannprøver som er innsamlet av Avinor. Analysene av bløtbunnsfauna (utplukking av individer og taksonomisk identifisering) samt indeksberegning er utført av Medins Havs och Vattenkonsulter AB, som er akkreditert etter ISO/IEC 17025. Tilsvarende akkreditering innehar Eurofins AS, som har utført kjemiske analyser av vann og sediment.

Tidspunkt for gjennomføring av undersøkelsene er gitt i Tabell 8. Alle koordinater er samlet i Bilag B.

Tabell 8 Tidspunkt for utførelse av feltarbeidet (2020).

Undersøkelse	Dato
Bunndyr og heterotrof begroing	15.- 17. april
Begroingsalger og heterotrof begroing	20. oktober
Bløtbunnsfauna og sediment	23.- 25. juni

2.3.1 Bløtbunnsfauna

Prøvetakingen ble gjennomført ved de tre bløtbunnsfaunastasjonene vist i Figur 4. Det ble samlet inn prøver ved to stasjoner i Stjørdalsfjorden; en like ved dypvannsutslippet (SARA-O) (BB2.1) og en

stasjon noe lenger ute i resipienten (representerer vannforekomsten) (BB2.2). Prøvene ble innhentet med van Veen grabb (0,1 m²) og 4 replikater på hver stasjon ble prøvetatt (jf. anbefalinger i Veileder 02/2018).

I Gamle elveleie Nord ble det innehentet prøver fra en stasjon (BB1.1) i det dypeste punktet i vannforekomsten (ca. 8 m ved høyvann). Stasjonen kunne kun nås med liten båt ved høyvann og mindre van Veen grabb (0,025 m²) måtte derfor benyttes. Det ble samlet inn fire replikater fra stasjonen, som samlet utgjør et areal på 0,1m² (tilsvarende et grabbhugg med standard 0,1 m² van Veen grabb). Resultatene fra denne stasjonen er summert og klassifisert samlet og gir derfor kun en indikasjon på tilstanden og ikke en fullgod klassifisering.

I Gamle elveleie Sør var vanddypet svært grunt og bunnsedimentet var flere steder blottet ved lavvann. Bruk av bløtbunnsfauna som kvalitetselement i tradisjonell forstand ble vurdert som uegnet i dette området og det ble ikke samlet prøver fra vannforekomsten som Gamle elveleie Sør er del av.



Figur 4 Stasjoner for prøvetaking av bløtbunnsfauna. BT77-stasjonen overvåkes i ØKOKYST DP Norskehavet sør II for Miljødirektoratet og ble sist undersøkt i 2017.

Materialet fra grabbprøvene ble siktet i felt og andelen >1mm konserveret i etanol tilsatt fargestoffet rosebengal. Analysene (utplukking, sortering og identifisering samt klassifisering) ble gjennomført av Medins. Indeksene H⁺, ES100, ISI, NSI og NQI1 ble beregnet enkeltvis og oppgitt som en samlet nEQR (normalized ecological quality ratio) for hver av de undersøkte stasjonene. Alle tre stasjonene ligger i vannforekomster som tilhører vanntype H4 klassifiseringen (Tabell 2; hentet fra Veileder 02/2018).

Eksempler på fauna funnet ved stasjonene er vist i Figur 5.



Figur 5 Eksempler på fauna funnet i BB2.1 og BB2.2.

2.3.2 Sediment

Sedimentstasjonene ble lagt ved utslippspunkter på elvebredden i Stjørdalselva og i Gamle elveleie Nord og Sør, samt i bløtbunnsstasjonene ved Gamle elveleie Nord og i Stjørdalsfjorden (Figur 6; Bilag E). Overflatesediment (0-2 cm) fra 3-4 grabbprøver (0,025 m² eller 0,1m² Van Veen Grabb, Figur 7) fra hver stasjon ble samlet inn og blandet i en blandprøve. Det er totalt prøvetatt sediment i ti stasjoner.



Figur 6 Undersøkte sedimentstasjoner i sjø og elv.



Figur 7 Grabb-prøvetaking i sjø utenfor Trondheim Lufthavn, juni 2020.

3 Resultater

3.1 Bløtbunnsfauna

Beregnete indeksverdier for hver replikatprøvene ved hver stasjon er vist i Tabell 9. Samlet økologisk tilstandsklasse for hver stasjon er vist i Tabell 10. Feltlogg og artslist er gitt i Bilag C og Bilag D. Både vannforekomst Stjørdalsfjorden og Stjørdalselva tidligere utløp tilhører vanntypen H4 «Sterkt ferskvannspåvirket beskyttet fjord» (jf. Vann-nett.no) i økoregion Norskehavet sør.

Tabell 9 Beregnede indekser samt abundans (individuell tetthet) og antall arter for hver enkelt prøve (vanntype H4-5). Rød tekst er verdien for ES100 der antall individer var mindre enn 100. GN= Gamle elveleie Nord (Stjørdalselva tidligere utløp), SF= Stjørdalsfjorden.

Stasjon	Grabb	AMBI	ES100	H'	NSI	ISI2012	NQI1	Abundans	Antal taxa
ENVA-GN-BB1	1	2,231	16,972	3,514	21,393	6,844	0,671	165	20
ENVA-SF-BB2.1	1	2,596	28,842	4,369	21,698	8,203	0,705	410	46
ENVA-SF-BB2.1	2	2,708	21,268	3,172	21,211	7,824	0,676	566	41
ENVA-SF-BB2.1	3	2,917	21,661	3,298	21,050	8,129	0,666	613	44
ENVA-SF-BB2.1	4	2,86	21,591	3,439	21,284	7,751	0,670	646	45
ENVA-SF-BB2.2	1	2,242	18,934	3,505	22,885	7,965	0,707	552	40
ENVA-SF-BB2.2	2	2,642	21,845	3,652	21,705	8,035	0,680	487	39
ENVA-SF-BB2.2	3	2,586	18,342	3,417	22,078	8,218	0,658	325	27
ENVA-SF-BB2.2	4	2,035	20,818	3,507	23,214	7,333	0,713	216	28

Tabell 10 Økologisk klassifisering av undersøkte stasjoner, basert på tilstandsklasser for vanntype H4. Data og analyseresultater fra BB1 er basert på et prøvetatt areal på 0,1 m² (ikke 0,4 m² som anbefalt i Veileder 02/2018) og gir dermed kun en indikasjon på økologisk tilstand (resultatene er derfor skravert). Tilstandsklasser er iht. Veileder 02/2018. Grønn= tilstandsklasse II (god).

Svært god God Moderat Dårlig Svært dårlig

ENVA-GN-BB1		NQI	H'	ES100	ISI	NSI
H4-5	NQI	0,67	3,51	16,97	6,84	21,39
Baserat på						
ett prov	nEQR	0,669	0,753	0,628	0,463	0,656
	Gj.snitt nEQR	0,634				

ENVA-SF-BB2.1		NQI	H'	ES100	ISI	NSI
H4-5	NQI	0,68	3,57	23,34	7,98	21,31
	nEQR	0,687	0,767	0,803	0,639	0,652
	Gj.snitt nEQR	0,710				

ENVA-SF-BB2.2		NQI	H'	ES100	ISI	NSI
H4-5	NQI	0,69	3,52	19,98	7,89	22,47
	nEQR	0,710	0,755	0,714	0,619	0,699
	Gj.snitt nEQR	0,699				

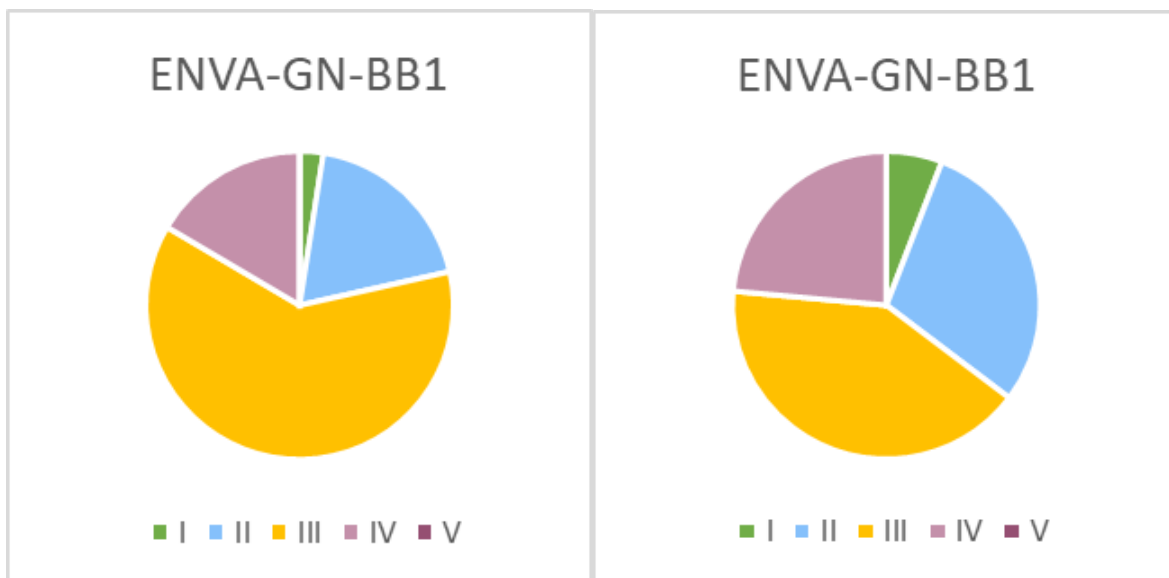
ENVA-GN-BB1 (Gamle elveleie Nord)

Bløtbunnsfaunaprøver fra ENVA-GN-BB-1 ble hentet fra det dypeste punktet i Gamle elveleiet Nord, men stasjonen har kun et vanddyb på 8 m, dvs. 2 m grunnere enn anbefalt i Veileder 02/2018 for undersøkelse av bløtbunnsfauna. Resultatene fra stasjon BB1 er basert på 4 replikater innhentet med 0,025 m² van Veen grabb (noe utgjør et samlet areal på 0,1 m², ikke 0,4 m² som normalt undersøkes ved bløtbunnsfauna-undersøkelser). Innsamlede data fra BB-1 gir dermed kun en indikasjon på økologisk tilstand. Beregnede indekser indikerer en tilstandsklassen II («god»; Tabell 10), men merk at det er stor usikkerhet knyttet til disse dataene da prøvetatt areal er lite. Det var flere indikasjoner på at tilstanden egentlig er dårligere enn hva klassifiseringen viser. Innhentede sediment var sort med sterk H₂S lukt og få individer i tre av de fire innhentede grabbprøvene (hver på 0,025 m²). Den fjerde prøven som ble innhentet var sandig og hadde ikke sort, H₂S-luktende sediment. Totalt sett ble det registrerte 20 taksa i innhentede grabbprøver. Gjennomsnittlig individtetthet var på 1650 individer/m². Ved prøvetaking av et større areal er det mye som tyder på at antallet individer/m² ville gått ned.

De 10 vanligste taksaene som ble funnet er vist i Tabell 11. Disse domineres av individer som er kjent for å være tolerante (NSI-gruppe III; Figur 8). Blant tolerante taksa var det flest individer av muslingen *Abra longicallus* og børstemarken *Scoloplos armiger*. Av arter som forekommer under både lave og høye belastninger av næringsstoffer og/eller forurensende stoffer (NSI-gruppe II), dominerte børstemarken *Terebellides stroemii*. Det var kun enkelt forekomst av andre arter som tilhørte gruppen NSI-gruppe II. Eksempler på opportunistiske arter, som kan dra nytte av store mengder næringsstoffer og/eller forurensende stoffer (NSI-gruppe IV), kan nevnes muslingen *Corbula gibba* og børstemarken *Pseudopolydora pulchra*. Sensitive arter (NSI-gruppe I) var bare representert av klassen Gastropoda (snegler), med noen få individer. Ingen forurensnings-indikerende arter (NSI-gruppe V) ble registrert.

Tabell 11 Antall individer og kumulativ prosent for de ti mest forekommende taksa ved BB1.

ENVA-GN-BB1	Antall	Kumulert (%)
<i>Terebellides</i> sp.	35	21
<i>Abra longicallus</i>	25	36
<i>Scoloplos armiger</i>	21	49
<i>Terebellides stroemii</i>	18	60
<i>Scalibregma inflatum</i>	14	68
<i>Corbula gibba</i>	10	75
<i>Abra</i> sp.	8	79
<i>Pseudopolydora pulchra</i>	8	84
<i>Abra nitida</i>	6	88
<i>Pholoe baltica</i>	4	90
<i>Phyllodoce groenlandica</i>	4	93



Figur 8 Økologisk grupper basert på individuell tetthet (venstre) og basert på taksa (høyre) ved BB1.

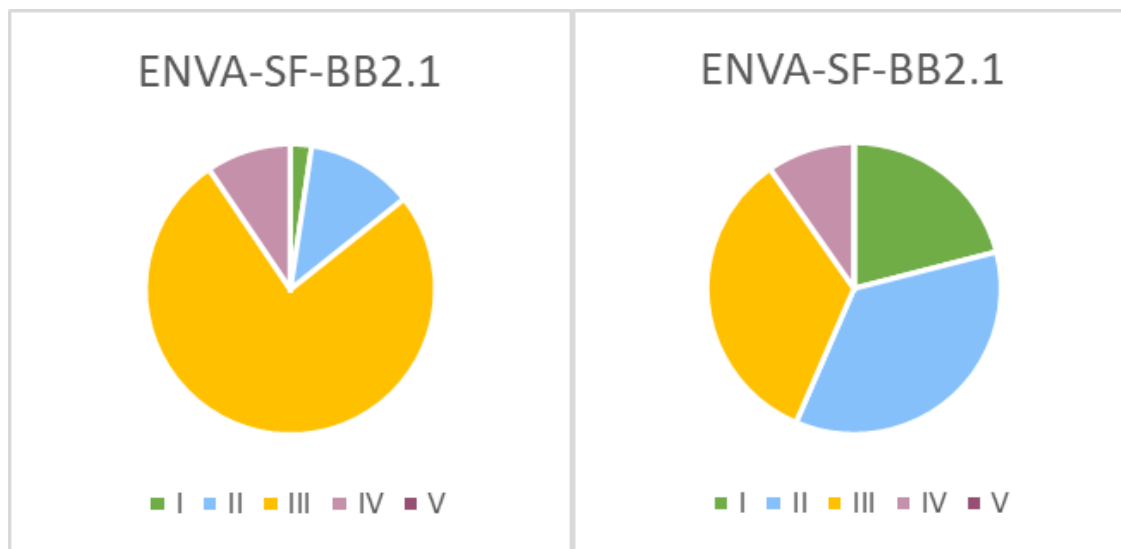
ENVA-SF-BB2.1 (Stjørdalsfjorden)

I prøvene fra stasjonen ENVA-SF-BB2.1 ble det funnet 68 taksa. Stasjonen hadde en gjennomsnittlig individtetthet på 5590 individer/m². De 10 mest forekommende taksa er vist i Tabell 12 og inndeling i økologiske grupper i Figur 9. Beregnede indekser ga tilstandsklassen II «God» (Tabell 10).

