

Beregnet til

Statsforvalteren i Møre og Romsdal

Dokument type

Søknad/rapport

Dato

April, 2025

Orkla Foods Norge avd. Stranda Svemorka

Søknad om tillatelse etter
forurensningsloven



Orkla Foods Norge avd. Stranda Svemorka

Søknad om tillatelse etter forurensningsloven

Oppdragsnavn **Orkla Foods Norge - Miljørådgivning og teknologivurdering utslippstillatelse**
Prosjekt nr. **1350051024/REH2022NO1692**
Mottaker **Orkla Foods avd Stranda Svemorka**
Dokument type **Rapport**
Versjon **2.0**
Dato **2025/4/11**
Utført av **Mari Iselin Lilleng, Åse-Karen Mortensen, Gunhild Flaamo**
Kontrollert av **John Fraser Alston**
Godkjent av **Kristine Solberg Opoft**
Beskrivelse **Orkla Foods Norge avd. Stranda Svemorka har fått pålegg fra Statsforvalteren i Møre og Romsdal om å søke om tillatelse etter forurensningsloven for eksisterende fabrikk.**

Rambøll
Harbitzalléen 5
Postboks 427 Skøyen
0213 Oslo

T +47 22 51 80 00
<https://no.ramboll.com>

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
01	11.4.2025	Første utgave.
02	25.4.2025	3.1 Store deler av delkapitlet er flyttet over i eget vedlegg pga sensitive opplysninger som Orkla Foods ikke ønsker å offentliggjøre

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	3
1.1	Bakgrunn	3
1.2	Søknad om tillatelse og utsatt frist for å innfri BAT-AEL for utslipp til vann	4
1.3	Industriutslippsdirektivet	4
1.3.1	Beste tilgjengelige teknikker (BAT)	4
1.3.2	Tilstandsrapport for grunn og grunnvann	5
2.	Informasjon om virksomheten	5
2.1	Om virksomheten	5
2.2	Berørte eiendommer og høringsparter	7
2.3	Miljøpolitikk og miljømål	9
2.4	Offentlige planer for området	9
2.5	Områdebeskrivelse	10
2.6	Vannforekomster	11
2.7	Naturverdier	12
3.	Beskrivelse av produksjonsforhold og utslippsforhold	12
3.1	Produksjonsforhold	12
3.2	Utslippsforhold	13
4.	Utslipp til vann	13
4.1	Vannstrømmer	13
4.2	Påslipp på Stranda renseanlegg	14
4.3	Utredning renseteknologi	14
4.4	Mulig framtidig samrensing med Stranda kommune	14
4.5	Kartlegging av urensset prosessvann	15
5.	Grunnlag for utsatt frist for å innfri BAT-AEL	15
5.1	Forurensningsforskriften § 36-15	15
5.2	Resipientundersøkelser	15
5.2.1	Registrert tilstand i Vann-nett	15
5.2.2	Gjennomførte undersøkelser og vurderinger	16
5.3	Miljøfordel vs kostnader	17
6.	Utslipp til luft	17
6.1	Innledning	17
6.2	Spredningsmodellering	18
7.	Grunn og grunnvann	21
7.1	Tidligere undersøkelser	21
7.2	Tilstandsrapport for grunn og grunnvann	22
7.2.1	Innledning	22
7.2.2	Vurdering av kjemikalier som benyttes	22
7.2.3	Historikk	23
7.2.4	Oppsummering	23
8.	Kjemikalier	23
8.1	Oversikt over kjemikalier	23
8.2	Innendørs lagring av kjemikalier	24
8.3	Substitusjon	24
9.	Støy	25

9.1	Støyvurdering	25
9.2	Støydempingstiltak	25
10.	Energi	25
10.1	Energiflyt og energistyring	25
10.2	Energibehov	27
11.	Avfall	27
11.1	Ordinært avfall	27
11.2	Farlig avfall	27
12.	Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning	29
12.1	Miljørisikoanalyse	29
12.2	Beredskapsplan	29
13.	Referanser	30

Vedlegg

Vedlegg 1	Tilstandsrapport for grunn og grunnvann
Vedlegg 2	Plankart
Vedlegg 3	Reguleringsbestemmelser
Vedlegg 4	Datarapport resipientundersøkelse Storfjorden
Vedlegg 5	Innlagring og fortynning av utslipp – Stranda RA
Vedlegg 6	Resipientvurdering Storfjorden Stranda kommune
Vedlegg 7	Spredningsberegninger utslipp til luft
Vedlegg 8	Støyvurdering
Vedlegg 9	Informasjon om produksjonsprosess (sensitiv informasjon - unntatt offentlighet)

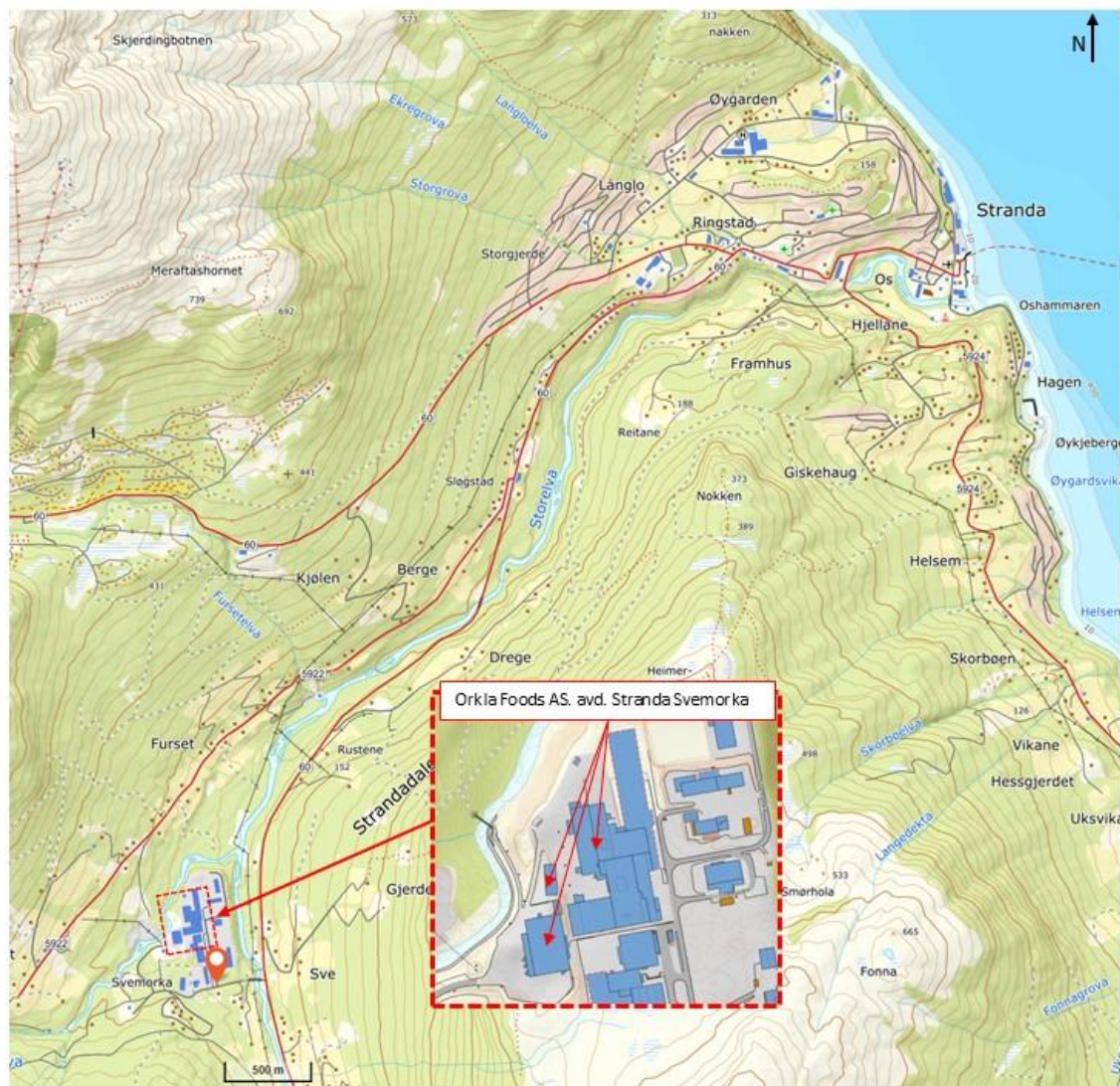
1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Orkla Foods AS avd. Stranda Svemorka, heretter kalt Orkla Svemorka, ligger i Strandadalen ca. 7 km fra Stranda sentrum i Stranda kommune (Figur 1). Virksomheten produserer pizza og er omfattet av industriutslippsdirektivet (IED).

Orkla Svemorka har fått pålegg fra Statsforvalteren i Møre og Romsdal om å søke om tillatelse for eksisterende fabrikk, samt oppdatere BAT-vurderingen.

Det er gjennomført flere møter med Statsforvalteren for å gjennomgå status på utslippssøknad og fremdriftsplan underveis.



Figur 1 Kart som viser lokasjonen til Orkla Svemorka i Stranda kommune. Bygninger som Orkla Svemorka benytter er vist med rød pil. Kart hentet fra norgeskart.no.

1.2 Søknad om tillatelse og utsatt frist for å innfri BAT-AEL for utslipp til vann
Orkla Svemorka søker om en produksjonsramme på 27 000 tonn pizza per år. Dette gir en dagsproduksjon på ca. 112 tonn pr. dag med 240 driftsdager i året. Dette er noe større ramme enn dagens produksjon som i 2024 var 23 723 tonn (ekskludert emballasje).

Orkla Svemorka har en klar intensjon om å nå BAT-AEL for alle komponenter på sikt. Statsforvalter er tidligere orientert om og kjent med samarbeidet med Biowater og blant annet FEED-prosjektet som er gjennomført. Samtidig har Stranda kommune invitert til samarbeid og gjennomføring av en mulighetsstudie i 2025. Dette for å kartlegge potensialet for samrensing av prosessvann fra industrien på Stranda og det kommunale avløpsvannet.

Orkla Svemorka søker derfor om utsatt frist fram til 1.1.2030 (eller 4 år fra Statsforvalterens vedtaks dato) **for å innfri BAT-AEL øvre nivå** for utslipp til vann. Omsøkte grenseverdier i perioden med eventuelt utsatt frist er vist i Tabell 1.

Tabell 1 Omsøkte grenseverdier (gjennomsnitt/år) og totale mengder pr år for påslipp til Stranda RA for Orkla Svemorka. Det er lagt til grunn et utslipp av en vannmengde på 144 m³/d, og 240 produksjonsdøgn/år.

	Enhet	KOF	SS	Tot-N	Tot-P
	mg/L	3000	1100	60	25
Påslipp Stranda RA					
	tonn/år	104	38	2	1

1.3 Industriutslippsdirektivet

Industriutslippsdirektivet (IED) ble gjennomført i norsk rett i august 2016 og blir ivarettatt gjennom forurensningsforskriften kapittel 36. Orkla Svemorka omfattes av pkt. 6.4 b. (iii) i forurensningsforskriften kapittel 36, vedlegg I [1]. Punktet inkluderer behandling og bearbeiding av råstoffer (enten bearbeidet eller ubearbeidet) med sikte på fremstilling av næringsmidler eller fôr fra animalske og vegetabiliske råstoffer både i sammensatte og usammensatte produkter med en kapasitet til produksjon av ferdige produkter større enn 75 tonn pr. dag, hvis A er lik 10 eller mer. A er andelen av animalsk materiale (i prosent av vekten) av produksjonskapasiteten til ferdigprodukt. Med dagens produksjon på 23 723 tonn (2024, ekskludert emballasjevekt) og 240 driftsdøgn er dagstotalen på 75,7% med andel animalsk materiale på 28,5% (der ost står for nesten 22% av totalen).

1.3.1 Beste tilgjengelige teknikker (BAT)

Ifølge forurensningsforskriften § 36-3 skal søknad om tillatelse for virksomheter oppført i vedlegg I inneholde beskrivelse av tiltak for å ivareta prinsippene fastlagt i § 36-10, i tillegg det som er nevnt i § 36-2 for øvrig [1]. Forurensningsforskriften § 36-10 beskriver blant annet krav til bruk av beste tilgjengelige teknikker («Best Available Techniques», BAT) og at BAT-konklusjoner skal legges til grunn for fastsettelse av vilkår i tillatelsen.

Virksomheter omfattet av vedlegg I er gjennom krav i forurensningsforskriften kapittel 36 forpliktet til å drive etter BAT som beskrevet i forurensningsforskriften, kapittel 36, vedlegg II. BAT-referansedokument (BREF) utarbeidet med hjemmel i artikkel 13 i direktiv 2010/75/EU (IE-direktivet) skal benyttes som en hjelp for forurensningsmyndighetene og bedriftene til å fastsette beste tilgjengelige teknikker for virksomheten. Virksomheter omfattet av dette er forpliktet til å

drive i henhold til BAT-konklusjonene senest 4 år etter at de er publisert, og BAT-assosierte utslippsnivå (BAT-AEL; BAT Associated Emission Levels) anses som juridisk bindende. Orkla Svemorka er omfattet av Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries publisert 04.12.2019. Dokumentet kalles heretter BREF FDM. Statsforvalteren i Møre og Romsdal har besluttet at Orkla Svemorka er omfattet av BAT konklusjonene for meieri, i tillegg til de generelle konklusjonene.