De vanligste taksaene (22 stykker) var organismer som forekommer i både lave og høye belastninger av næringsstoffer og/eller forurensende stoffer (NSI-gruppe II). Artene som hadde flest individer i denne gruppen var for eksempel slangestjernen *Amphiura chiajei* og børstemarken *Levinsenia gracilis*. Individmessig dominerte imidlertid tolerante arter (NSI-gruppe III) på denne stasjonen. I prøvene var det 894 individer (40% av den totale faunaen) av børstemarken *Galathowenia oculata* og 237 individer (11%) av børstemarken *Paramphinome jeffreysii*. Det var relativt mange sensitive taksa (13 stykker) som har høy følsomhet for næringsstoffer og/eller forurensende stoffer (NSI-gruppe I). Disse var representert av et lite antall individer for hvert takson, eksempelvis krepsdyret *Diastylis cornuta* og børstemarken *Glycinde nordmanni*. Det var få taksa (6 stykker), med relativt høyt antall individer av opportunistiske arter (NSI-gruppe IV). Blant disse artene dominerte børstemarkene *Heteromastus filiformis* og *Cossura longocirrata*. Ingen forurensningsindikerende arter (NSI-gruppe V) ble funnet.

Tabell 12 Antall individer og kumulativ prosent for de ti mest forekommende taksa ved BB2.1.

ENVA-SF-BB2.1	Antall	Kumulert (%)
<i>Galathowenia oculata</i>	894	40
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	237	51
<i>Oweniidae</i>	167	58
<i>Heteromastus filiformis</i>	100	63
<i>Ophelina modesta</i>	93	67
<i>Amphiura chiajei</i>	85	70
Nemertea	60	73
<i>Cossura longocirrata</i>	58	76
<i>Amphiura filiformis</i>	56	78
<i>Pholoe baltica</i>	53	81



Figur 9 Økologisk grupper basert på individuell tetthet (venstre) og basert på taksa (høyre) ved BB2.1.

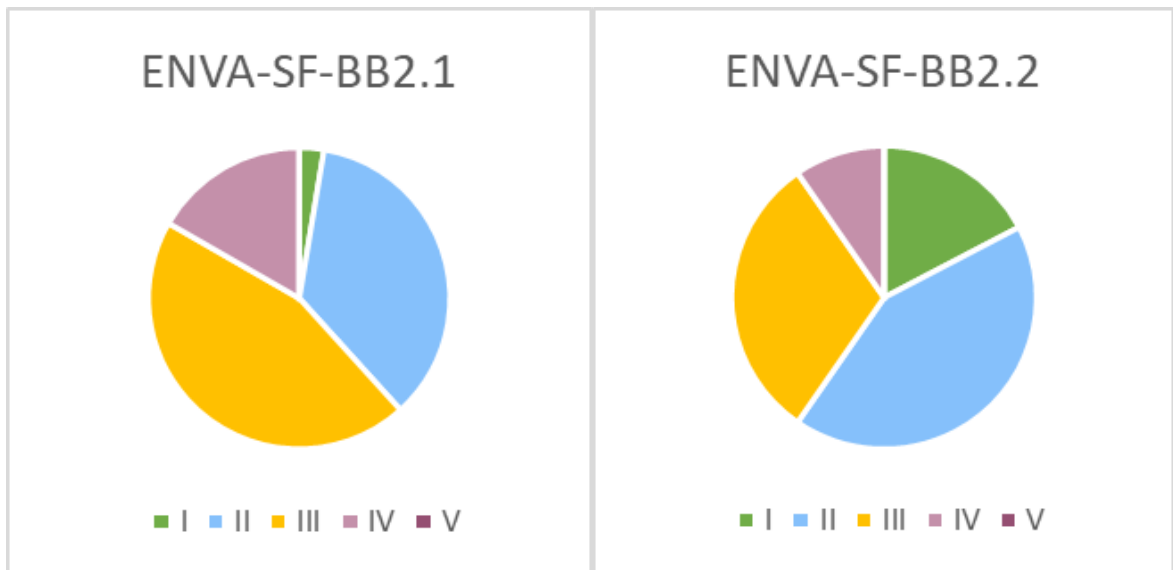
ENVA-SF-BB2.2 (Stjørdalsfjorden)

I prøvene fra stasjon ENVA-SF-BB2.2 ble det totalt registrert 58 taksa. Stasjonen hadde en gjennomsnittlig individtetthet på 3950 individer/m². De 10 mest forekommende taksa er vist i Tabell 13 og inndeling i økologiske grupper Figur 10. Beregnede indekser gir tilstandsklassen II «God» (Tabell 10).

De vanligste taksaene (22 stykker) var organismer som forekommer i både lave og høye belastninger av næringsstoffer og/eller forurensende stoffer (NSI-gruppe II). Artene med flest individer i denne gruppen var for eksempel børstemarkene *Diplocirrus glaucus* og *Glyphohesione klatti*. Individmessig dominerte imidlertid tolerante arter (NSI-gruppe III) ved denne stasjonen. Det ble f.eks. observert 455 individer av børstemarken *Paramphinome jeffreysii* på denne stasjonen. Sensitive taksa som har høy følsomhet for næringsstoffer og/eller forurensende stoffer (NSI-gruppe I) var representert med ni taksa. Alle de ni taksaene hadde et lavt antall individer, eksempelvis børstemarken *Cirratulus* sp. og krepsdyret *Diastylis cornuta*. Opportunistiske arter (NSI-gruppe IV) som drar nytte av store mengder næringsstoffer og/eller forurensende stoffer, var representert med bare fem taksa, men hadde relativt høyt antall individer per taksa. Blant disse artene dominerte børstemarkene *Heteromastus filiformis* og *Chaetozone setosa*. Ingen forurensningsindikerende arter (NSI-gruppe V) ble funnet.

Tabell 13 Antall individer og kumulativ prosent for de ti mest forekommende taksa ved BB2.2.

ENVA-SF-BB2.2	Antall	Kumulert (%)
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	455	29
<i>Diplocirrus glaucus</i>	218	43
<i>Heteromastus filiformis</i>	205	56
<i>Glyphohesione klatti</i>	161	66
<i>Amphiura chiajei</i>	81	71
<i>Amphiura filiformis</i>	59	75
Capitellidae	51	78
<i>Chaetozone setosa</i>	49	81
<i>Scalibregma inflatum</i>	39	83
<i>Parathyasira equalis</i>	22	85



Figur 10 Økologisk grupper basert på individuell tetthet (venstre) og økologisk gruppe basert på taksa (høyre) ved BB2.2.

3.1.1 TOC, kornfordeling og C/N-forhold

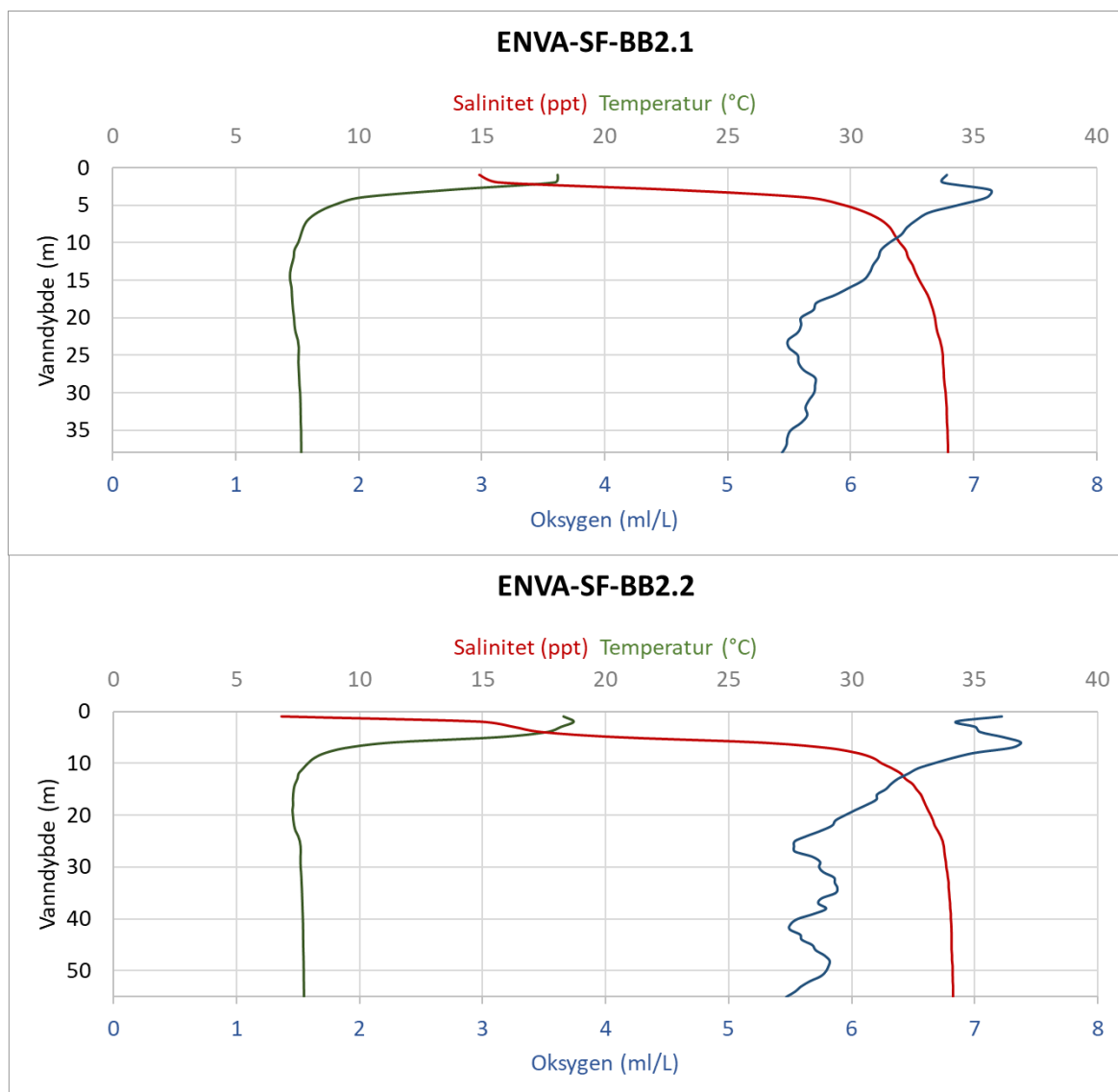
Resultatene for normalisert organisk karbon (TOC) viser at konsentrasjonene tilsvarer tilstandsklasse II (god tilstand) i Gamle elveleie Nord og tilstandsklasse I (svært god tilstand) i Stjørdalsfjorden (Tabell 14). Andelen finpartikulært material (silt og leire) var svært høy i BB1 (98%) og relativt høy andel (71-88%) også i Stjørdalsfjorden (henholdsvis BB2.1 og BB2.2). C/N-forholdet viser at sedimentet Gamle elveleie Nord inneholder noe mer organisk materiale, som skyldes avrenning fra land, enn sedimentet i Stjørdalsfjorden hvor det organiske materialet hovedsakelig har marin opprinnelse.

Tabell 14 Total organisk karbon normalisert med hensyn på kornstørrelse og klassifisert etter tilstandsklasser i Veileder 02/2018.

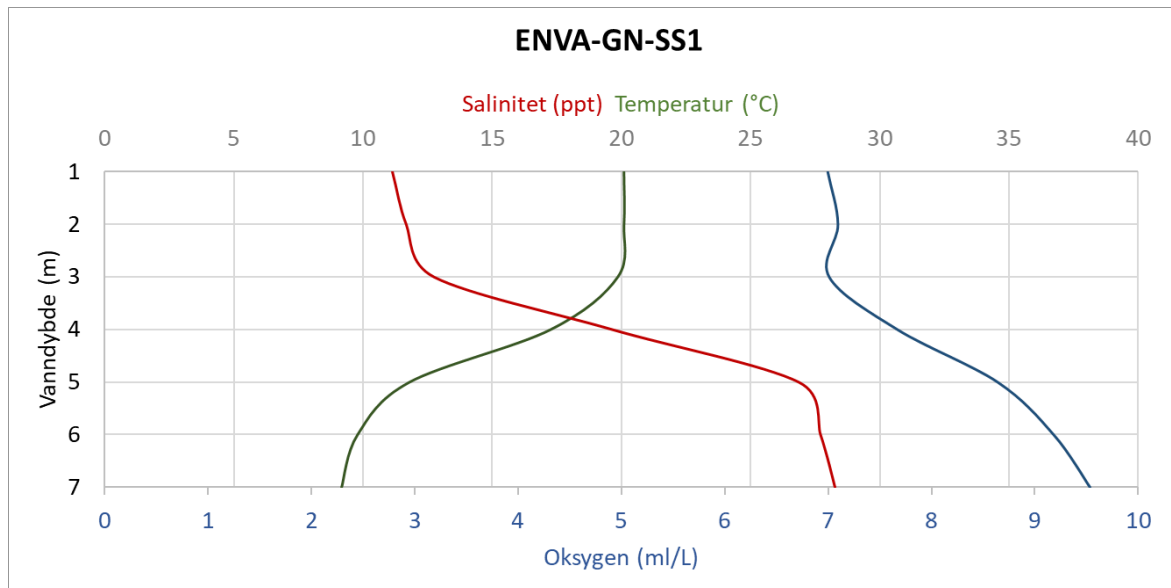
Område	Parameter	<2 µm	< 63 µm	TOC	TOC	Normalisert TOC	Total N	C/N	O ₂
	Stasjon	% TS	% TS	mg/kg	% TS	mg/g	g/kg		ml/l
Gamle elveleie N	ENVA-GN-BB1	7,7	97,7	22400	2,24	22,8	2	11,2	9,5
Stjørdalsfjorden	ENVA-SF-BB2.1	4,2	71,2	9860	0,986	15	1,2	8,2	5,4
Stjørdalsfjorden	ENVA-SF-BB2.2	5,6	88,4	10900	1,09	13	-	-	5,5

Oksygenkonsentrasjonen gjennom vannsøylen er vist i Figur 11 og Figur 12. Klassifisering av oksygenkonsentrasjonen i bunnvannet (nederste måling) er oppgitt i Tabell 14. Oksygenkonsentrasjonen i alle tre stasjonene tilsvarte tilstandsklasse I (svært god tilstand).

Vannmassen ved stasjon BB2.1 består av lavsalint vann i de øverste 3 m (salinitet 15-23). Under 3 m vanddyb øker saliniteten raskt, og den øker mot dypet fra ca. 28 til 34 ppt. Ved stasjon BB2.2 består de øverste 5 m av lavsalint vann (6-20 ppt), under dette øker saliniteten gradvis fra 26 til 34. Vertikalprofilene i BB2.2 indikerer at vannmassene under 10 m vanddyb samsvarer godt med vannmassene på samme dyp i BB2.1.



Figur 11 Vertikalprofiler av temperatur (°C), salinitet (ppt) og oksygen (ml/L) ved bløtbunnstasjonene BB2.1 (øverst) og BB2.2 (nederst) i Stjørdalsfjorden.



Figur 12 Vertikalprofiler av temperatur (°C), salinitet (ppt) og oksygen (ml/L) ved sedimentstasjonen SS1/bløtbunnstasjon BB1.1 i Stjørdalselva tidligere utløp (Gamle elveleie Nord).

3.1.2 Tidligere undersøkelser

Stasjonen i Gamle elveleie Nord ble undersøkt av NIVA i 2004. NIVA innhentet åtte enkeltprøver med en 0,045 m² van Veen-grabb. Fire og fire grabbprøver ble slått sammen til to større prøver (Prøve 1 og Prøve 2) som samlet hadde et areal på 0,36 m². Indeksene H_{log2}, ES₁₀₀ og ISI ble beregnet. I tillegg ble antall arter og individer pr prøve og totalt registrert.

For sammenligning er både innhentede data fra 2004 og 2020 satt opp i Tabell 15. Merk at de to datasettene er basert på prøvetaking av ulikt bunnareal. Indeksklassifiseringen av data fra 2004 viser tilstandsklasse IV og V, mens klassifiseringen fra 2020 viser tilstandsklasse II og III. Det er en viss usikkerhet rundt dataene og klassifiseringen i fra 2020 (mindre undersøkt areal i forhold til anbefalinger i Veileder 02/2018), og det var enkelte tegn som viste dårligere forhold enn det som kom frem i klassifiseringen (f.eks. H₂S-lukt av sediment og få antall individer og taksa i 3 av 4 subprøver). Likevel, med dette tatt i betraktning, er det flere faktorer som tyder på at forholdene i 2020 er bedre enn de var i 2004. I tillegg til en bedre tilstandsklassifisering er det totale artsantallet gått opp fra 5 til 20 taksa, og individer pr m² er 3x så høyt i 2020 som 2004. Den dårligere tilstand i 2004 (enn 2020) kan delvis være et resultat av prøvetakingstidspunktet (22. april 2004 versus 24. juni 2020). Prøvetakingen i april lå nærmere opptil bruk av avisningskjemikalier ved lufthavna (til og med uke 11 i 2004). Nedbrytning av glykol er svært oksygenkrevende, og en pågående eller nylig nedbrytning av glykol i resipienten kan ha forårsaket oksygensvinn i vannmassene og dårligere levevilkår for bløtbunnsfaunaen.

Tabell 15 Resultater fra bløtbunnsfauna-undersøkelser i stasjon GN-BBI (vanndyp 8 m) i 2004 (NIVA) og 2020 (COWI). **MERK forskjeller i analysert prøveareal!** Resultatene fra indeksberegningene i 2004 og 2020 er klassifisert etter klassegrenser for bløtbunnsfauna for Vanntype H4 i Veileder 02/2018.

	NIVA 2004			COWI/Medins 2020
Stasjon	Prøve 1	Prøve 2	Total	Totalt
Undersøkt areal	0,18 m ²	0,18 m ²	0,36 m²	0,1 m²
Antall individer	105	75	180	165
Antall arter	3	5	5	20
Individer/m ²			500	1650

	NIVA 2004			COWI/Medins 2020
ES ₁₀₀	3	-	4.11	16,97
H _{log2}	0,77	1,25	1.01	3,51
ISI	4.07	3,84	4,07	6,84

Det er ikke gjennomført bløtbunnsfaunaundersøkelser i indre deler av Stjørdalsfjorden etter hva COWI kjenner til, men stasjonen BT77 i Stjørdalsfjorden (se plassering Figur 4) overvåkes hvert tredje år i overvåkingsprogrammet ØKOKYST DP Norskehavet sør-II (i regi av Miljødirektoratet). Innhentede data fra BT77 i 2020 vil først rapporteres i mai 2021. Data fra forrige overvåkingsrunde i 2017 viste tilstandsklasse II (god) jf. M-1011/2018.

3.2 Miljøgifter i sediment

I Stjørdalselva er det etablert to stasjoner i området ved utslippspunkt SE2, en like ved utslippsrør inne på elvebredden (4.2A), og et helt nede ved elva (4.2B). I området ved utslippspunkt KUBR ble to stasjoner prøvetatt. I tillegg ble det prøvetatt en stasjon SE-4.4 nedstrøms utslippspunktene (ved Sandfærhus) og en referansestasjon SE-4.1 oppstrøms Forsvarsbyggs eiendom. Utslippspunkt SE ble ikke funnet ved denne undersøkelsen.

I de marine resipientene er det etablert tre stasjoner: tre i Gamle elveleie Nord (utslippspunkter OV 1+2, SRGE; S.1.2 tilsvarer BB-1.1 bløtbunnsfauna), en i Gamle elveleie Sør (utslippspunkt AV-1) og en i Stjørdalsfjorden (tilsvarer BB-2.1 bløtbunnsfauna). Sedimentstasjonene er plassert med mål om å fange opp en evt. påvirkning (konsentrasjonsøkning) av utslippet i resipient (sediment).

Undersøkelsene viser få overskridelser av bakgrunnsverdi for de analyserte parameterne (Tabell 16).

For feltlogg og fullstendige analyserapporter, se Bilag E og Bilag F.

Tabell 16 Analyserte parametere ved sedimentstasjonene (klassifisering iht. M-608 rev. 2020). Konsentrasjoner av stoffer som det ikke er etablert tilstandsklasser for er uthevet.

Parameter	Enhet	Stjørdalselva						Marine resipienter					
		ENVA-SE-4.1	ENVA-SE-4.2A	ENVA-SE-4.2B	ENVA-SE-4.3A	ENVA-SE-4.3B	ENVA-SE-4.4	ENVA-GN-S1.1	ENVA-GN-1.2	ENVA-GN-1.3	ENVA-GS-3	ENVA-SF-SS2.1	ENVA-SF-SS2.2
Område, utslippsrør		Ref.	SE2		KUBR		Nedstrøms Sandfærhus	Gamle elveleie N			Gamle elveleie S	Stjørdalsfjorden	
Arsen, As	mg/kg		1,7	2,6	4,4			10			5,4		
Bly, Pb	mg/kg		3,6	4,9	11			16			4		
Kadmium, Cd	mg/kg		0,067	0,11	0,028			0,17			0,049		
Kobber, Cu	mg/kg		11	19	40			46			14		
Krom, Cr	mg/kg		18	22	42			76			20		
Kvikksølv, Hg	mg/kg		0,005	0,009	0,04			0,058			0,009		
Nikkel, Ni	mg/kg		14	18	25			53			15		
Sink, Zn	mg/kg		31	45	130			130			42		
Naftalen	µg/kg		< 0,010	< 0,010	< 0,010			< 0,010			< 0,010		
Acenaftylen	µg/kg		< 0,010	< 0,010	< 0,010			< 0,010			< 0,010		
Acenaften	µg/kg		< 0,010	< 0,010	< 0,010			< 0,010			< 0,010		
Fluoren	µg/kg		< 0,010	< 0,010	< 0,010			< 0,010			< 0,010		
Fenantren	µg/kg		< 0,010	< 0,010	0,012			< 0,010			< 0,010		
Antracen	µg/kg		< 0,010	< 0,010	< 0,010			< 0,010			< 0,010		
Fluoranten	µg/kg		< 0,010	< 0,010	0,019			0,018			< 0,010		
Pyren	µg/kg		< 0,010	< 0,010	0,042			0,018			< 0,010		
Benzo(a)antracen	µg/kg		< 0,010	< 0,010	< 0,010			< 0,010			< 0,010		
Krysen	µg/kg		< 0,010	< 0,010	< 0,010			< 0,010			< 0,010		
Benso(b)fluoranten	µg/kg		< 0,010	< 0,010	0,029			0,02			< 0,010		
Benzo(k)fluoranten	µg/kg		< 0,010	< 0,010	< 0,010			< 0,010			< 0,010		
Benzo(a)pyren	µg/kg		< 0,010	< 0,010	0,011			< 0,010			< 0,010		
Indeno(1,2,3,cd)pyren	µg/kg		< 0,010	< 0,010	0,016			< 0,010			< 0,010		
Dibenzo(a,h)antracen	µg/kg		< 0,010	< 0,010	< 0,010			< 0,010			< 0,010		
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg		< 0,010	< 0,010	0,061			0,011			< 0,010		
Sum PAH-16	µg/kg		nd	nd	0,19			0,067			nd		
Sum PCB-7	ug/kg		nd	nd	nd			nd			nd		

Parameter	Enhet	Stjørdalselva						Marine resipienter					
		ENVA-SE-4.1	ENVA-SE-4.2A	ENVA-SE-4.2B	ENVA-SE-4.3A	ENVA-SE-4.3B	ENVA-SE-4.4	ENVA-GN-S1.1	ENVA-GN-1.2	ENVA-GN-1.3	ENVA-GS-3	ENVA-SF-SS2.1	ENVA-SF-SS2.2
Alifater >C8-C10	µg/kg		< 3,0	< 3,0	< 3,0			< 3,0			< 3,0	<3,0	< 3,0
Alifater >C10-C12	mg/kg		< 5,0	< 5,0	< 5,0			< 5,0			< 5,0	<5,0	< 5,0
Alifater >C12-C35	mg/kg		nd	12	150			51			22	nd	nd
Benzen	mg/kg		< 0,010	< 0,010	< 0,010			< 0,010			< 0,010		
Toluen	mg/kg		< 0,010	< 0,010	< 0,010			< 0,010			< 0,010		
Etylbenzen	mg/kg		< 0,010	< 0,010	< 0,010			< 0,010			< 0,010		
m,p-Xylen	mg/kg		< 0,020	< 0,020	< 0,020			< 0,020			< 0,020		
o-Xylen	mg/kg		< 0,010	< 0,010	< 0,010			< 0,010			< 0,010		
Xylener (sum)	mg/kg		< 0,030	< 0,030	< 0,030			< 0,030			< 0,030		
Formiat	mg/kg	<5	<5	7,8	<5	16	<5	<5	<5	<5	19	<5	<5
Propylenglykol	mg/kg	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	<2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Perfluoroktansyre (PFOA)	µg/kg	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		<0,050	<0,071				<0,064	<0,064
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	µg/kg	<0,050	<0,050	0,56	2,2		0,055	0,097				<0,064	<0,064
Sum PFAS ekskl. LOQ	µg/kg	<2,0	<2,0	2,9	4,6		2	2,5				<2,2	<2,2

SE2

Det er etablert to stasjoner i dette området, en like ved utslippsrør inne på elvebredden (4.2A), og et helt nede ved elva (4.2B). PFOS er påvist i tilstandsklasse II (god) (0,56 og 2,2 µg/kg TS) i dette området. I 4.2B er det påvist perfluorotridekansyre (PFTrA), perfluorundekansyre (PFUnA), perfluordekansyre (PFDeA) og perfluornonansyre (PFNA) i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse II. Det er påvist formiat ved SE-4.2B (7,8 mg/kg TS).

KUBR

Ved stasjon SE-S4.3A (elv ved utslippsrør) er det påvist PFOS i tilstandsklasse II (god; 2,2 µg/kg TS). Perfluorundekansyre (PFUnA), perfluordodekansyre (PFDoA), perfluortetradekansyre (PFTA) og NN-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA) er også påvist. Kobber og sink er klassifisert i tilstandsklasse II, og det er påvist alifater >C12-C35 (150 mg/kg TS).

Prøve fra bekk/grøft (4.3B) kan defineres som en jordprøve og inneholder formiat (16 mg/kg).

Nedstrøms (Sandfærhus)

PFOS er påvist i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse II (god; 0,56 µg/kg TS). En kjerneprøve fra sedimentet viser varierende avsetningsmiljø langs elvebredden med lag av ulike kornstørrelser og organisk materiale (Figur 13).



Figur 13 Sedimentkjerne tatt på elvebredd ved ENVA-SE-S4.4 (Sandfærhus). Sedimentet består av distinkte lag med varierende kornstørrelser og organisk materiale (treflis). Dagens overflate er målt fra 0 cm.

Gamle elveleie Nord

Formiat og propylenglykol er ikke påvist i de tre stasjonene. I prøven fra det dypeste punktet (GN-SS1.1) er det påvist metaller (sink i høyest konsentrasjon, tilstandsklasse III), og PFOS i tilstandsklasse II (0,097 µg/kg) og alifater >C12-C35 (51 mg/kg).

Gamle elveleie Sør

Det er påvist formiat (19 mg/kg) og alifater >C12-C35 (22 mg/kg) ved stasjonen.

Stjørdalsfjorden

Det er ikke påvist formiat, propylenglykol eller PFAS over kvantifiseringsgrensa ved stasjonene.