Det er gjennomført en oppdatert BAT-vurdering i forbindelse med utarbeidelse av denne søknaden (kan oversendes på forespørsel). For utslipp til vann er det BAT 11, BAT 12, og BAT-AEL nivåer i tabell 17.1 med tilhørende overvåkningsfrekvenser gitt i BAT 4 som gjelder. Ellers er BAT konklusjonene spesifikt for meierier også relevante, der det er gitt veiledende nivåer for spesifikt prosessvann-utslipp (m³/tonn råvarer).

Tabell 2 Oppsummering av gjennomført vurdering iht. gjeldende BAT-konklusjoner for Orkla Svemorka

Kapittel	BAT#	Ivaretatt av Orkla Foods
1 Generelle BAT-konklusjoner		
1.1 Miljøstyringssystemer	BAT 1-2	Ja
1.2 Overvåkning	BAT 3- 5	Ja
1.3 Energieffektivitet	BAT 6	Ja
1.4 Vannforbruk og utslippsvann	BAT 7	Ja
1.5 Farlige stoffer	BAT 8 – 9	Ja
1.6 Ressurseeffektivitet	BAT 10	Ja
1.7 Utslipp til vann	BAT 11 –12/Tabell 1	Nei (BAT-AEL innfris ikke)
1.8 Støy	BAT 13 –14	Ja
1.9 Lukt	BAT 15	Ja
4 BAT-konklusjoner for meierier		
4.1 Energieffektivitet	BAT 21/Tabell 8	Ja
4.2 Vannforbruk og utslipp av avløpsvann	Tabell 9	Ja

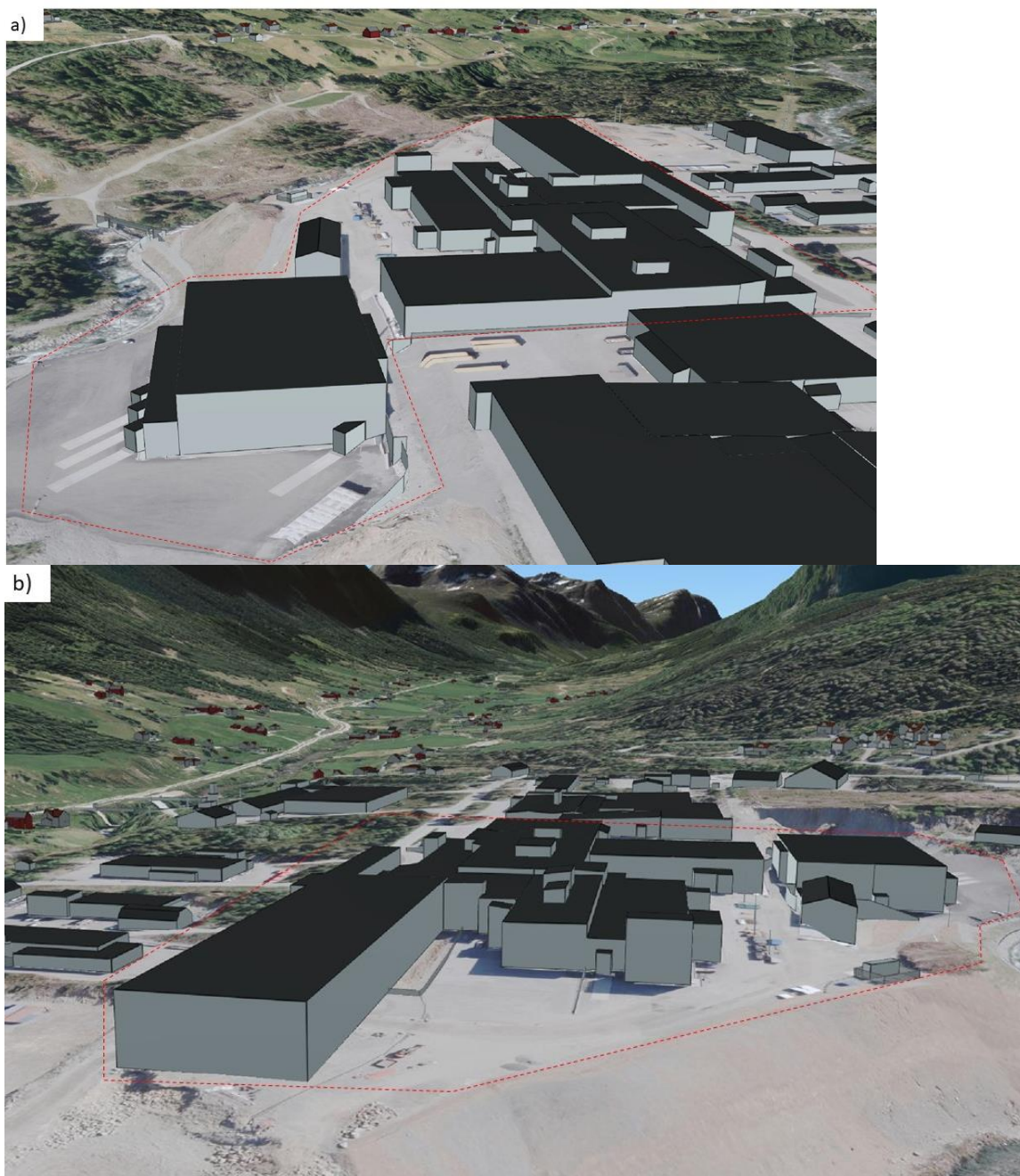
1.3.2 Tilstandsrapport for grunn og grunnvann

Virksomheter omfattet av forurensningsforskriften kapittel 36, vedlegg I som bruker, fremstiller eller slipper ut farlige stoffer og stoffblandinger i henhold til forskrift om klassifisering mv. av stoffer (CLP), som kan forurense grunn eller grunnvann, skal utarbeide en tilstandsrapport om grunnforholdene før ny tillatelse gis, jf. § 36-21. Rapporten skal følge Miljødirektoratets veileder M-630/2016 - Tilstandsrapport for industriområder. Rapporten er nærmere omtalt i kapittel 6, og følger søknaden i vedlegg 1.

2. Informasjon om virksomheten

2.1 Om virksomheten

Fabrikken til Orkla Svemorka produserer pizza og har totalt tre ulike bakerier. Det brukes en rekke innsatsfaktorer som mel, vann, gjær, sukker, salt, pizzatopping og bakehjelpemidler. I bakeriene lages deig av mel, vann og gjær og. Etter baking og frysing sendes bunnene videre til «topping»-linjen og pakkeavdelingen. Ferdig pizza blir hentet på pall med lastebiler. Fabrikken til Orkla Svemorka ble etablert i 1995 og har også hatt lefseproduksjon tidligere, men i dag er det kun pizzaproduksjon på anlegget. Fabrikken har sine lokaler på eiendom med gnr./bnr. 27/51, 26/51, 26/52, 27/63, 27/62 og 27/61. Figur 2 illustrer fabrikken og dens plassering i terrenget.



Figur 2 : Illustrasjon av fabrikk (rødt omriss) til Orkla Svemorka fra 3D-kommunekart. Byggene i a) er vist fra sør, og b) er vist fra nord-vest [2].

Informasjon om virksomheten, kontaktperson, lokalaviser og aktuelle høringsparter er gitt i Tabell 3, Tabell 4, Tabell 5 og Tabell 6.

Tabell 3 Bedriftsinformasjon

Informasjon	Beskrivelse
Navn	Orkla Foods Norge AS avd. Stranda
Beliggenhet/gateadresse	Svemorka 30, Svemorka industriområde
Postadresse	6200 Stranda
Offisiell e-postadresse	Ingen offisiell e-postadresse
Kommune og fylke	Stranda, Møre og Romsdal
Organisasjonsnummer	916170858
Gnr./bnr.	Gnr. 27 /bnr. 51
UTM-koordinater	6930865.63 – 78996.99
NACE-kode og bransje	10.850 Produksjon av ferdigmat
Kategori for virksomheten	
Normal driftstid for anlegget	Mandag til og med fredag, produksjon klokken 06:00 – 22:00 (2 skift), og vasking: 22:00-04:30 (1 skift)
Antall ansatte	176 (pr. 15.03.2025)

Tabell 4 Kontaktperson ved bedriften

Navn	
Tittel	Fabrikkssjef Svein Urke
Telefonnr.	95065934
E-post	svein.urke@orkla.no

2.2 Berørte eiendommer og høringsparter

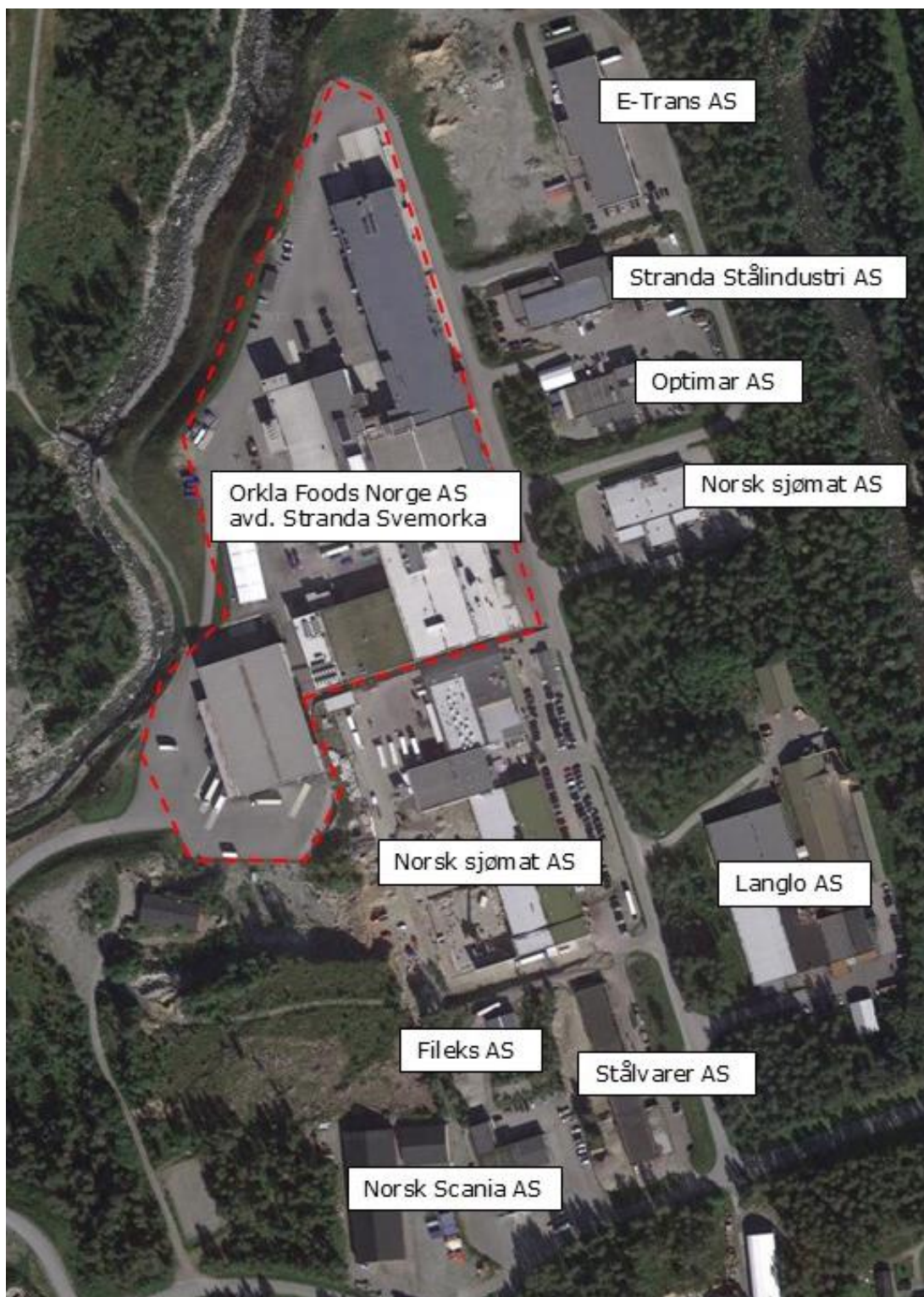
Tabell 5 Liste over særlig berørte og aktuelle høringsparter

Navn	Kontaktperson	Telefon	E-post/postadresse
Nabo Morkevegen 20	-	-	Morkevegen 20, 6200 Stranda
Nabo Morkevegen 22	Andreas Frøysa	90200948	Morkevegen 22, 6200 Stranda
Nabo Hjellane 5	-	-	Hjellane 5, 6200 Stranda
Nabo Hjellane 7	Anne Marit Overvoll Teigen	95483021	Hjellane 7, 6200 Stranda
Nabo Hjellane 9	John-Magne Johansen	41690840	Hjellane 9, 6200 Stranda
Nabo Dalevegen 529	Vegard Øyvind Sve	93682959	Dalevegen 529, 6200 Stranda
Nabo Dalevegen 525	-	-	Dalevegen 525, 6200 Stranda
Nabo Dalevegen 526	Karl Eivind Vågsæter	45012620	Dalevegen 526, 6200 Stranda
Nabo Dalevegen 524	Nina Anett Sundin	98870703	Dalevegen 524, 6200 Stranda
Langlo AS	Pål Morten Ringstad	70288600	Svemorka 5, 6200 Stranda
Stålvarer AS	Steinar Hole	70269999	Svemorka 4, 6200 Stranda
Norsk Scania AS avd. Stranda	Frode Neteland	70268590	Morkevegen 41, 6200 Stranda
Fileks Møre og Romsdal		41209941	Svemorka, 62000 Stranda
Norsk Sjømat AS	Per Magne Grøndahl	70268880	Svemorka 26 og 33, 6200 Stranda
Optimar AS avd. Stranda	Sigurd Olason	70260129	Svemorka 45, 6200 Stranda
Stranda Stålindustri AS	Gunnar Berge	70262445	Svemorka 51, 6200 Stranda
Svemorka 39, E-Trans AS	Tore Wallestad	91327861	Strandvegen 24, 6200 Stranda
Svegjerdet 32	Ann-Kristin Rørseth Sve	90673374	Svegjerdet 32, 6200 Stranda
Morkevegen 51	Nordang Holding AS	70268585	Postboks 168, 6201 Stranda

Tabell 6 Aktuelle lokalaviser for kunngjøring av høring av søknaden

Navn	Adresse/kontaktinfo
Nyss	E-post: redaksjon@nyss.no , 70 25 48 48
Sunnmørsposten	E-post: annonse@smp.no , 70 12 00 00

Oversikt over andre etablerte nabobedrifter på Svemorka er vist i Figur 3.