3.3 Miljøgifter i vann

Resultater av kjemiske analyser av vannprøver ved faste målepunkter iht.

Miljøovervåkingsprogrammet (Avinor AS, 2018) er vist i Tabell 17, og prøvestasjoner i Figur 2. Som følge av at det ikke ble utført prøvetakinger for alle stasjoner i 2020, er analyseresultater fra tidligere år tatt med her.

KUBR

Det ble ikke påvist flyavisingskemikalier (propylenglykol) eller baneavisingskemikalier (formiat) ved stasjonen KUBR. PFOS påvist i en konsentrasjon tilsvarende tilstandsklasse II (god).

Konsentrasjonen av PFOA ligger under kvantifiseringsgrensa (som er innenfor tilstandsklasse II, god). Kobber og nikkel er påvist i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse II (god), arsen til tilstandsklasse III (moderat) og sink til tilstandsklasse IV (dårlig).

SE og SE2

Ved SE (2020) og SE2 (2016) ble det påvist formiat og propylenglykol i desember, og propylenglykol ble påvist ved SE i mai 2019. De høyeste konsentrasjonene av begge stoffene (formiat, 280 mg/l; propylenglykol, 9800 mg/l) er målt ved SE. Den høyeste verdien av propylenglykol målt ved SE er betydelig høyere enn noen av konsentrasjonene i 2017/2018-sesongen (høyeste verdi 550 mg/l) (Avinor AS, 2018b).

Stjørdalselva tidligere utløp og nytt utløp

Ved stasjonene i de marine vannforekomstene er det ikke påvist formiat eller propylenglykol over kvantifiseringsgrensa.

Tabell 17 Analyseresultater fra prøvepunkter for vann klassifisert iht. M-608 rev. 2020, for de parametere det er etablert tilstandsklasser for. For formiat og propylenglykol er konsentrasjoner over LOQ uthevet. For stasjoner som ikke er tatt prøver av i 2020 er tidligere års resultater benyttet. * indikerer at kvantifiseringsgrensa for stoffet ligger i tilstandsklasse II (god).

Vann-forekomst	Stasjon	Stoff		2015	2016	2019		2020		
			Enhet	April	Des	Mai	Okt	Jun	Aug	Des
Stjørdalselva	KUBR	Formiat	mg/l						<0.5	
		Propylenglykol	mg/l						<0.2	
		Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	µg/l						0.00025	
		Perfluoroktansyre (PFOA)	µg/l						<0.0003	
		Sum PFAS eks. LOQ	µg/l						0.00025	
		Kvikksølv (Hg)	µg/l						<0.005*	
		Arsen (As)	µg/l						0.92	
		Bly (Pb)	µg/l						<0.2*	
		Kadmium (Cd)	µg/l						0.042	
		Kobber (Cu)	µg/l						0.85	
		Krom (Cr)	µg/l						<0.5*	
		Nikkel (Ni)	µg/l						0.74	
		Sink (Zn)	µg/l						17	
		Olje i vann C10-C40	mg/l						<0.1	
	SE	Formiat	mg/l			<0.5				280
		Propylenglykol	mg/l			2600				9800
	SE2	Formiat	mg/l	<0.5	9.43					
		Propylenglykol	mg/l	<0.2	0.64					
Stjørdalselva tidligere utløp	SRGE	Formiat	mg/l					<0.5	<0.5	
		Propylenglykol	mg/l					<0.2	<0.2	
	OV1/OV2	Formiat	mg/l					<0.5	<0.5	
		Propylenglykol	mg/l					<0.2	<0.2	
	GE	Formiat	mg/l						<0.5	

Vann-forekomst	Stasjon	Stoff		2015	2016	2019		2020		
			Enhet	April	Des	Mai	Okt	Jun	Aug	Des
	GEN	Formiat	mg/l			<0.5	<0.5			
		Propylenglykol	mg/l			<0.2	<0.2			
	SARA-overflatevann	Formiat	mg/l			<0.5	<0.5			
		Propylenglykol	mg/l			<0.2	<0.2			
	SARA-dypvann	Formiat	mg/l			<0.5	<0.5			
		Propylenglykol	mg/l			<0.2	<0.2			
Stjørdalselva nytt utløp	AV1	Formiat	mg/l					<0.5	<0.5	
		Propylenglykol	mg/l					<0.2	<0.2	
	GES	Formiat	mg/l						<0.5	

4 Oppsummering

Trondheim lufthavn Værnes er etablert ved utløpet av Stjørdalselva ved Stjørdalsfjorden, og eies og driftes av Avinor AS. Det er gitt utslippstillatelse fra Fylkesmannen i Trøndelag (sist endret 6.9.2019), med en utslippsramme på baneavisingkjemikalier (formiat) tilsvarende et kjemisk oksygenforbruk på 170 000 kg/år og 43 000 kg KOF/mnd samt flyavisingkjemikalier på 300 000 l 100 % glykol/år og 100 000 l 100% glykol/mnd.

Formålet for resipientundersøkelsen har vært å kartlegge om og i hvilken grad pågående og tidligere utslipp fra bedriften påvirker resipientene. Undersøkelsen i 2020 omfattet kartlegging av økologisk tilstand og utvalgte relevante kjemiske parametere relatert til utslippstillatelsen. Det ble utført prøvetaking av marin bløtbunnsfauna i Stjørdalsfjorden og Gamle elveleie Nord, samt undersøkelse av begroingsalger, bunndyr og heterotrof begroing i Stjørdalselva. Relevante kjemiske parametere ble undersøkt i vann og sediment i alle resipienter som mottar direkte utslipp eller tilsig av kjemikalier fra lufthavna. Program for vannprøvetaking er utarbeidet og gjennomført av Avinor, og resultatene inkludert i inneværende rapport.

Sjøsipient Gamle elveleie Nord var tidligere en del av Stjørdalselva, men ble en fullstendig marin resipient etter utbygging av lufthavna og omlegging av elveløpet i 1959. Sett i lys av områdets tidligere historikk (kloakk, treindustri og store endring i miljø pga. omlagt elveløp), vurderes den indre delen av denne vannforekomsten som sterkt modifisert. Det samme gjelder for Gamle elveleie Sør som også er svært grunt.

Bløtbunnsfauna ble prøvetatt ved to stasjoner i Stjørdalsfjorden, og på det dypeste punktet i Gamle elveleie Nord. Stasjonenes plassering er valgt for å fange opp mulig effekter av utslippspunktene SARA-O i Stjørdalsfjorden, og en samlet påvirkning av alle utslipp til Gamle elveleie Nord. Begge stasjonene i Stjørdalsfjorden oppnår god økologisk tilstand (tilstandsklasse II). Ved de to stasjonene i Stjørdalsfjorden var de vanligste taksaene organismer som forekommer ved både lave og høye belastninger av næringsstoffer og/eller forurensende stoffer (NSI-gruppe II). Individmessig dominerte tolerante arter (NSI-gruppe III). Stasjonen ved Gamle elveleie Nord gir kun en indikasjon på økologisk tilstand fordi vanddyp og krav til areal for prøvetaking ikke er innfridd. Ved denne stasjonen var det flere indikasjoner på at tilstanden egentlig er dårligere enn hva klassifiseringen viser (sterk H₂S lukt, få individer i tre av de fire innhentede grabbprøvene). Denne stasjonen ble også prøvetatt av NIVA i 2004 hvor tre ulike diversitet og sensitivitetsindekser viste tilstandsklasse IV-V. I 2020 er det totale artsantallet økt fra 5 til 20 taksa, og individer pr m² har økt i forhold til 2004. Sistnevnte kan skyldes forskjeller i prøvetakingsareal, da inhentede prøver i 2020 viste store variasjoner i individtall og diversitet. Forskjellen kan også være et resultat av prøvetakingstidspunktet (april 2004 vs juni 2020), der førstnevnte prøvetaking lå nærmere sesongen for bruk av avisningskjemikalier, med påfølgende økt risiko for oksygensvinn i vannmassene og dårligere levevilkår for bløtbunnsfaunaen.

Ved analyse av **bunndyr og begroingsalger** i Stjørdalselva ble det påvist organismer som hører til i brakkvann, mens viktige dyregrupper som normalt forventes i prøvene manglet. Dette indikerer at påvirkning fra Stjørdalsfjorden er så stor at de relevante indeksene ikke kan brukes til klassifisering ved lokalitetene. Sjøvannspåvirkningen er trolig variabel og episodisk, men vurderes som så betydelig at eventuelle responser på utslipp av glykol og formiat vil være maskert. Heterotrof begroing ble ikke påvist, og indeksen kommer derfor ikke til anvendelse. Vannføringen i Stjørdalselva er generelt høy og fortynning av tilførte kjemiske parametere anses å være god. Det er derfor lite sannsynlig at tilførte utslipp påvirker livet i elva.

Vannprøver for kjemisk analyse av formiat og propylenglykol er tatt med varierende frekvens de siste årene ved faste stasjoner i Stjørdalselva og de marine resipientene (Avinors Miljøovervåkingsprogram). Undersøkelsene har ikke påvist formiat eller propylenglykol over kvantifiseringsgrensa i de marine resipientene. I Stjørdalselva er disse stoffene påvist ved stasjonene lengst oppe i elva (SE og SE2), men ikke nedstrøms brannøvingsfeltet (KUBR). De høyeste konsentrasjonene (formiat, 280 mg/l; propylenglykol, 9800 mg/l) er målt ved SE. Ved KUBR ble det påvist PFOS, kobber og nikkel i tilstandsklasse II (god), arsen i tilstandsklasse III (moderat) og sink i tilstandsklasse IV (dårlig).

Ved stasjonen nedstrøms (ved Sandfærhus) og ved stasjonen lengst oppe i elva, ble det påvist PFOS i tilstandsklasse II i **sedimentet** ytterst på elvebredden. Konsentrasjonen på førstevnte område kan ha opphav i aktiviteter lokalt, og ikke være relatert til utslipp fra Avinor.

For **videre overvåking** anbefales det å videreføre vannprøvetaking på stasjoner nær alle utslippspunkter i sjø og elv, med løpende overvåking gjennom avisings sesongen. Det anbefales å utvide prøvetaking av bløtbunnsfauna i Gamle elveleie Nord (dvs. prøvetaking av minimum 0,4 m²) og legge prøvetakingen til april (dvs. like etter at sesong for bruk av avisningskemikalier er over). Prøvetaking hvert 3. år vil være egnet for å følge med på utviklingen. Ved de to stasjonene i Stjørdalsfjorden kan overvåkingsfrekvensen reduseres til hvert 5. år.

Problematikk relatert til PFAS følges opp av Avinor gjennom pålegg fra Miljødirektoratet.

5 Referanser

Avinor AS. 2018. *Ytre miljø - miljøforvaltning- vann og grunn - miljøovervåkingsprogram - Trondheim lufthavn. Versjon 2.* 2018.

Bjerknes, V., Rygg, B., Lønnsland, E.R. & Golmen, L.G. 2004. *Avrenning av avisingsmidler og resipientforhold ved Trondheim lufthavn Værnes. NIVA Rapport LNR.4866-2004.* 2004.

Borja A. et.al. 2000. *A Marine Biotic Index to Establish the Ecological Quality of Soft-Bottom Benthos within European Estuarine and Coastal Environments. Marine Pollution Bulletin Vol. 40, No. 12, side 1100-1114.* 2000. ss. 1100-1114.

COWI AS. 2019. *Overvåkingsprogram trondheim lufthavn 2020. RAP 001. A133911.* 2019.

Fylkesmannen i Trøndelag. 2019. *Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Rørvik lufthavn Ryum. Tillatelsesnummer 2019.0024.T.* 2019.

—. **2019.** *Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Trondheim lufthavn Værnes for Avinor AS. Tillatelsesnummer 2019.0170.T.* 2019.

M-608 rev. 2020. 2020. *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. Miljødirektoratet.* 2020.

Meyers, P. 1994. *Preservation of elemental and isotopic source identification of sedimentary organic matter.* 1994. ss. 289-302.

NIVA. 2017. *M-1011/2018 2018. ØKOKYST – DP Norskehavet Sør (II). Årsrapport 2017. 93 sider.* . 2017.

—. **2014.** *Marinbiologiske undersøkelser ved Rørvik lufthavn, Vikna. Prosjektnummer O-14195.* 2014.

Rygg, B. og Norling, K. 2013. *Norwegian Sensitivity Index (NSI) for marine macroinvertebrates, and an update of Indicator Species Index (ISI). REPORT SNO 6475-2013, 48 sider.* 2013.

Vann-nett. 2020. <https://vann-nett.no/portal/#>. [Internett] 3 2020.

Veileder 02/2018. *Klassifisering av miljøtilstand i vann - Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. 221 sider + 139 sider vedlegg. Miljødirektoratet.*

Bilag A Bunndyr, begroingsalger og heterotrof begroing

A.1 Metoder

A.1.1 Bunndyr

Bunndyr (virvelløse smådyr) lever hele eller deler av livet i ferskvann; på bunnen eller øverst i sedimentet. Dyrene er en mangeartet gruppe (insekter, mark, snegler, muslinger, små krepsdyr) med ulike krav til miljøet. Eksempelvis har artene varierende krav til oksygeninnholdet i vannet, og endringer i sammensetningen vil kunne måles langs en belastningsgradient. Den totale biomassen kan også økes ved belastning.

For klassifisering benyttes indeks ASPT (Average Score per Taxon), som måler effekter av eutrofiering og organisk belastning (Tabell 18). Indeksen baserer seg på rangering av et utvalg bunndyrtaksa (familier) etter toleranse for belastning av organiske stoffer og næringssalter. ASPT-indeksten gir en gjennomsnittlig toleranseverdi basert på tilstedeværelse av indikatortaksa i prøven.

Tabell 18 Klassegrenser og referanseverdi for bunndyrindeksen ASPT for fastsettelse av økologisk tilstand i elver påvirket av eutrofi og organisk belastning.

Økologisk tilstand	ASPT	EQR	nEQR
Svært god	> 6,8*	>0,99	0,8-1,0
God	6,0 - 6,8	0,99-0,87	0,6-0,8
Moderat	5,2 - 6,0	0,87-0,75	0,4-0,6
Dårlig	5,2 - 4,4	0,75-0,64	0,2-0,4
Svært dårlig	< 4,4	<0,64	0-0,2

A.1.2 Begroingsalger

Begroingsalger er fastsittende alger som vokser på elve- og innsjøbunn eller andre harde underlag. Algene er bundet til voksestedet og miljøfaktorene der, og er egnet til å vurdere (endringer i) miljøtilstand. Respons til endringer i miljøfaktorer skjer gradvis over noen år ved endringer i artssammensetning.