Figur 3 Etablerte nabobedrifter på Svemorka. Informasjon hentet fra Google maps og informasjon fra Orkla [3].

2.3 Miljøpolitikk og miljømål

Orkla har satt seg ambisiøse klimamål frem mot 2045 [4]:

- Orkla har forpliktet seg til klimagassreduksjon i tråd med Parisavtalen, dvs. 1,5 gradersmålet
- Orklas klimamål er vitenskapsbaserte og er definert og godkjent av Science Based Targets Initiativ (SBTi)
- Mål for klimagassreduksjon (sammenlignet med baseline år 2014)
 - 2025: 65%
 - **2030: 70%**
 - 2040: 80%
 - **Tilleggs mål for 2025:** Utfasing av fossile fyrkjeler, 30% reduksjon i energi- og vannforbruk, 50% reduksjon i avfall og matsvinn, elektrisk transport
- Orkla skal være NetZero innen 2045

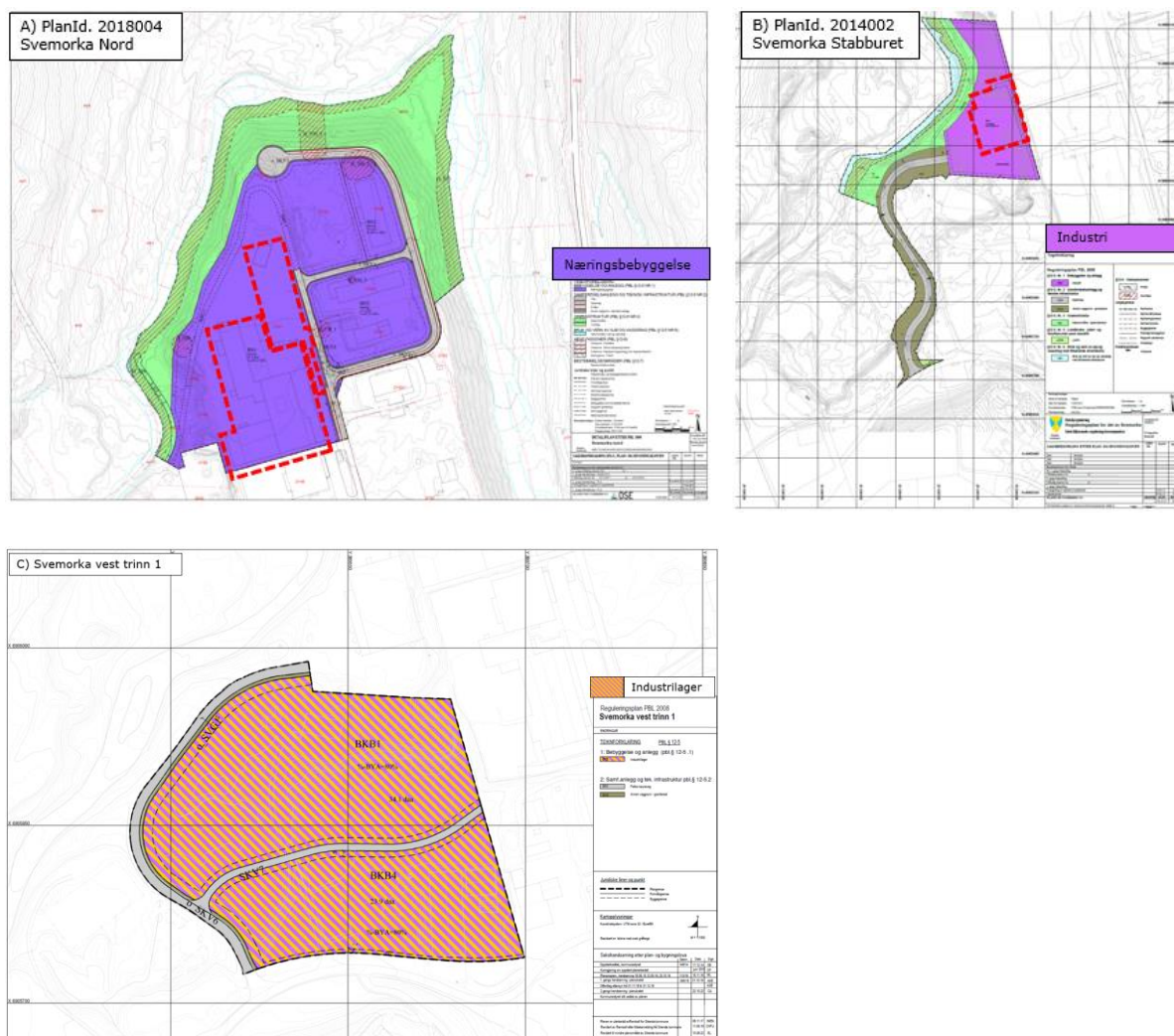
Merkene til Orkla skal ha sterke bærekraftposisjoner – og levere på forbrukers og kunders krav og forventninger. Grandiosa ønsker å bidra aktivt i å ta vare på kloden og jobbe for ren, bærekraftig produksjon og distribusjon, og ivaretagelse av norsk natur. GRANDIOSA skal ha 100% norsk kjøtt og norsk ost og bidra til en bærekraftig jordbruksproduksjon i alle ledd. GRANDIOSA ønsker med sin emballasje og bidra til å beskytte naturen og sosiale forhold, og fremme ansvarlig skogforvaltning [4].

I tillegg har Orkla Svemorka egne miljømål knyttet til fabrikkene [4] og ønsker reduksjon i følgende strømmer:

- Organisk avfall 50% (kg/tonn FV): realiseres med gjenbruk av bunner og deig, fokus på sausproduksjon, sausprint, prøvekjølinger (akseptgrenser) og linjeforbedringer
- Restavfall 50% (kg/tonn FV): realiseres med å legge til rette for bedre kildesortering i alle deler av fabrikkene og ha god dialog med avfallsmottakere angående fraksjoner
- CO₂-utslipp 60% (tCO₂/tonn FV)
- Energiforbruk 30%

2.4 Offentlige planer for området

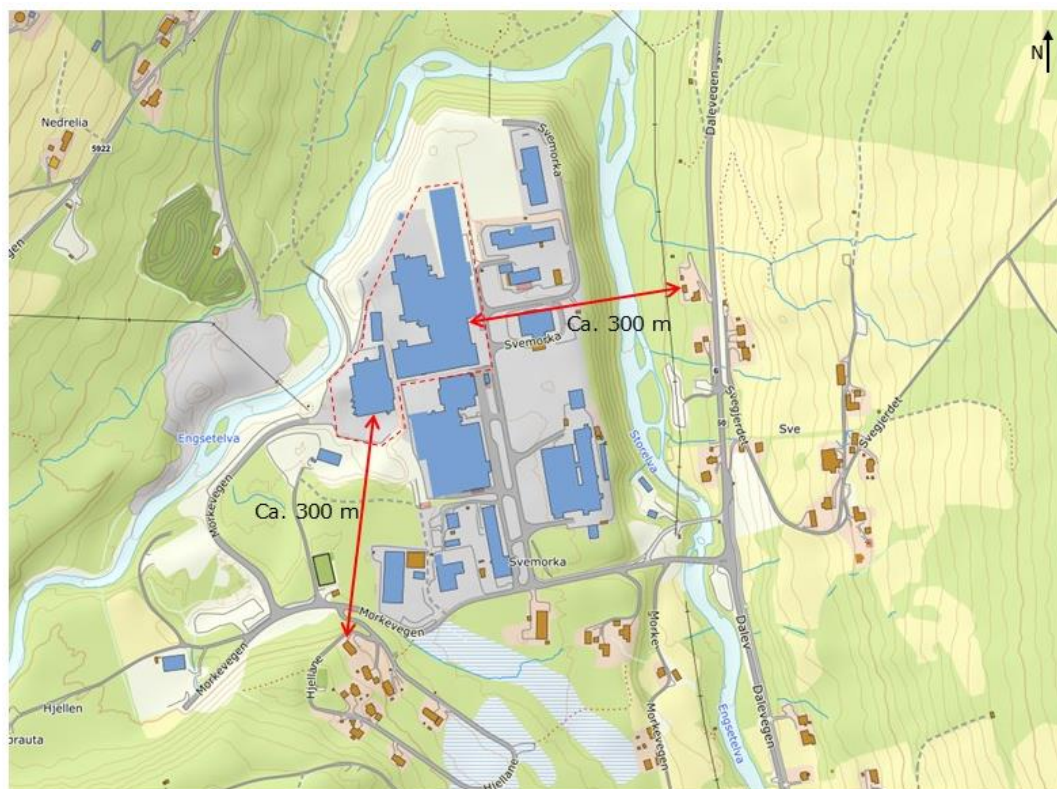
På området som Orkla Svemorka benytter i dag er det to ulike detaljreguleringsplaner, Reguleringsendring Svemorka Stabburet (planID 2014002) og Svemorka Nord (planID 2018004). Resterende del av industriområdet er regulert under planID. 1976001 Svemorka [5] og vedtatt reguleringsplan for Svemorka Vest trinn 1 [6]. Området ved Svemorka vest trinn 1 benyttes ikke i dag, men er regulert til industrilager og avsatt til mulig fryseler i fremtiden. Se Figur 4 for relevante plankart (Vedlegg 2). Reguleringsbestemmelser følger i vedlegg 3.



Figur 4 Relevante detaljreguleringsplaner for fabrikkområdet til Orkla Svemorka i Stranda kommune. I figur A er reguleringsplanen for Svemorka Nord vist regulert til «næringsbebyggelse». Bygningsmasse Orkla Svemorka benytter i dag er vist med rød stiptet linje. I figur B er reguleringsplanen for Svemorka Stabburet vist. Bygningsmasse som Orkla Svemorka benytter er vist med stiptet rødt. I figur C er reguleringsplan for Svemorka vest del 1 vist. Orkla benytter ikke dette området i dag, men det er regulert til industrilager. Kartene er hentet fra Stranda kommune sin kartløsning for planinnsyn [7].

2.5 Områdebeskrivelse

Fabrikken ligger på Svemorka industriområde og er stort sett asfaltert utenom bygningsmasser. Det er også etablert grøntarealer med en god del beplantning mellom de ulike aktørene på området. Det er flere industribedrifter på området som vist i Figur 3. Hovedbygningen til Orkla Svemorka står på et relativt flatt område ca. 178 moh. Bygningene vest på området ligger litt lavere i terrenget ca. 171 moh. og grenser til Engesetelva som renner vest for fabrikkområdet (se Figur 5). Nærmeste naboer ligger ca. 300 meter unna fabrikkområdet.



Figur 5 Viser anlegget til Orkla Svemorka (rødt stiplet linje) og avstanden til nærmeste naboer mot sør og øst, ca. 300 m. Kart hentet fra norgeskart.no.

2.6 Vannforekomster

Vannforekomsten Engesetelva nedstrøms utløp Engeset kraftverk (ID 098-91-R) renner vest for fabrikkområdet til Orkla Svemorka og Storelva nedstrøms utløp Rødset kraftverk (ID 098-85-R) renner ned på øst-siden av industriområdet på Svemorka (se Figur 6). Disse elvene møtes nord for Svemorka. Engesetelva er vurdert med svært god økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand. Storelva fører anadrom fisk i dette området, den økologiske tilstanden er vurdert til svært dårlig på grunn av tilstanden for laks og sjørørret, mens den kjemiske tilstanden er udefinert.