For klassifisering benyttes PIT (periphyton index of trophic status)-indeksen, som er spesielt utviklet for norske forhold og er basert på artssammensetningen av begroingsalger. Utregnede indeksverdier strekker seg over en skala fra 1,87 til 68,91, hvor lave PIT-verdier tilsvarer lave fosforverdier (oligotrofe forhold), mens høye PIT-verdier indikerer høye fosforkonsentrasjoner (eutrofe forhold) (Tabell 19). PIT-indeksten baseres utelukkende på artssammensetningen av begroingsalger med indikatorverdi og indeksen kan dermed betegnes som et enkelt og tallfestet uttrykk for algesamfunnet når metodespesifikke og analysespesifikke krav oppfylles. PIT-verdien omregnes til EQR som sier noe om vannkvaliteten i forhold til en tilnærmet naturlig økologisk tilstand (naturtilstand). Hvert kvalitetselement har sine egne klassegrenser på denne skalaen, men kan sammenlignes/kombineres ved hjelp av konvertering til en normalisert skala med like klasse-grenser: 0,8 for svært god/god, 0,6 for god/moderat, 0,4 for moderat/dårlig og 0,2 for dårlig/svært dårlig.

Tabell 19 Økologisk tilstand i henhold til Veileder 02/2018, med fem definerte tilstandsklasser og tilhørende normalisert EQR (nEQR) for den enkelte tilstandsklasse

Tilstandsklasse	Miljømål	nEQR
Svært god	Miljømål tilfredsstilt	0.8 - 1.0
God		0.6 - 0.8
Moderat	Tiltak nødvendig	0.4 - 0.6
Dårlig		0.2 - 0.4
Svært dårlig		0.0 - 0.2

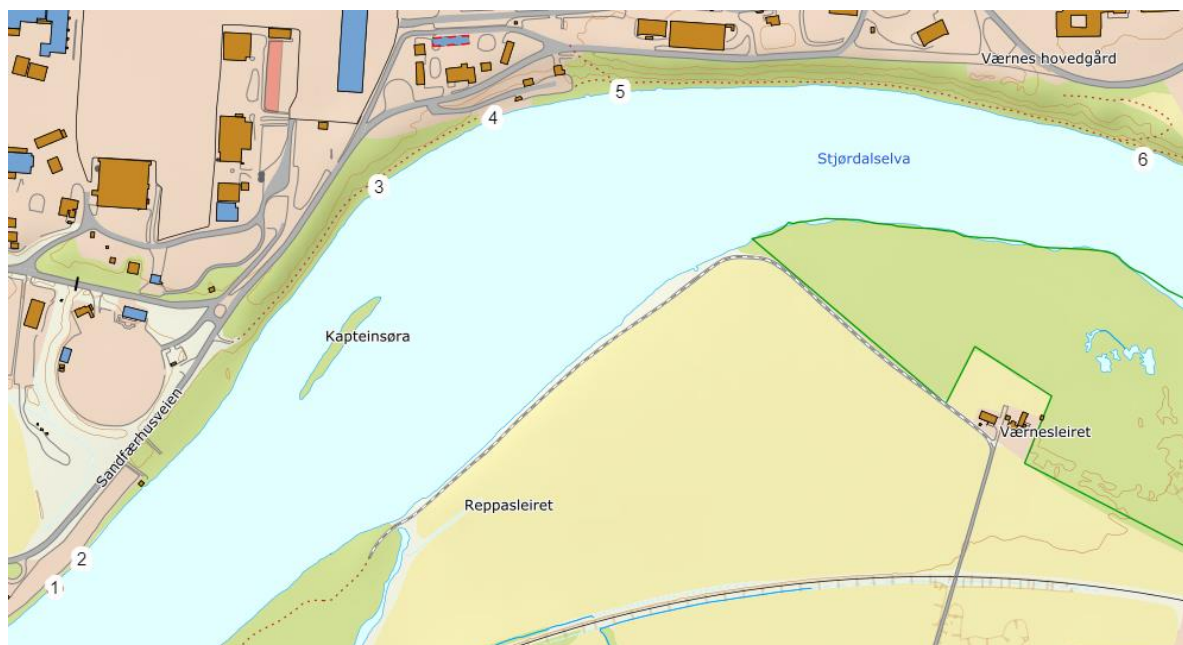
A.1.3 Heterotrof begroing

Begroingen omfatter sopp og bakterier som bruker lett tilgjengelig organisk materiale som energikilde. Disse vokser på elve- og innsjøbunn, eller som epifytter på alger og vannplanter. Ved optimale forhold kan de vokse raskt og oppnå stor biomasse på kort tid.

For klassifisering benyttes indeks HBI2, som tar utgangspunkt i forekomsten av soppen *Leptomit* *lacteus* og/eller bakterien *Sphaerotilus natans* (lammehaler). Bakteriene er bundet til voksested, reagerer raskt på endringer, og benyttes derfor som indikatorer for organisk belastning. Indeksen er egnet til å måle effekt av utslipp av lett nedbrytbart organisk stoff på økologisk tilstand i elver.

A.2 Feltarbeid

Området for undersøkelser av bunndyr, begroingsalger og heterotrof begroing i Stjørdalselva er vist i Figur 14 og stasjonsinformasjon i Tabell 20. Inventering med vannkikkert er vist i Figur 15.



Figur 14 Oversikt over plassering av stasjoner for biologiske undersøkelser.

Tabell 20 Stasjoner for biologiske undersøkelser i Stjørdalselva.

Nr.	Navn	Område	Biologisk element
1	ENVA-BI-fersk-1	Nedstrøms KUBR	Bunndyr, begroingsalger heterotrof begroing
2	ENVA-BI-fersk-2	Oppstrøms KUBR	Bunndyr, heterotrof begroing
3	ENVA-BI-fersk-3	Nedstrøms SE	Begroingsalger, heterotrof begroing
4	ENVA-BI-fersk-4	Nedstrøms SE2	Heterotrof begroing
5	ENVA-BI-fersk-5	Nedstrøms Forsvarsbygg	Begroingsalger, heterotrof begroing
6	ENVA-BI-fersk-6	Referanse oppstrøms	Bunndyr, heterotrof begroing



Figur 15 Prøvetaking av begroingsalger og heterotrof begroing med vannkikkert.

A.3 Resultater

A.3.1 Bunndyr

Ved analysering av bunndyrprøvene ble det påvist organismer som hører til i brakkvann, mens viktige dyregrupper man normalt kan vente å finne i i bunndyrprøver manglet. Dette indikerer at påvirkning fra sjø er så stor at bunndyrindeksen ikke kan brukes til klassifisering av de prøvetatte lokalitetene. Denne vurderingen bygger på at sjøvannspåvirkning på bunndyra ikke lar seg isolere fra påvirkninger fra utslippet. Sjøvannspåvirkningen er trolig variabel og episodisk med vurderes som så betydelig at eventuelle responser på utslipp av glykol og formiat vil være maskert.

A.3.2 Begroingsalger

Ved analysering av begroingsalger fra de tre nevnte lokaliteter i Stjørdalselva ble det klart at saltvannspåvirkningen er for stor til at begroingsalgeindeksen PIT kan brukes, da det ikke ble observert begroingsalger fra ferskvann.

A.3.3 Heterotrof begroing

Det ble ikke observert heterotrof begroing verken våren eller høsten 2020. Indeksen kommer derfor ikke til anvendelse.

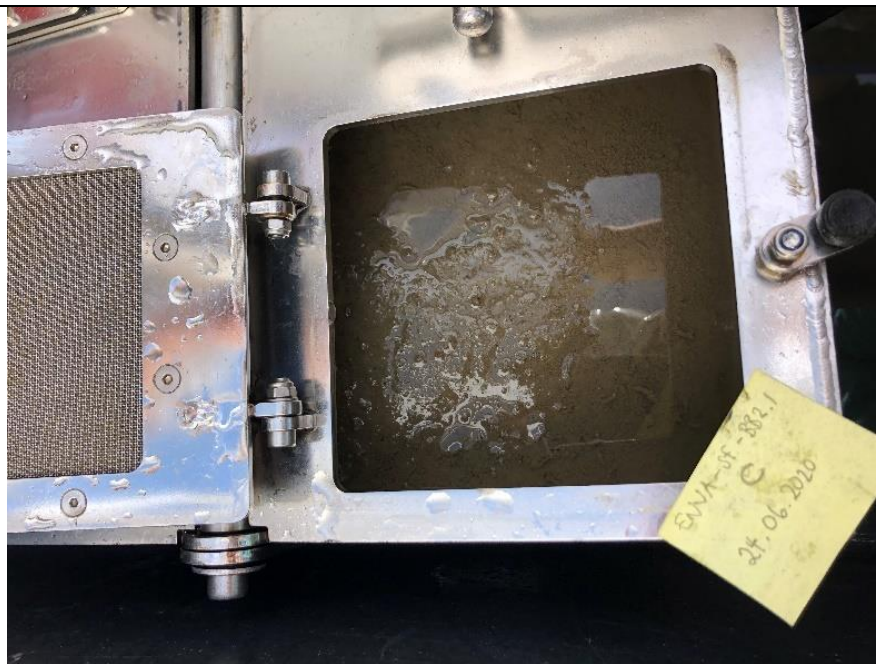
Bilag B Koordinater

Område	Undersøkelse	Stasjon	EUREF 89, sone 32	
			Ø	N
Marine vannforekomster	Bløtbunnsfauna	ENVA-SF-BB2.1	594060	7038425
		ENVA-SF-BB2.2	593299	7038358
		ENVA-GN-BB1.1	595080	7038423
	Sediment	ENVA-SF-SS2.1/S2.1	594060	7038425
		ENVA-SF-SS2.2	593299	7038358
		ENVA-GN-SS1.1	594794	7038376
		ENVA-GN-S1.2	595149	7038105
		ENVA-GN-S1.3	595248	7038400
		ENVA-GS-S3	595169	7037726
Stjørdalselva	Sediment	ENVA-SE-4.1	599374	7037126
		ENVA-SE-4.2A	596462	7037565
		ENVA-SE-4.2B	596462	7037564
		ENVA-SE-4.3A	595861	7036961
		ENVA-SE-4.3B (jord)	595862	7037120
		ENVA-SE-4.4	595688	7036806
	Bunndyr, begroingsalger, heterotrof begroing	ENVA-BI-fersk -1	595847	7036947
	Bunndyr, heterotrof begroing	ENVA-BI-fersk- 2	595870	7036975
	Begroingsalger, heterotrof begroing	ENVA-BI-fersk-3	596173	7037429
	Heterotrof begroing	ENVA-BI-fersk-4	596280	7037516
	Begroingsalger, heterotrof begroing	ENVA-BI-fersk-5	596428	7037516
	Bunndyr, heterotrof begroing	ENVA-BI-fersk-6	596998	7037547

Bilag C Bløtbunnsfauna, feltlogg

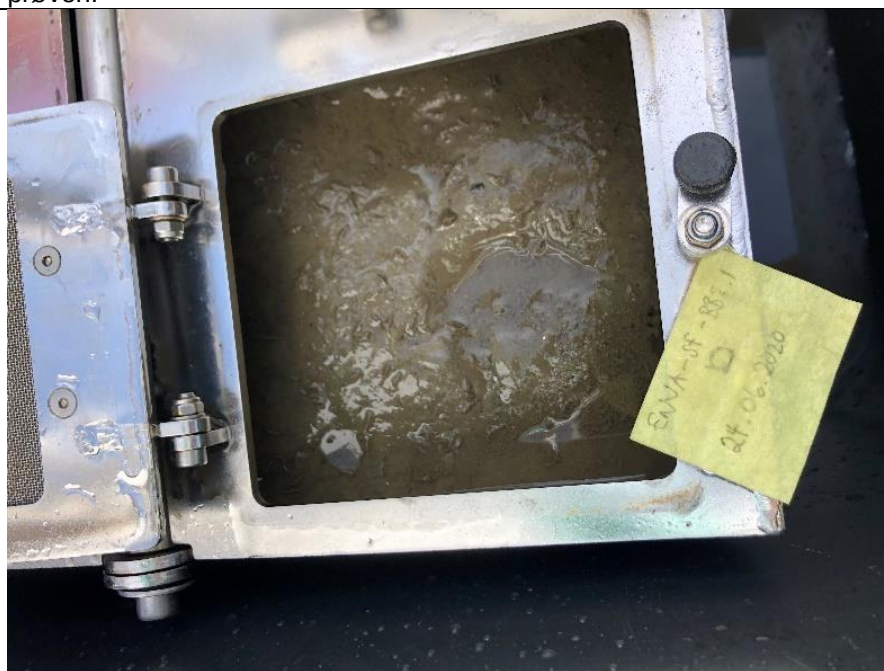
ENVA-SF-BB2.1	Dato: 24 juni. Koordinater: 63° 29.652N, 10° 53.112Ø. Vanndyp: ca. 31 m Vær: sol, 22 °C, 3 m/sek vind fra NV. Estimert bølgehøyde: 0,1 m Grabb: 0,1 m² Van veen (uten lodd). CTD før sedimentprøvetaking
ENVA-SF-BB2.1 A	 14-15 cm finkornig, bløtt sediment. Uforstyrret overflate. Brunlig sediment i overflaten, mer grålig under. Noen sorte flekker i sediment under overflaten. Ingen lukt. Børstemarkrør i overflaten. Treflis/trefiber observert.
ENVA-SF-BB2.1 B	 13-14 cm bløtt finkornig sediment. Uforstyrret overflate. Brunlig sediment i overflaten, mer grålig under. Ingen lukt. Børstemark og slangestjerner i prøven. Treflis/trefiber observert.

ENVA-SF-BB2.1
C



14-15 cm bløtt, finkornet, brunlig sediment. Uforstyrret overflate. Ingen lukt. Trefiber/organisk materiale observert. Børstemark, hjerteskjell og sjømus i prøven.

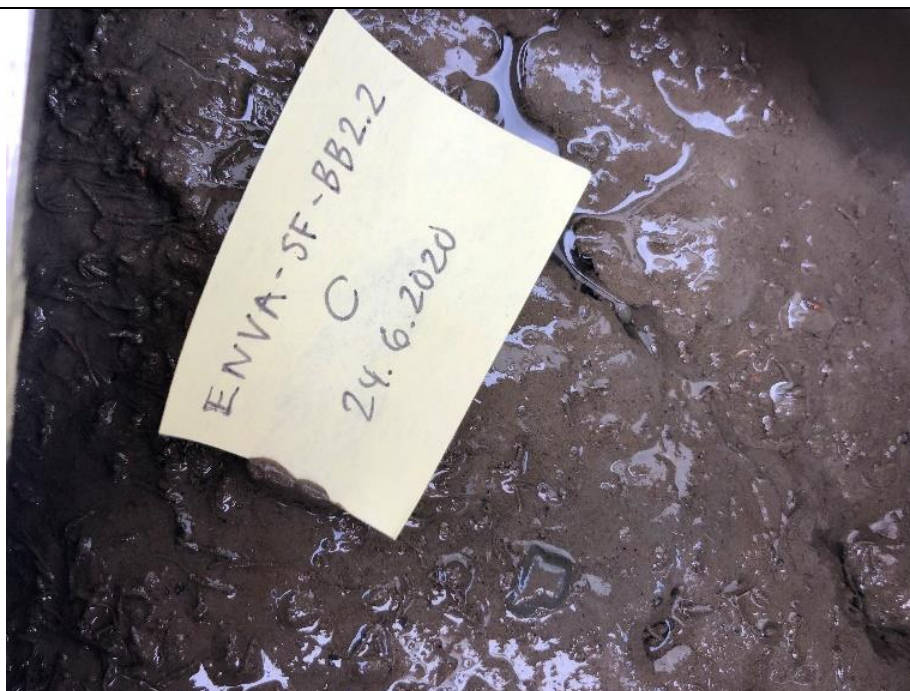
ENVA-SF-BB2.1
D



13-15 cm bløtt, finkornet, brunlig sediment. Uforstyrret overflate. Ingen lukt. Trefiber/organisk materiale observert. Børstemark, slangestjerne, hjerteskjell og sjømus i prøven.

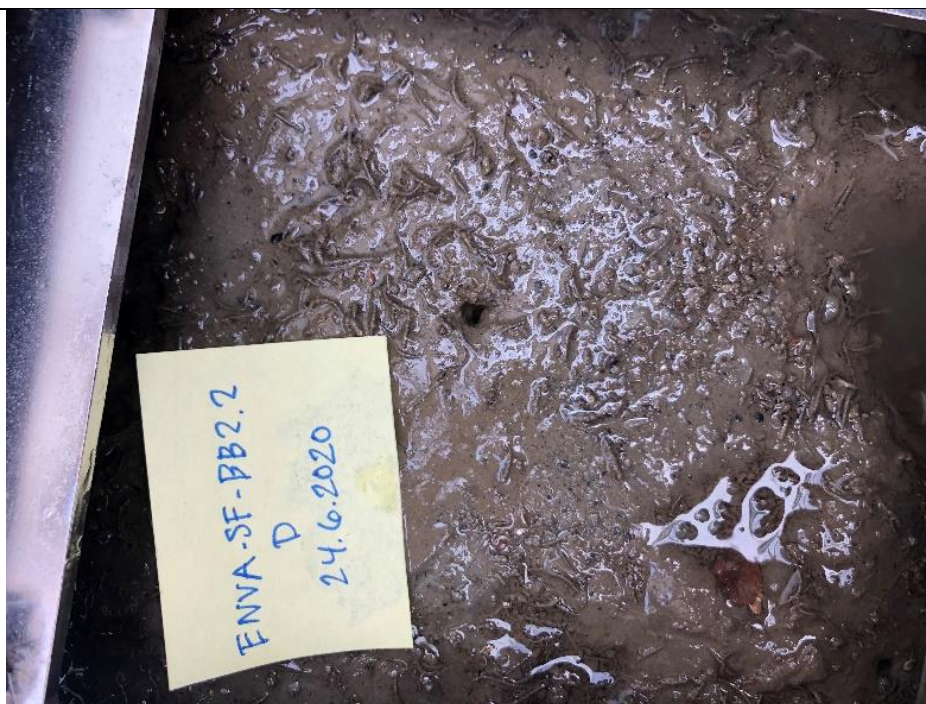
ENVA-SF-BB2.2	Dato: 24 juni. Koordinater: 63° 27.682N, 10° 52.300Ø. Vanndyp: ca. 56 m. Vær: sol, 22 °C, 3-4 m/sek vind fra V. Estimert bølgehøyde: 0,1 m Grabb: 0,1 m² Van veen (uten ekstra lodd). CTD før sedimentprøvetaking.
ENVA-SF-BB2.2 A	Ca. 14 cm finkornig, bløtt sediment. Uforstyrret overflate. Brunlig sediment i overflaten, grå farge under. Ingen lukt. Børstemark og slangestjerner. Treflis/trefiber observert.
ENVA-SF-BB2.2 B	13 cm finkornig, bløtt sediment. Uforstyrret overflate. Brunlig sediment i toppen, gråsvart under. Ingen lukt. Børstemark og sjømus i prøven. Treflis/trefiber observert.

ENVA-SF-
BB2.2 C



15-16 cm bløtt, finkornet, lyst brunlig-grått sediment i. Mørkere sediment lenger ned. Uforstyrret overflate. Ingen lukt. Børstemark i prøven.

ENVA-SF-
BB2.2 D



13-14 cm finkornet, brunlig sediment. Uforstyrret overflate. Mørkere farge på sedimentet under overflaten. Ingen lukt. Børstemark i prøven.

ENVA-GN-BB1	Dato: 24 juni. Koordinater: xxx. Vanndyp: ca. 8 m Vær: sol, 22 °C, 3 m/sek vind fra NV. Estimert bølgehøyde: 0,1 m. Grabb: 0,025 m ² Van veen (med ekstra lodd). CTD før sedimentprøvetaking.
ENVA-GN-BB1 A-C	 6 cm finkornet, bløtt sediment. Grå i overflaten, svarte underliggende masser. Ingen lukt.
ENVA-GN-BB1 D	5 cm finkornet sediment med elvegrus. Brunlig i overflaten, elvegrus i underliggende lag.

Bilag D Bløtbunnsfauna, artsliste (Medins)

Stationsnamn: ENVA-GN-BB1
Stationsnummer: ENVA-GN-BB1
Determinator: Magnus Axelsson
Metodik: NS-EN ISO 16665
Provdatum: 2020-06-24



PROVNINGSRAPPORT
utfärdad av ackrediterat provningslaboratorium
TEST REPORT issued by an Accredited Testing Laboratory

1646
ISO/IEC 17025

Stationskoord (N):

Stationskoord (E):

Artnamn	Delprov	1	2	3	4
		Antal individer			
BIVALVIA, musslor	Abra longicallus	25			
BIVALVIA, musslor	Abra nitida	6			
BIVALVIA, musslor	Abra sp.	8			
BIVALVIA, musslor	Corbula gibba	7	2	1	
BIVALVIA, musslor	Kurtiella bidentata	1			
BIVALVIA, musslor	Mya arenaria	1			
BIVALVIA, musslor	Phaxas pellucidus	1			
GASTROPODA, snäckor	Gastropoda		1	1	1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Harmothoe sp.	1			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Nephtys ciliata	1			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Nephtys hombergii	1	1		
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Paraonidae	1			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Pholoe baltica	4			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Pholoe sp.		1		
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Phyllodoce groenlandica	4			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Pseudopolydora pulchra		4	1	3
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Scalibregma inflatum	14			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Scoloplos armiger	21			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Terebellides sp.	35			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Terebellides stroemii	18			

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratoriumi förväg godkänt annat.

Stationsnavn: ENVA-SF-BB2.1
Stationsnummer: ENVA-SF-BB2.1
Determinator: Magnus Axelsson
Metodik: NS-EN ISO 16665
Provdatum: 2020-06-24



PROVNINGSRAPPORT
 utfärdad av ackrediterat provningslaboratorium
TEST REPORT issued by an Accredited Testing Laboratory

Stationskoord (N):
Stationskoord (E):

Artnamn	Delprov	1	2	3	4
		Antal individer			
BIVALVIA, musslor	Arctica islandica			1	1
BIVALVIA, musslor	Cardiidae			1	
BIVALVIA, musslor	Chamelea striatula	2		1	1
BIVALVIA, musslor	Corbula gibba	6	6	6	3
BIVALVIA, musslor	Kurtiella bidentata				1
BIVALVIA, musslor	Parathyasira equalis			2	
BIVALVIA, musslor	Thyasira sarsii	1			3
CAUDOFOVEATA, gälmaskmollusker	Chaetoderma nitidulum		1		1
CRUSTACEA, kräftdjur	Acidostoma obesum	4			
CRUSTACEA, kräftdjur	Diastylis cornuta	5	6	1	4
CRUSTACEA, kräftdjur	Diastylis lucifera		1		
CRUSTACEA, kräftdjur	Diastylis biplicatus		1		1
CRUSTACEA, kräftdjur	Eudorella emarginata	1			
CRUSTACEA, kräftdjur	Periculus longimanus		1		
CRUSTACEA, kräftdjur	Westwoodilla caecula			3	
ECHINODERMATA, tagghudingar	Amphiura chiajei	8	22	21	34
ECHINODERMATA, tagghudingar	Amphiura filiformis	8	17	18	13
ECHINODERMATA, tagghudingar	Amphiuridae	1		2	3
ECHINODERMATA, tagghudingar	Echinocardium cordatum	1		1	1
ECHINODERMATA, tagghudingar	Labidoplax buskii		2		
ECHINODERMATA, tagghudingar	Leptopentacta elongata	2	2	2	
ECHINODERMATA, tagghudingar	Ophiocten affinis	2	3	1	3
ECHINODERMATA, tagghudingar	Ophiuroidea	1	6	3	2
GASTROPODA, snäckor	Aporrhais pespelecani			1	1
GASTROPODA, snäckor	Cylichna alba	1	1	1	
GASTROPODA, snäckor	Cylichna cylindracea		4	7	2
GASTROPODA, snäckor	Philina aperta	6	1	3	13
NEMERTEA, slemmaskar	Nemertea	15	11	16	19
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Abyssoninoe hibernica			1	
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Abyssoninoe sp.	1			1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Alitta virens		1		
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Capitellidae	5	5	9	14
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Cossura longocirrata	19	10	17	12
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Diplocirrus glaucus	5			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Diplocirrus sp.	2			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Eteone longa	3	5	8	10
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Galathowenia oculata	63	280	287	264
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Glycera sp.	1			1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Glycera unicornis	2	1		
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Glycinde nordmanni	3	1	2	5
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Glyphohesion klatti	1		4	2
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Goniada maculata	4	2	4	1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Heteromastus filiformis	19	13	32	36
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Laonice sp.				1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Levinsonia gracilis	8	7	13	10
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Nephtys hombergii			1	

POLYCHAETA, havsborstmaskar	Nephtys sp.	1	1	2	1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Notomastus latericeus	1			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Ophelina modesta	31	13	21	28
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Owenia borealis	6	2	1	
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Oweniidae	16	60	69	22
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Paramphinoe jeffreysii	82	34	25	96
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Pholoe assimilis	7	3	5	7
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Pholoe baltica	23	19	3	8
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Pholoe sp.	11	7	2	3
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Phyllodoce groenlandica		2	2	
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Phyllodoce sp.				1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Prionospio cirrifera	4			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Prionospio fallax	7	3	4	2
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Prionospio sp.	5	5	4	3
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Scalibregma inflatum	2	1	1	1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Scolecopsis sp.				1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Scoletoma fragilis				1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Scoloplos armiger				2
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Scoloplos sp.		1		
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Sphaerodorum gracilis	2	1	1	
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Terebellides stroemii	11	4	4	7
SIPUNCULA, stjärnmaskar	Sipuncula	1			

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratoriumi förväg godkänt annat.

Stasjonsnamn: ENVA-SF-BB2.2
Stasjonsnummer: ENVA-SF-BB2.2
Determinator: Magnus Axelsson
Metodik: NS-EN ISO 16665
Provdatum: 2020-06-24



PROVNINGSRAPPORT
 utfärdad av ackrediterat provningslaboratorium
TEST REPORT issued by an Accredited Testing Laboratory

Stationskoord (N):
Stationskoord (E):

Artnamn	Delprov	1	2	3	4
		Antal individer			
BIVALVIA, musslor	Abra nitida	4	2	2	2
BIVALVIA, musslor	Abra sp.				1
BIVALVIA, musslor	Corbula gibba	1			
BIVALVIA, musslor	Ennucula tenuis	2	1		4
BIVALVIA, musslor	Nuculana pernula	1	1	1	
BIVALVIA, musslor	Parathyasira equalis	1	18	3	
BIVALVIA, musslor	Parvicardium scabrum		3		
BIVALVIA, musslor	Tellimya ferruginosa		2		
BIVALVIA, musslor	Thyasira sp.				1
CAUDOFOVEATA, gälmaskmollusker	Chaetoderma nitidulum	1		1	
CNIDARIA, nässeldjur	Cerianthus cf. lloydii			1	
CRUSTACEA, kräftdjur	Diastylis cornuta	2	4	1	4
CRUSTACEA, kräftdjur	Eriopisa elongata	4	1	8	3
CRUSTACEA, kräftdjur	Eudorella emarginata	1		3	
CRUSTACEA, kräftdjur	Westwoodilla caecula	1			
ECHINODERMATA, tagghudingar	Amphiura chiajei	32	13	14	22
ECHINODERMATA, tagghudingar	Amphiura filiformis	15	12	19	13
ECHINODERMATA, tagghudingar	Amphiuridae	4	1	6	3
ECHINODERMATA, tagghudingar	Brissopsis lyrifera		1		
ECHINODERMATA, tagghudingar	Labidoplax buskii	5	2		
ECHINODERMATA, tagghudingar	Ophiocten affinis		6		1
ECHINODERMATA, tagghudingar	Ophiura sarsii	11	5		4
ECHINODERMATA, tagghudingar	Ophiura sp.	2			
ECHINODERMATA, tagghudingar	Ophiuridae			1	2
ECHINODERMATA, tagghudingar	Ophiuroidea	1	4		1
GASTROPODA, snäckor	Euspira montagui		1		
NEMERTEA, slemmaskar	Nemertea	10	2		1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Abyssoninoe hibernica	1			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Abyssoninoe sp.	1	1	6	
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Capitellidae	22	14	12	3
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Ceratocephale loveni		5		
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Chaetozone setosa	6	23	16	4
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Cirratulidae		4		
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Cirratulus sp.		7	5	
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Diplocirrus glaucus	88	54	38	38
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Eteone longa	1			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Glycera unicornis		1		
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Glycinde nordmanni	1	2	1	
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Glyphohesione klatti	104	27	18	12
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Goniada maculata		1	1	
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Heteromastus filiformis	71	78	42	14
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Lipobranchius jeffreysii				1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Lumbrineridae	1			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Notomastus latericeus	1			1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Oeonidae	1			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Ophiodromus flexuosus	3	2	1	1

POLYCHAETA, havsborstmaskar	Paramphinome jeffreysii	126	153	110	66
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Pectinaria belgica		1		
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Pholoe assimilis	4	13		1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Pholoe baltica	1	2	2	
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Pholoe pallida			1	
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Pholoe sp.		2		2
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Polynoidae	1			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Prionospio sp.	4			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Scalibregma inflatum	11	12	9	7
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Sphaerodorum gracilis	1			
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Streblosoma bairdi	1	1	3	1
POLYCHAETA, havsborstmaskar	Terebellides stroemii	4	5		3

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratoriumi förväg godkänt annat.