Orkla Svemorka har ingen direkte utslipp til vann, men påslipp via kommunalt nett og videre til Stranda renseanlegg. Utslipet fra Stranda renseanlegg ligger i Storfjorden (Figur 6). Vannforekomsten «Storfjorden ved Stranda» (0301021002-2-C) er en del av Storfjorden på Sunnmøre i Møre og Romsdal fylke. Storfjorden er 86 km lang. Det er en tersklet fjord med flere sidefjorder med terskler. Den er på sitt dypeste mer enn 600 m dyp, og er blant annet målt til 672 m dyp like nord for Stranda. Se nærmere beskrivelse av Storfjorden som resipient i kap. 5.

Det er registrert en grunnvannsforekomst i området i databasen Vann-nett, Stranda (ID 098-944-G) med et areal på 4,6 km² og gjennomsnittlig nedbør på 1587 mm/år. Dybdenivået til grunnvannet er ikke registrert. Den kvantitative og kjemiske tilstanden er satt til god, men med lav presisjon. Diffus avrenning fra industri er vurdert til å ha liten påvirkningsgrad.



Figur 6 Plassering av Orkla Svemorka og Stranda avløpsanlegg samt resipienter; Engsteelva, Storelva og Storfjorden. Kart hentet fra norgeskart.no.

2.7 Naturverdier

Det er ikke registrert noen viktige naturtyper, eller rødlistede arter i området på Svemorka. Det er registrert i 2010 de fremmede artene platanlønn og hagelupin langs Rv. 60 på østsiden av industriområdet Svemorka. Hagelupin ble også registrert i 2024 innenfor industriområdet langs utkjørselen (Morkevegen) fra fryselagret til Orkla. Naturbase kart er benyttet som grunnlag [8].

3. Beskrivelse av produksjonsforhold og utslippsforhold

3.1 Produksjonsforhold

Orkla Svemorka produserer pizza og har totalt tre ulike bakerier på anlegget. Detaljer om produksjonen og skisse av anlegget og flytskjema med prosessen er vist i vedlegg 9. Dette vedlegget er bedt unntatt offentlighet da det inneholder sensitive opplysninger om produksjonen som Orkla Foods ikke ønsker å offentliggjøre.

3.2 Utslippsforhold

Vannstrømmer

Det er hovedsakelig vann fra vaskeprosessene som utgjør utslipp til vann fra anlegget. Svinn som ramler på gulv koster opp og kastes i egne containere. Orkla Svemorka har etablert rutiner for costing av gulv ved produksjonsstopp og ved endt produksjon (før vasking). Dette reduserer mengden organisk materiale prosessvannet og er helt i samsvar med BAT-konklusjoner for næringsmiddelindustrien. Resterende svinn som blir liggende i maskiner, utstyr og på gulv, fanges opp av slukrist i gulv ved rengjøring av produksjonslokalene.

Produksjonslokalene vaskes normalt på nattestid, med alkalisk kjemi. Stekebrett til Sasib-bakeriet blir vasket en gang pr. skift med alkalisk kjemi. I Kaak-bakeriet skal stekebrettene normalt kun vaskes med vann, og ellers er det i hovedsak tørrengjøring og damprengjøring av dette bakeriet. På toppinglinjen blir lokalene og produksjonsutstyret vasket en gang per døgn.

Prosessvann slippes til kommunalt renseanlegg før utslipp til Storfjorden.

Utslipp til luft

Orkla Svemorka benytter LNG for å drifte Fritsch-bakeriet og har en ovn med 1 MW effekt. Orkla Svemorka har orientert Statsforvalteren om ovnen i melding av 14.11.22.

Ovnen kjøres i snitt 5 dager i måneden. LNG benyttes også som løsning for dampgenerering (steamgenerator/dampkjele Fritsch) og brennes av kontrollert dersom trykket i LNG-tanken blir for høyt (kjel Sve 2 – sikkerhetsavbrenning). Sistnevnte brennere har effekt på 350 kW og 700 kW. Det er gjennomført spredningsberegninger i henhold til kravene i forurensningsforskriften kapittel 27 for mellomstore forbrenningsanlegg (nominell tilført termisk effekt 1-50 MW). Se omtale av resultatene i kap. 6 og rapport for beregningene i vedlegg 7.

Det er ellers ingen utslipp til luft annet enn fra ventilasjonsvifter tilknyttet fabrikklokalene.

4. Utslipp til vann

4.1 Vannstrømmer

Orkla Svemorka har ingen mengdemåler på avløpsvann som slippes ut. Det er estimert at ca. 82% av vannet som tas inn til anlegget slippes ut som prosessavløpsvann, der 95% av dette er vaskevann. Ca. 18% fordampes i prosessene eller følger som en del av produktet ut av anlegget. En del av vannforbruket som brukes i produksjonsprosessen går til produksjon av deig og til å spe ut tomatpuré. Den største mengden vann benyttes ved den daglige vasking av prosessutstyr.

For å få en indikasjon på innhold av ulike komponenter i utslipp fra Orkla Svemorka er det tatt prøver av ubehandlet prosessvann. Det foreligger resultater fra analyser av prosessvann fra prøvetaking (manuelle døgnblandprøver) gjennomført i 2020. Resultatene er vist som mg/l (minimum, maksimum og gjennomsnitt) og er sammenstilt i Tabell 7. Resultatene viser at Orkla Svemorka per nå ikke innfrir BAT-AEL for utslipp til vann.

Tabell 7 Oversikt over resultater fra prøvetaking i 2020, n er antall prøver analysert. Verdiene er vist som min, maks og gjennomsnittlige verdier i mg/l

	Enhet	KOF	Tot-N	Tot-P	SS
BAT-AEL *	Mg/l	25 - 100	2- 20	0,2 - 2	4 - 50
Minimum	Mg/l	350	51	21	260
Maksimum	Mg/l	8900	51	21	3000
Gjennomsnitt	Mg/l	2722	51	21	1049
n	stk	13	1	1	13

*BAT-AEL jfr Bref. for næringsmiddel (FDM)

4.2 Påslipp på Stranda renseanlegg

Orkla fører sitt prosessavløpsvann urensset til Stranda kommunale avløpsrenseanlegg (Stranda RA). Stranda RA har i dag mekanisk renseprinsipp med sil/rist, men kommunen har fått varsel om at de vil omfattes av kapittel 14 i forurensningsforskriften (avløpsforskriften) med krav om sekundærrensing og resipientundersøkelser i fjorden [3]. I den forbindelse må også kommunen redegjøre for miljøtilstanden i området, og gjennomført resipientundersøkelse har derfor vært et samarbeid mellom Orkla Svemorka og Stranda kommune.

Alt sanitærvann fra garderober, toalett og kantine går direkte til kommunalt nett.

4.3 Utredning renseteknologi

Statsforvalteren er kjent med at Orkla Svemorka har gjennomført et pilotprosjekt og en FEED-study sammen med Biowater for å se på aktuell renseløsning lokalt på anlegget før eventuelt utslipp via Stranda kommunale renseanlegg (Stranda RA). Rapporten fra pilotprosjektet ble oversendt Statsforvalter 28.8.2023. Rapport fra FEED-study (ferdigstilt 19.9.2024) kan oversendes Statsforvalter på forespørsel.

Biowater har lagt til grunn at den gjennomsnittlige mengden prosessvann er 6 m³/h, og 144 m³/d for nåværende produksjon. Avløpsvann fra produksjonen kommer med veldig varierende vannmengde på grunn av forskjellen mellom driftstid (på dagen) og vasketid (på natten). Det forventes å ha lite avløpsvann ila dagtid mens store vann volumer ila natten med perioder opp til 50-70 m³/h. Det vil derfor være behov for en eller flere utjevningstanker. Biowater har videre i sin studie foreslått en kombinasjon av flere rensetrinn. Prosessvannet ledes først via kjemisk behandling før en flokkuleringsenhet (DAF) for separasjon av fett, olje og suspendert stoff. Det er videre beskrevet et biologisk trinn med 4 biologiske reaktorer (med biofilm) og påfølgende flokkuleringsgrunn (DAF) for å ta ut ytterligere organisk materiale. Samlet vurderes disse trinnene som tilstrekkelig for å nå BAT-AEL øvre nivå, og det er **estimert til en kostnad på 53 MNOK for selve renseteknologien**. I tillegg vil det påløpe betydelige kostnader i bygg og infrastruktur.

Det er videre skissert flere trinn med diskfilter, kullfilter og ozonanlegg hvis nødvendig for å nå BAT-AEL nedre nivå, estimert til en kostnad på 8 MNOK. Orkla Svemorka søker om å overholde BAT-AEL øvre nivå fra 1.1.2030.

4.4 Mulig framtidig samrensing med Stranda kommune

Stranda kommune har fått varsel om at de vil omfattes av kapittel 14 i forurensningsforskriften med krav om sekundærrensing, altså betydelig høyere rensegrad enn dagens løsning. I den sammenheng har kommunen invitert industrien i kommunen til dialog om mulig felles

renseløsning. Det er planlagt en mulighetsstudie i løpet av 2025 som skal kartlegge aktuelle løsninger. Kommunen har frist til desember 2030 med å få et nytt anlegg på plass.

Det er derfor viktig for Orkla Svemorka å få utsatt frist om å innfri BAT-AEL for å delta i denne mulighetsstudien og få rom til å utforske en mulighet som samfunnsmessig kan være den beste løsningen.

4.5 Kartlegging av urensset prosessvann

Orkla ser at det er behov for å få bedre kunnskap om innholdet i urensset prosessvann fra anlegget. Dette vil være viktig grunnlag enten for riktig design av et rensetrinn lokalt, eller for å få riktig grunnlag for å vurdere mulig samarbeid med Stranda kommune om felles renseløsning.

Det har så langt vært krevende å få tatt ut representative prøver siden rørsystemet er nedgravd og det ikke har vært etablert prøvepunkt. Orkla vil se nærmere på å etablere en teknisk løsning hvor det kan etableres en automatisk døgnblandprøvetaker for å få tatt jevnlige prøver. Dette vil kreve en periode med design og prosjektering før løsningen kan være på plass, men det er en målsetting å få det på plass i løpet av 2025.

5. Grunnlag for utsatt frist for å innfri BAT-AEL

5.1 Forurensningsforskriften § 36-15

Forurensningsforskriften § 36-15 fjerde ledd åpner for å gjøre unntak fra BAT-AEL [1]:

«I henhold til krav om søknad for unntak jf. forurensningsforskriften § 36-15, fjerde ledd, må miljøfordeler av å oppnå BAT-AEL synliggjøres og vurderes opp mot kostnadene, for å se om disse er uforholdsmessig høyere enn miljøfordelene, på grunn av enten

- a) anleggets geografiske plassering eller de lokale miljøforhold, eller*
- b) tekniske forhold ved anlegget».*

Det er for Orkla Foods avd Svemorka vurdert et grunnlag for unntak basert på bokstav a), herunder de lokale miljøforhold. Denne vurderingen baserer seg på miljøforholdene i Storfjorden, som er resipienten til utslippet fra Orkla Foods. Storfjorden er vurdert til å ha god økologisk tilstand i Vann-nett, og vurderes til å være en særlig godt egnet resipient. Resultatene fra resipientundersøkelsen er sammenstilt i «Datarapport resipientundersøkelse Storfjorden» (vedlegg 4).

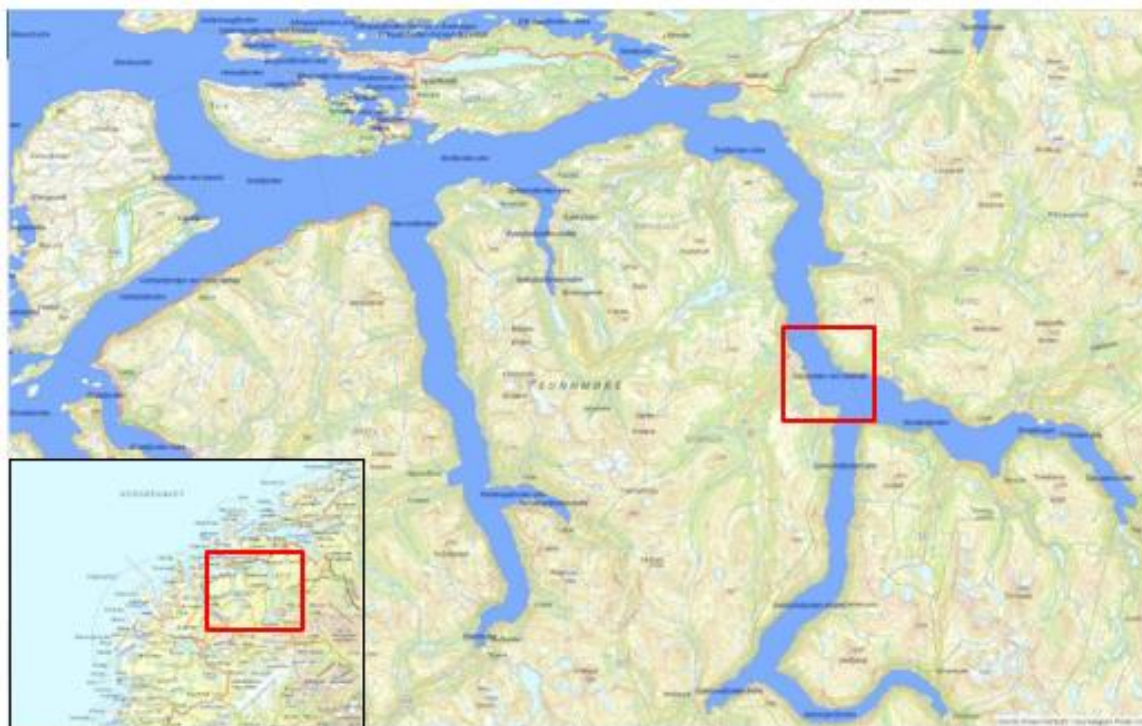
Vurderingen «særlig godt egnet resipient» er av miljømyndighetene vurdert som et viktig kriterium for å gi utsatt frist for å innfri BAT-AEL. Orkla Svemorka trenger tid på å konkludere om valgt renseløsning skal bli lokalt på anlegget eller samrensing i samarbeid med Stranda kommune. Miljømyndighetene har også fremmet at samarbeid mellom industri og kommuner med tanke på rensing av prosessvann er en samfunnsøkonomisk bærekraftig løsning der dette er mulig med tanke på samsvar i rensekrav.