Bilag E Sediment, feltlogg

ENVA-GN-SS1
(Gamle elveleie
Nord)



Prøve er tatt med bruk av Van Veen grabb (0,025 m²). Grabben består av 5 cm finkornig, bløtt sediment med uforstyrret overflate. Grå i overflate over svarte masser. Ingen lukt.

ENVA-GN-S2.2
(Gamle elveleie
Nord)



	
ENVA-GN-S1.3 (Gamle elveleie Nord)	

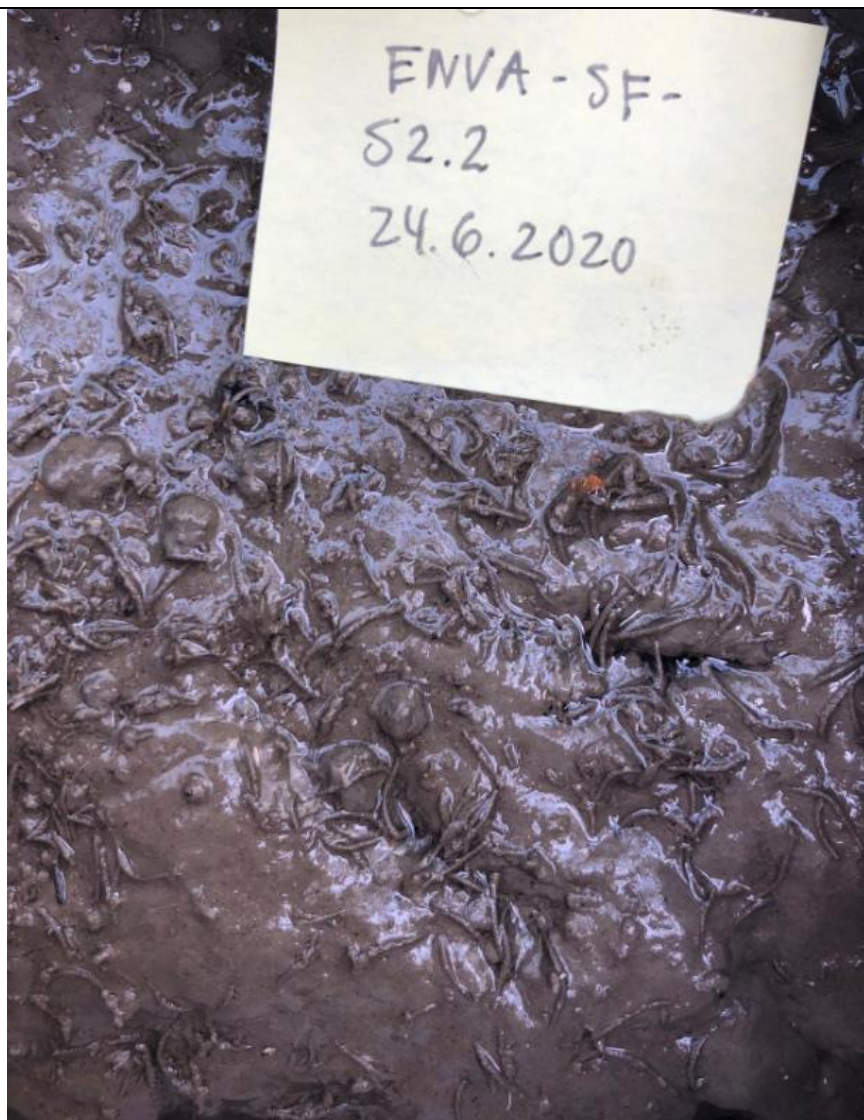


ENVA-GS-S3
(Gamle elveleie
Sør)



	
ENVA-SF-S2.1 (Stjørdalsfjorden)	 Prøven er tatt med Van Veen grabb (0,1 m²). Grabben består av 14-15 cm finkornig, bløtt sediment med uforstyrret overflate. Brunlig sediment i overflaten, mer grålig under. Noen sorte flekker i sediment under overflaten. Ingen lukt. Børstemarkrør i overflaten. Treflis/trefiber observert.

ENVA-SF-S2.2
(Stjørdalsfjorden)



ENVA-SE-S4.1
(Stjørdalselva,
oppstrøms)



Prøvestasjonen er lokalisert på elvebredden oppstrøms lufthavna. Sedimentet består av finsand og elvegrus.

ENVA-SE-S4.2A
(Stjørdalselva, SE2)



Prøvestasjonen er lokalisert i elva, like ved utløpsrør. Sedimentet består av finsand.

ENVA-SE-S4.2B
(Stjørdalselva, SE2)



ENVA-SE-4.3A
(Stjørdalselva,
KUBR)



Prøvestasjonen er lokalisert på elvebredden like ved utslippspunkt.
Sedimentet består av brunlig siltig leire overliggende sand og grus.

ENVA-SE-4.3B
(Stjørdalselva,
KUBR, grøft med
kulvert)





ENVA-SE-S4.4
(Stjørdalselva,
Sandfærhus,
nedstrøms)





Prøvestasjon er lokalisert på elvebredden. Nedre del av bredden består av 2-3 cm brun leirig silt overliggende grov sand. Prøven er tatt med spade fra nedre del av elvebredden. Det ligger rør i fjæresonen, som kan indikere andre utslippskilder. Det er synlige jernutfellinger og olje i overflata.

Bilag F Sediment, analyserapport (Eurofins)

Avinor AS
Postboks 150
Edvard Munchs vei
2061 GARDEMOEN
Attn: Sonja Englund

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

-Trondheim Lufthavn ENVA - Resipientundersøkelse 2020

Prøvenr.:	439-2020-07020500	Prøvetakingsdato:	30.06.2020
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Siw Taftø/Jane Dolven
Prøvemerkning:	ENVA-GN-SS1.1 0-2	Analysestartdato:	03.07.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Tørrstoff	45.5	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
d) Arsen (As) Premium LOQ					
d) Arsen (As)	10	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Bly (Pb) Premium LOQ					
d) Bly (Pb)	16	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
d) Kadmium (Cd)	0.17	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kobber (Cu)	46	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Krom (Cr)	76	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
d) Kvikksølv (Hg)	0.058	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Nikkel (Ni)	53	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
d) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
d) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
d) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
d) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
d) Alifater >C16-C35	51	mg/kg TS	10	30%	SPI 2011
* Alifater >C12-C35	51	mg/kg TS	8		Beregnet
* Alifater C5-C35	51	mg/kg TS	20		Beregnet
d) BTEX (TEX Premium LOQ)					
d) Benzen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) Toluen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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.

d)	Etylbenzen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d)	m,p-Xylen	< 0.020 mg/kg TS	0.02		EPA 5021
d)	o-Xylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d)	Xylener (sum)	< 0.030 mg/kg TS	0.03		EPA 5021
d) PAH(16) Premium LOQ					
d)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Fluoranten	0.018 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Pyren	0.018 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[b]fluoranten	0.020 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[ghi]perylene	0.011 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Sum PAH(16) EPA	0.067 mg/kg TS			ISO 18287, mod.: 2006-05
d) PCB(7) Premium LOQ					
d)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
d)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
d)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
d)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
d)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
d)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
d)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
d)	Sum 7 PCB	nd			EN 16167
c)*	4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0.71 µg/kg TS	0.5		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorbutansyre (PFBA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 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.

c)*	Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluornonansyre (PFNA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluoroktansyre (PFOA)	<0.071 µg/kg TS	0.05		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	0.097 µg/kg TS	0.05	23%	DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.29 µg/kg TS	0.2		DIN 38414-14 mod.
c)*	N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.29 µg/kg TS	0.2		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.15 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Sum PFAS	2.5 µg/kg TS			DIN 38414-14 mod.
*	Formiat	<5 mg/kg TS	5		Intern metode
a)	Propylenglykol	< 2 mg/kg TS	2		Internal Method 2051
b)	Kornstørrelse < 63 µm	97.7 %	0.1		Internal Method 6
b)	Kornstørrelse <2 µm	7.7 % TS	1		Internal Method 6
b) Total nitrogen - Kjeldahl					
b)	Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	2.0 g/kg TS	0.5	19%	EN 13342, Internal Method (Soil)
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	22400 mg/kg TS	1000	20%	NF EN 15936 - Method B
e)*	Volumvekt	1500 kg/m³	100		Gravimetri

Merknader:
-PFAS: forhøyet LOQ pga lav %TS.

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 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.

Prøvenr.:	439-2020-07020501	Prøvetakingsdato:	30.06.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Siw Taftø/Jane Dolven		
Prøvemerkning:	ENVA-GN-S1.2 0-2	Analysestartdato:	03.07.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Formiat	<5	mg/kg TS	5		Intern metode
a) Propylenglykol	< 2	mg/kg TS	2		Internal Method 2051
b) Kornstørrelse < 63 µm	11.2	%	0.1		Internal Method 6
b) Kornstørrelse <2 µm	<1.0	% TS	1		Internal Method 6
a) Tørrstoff	80	%	0.05	10	EN 15934
b) Totalt organisk karbon (TOC)	17700	mg/kg TS	1000	20%	NF EN 15936 - Method B
e)* Volumvekt	1600	kg/m³	100		Gravimetri

Prøvenr.:	439-2020-07020502	Prøvetakingsdato:	30.06.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Siw Taftø/Jane Dolven		
Prøvemerkning:	ENVA-GN-S1-3 0-2	Analysestartdato:	03.07.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Formiat	<5	mg/kg TS	5		Intern metode
a) Propylenglykol	< 2	mg/kg TS	2		Internal Method 2051
b) Kornstørrelse < 63 µm	9.1	%	0.1		Internal Method 6
b) Kornstørrelse <2 µm	<1.0	% TS	1		Internal Method 6
a) Tørrstoff	86	%	0.05	10	EN 15934
b) Totalt organisk karbon (TOC)	4590	mg/kg TS	1000	21%	NF EN 15936 - Method B
e)* Volumvekt	1800	kg/m³	100		Gravimetri

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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.

Prøvenr.: **439-2020-07020503**
 Prøvetype: Sedimenter
 Prøvemerkning: ENVA-GS-S3
 0-2

Prøvetakingsdato: 30.06.2020
 Prøvetaker: Siw Taftø/Jane Dolven
 Analysestartdato: 03.07.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Tørrstoff	74.9	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
d) Arsen (As) Premium LOQ					
d) Arsen (As)	5.4	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Bly (Pb) Premium LOQ					
d) Bly (Pb)	4.0	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
d) Kadmium (Cd)	0.049	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kobber (Cu)	14	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Krom (Cr)	20	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
d) Kvikksølv (Hg)	0.009	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Nikkel (Ni)	15	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Sink (Zn)	42	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
d) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
d) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
d) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
d) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
d) Alifater >C16-C35	22	mg/kg TS	10	30%	SPI 2011
* Alifater >C12-C35	22	mg/kg TS	8		Beregnet
* Alifater C5-C35	22	mg/kg TS	20		Beregnet
d) BTEX (TEX Premium LOQ)					
d) Benzen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) Toluen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) Etylbenzen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) m,p-Xylen	< 0.020	mg/kg TS	0.02		EPA 5021
d) o-Xylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) Xylener (sum)	< 0.030	mg/kg TS	0.03		EPA 5021
d) PAH(16) Premium LOQ					
d) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 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.

d)	Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Sum PAH(16) EPA	nd		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) PCB(7) Premium LOQ				
d)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d)	Sum 7 PCB	nd		EN 16167
*	Formiat	19 mg/kg TS	5	Intern metode
a)	Propylenglykol	< 2 mg/kg TS	2	Internal Method 2051
b)	Kornstørrelse < 63 µm	28.3 %	0.1	Internal Method 6
b)	Kornstørrelse < 2 µm	1.4 % TS	1	Internal Method 6
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	12200 mg/kg TS	1000 20%	NF EN 15936 - Method B
e)*	Volumvekt	1600 kg/m³	100	Gravimetri

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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.

Prøvenr.: **439-2020-07020504**
 Prøvetype: Sedimenter
 Prøvemerkning: ENVA-SE-4.1
 0-2

Prøvetakingsdato: 30.06.2020
 Prøvetaker: Siw Taftø/Jane Dolven
 Analysestartdato: 03.07.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c)* 4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* 6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* 8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0.50	µg/kg TS	0.5		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorbutansyre (PFBA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.50	µg/kg TS	0.5		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoronansyre (PFNA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktansyre (PFOA)	<0.050	µg/kg TS	0.05		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	<0.050	µg/kg TS	0.05		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.20	µg/kg TS	0.2		DIN 38414-14 mod.
c)* N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.20	µg/kg TS	0.2		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Sum PFAS	<2.0	µg/kg TS			DIN 38414-14 mod.
c) Tørrstoff	77.3	%	0.25	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 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.