5.2 Resipientundersøkelser

5.2.1 Registrert tilstand i Vann-nett

I Vann-nett er dagens tilstand registrert som god økologisk tilstand og ukjent kjemisk tilstand. Resipientundersøkelsen utført av Rambøll i 2024 støtter at det er god økologisk tilstand. Innhold av prioriterte og prioriterte farlige stoffer jf. vannforskriften i sediment indikerer dårlig kjemisk

tilstand på grunn av forhøyete nivå av nikkel og TBT i sediment ved to stasjoner. Se datarapport for flere detaljer [2]. Stranda kommune opplyser om at det er et anlegg for kjemisk/elektrolytisk overflatebehandling i Svemorka industripark (Galvano AS). Fjorden har også mye båttrafikk inkludert stor mengde cruisebåt-trafikk.



Figur 7: Aktuell vannforekomst er Storfjorden ved Stranda, markert i rødt.

5.2.2 Gjennomførte undersøkelser og vurderinger

Det er tidligere utført miljøundersøkelser (C-undersøkelser) i forbindelse med akvakulturlokaliteter i vannforekomsten. Ifølge Vann-nett viser disse miljøundersøkelsene fra 2012, 2018, 2019 og 2020 at enkelte lokaliteter er lokalt påvirket. Resipienten er litt påvirket med god økologisk tilstand [9]. Undersøkelsene var imidlertid av begrenset omfang med tanke på å undersøke kvalitetsselement i vannsøylen (klorofyll a og næringssalter).

Det er gjennomført resipientundersøkelse i Storfjorden fra februar til august 2024 [10]. For nærmere beskrivelser av utført undersøkelse og resultater henvises det til datarapporten fra resipientundersøkelsen (vedlegg 4).

Med grunnlag i resipientundersøkelsen er det gjennomført en modellering av innlagring og fortynning av utslippet fra Stranda RA til Storfjorden. Dette for å vurdere hvordan utslipp av prosessavløpsvann fra Orkla, sammen med øvrig avløpsvann fra Stranda RA, innlagres og fortynnes i resipienten ved hjelp av den numeriske modellen Visual Plumes. Resultatene er presentert i rapporten «Innlagring og fortynning av utslipp fra Stranda RA» (vedlegg 5).

Resultatene fra modelleringen er videre benyttet til å vurdere hvilken påvirkning utslippet har på fjorden i dag, samt miljøfordelene ved fremtidige utslippsnivå med strengere utslippskrav. Vurderingene er sammenstilt i rapporten «Resipientvurdering Storfjorden, Stranda kommune» (Vedlegg 6).

Resultatene fra resipientvurderingen viser at utslippet fra Orkla Svemorka er relativt lite sammenlignet med totale tilførsler til Storfjorden, og at vannforekomsten og Storfjorden ikke ser ut til å være påvirket av dagens utslipp fra Stranda RA på en slik måte at miljømål om god økologisk tilstand ikke nås. Dette støttes også av tidligere undersøkelser i fjorden, som har påvist noe lokal påvirkning ved akvakulturanlegg i sjø, men god tilstand ved referansestasjoner. Forhøyete nivå av nikkel i sediment medfører at kjemisk tilstand blir dårlig grunnet verste styrerprinsippet.

5.3 Miljøfordel vs kostnader

I henhold til krav om søknad for unntak jf. forurensningsforskriften § 36-15, fjerde ledd, må miljøfordeler av å oppnå BAT-AEL synliggjøres og vurderes opp mot kostnadene, for å se om disse er uforholdsmessig store sammenlignet med miljøfordelene.

Vannforekomsten oppnår i dag miljømål om god økologisk tilstand basert på undersøkelser utført i 2024. Dagens utslipp fra Stranda RA ser derfor ikke ut til å være til hinder for at miljømål med tanke på økologisk tilstand i resipienten nås.

Alle reduksjoner i utslipp fra industrien vil være positivt for samlet belastning til fjorden, og i utgangspunktet gi en økt miljøfordel, men i denne sammenhengen trolig ikke ha en avgjørende betydning for miljøtilstanden i fjorden med tanke på økologisk tilstand. Dette skyldes at dagens utslipp fra avløp inkludert påslipp fra industri utgjør en mindre andel av totale tilførsler til fjorden, i hvert fall for næringssalter. Sammenlignet med andre tilførsler til fjorden bidrar for eksempel industri og avløp med henholdsvis 18% fosfor og 4 % nitrogen.

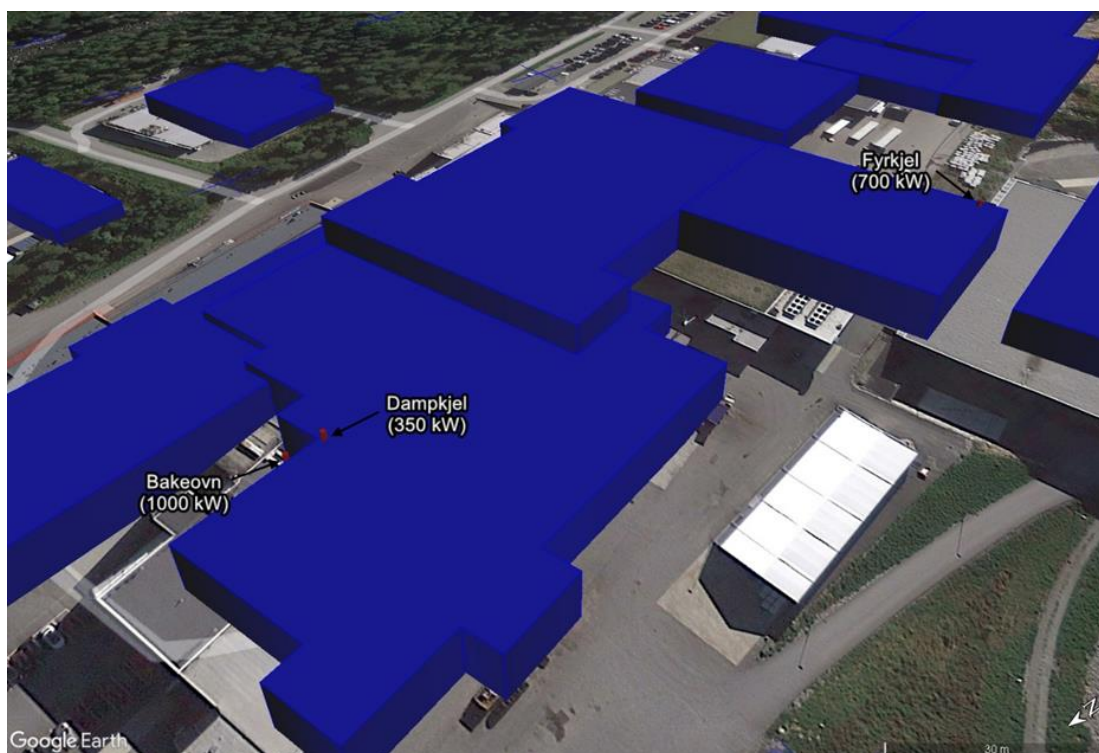
Ved at kommunen om noen år oppgraderer sitt renseanlegg og innfrir kravene til sekundærrensing (kapittel 14-anlegg), vil de totale utslippene til fjorden blir redusert, særlig for organisk stoff og partikler. Når det gjelder rensing av påslippet fra Orkla, så viser beregningene at rensing av påslippet fra Orkla har mindre betydning for totale utslipp til fjorden sammenlignet med overgang til kapittel 14-anlegg og krav om sekundærrensing. Trolig vil det ikke være mulig å se målbare forskjeller i resipienten hvorvidt Orkla renser påslippet eller ikke. Siden Stranda RA kun har mekanisk rensing i dag vil det bety lite hva Orkla Svemorka etablerer av renseløsninger, hvis ikke Stranda kommune renser mer.

Basert på disse vurderingene anses miljøfordelen med å innfri BAT-AEL dermed som svært liten vurdert opp mot store kostnader for Orkla Svemorka, og det er viktig å få tid (utsatt frist) til å utforske muligheten med samrensing med Stranda kommune før endelig beslutning tas.

6. Utslipp til luft

6.1 Innledning

Orkla har bakeriovn, dampkjel og fyrkjel med utslipp til luft tilknyttet anlegget som vist i Figur 8. Bakeovnen, fyrkjelen og dampkjelen har innfyrt effekt på henholdsvis 1000, 700 og 350 kW, og drives med LNG-brensel. Rambøll har bistått med spredningsberegninger i henhold til kravene i forurensningsforskriften kapittel 27 for mellomstore forbrenningsanlegg (nominell tilført termisk effekt 1-50 MW). Se fullstendig rapport for spredningsberegninger i vedlegg 7.

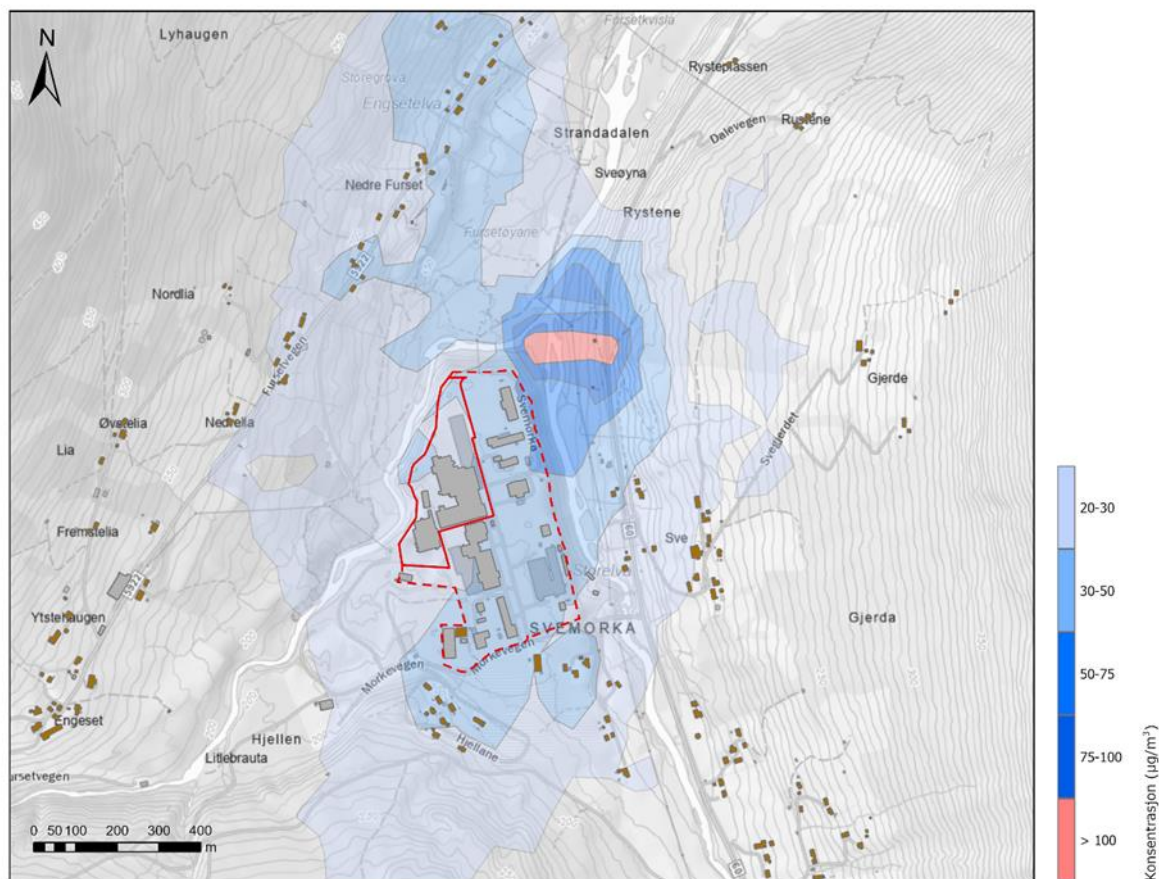


Figur 8 Grafiske 3D-framstillinger fra modellområdet brukt i spredningsmodellering med CALPUFF, som viser utdrag fra modellen zoomet inn ved Orkla Foods på Svemorka med plasseringen til utslippspunktene til henholdsvis bakeovnen, dampkjelen og fyrkjelen tilknyttet anlegget.