Prøvenr.: **439-2020-07020505**
 Prøvetype: Sedimenter
 Prøvemerkning: ENVA-SE-4.2A
 0-2

Prøvetakingsdato: 30.06.2020
 Prøvetaker: Siw Taftø/Jane Dolven
 Analysestartdato: 03.07.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Tørrstoff	80.7	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
d) Arsen (As) Premium LOQ					
d) Arsen (As)	1.7	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Bly (Pb) Premium LOQ					
d) Bly (Pb)	3.6	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
d) Kadmium (Cd)	0.067	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kobber (Cu)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Krom (Cr)	18	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
d) Kvikksølv (Hg)	0.005	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Nikkel (Ni)	14	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Sink (Zn)	31	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
d) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
d) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
d) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
d) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
d) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
* Alifater >C12-C35	nd				Beregnet
* Alifater C5-C35	nd				Beregnet
d) BTEX (TEX Premium LOQ)					
d) Benzen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) Toluen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) Etylbenzen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) m,p-Xylen	< 0.020	mg/kg TS	0.02		EPA 5021
d) o-Xylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) Xylener (sum)	< 0.030	mg/kg TS	0.03		EPA 5021
d) PAH(16) Premium LOQ					
d) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 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.

d)	Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Sum PAH(16) EPA	nd		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) PCB(7) Premium LOQ				
d)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d)	Sum 7 PCB	nd		EN 16167
*	Formiat	<5 mg/kg TS	5	Intern metode
a)	Propylenglykol	< 2 mg/kg TS	2	Internal Method 2051
b)	Kornstørrelse < 63 µm	21.3 %	0.1	Internal Method 6
b)	Kornstørrelse <2 µm	<1.0 % TS	1	Internal Method 6
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	6710 mg/kg TS	1000 20%	NF EN 15936 - Method B
e)*	Volumvekt	1300 kg/m³	100	Gravimetri

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 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.

Prøvenr.: **439-2020-07020506**
 Prøvetype: Sedimenter
 Prøvemerkning: ENVA-SE-4.2B
 0-2

Prøvetakingsdato: 30.06.2020
 Prøvetaker: Siw Taftø/Jane Dolven
 Analysestartdato: 03.07.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Tørrstoff	73.0	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
d) Arsen (As) Premium LOQ					
d) Arsen (As)	2.6	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Bly (Pb) Premium LOQ					
d) Bly (Pb)	4.9	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
d) Kadmium (Cd)	0.11	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kobber (Cu)	19	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Krom (Cr)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
d) Kvikksølv (Hg)	0.009	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Nikkel (Ni)	18	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Sink (Zn)	45	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
d) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
d) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
d) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
d) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
d) Alifater >C16-C35	12	mg/kg TS	10	30%	SPI 2011
* Alifater >C12-C35	12	mg/kg TS	8		Beregnet
* Alifater C5-C35	12	mg/kg TS	20		Beregnet
d) BTEX (TEX Premium LOQ)					
d) Benzen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) Toluen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) Etylbenzen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) m,p-Xylen	< 0.020	mg/kg TS	0.02		EPA 5021
d) o-Xylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) Xylener (sum)	< 0.030	mg/kg TS	0.03		EPA 5021
d) PAH(16) Premium LOQ					
d) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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.

d) Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Sum PAH(16) EPA	nd		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) PCB(7) Premium LOQ			
d) PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d) PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d) PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d) PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d) PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d) PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d) PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	EN 16167
d) Sum 7 PCB	nd		EN 16167
c)* 4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10 µg/kg TS	0.1	DIN 38414-14 mod.
c)* 6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.10 µg/kg TS	0.1	DIN 38414-14 mod.
c)* 8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10 µg/kg TS	0.1	DIN 38414-14 mod.
c)* 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.10 µg/kg TS	0.1	DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0.50 µg/kg TS	0.5	DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluordekansyre (PFDeA)	0.10 µg/kg TS	0.1	23% DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorbutansyre (PFBA)	<0.10 µg/kg TS	0.1	DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.10 µg/kg TS	0.1	DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.10 µg/kg TS	0.1	DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluortridekansyre (PFTrA)	0.26 µg/kg TS	0.1	23% DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.10 µg/kg TS	0.1	DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0.10 µg/kg TS	0.1	DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.10 µg/kg TS	0.1	DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0.10 µg/kg TS	0.1	DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.50 µg/kg TS	0.5	DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0.10 µg/kg TS	0.1	DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoromonansyre (PFNA)	0.19 µg/kg TS	0.1	23% DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktansyre (PFOA)	<0.050 µg/kg TS	0.05	DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	0.56 µg/kg TS	0.05	23% DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.10 µg/kg TS	0.1	DIN 38414-14 mod.

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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.

c)*	Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorundekansyre (PFUnA)	2.2 µg/kg TS	0.1	23%	DIN 38414-14 mod.
c)*	N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.20 µg/kg TS	0.2		DIN 38414-14 mod.
c)*	N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.20 µg/kg TS	0.2		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Sum PFAS	2.9 µg/kg TS			DIN 38414-14 mod.
*	Formiat	7.8 mg/kg TS	5		Intern metode
a)	Propylenglykol	< 2 mg/kg TS	2		Internal Method 2051
b)	Kornstørrelse < 63 µm	32.4 %	0.1		Internal Method 6
b)	Kornstørrelse <2 µm	1.7 % TS	1		Internal Method 6
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	10300 mg/kg TS	1000	20%	NF EN 15936 - Method B
e)*	Volumvekt	1600 kg/m³	100		Gravimetri

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 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.

Prøvenr.: **439-2020-07020507**
 Prøvetype: Sedimenter
 Prøvemerkning: ENVA-SE-4.3A
 0-2

Prøvetakingsdato: 30.06.2020
 Prøvetaker: Siw Taftø/Jane Dolven
 Analysestartdato: 03.07.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Tørrstoff	56.3	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
d) Arsen (As) Premium LOQ					
d) Arsen (As)	4.4	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Bly (Pb) Premium LOQ					
d) Bly (Pb)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
d) Kadmium (Cd)	0.028	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kobber (Cu)	40	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Krom (Cr)	42	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
d) Kvikksølv (Hg)	0.040	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Nikkel (Ni)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
d) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
d) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
d) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
d) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
d) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
d) Alifater >C16-C35	150	mg/kg TS	10	30%	SPI 2011
* Alifater >C12-C35	150	mg/kg TS	8		Beregnet
* Alifater C5-C35	150	mg/kg TS	20		Beregnet
d) BTEX (TEX Premium LOQ)					
d) Benzen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) Toluen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) Etylbenzen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) m,p-Xylen	< 0.020	mg/kg TS	0.02		EPA 5021
d) o-Xylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EPA 5021
d) Xylener (sum)	< 0.030	mg/kg TS	0.03		EPA 5021
d) PAH(16) Premium LOQ					
d) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d) Fenantren	0.012	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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.

d)	Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Fluoranten	0.019 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Pyren	0.042 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[b]fluoranten	0.029 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[a]pyren	0.011 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.016 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Benzo[ghi]perylen	0.061 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
d)	Sum PAH(16) EPA	0.19 mg/kg TS			ISO 18287, mod.: 2006-05
d) PCB(7) Premium LOQ					
d)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
d)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
d)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
d)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
d)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
d)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
d)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
d)	Sum 7 PCB	nd			EN 16167
c)*	4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0.50 µg/kg TS	0.5		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorbutansyre (PFBA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluordodekansyre (PFDoA)	0.22 µg/kg TS	0.1	23%	DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluortridekansyre (PFTTrA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.50 µg/kg TS	0.5		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluoromonansyre (PFNA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluoroktansyre (PFOA)	<0.050 µg/kg TS	0.05		DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2.2 µg/kg TS	0.05	23%	DIN 38414-14 mod.
c)*	Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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.

c)* Perfluoropentansyre (PFPeA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluortetradekansyre (PFTA)	0.17 µg/kg TS	0.1	23%	DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorundekansyre (PFUnA)	0.14 µg/kg TS	0.1	23%	DIN 38414-14 mod.
c)* N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.20 µg/kg TS	0.2		DIN 38414-14 mod.
c)* N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	0.13 µg/kg TS	0.1	23%	DIN 38414-14 mod.
c)* N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.20 µg/kg TS	0.2		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.10 µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Sum PFAS	4.6 µg/kg TS			DIN 38414-14 mod.
* Formiat	<5 mg/kg TS	5		Intern metode
a) Propylenglykol	< 2 mg/kg TS	2		Internal Method 2051
b) Kornstørrelse < 63 µm	55.6 %	0.1		Internal Method 6
b) Kornstørrelse <2 µm	2.9 % TS	1		Internal Method 6
b) Totalt organisk karbon (TOC)	70300 mg/kg TS	1000	20%	NF EN 15936 - Method B

Prøvenr.:	439-2020-07020508	Prøvetakingsdato:	30.06.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Siw Taftø/Jane Dolven		
Prøvemerkning:	ENVA-SE-4.3B	Analysestartdato:	03.07.2020		
	0-2				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Formiat	16	mg/kg TS	5		Intern metode
a) Propylenglykol	< 2	mg/kg TS	2		Internal Method 2051
b) Kornstørrelse < 63 µm	8.4	%	0.1		Internal Method 6
b) Kornstørrelse <2 µm	<1.0	% TS	1		Internal Method 6
b) Tørrstoff					
b) Tørrvekt steg 1	80.3	% rv	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Total nitrogen - Kjeldahl					
b) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	<0.5	g/kg TS	0.5		EN 13342, Internal Method (Soil)
b) Totalt organisk karbon (TOC)	4720	mg/kg TS	1000	21%	NF EN 15936 - Method B
e)* Volumvekt	1600	kg/m³	100		Gravimetri

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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.

Prøvenr.: **439-2020-07020509**
 Prøvetype: Sedimenter
 Prøvemerkning: ENVA-SE-4.4
 0-2

Prøvetakingsdato: 30.06.2020
 Prøvetaker: Siw Taftø/Jane Dolven
 Analysestartdato: 03.07.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c)* 4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* 6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* 8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0.50	µg/kg TS	0.5		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorbutansyre (PFBA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.50	µg/kg TS	0.5		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluornonansyre (PFNA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktansyre (PFOA)	<0.050	µg/kg TS	0.05		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	0.055	µg/kg TS	0.05	23%	DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.20	µg/kg TS	0.2		DIN 38414-14 mod.
c)* N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.20	µg/kg TS	0.2		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.10	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Sum PFAS	2.0	µg/kg TS			DIN 38414-14 mod.
c) Tørrstoff	79.7	%	0.25	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
* Formiat	<5	mg/kg TS	5		Intern metode
a) Propylenglykol	< 2	mg/kg TS	2		Internal Method 2051

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 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.

Prøvenr.:	439-2020-07020510	Prøvetakingsdato:	30.06.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Siw Taftø/Jane Dolven		
Prøvemerkning:	ENVA-SF-SS2.1 0-5	Analysestartdato:	03.07.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kornstørrelse < 63 µm	71.2	%	0.1		Internal Method 6
b) Kornstørrelse <2 µm	4.2	% TS	1		Internal Method 6
b) Tørrstoff					
b) Tørrvekt steg 1	58.3	% rv	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Total nitrogen - Kjeldahl					
b) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	1.2	g/kg TS	0.5	22%	EN 13342, Internal Method (Soil)
b) Totalt organisk karbon (TOC)	9860	mg/kg TS	1000	20%	NF EN 15936 - Method B

Prøvenr.: 439-2020-07020511	Prøvetakingsdato: 30.06.2020
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker: Siw Taftø/Jane Dolven
Prøvemerkning: ENVA-SF-SS2.2 0-5	Analysestartdato: 03.07.2020

Analyse	Resultat	Enhhet	LOQ	MU	Metode
b) Kornstørrelse < 63 µm	88.4	%	0.1		Internal Method 6
b) Kornstørrelse <2 µm	5.6	% TS	1		Internal Method 6
b) Tørrstoff					
b) Tørrvekt steg 1	59.3	% rv	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Totalt organisk karbon (TOC)	10900	mg/kg TS	1000	20%	NF EN 15936 - Method B

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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.

Prøvenr.: **439-2020-07020512**
 Prøvetype: Sedimenter
 Prøvemerkning: ENVA-SF-S2.1
 0-5

Prøvetakingsdato: 30.06.2020
 Prøvetaker: Siw Taftø/Jane Dolven
 Analysestartdato: 03.07.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Tørrstoff	66.7	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
d) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
d) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
d) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
d) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
d) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
d) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
* Alifater >C12-C35	nd				Beregnet
* Alifater C5-C35	nd				Beregnet
c)* 4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* 6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* 8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0.64	µg/kg TS	0.5		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorbutansyre (PFBA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluornonansyre (PFNA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktansyre (PFOA)	<0.064	µg/kg TS	0.05		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	<0.064	µg/kg TS	0.05		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.26	µg/kg TS	0.2		DIN 38414-14 mod.
c)* N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.26	µg/kg TS	0.2		DIN 38414-14 mod.
c)* Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.13	µg/kg TS	0.1		DIN 38414-14 mod.
c)* Sum PFAS	<2.2	µg/kg TS			DIN 38414-14 mod.
* Formiat	<5	mg/kg TS	5		Intern metode
a) Propylenglykol	< 2	mg/kg TS	2		Internal Method 2051

Merknader:**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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 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.

-PFAS: forhøyet LOQ pga lav %TS.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,
- b) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC 1-1488,
- c)* Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sjötagsgatan 3, port 2, 531 40, Lidköping
- c) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sjötagsgatan 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,
- e)* Eurofins Viljavuusalvelu (Mikkeli), PL 500, FI-50101, Mikkeli

Kopi til:

Vannmiljø (vannmiljo@avinor.no)
 Bente Wejden (bente.wejden@avinor.no)
 Ingvild Helland (ingvild.helland@avinor.no)
 Kjell Ingar Gresseth (kjell.ingar.gresseth@avinor.no)
 Siw Taftø (site@cowi.no)
 Stig Tore Antonsen (stig.tore.antonsen@avinor.no)

Moss 24.07.2020

Kjetil Sjaastad

 Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

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. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 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.