6.2 Spredningsmodellering

Spredningsmodellering ble foretatt med CALPUFF (USEPA), med utgangspunkt i retningslinjer i Veileder M-980/2018 for spredningsmodellering og beregning av skorsteinshøyde. Informasjon om og data for plassering, høyde og diameter på utslippspunktene for ovnene og utslippsparementer som effekt og temperatur i utslipp overlevert fra virksomheten ble brukt som inngangsdata for modelleringen. Luftmengder og utslippshastighet ble estimert med grunnlag i oppgitt effekt på ovnene og type drivstoff (liquefied natural gas; LNG). Konsentrasjonen av nitrogenoksider (NO_x) i utslippet ble satt til gjeldende utslippsgrense i forurensningsforskriften kapittel 27.

Resultatene fra beregningene av spredning og resulterende konsentrasjoner av NO_2 i områdene ved Orkla Svemorka er vist i form av spredningskart i Figur 9. Konsentrasjonene er vist som 4. høyeste timemiddel, sammenstilt med luftkvalitetskriteriet for nitrogendioksid (NO_2) på $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som timemiddel. Beregningsresultater er vist med meteorologidata for år 2024.



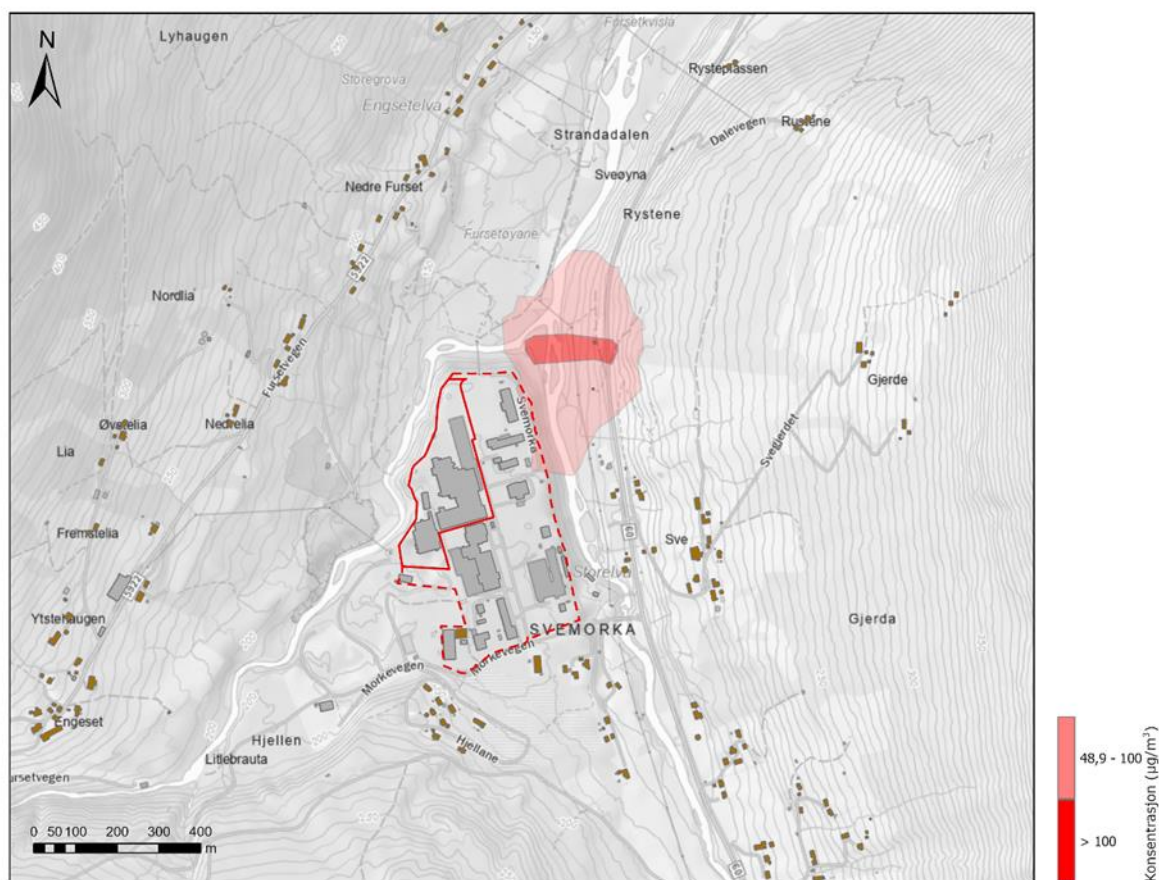
Figur 9 Spredningskart som viser beregnede konsentrasjoner nitrogendioksid (NO₂), inkludert bakgrunnskonsentrasjoner, som 4. høyeste timemiddel i omgivelsene ved Orkla Foods Norge avd. Stranda på Svemorka. Luftkvalitetskriteriet for NO₂ som timemiddel er på 100 µg/m³, mens grenseverdien i forurensningsforskriften kap. 7/EUs luftkvalitetsdirektiv er på 200 µg/m³ med tillatt 3 overskridelser per år.

For fjerde høyeste time overholdes grenseverdien for NO₂ som timemiddel i forurensningsforskriften kapittel 7 på 200 µg/m³ i hele området, og luftkvalitetskriteriet overstiges kun ved mindre deler like ved industriområdet der det ikke er boliger. Som døgn- og årsmiddel overholdes både grenseverdiene i forurensningsforskriften kap. 7 og luftkvalitetskriteriene over hele beregningsområdet.

Resultatene fra spredningsberegningene viser overskridelser av luftkvalitetskriteriet i områder ved boliger langs Morkevegen sør for fabrikkene til Orkla Foods på Svemorka, og til dels ut mot boligområdene langs Fursetvegen i vest for timen i året med høyest beregnede konsentrasjoner. Forskriftsgrenseverdien overstiges også ved enkelte mindre områder for høyeste time. Luftkvalitetskriteriene spesifiserer ikke antall tillatte overskridelser eller persentiler. Vurdering ut fra fjerde høyeste timemiddel framfor høyeste beregnede time og døgn i året anses derfor som rimelig. Dette tilsvarer antall tillatte overskridelser spesifisert i EUs luftkvalitetsdirektiv som gjeldende fra og med år 2030 som vil bli implementert også i den norske forurensningsforskriften. Særlig høyeste timemiddelkonsentrasjoner er i spredningsmodellering ansett å være betydelig overestimert. I tillegg er det svært sjeldent at alle tre forbrenningsenhetene tilknyttet anlegget kjøres samtidig.

Beregnete konsentrasjoner av NO₂ både som høyeste og 19. høyeste døgnmiddel er under luftkvalitetskriteriet som døgnmiddel på 25 µg/m³ alle steder innenfor beregningsområdet, og vel under grenseverdien i EUs luftkvalitetsdirektiv på 50 µg/m³. Også som årsmiddel overholdes luftkvalitetskriteriet på 10 µg/m³ og grenseverdien i forurensningsforskriften kap. 7/EUs luftkvalitetsdirektiv på 20 µg/m³ for NO₂ med god margin. Grenseverdien for NO_x som årsmiddel satt med hensyn på vegetasjon og økosystemer på 30 µg/m³ overholdes dermed også.

Beregnete bidrag av NO₂-konsentrasjoner i omgivelsene som følge av forbrenningsovnene tilknyttet Orkla Svemorka, det vil si uten bakgrunnskonsentrasjoner lagt til, er vist i Figur 10 for fjerde høyeste timemiddel.



Figur 10 Spredningskart som viser beregnede konsentrasjoner nitrogendioksid (NO₂) som fjerde høyeste timemiddel, ekskludert bakgrunnskonsentrasjoner, i omgivelsene ved Orkla Foods Norge avd. Stranda på Svemorka. Stedsspesifikk bidragsgrense for NO₂ som timemiddel iht. forurensningsforskriften kap. 27 er på 48,9 µg/m³.

Bidragskravet i forurensningsforskriften kapittel 27 for fastsettelse av skorsteinshøyde sier at bidraget fra forbrenningsenheter til konsentrasjoner på bakkenivå normalt skal være mindre enn 50 % av differansen mellom luftkvalitetskriteriet og stedsspesifikk bakgrunnskonsentrasjon – for det aktuelle området på Svemorka tilsier dette at bidraget til bakkekonsentrasjonene skal overholde grenser på 48,9 µg/m³ som timemiddel, 11,4 µg/m³ som døgnmiddel og 4,4 µg/m³ som årsmiddel. For fjerde høyeste time overstiges bidragskravet kun ved arealer like nordøst for industriområdet der det ikke er boliger, mens for høyeste time overstiges bidragsgrensen ved områder sør, vest og til dels nordvest for fabrikkens inkludert ved flere boliger. På døgnbasis

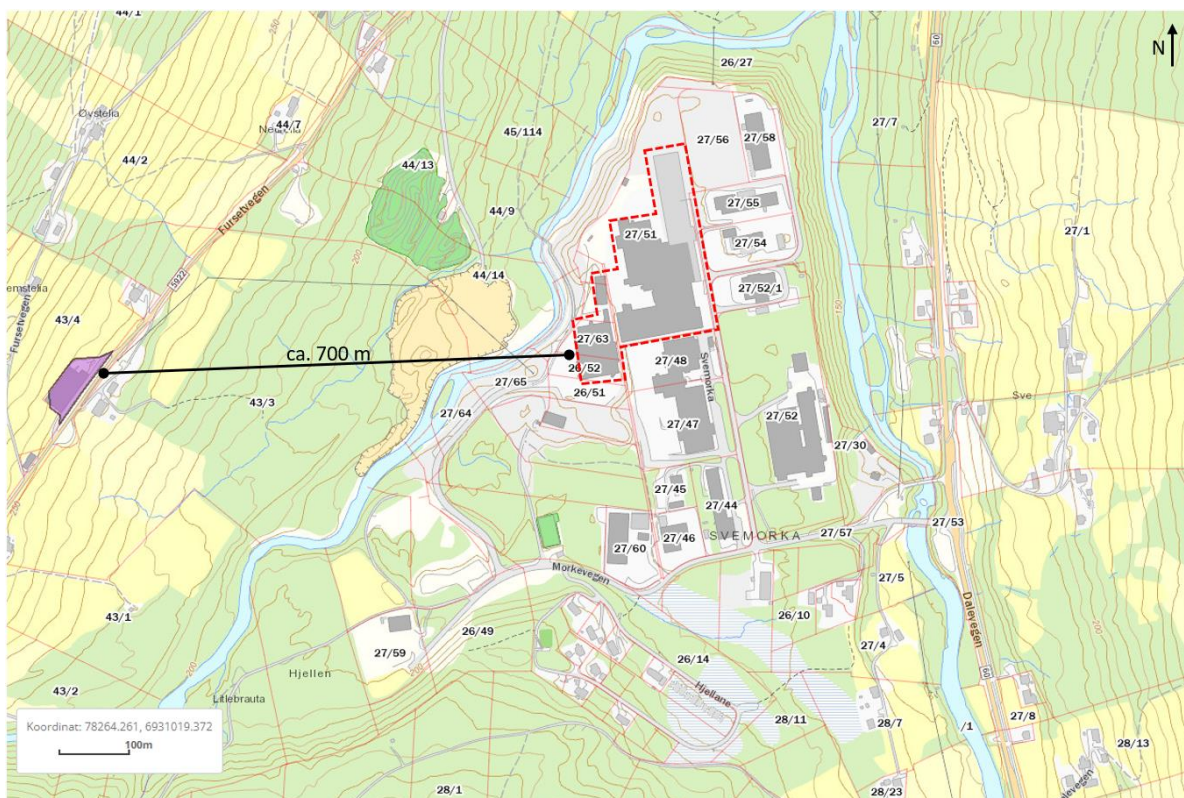
overstiges bidragskravet kun i nordøst, og ikke ved noen boliger, selv for høyeste døgnmiddel. Bidragene til NO₂-konsentrasjonene som årsmiddel overholder bidragskravet alle steder.

Situasjonen for forbrenningsenhetene med hensyn på resulterende nivåer av NO₂ og NO_x i omgivelsene vurderes dermed å være i samsvar med gjeldende regelverk og utgjøre liten risiko for menneskers helse og naturmiljø, og det anses ikke å være behov for gjennomføring av tiltak rettet mot ovnene eller utslippssituasjonen. Det presiseres at det vil være variasjoner i driftsforhold og utslipp, i tillegg til at det er usikkerheter forbundet med spredningsmodellering generelt, og det kan derfor ikke utelukkes at det kan oppstå unormale situasjoner forbundet med driften eller meteorologiske forhold som kan resultere i høyere konsentrasjoner i perioder enn det denne vurderingen viser. Beregningene er imidlertid utført med flere konservative antakelser, og det vurderes dermed å være liten risiko for overskridelse av gjeldende grenseverdier i omgivelsene ved naboer til Orkla-fabrikken på Svemorka og turområder.

7. Grunn og grunnvann

7.1 Tidligere undersøkelser

Det er ikke gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser på området Orkla Svemorka benytter, da anlegget ble etablert på et område som tidligere besto av skog. Det ligger to lokaliteter ca. 700 m vest for fabrikkens som er registrert som «mistenkt forurensset»: Berge pulverlakk (Id. 4526-A) og Galvano AS (Id. 4524-A).



Figur 11 Utklipp fra Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase som viser fabrikkens til Orkla Svemorka (stiplet rødt) og de mest nærliggende lokalitetene registrert i databasen (lokalitets ID. 4526-A og 4524-A) som er mistenkt forurensset [11]. Det er ikke mistanke om forurensset grunn ved fabrikkens til Orkla Svemorka.

7.2 Tilstandsrapport for grunn og grunnvann

7.2.1 Innledning

Som beskrevet i kapittel 1.3.2 skal det utarbeides en tilstandsrapport om grunnforholdene før ny utslippstillatelse gis. Denne rapporten er utarbeidet og følger Miljødirektoratet sin veileder M-630/2016. Fullstendig rapport er lagt ved som vedlegg 1.

7.2.2 Vurdering av kjemikalier som benyttes

Som del av tilstandsrapporten er de helse- og miljøfarlige stoffene og kjemikaliene fra driften som er merkepliktig i henhold til CLP-forskriften og EU forordning nr. 1272/2008 kartlagt.

Sikkerhetsdatablad er brukt for å vurdere innholdet av farlige stoffer. Virksomheten har noe farlig avfall, og håndteringen av dette avfallet er vurdert, i tillegg til de farlige stoffene i dette avfallet. Videre er det undersøkt om de farlige stoffene fra kjemikaliene brukt i driften og fra farlig avfall er på den norske prioritetslista og/eller i vannforskriften.

Det benyttes og håndteres helse- og miljøfarlige stoffer i følgende prosesser og aktiviteter:

- Renhold
- Vedlikehold
- Drift av maskiner
- Håndtering av farlig avfall

I henhold til veileder M-630 er det kun kjemikalier som kan påvises i grunn eller grunnvann som er relevante. Stoffe som brytes ned eller fordampes fort er derfor ikke vurdert som relevante (f.eks. gass benyttet som kjølemedium).

Vurderingen er gjort i tabellform og gir oversikt over alle relevante merkepliktige stoffer/stoffblandinger, innhold av stoffer (CAS-nr.), faresetninger, mengder og bruk. Det benyttes størst mengder kjemikalier til renhold, hovedsakelig alkaliske rengjøringsmidler og eller brukes det kjemikalier til drift av maskiner, og vedlikehold. Anlegget er for det meste utformet for hyppig vask med tette overflater, fall mot sluk og sluk som er koblet til prosessavløpsledning som leder vannet til kommunalt renseanlegg per dags dato. Alle kjemikalier lagres og håndteres innendørs, rengjøringsmidler blir normalt pumpet direkte fra emballasje til der de benyttes. Rengjøringsmidler lagres i IBC-beholdere eller mindre beholdere oppå oppsamlingskar rundt på anlegget der de benyttes til vasking i de ulike prosesstrinnene. Øvrige kjemikalier lagres på lagerrom eller verksted i egne kjemikalieskap eller beholder med oppsamlingskar.

Flere av kjemikaliene er klassifisert som helse- og miljøfarlig etter CLP-forskriften, men ingen inneholder stoffer fra prioritetslista eller i vannforskriften. For mer informasjon om kjemikalier som benyttes ved anlegget og tiltak for å redusere faren for utslipp og mulige konsekvenser se kap. 6 og tilstandsrapporten.

Oversikt over de forskjellige typene farlig avfall ved anlegget er i kap. 9. Det er generelt små mengder farlig avfall fra driften av anlegget og det lagres utendørs i en værbeskyttet og avsperrert kontainer med oppsamlingsarrangement. Det er utarbeidet egne rutiner for håndtering og lagring av avfallet.

Ellers har anlegget et miljøstyringssystem, rutiner, kjemikalieoversikt med datasikkerhetsblad (elektronisk, eco-online), miljørisikovurdering og beredskapsplan som oppdateres jevnlig. Det er i tillegg tilgang på beredskapsmaterialer på anlegget.

7.2.3 Historikk

Det er ingen registrerte lokaliteter med grunnforurensning innenfor anleggsområdet, og nærmeste lokalitet er 700 m på motsatt side av Engesetelva. Historiske flyfoto viser at det vest på anleggsområdet hvor det i dag er etablert fryselager tidligere var et masseuttak fra i hvert fall midten av 80-tallet til 2014, ellers var det jomfruelig areal hvor fabrikken ble etablert. Det er andre virksomheter på industriområdet. Orkla Svemorka har ikke hatt noen hendelser med akutt utslipp eller brann som tilsier at grunn og grunnvann skal ha blitt forurenset, det er eller ikke kjent at dette har forekommet ved nærliggende virksomheter.

7.2.4 Oppsummering

Det er vurdert at kjemikalier og farlig avfall ved Orkla Svemorka ikke gir fare for forurensning til grunn og/eller grunnvann. Det er heller ikke funnet sannsynlig at det forekommer forurensninger med farlige stoffer i jord og grunnvann fra tidligere utslipp, uhell eller deponering på området eller som følge av spredning fra omkringliggende forurensningskilder.

8. Kjemikalier

8.1 Oversikt over kjemikalier

De største mengdene av kjemikalier ved anlegget er alkaliske rengjøringsmidler som benyttes i vaskeprosesser av overflater som gulv og prosessutstyr. Det brukes ellers ordinære hygieneartikler, desinfeksjonsmidler og noen kjemikalier til drift og vedlikehold av maskiner og utstyr, samt kjemikalier til vedlikehold av bygninger. I tillegg er det CO₂ og ammoniakk i lukket anlegg som benyttes som kjølemedium. I prosesser hvor det er mulig legges det opp til tørrrengjøring og damprengjøring. I Tabell 8 er kjemikalierne (rengjøring- og desinfeksjonsmidler) som det benyttes største mengder av ved anlegget listet opp.

Tabell 8: Oversikt over vaskekjemikalier og desinfeksjonsmidler som det er størst forbruk av ved Orkla Svemorka i vaskeprosesser.

Kjemikalienavn	Forbruk 2023 [kg]	Beskrivelse og innhold med CAS-nr.	CLP-faresetning
Climax Cipton	2790	Rengjøringsmiddel for CIP. natriumhydroksid 1310-73-2, EDTA-Na4 64-02-8, amino tris(metylenfosfonisyre)·Na5 64-02-8	H290, H314, H318
ADDI HYPOSKUM 932	10 035	Skumrengjøringsmiddel. natriumhydroksid 1310-73-2, Natriumhypokloritt 7681-52-9, Alkyl dimetylaminoksid 85408-49-7, 2-fosfonobutan-1,2, 4-trikarboksylysyre·Na5 67170-90-5.	H290, H314, H318, H400, H412
ADDI K	598	Rengjøringsmiddel for CIP. kaliumhydroksid 1310-58-3 og natriumhypokloritt 7681-52-9.	H314, H410, H290
ADDI EXTRA	650	Skumrengjøringsmiddel. Natriumhydroksid, 1310-73-2 Kaliumhydroksid, 1310-58-3 EDTA-Na4 (Etylendiamintetraeddiksyre-Na4), 64-02-8 Etanol, 64-17-5 Alkyldimetylaminoksid, 308062-28-4 Alkylpolyglukosid, 68515-73-1	H314, H290
Divodes FG VT29	120	Overflatedesinfeksjon. 1-propanol 71-23-8, 2-propanol 67-63-0	H225, H336, H318
Divosan Omega HP VS42	2380	Rengjøringsmiddel for CIP. Inneholder natriumhydroksid 1310-73-2, Tetranatriumetylendiamintetraacetat 64-02-8, Natriumtoluensulfonat 12068-03-0, Alkylalkoholalkoksylylat 111190-40-0, N-(3-aminopropyl)	H314, H412, H290

		-N-dodecylpropan-1,3-diamin 2372-82-9, Didecyl dimetylammoniumklorid 7173-51-5	
Delladet VS2	840	Desinfeksjonsmiddel. Alkyl dimetylbenzyl ammoniumklorid 68424-85-1 Alkylalkohol etoksilat 69011-36-5 Natriumkarbonat 497-19-8	H315, H318, H410, H290
ENDURO SUPER	792	Rengjøringsmiddel. Kaliumhydroksid 1310-58-3 Alkylbensensulfonat K-salt 68584-27-0 N,N-dimetyltetradecylamin N-oksid 3332-27-2 Talg-bis(2-hydroksyetyl)aminoksid 61791-46-6	H314, H290
Klorin original	165	Rengjøringsmiddel. Natrium hypokloritt 7681-52-9	H290, H314, H410
TASKI JONTEC GROVRENT*	165	Rengjøringsmiddel. 2-aminoetanol 141-43-5 2-(2-butoksyetoksy)etanol 112-34-5 MGDA (Metylglycindieddiksyre, 3Na-salt) 164462-16-2	H314, H335, H290
TASKI JONTEC PROFI*	30	Rengjøringsmiddel. Poly(oksy-1,2-etandiyl), .alfa-tridecyl-omega-hydroksy-, forgrenet 69011-36-5 C16-18 Alkohol etoksylat 68439-49-6	H319
TITAN 170	6250	Rengjøringsmiddel. Kaliummetasilikat 1312-76-1 EDTA-Na4 (Etylendiamintetraeddiksyre-Na4) 64-02-8	H290, H314
ULTRACLEAN VK3	378	Rengjøringsmiddel. Propan-2-ol 67-63-0 Alkylalkohol etoksilat 69011-36-5 Natriumkumensulfonat 15763-76-5 Natriumhydroksid 1310-73-2	H290, H315, H318

* Taski Jontec Grovrent er på vei ut, erstattes med Taksi Jontec Profi

En fullstendig oversikt over kjemikalier som benyttes ved Orkla Svemorka foreligger i tilstandsrapporten. Orkla Svemorka benytter Eco Online som elektronisk stoffkartotek. I dag er det 142 ulike kjemikalier registrert i systemet. Sikkerhetsdatablad for alle kjemikaliene er tilgjengelig i Eco Online. I tillegg har alle rom hvor det benyttes kjemikalier en kjemikalieliste med bruksområde og tilgang på sikkerhetsdatablad.

Orkla har egne rutiner for håndtering og lagring av kjemikalier som ansatte får opplæring i. Det er faste verneunder og opptelling av kjemikalier som er lagret. I tillegg har anlegget en miljørisikovurdering og industrivernplan/beredskapsplan. Det er en egen kjemikaliegruppe ved fabrikken med representanter for bygg, teknisk, produksjon, innkjøp og kvalitet, som har månedlige møter. Gruppen holder kjemikalieoversikten oppdatert og har ansvar for gjennomføring av miljørisikovurdering og substitusjonsvurdering for alle kjemikalier. Gruppen jobber for å begrense antallet kjemikalier som benyttes ved anlegget og sikrer at alle kjemikalier benyttet i direkte tilknytting i til prosessen (for eksempel på utstyr) er godkjent for næringsmiddelbruk.

8.2 Innendørs lagring av kjemikalier

Alle vaskekjemikalier oppbevares på IBC-containerer (typisk 1000 L) med oppsamlingsarrangement innendørs, men på forskjellige plasser avhengig av hvor de benyttes inn i vaskeprosessen. Nye beholdere blir anskaffet i det forrige nærmer seg slutten. Kjemikalier benyttet til vedlikehold og til drift av maskiner oppbevares på verkstedet eller egne lagerrom i kjemikalieskap med oppsamlingsarrangement.

8.3 Substitusjon

Flere av kjemikaliene som benyttes ved virksomheten er klassifisert som helse- og/eller miljøfarlig etter EUs forordning om klassifisering, merking og emballering av kjemikalier (CLP).

Orkla benytter Lilleborg som underleverandør for kjemikalier og innkjøp av dette.

Substitusjonsvurderinger i vaskekjemikalier blir gjennomført av kjemikalieleverandøren. Lilleborg har prosedyre for å sikre at kravet om substitusjonsplikt overholdes. Prosedyren beskriver hvilke aspekter som skal vurderes og gjennomførte substitusjoner listeføres i en logg som holdes oppdatert. Det utarbeides en årlig miljø- og substitusjonsrapport i Lilleborg som oppsummerer hvilke substitusjoner som er gjennomført inneværende år.

9. Støy

9.1 Støyvurdering

Orkla Svemorka har ingen høyt støyende prosesser knyttet til anlegget sitt. Det er stort sett ventilasjonsvifter og kjøleanlegg som er identifiserte støykilder. Det ble gjennomført en støyvurdering av Multiconsult i 2020, se vedlegg 8 [12]. Vurderingene ble gjort mot grenseverdier i veileder T-1442 med følgende grenseverdier:

- $L_{den} = 55$ dBA
- L_{den} søndag = 45 dbA
- $L_{evening} = 50$ dBA
- $L_{night} = 45$ dBA

Støysonekartene viser at støyforholdene ved boligene i nærområdet er innenfor kriteriene fra T-1442 «Industri med helkontinuerlig drift» [12]. For L_{night} viser det seg at boliger ligger i kanten av gul sone, men under grenseverdien på 45 dBA.

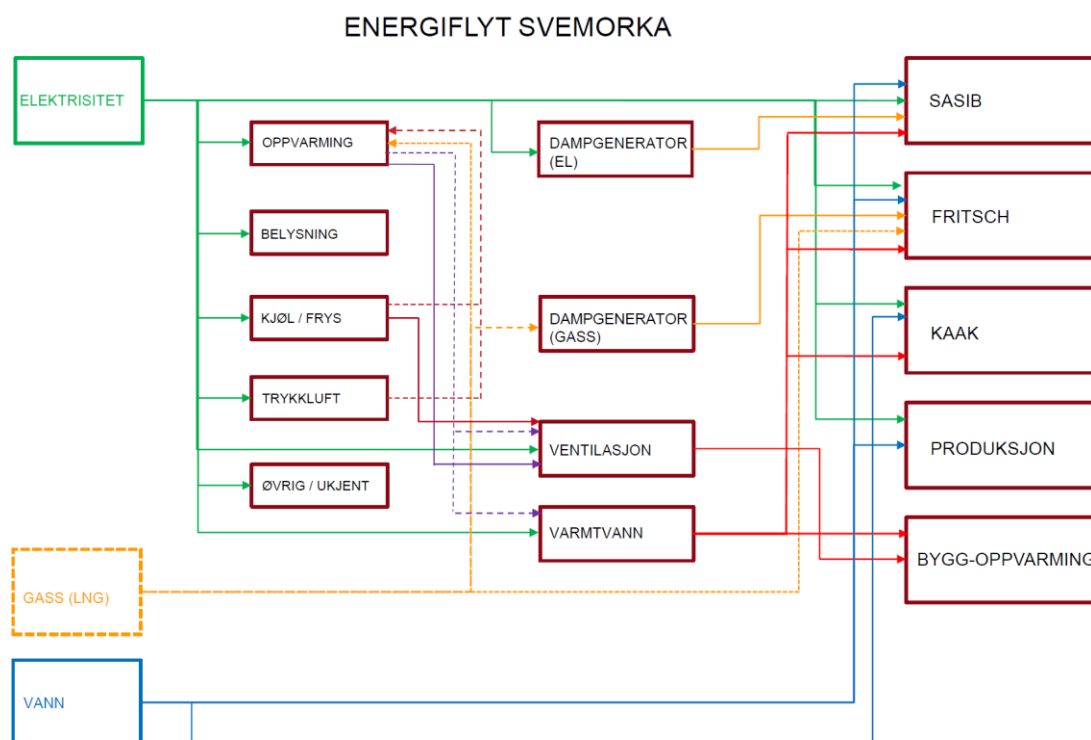
9.2 Støydempingstiltak

Det er generelt ingen problemer med støy fra fabrikken og det har ikke vært tilfeller av naboklager på normal drift. Det har tidligere vært én hendelse med støy fra en nødventilasjonsvifte som kun brukes ved eventuell ammoniaklekkasje fra kjølesystemene, samt for ventilerings på veldig varme dager. Det ble utført støydempingstiltak på denne viften i form av en kanal med lydfeller/lyddemper, i tillegg til at luftstrømmen ble rettet vekk fra nabosiden.

10. Energi

10.1 Energiflyt og energistyring

Orkla Svemorka benytter elektrisk energi fra ekstern strømlleverandør i tillegg til gass (LNG). Energiflyten er illustrert i Figur 12. Elektrisitet benyttes inn i alle enheter. LNG-gass er reserveløsning for dampgenerering og brennes også kontrollert av dersom trykket i LNG-tanken begynner å nærme seg sikkerhetsgrensene. Normal sett brukes også LNG for å kjøre bakeovnen på Fritsch-bakeriet.



Figur 12: Flytskjemaet viser energiflyten mellom de ulike enhetene ved Orkla Svemorka; elektrisitet leveres inn til alle deler anlegget. Gass (LNG) brukes som reserveløsning for dampgenerering og inn i Fritsch-bakeriet.

Det er mye fokus på energiforbruk og spesifikt energiforbruk. Det følges opp daglig og rapporteres via intern Orkla-rapportering. Det er også tidligere utarbeidet et energiledelsessystem i samarbeid med COWI «Energiledelse Orkla Foods Norge Stabburet avd. Stranda». Dette systemet ble ikke implementert i praksis, da det er så mange aspekter knyttet til eksisterende oppfølging og rapportering.

Det forsøkes å gjenvinne energi der det er mulig. De nyeste bakeriene har måleutstyr på dette og beregnet mengde gjenvunnet energi er 900 000 kWh/år. De eldste delene av fabrikkens har ikke måleutstyr, men det er estimert rundt 1 000 000 kWh/år.

Det er gjennomført flere tiltak for energisparing og/eller gjenvinning:

- Varmevekslere på alle ventilasjonsanlegg
- Behovsstyring av nesten all ventilasjon (driftsmodus vs. hvile/enøk-modus)
- Differensierte settpunkt for temperatur på ventilasjonsanlegg ut fra modus
- Varmegjenvinning fra kuldekompressorer til forvarming av varmt forbruksvann og romoppvarming
- Varmegjenvinning fra trykkluftkompressorer til forvarming av varmt forbruksvann og romoppvarming
- Varmegjenvinning fra bakeovn i det nyeste bakeriet: spillvarme brukes til forvarming av varmt forbruksvann og romoppvarming
- Nesten all belysning er fra LED-armaturer – arbeid med utskiftning av resterende pågående
- SD-anlegg til overvåkning og feilmelding fra byggt tekniske anlegg (temperatur/ventilasjonsmengder/varmegjenvinning etc.)
- Behovsstyring (frekvensomformere) på de fleste pumper i byggt tekniske anlegg, nesten alle kuldekompressorer og nesten alle trykkluftkompressorer

10.2 Energibehov

Energibehovet basert på forbruk for 2024 er gitt i Tabell 9. Prosessdamp fra dampgenerator er ikke inkludert i tabellen da det kun er snakk om mindre mengder damp som brukes i heveskap slik at deig skal heve på en kontrollert måte.

Tabell 9: Energibehov i fabrikk i 2024 (full produksjon).

Type energibærer	Produsent	GWh/år
Elkraft	Ekstern strømlleverandør	23328
Gass	LNG	1,6
Totalt		23329,6

Spesifikt energiforbruk per produsert enhet var 0,9833 kWh per kg ferdigvare i 2024.

11. Avfall

11.1 Ordinært avfall

Ordinært avfall som genereres i forbindelse med produksjonen er listet i Tabell 10. Avfall sorteres i ulike fraksjoner i containere som står utendørs med lokk. Det foreligger en avtale med Ragn-Sells som transporterer og håndterer avfallet, samt lager avfallsrapporter. Tabell 10 viser avfallstyper som Orkla Svemorka leverte fra anlegget i 2024.

Tabell 10 Avfallsmengder og typer fra produksjonen, oppgitte mengder er fra avfallsrapport for 2024 levert av Ragn-Sells.

Avfallsstoffnummer	Avfallstype	Årlige mengder (omberegnet tonnasje)	Behandlingsmåter
1222	Ren papp	159,880	Materialgjenvinning
1231	Emballasjekartong	37,680	Materialgjenvinning
1504	Kabler og ledninger gr. 12	0,280	Materialgjenvinning
1599	Blandet EE-avfall	2,030	Materialgjenvinning
1712	Plastfolie farget	8,820	Materialgjenvinning
1714	Plastfolie klar	12,620	Materialgjenvinning
1729	Blandet hard og myk plastemballasje	16,880	Materialgjenvinning
1759	Polypropylen	0,460	Materialgjenvinning
1799	Blandet plast	0	-
9912	Blandet næringsavfall	112,280	Forbrenning/energigjenvinning

I tillegg så leveres det trevirke og paller til forbrenning for oppvarming og produksjonsavfall (matrester) til Bjørges Miljøfôr AS. I 2024 ble følgende mengder levert:

- 61 tonn trevirke (brukes til flising/oppvarming)
- 142 tonn tomatsaus
- 781,9 tonn bunner/deig
- 371,82 tonn annet matavfall

Det jobbes kontinuerlig med forbedringsarbeid for å redusere svinn av råvarer, produkter og emballasje. Dette både for å redusere kostnader og som miljøtiltak.

11.2 Farlig avfall

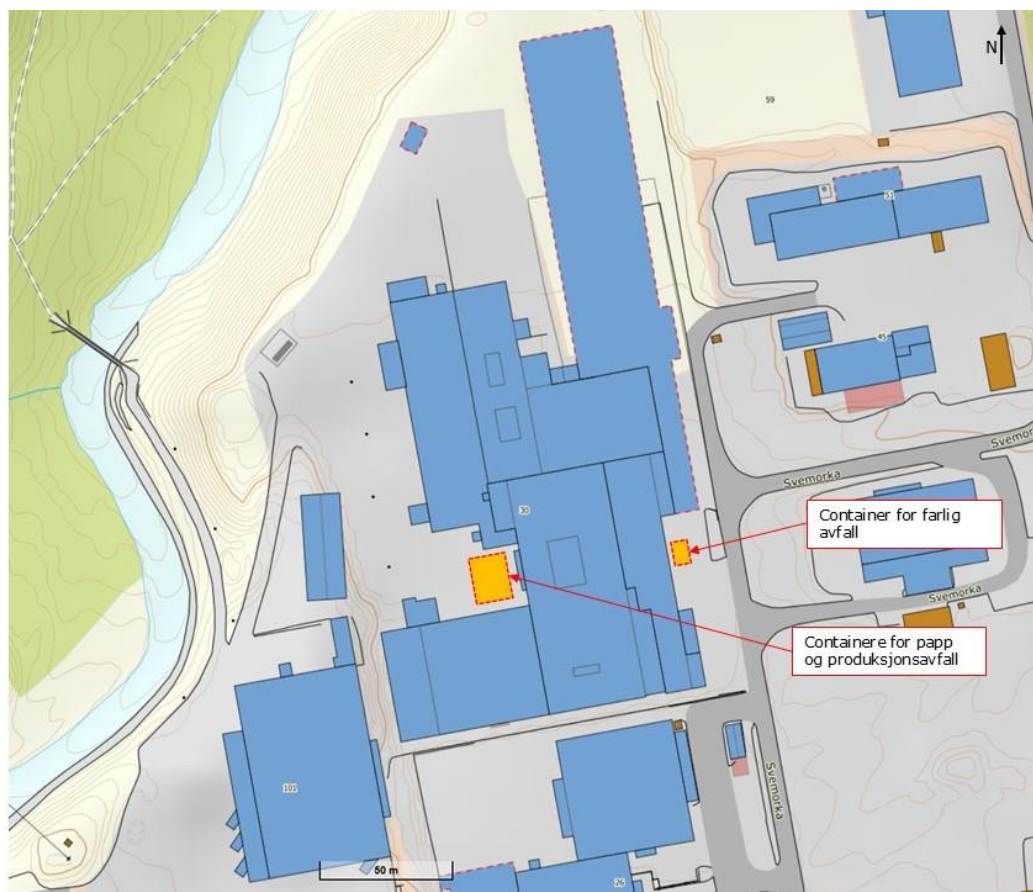
Farlig avfall som oppstår i forbindelse med produksjonen er listet i Tabell 11. Avfallstypene er basert på dokumentasjon og avfallsrapport fra anlegget for 2024. Farlig avfall mellomagres i en egen miljøcontainer med oppsamlingsarrangement som står utendørs. Det mellomagres i tillegg av og til noe i «plasthallen» i påvente av at det skal transporteres til miljøcontaineren. For kjemikalieavfall er det også en egen container (rester av spilloljer etc. på fat fra verksted). Orkla

Svemorka har en egen prosedyre for håndtering av avfall i sitt internkontrollsystemet med dok.navn «Grunnforutsetning - avfallshåndtering». Alt farlig avfall deklarerer på avfallsdeklarering.no, hentes av Stranda gjenvinning og transport og håndteres videre av Ragn-Sells.

Tabell 11. Farlig avfall som oppstår i forbindelse med produksjonen. Oppgitte mengder er fra avfallsrapport for 2024 levert av Ragn-Sells.

Avfallsstoffnummer	Avfallstype	Årlige mengder (omberegnet tonnasje)
7011	Spillolje refusjonsberettiget	1,541
7012	Spillolje ikke refusjonsberettiget	0,305
7042	Organiske løsemidler uten halogen	0,010
7051	Maling, lim og lakk	0,085
7055	Spraybokser	0,155
7086	Lysstoffrør og sparepærer	0,250
7092	Blyakkumulatorer	1,338
7093	Batterier usortert	0,088
7133	Rengjøringsmidler	0,040
7262	Gasser i trykkbeholdere	0,309

Plassering av container for farlig avfall, restavfall og produksjonsavfall er vist i Figur 13.



Figur 13: Plassering av containere for papp og produksjonsavfall, samt farlig avfall på fabrikken. Kart hentet fra norgeskart.no.

12. Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning

12.1 Miljørisikoanalyse

Orkla Svemorka har en gjeldende risikovurdering for fabrikk som inkluderer vurderinger knyttet til ytre miljø. Risikovurderingen gjennomgås jevnlig av hovedvernombud og annet relevant personell. Risikovurderingen ble sist gjennomgått i 11.02.25. Relevante tema knyttet til ytre miljø omhandler; diesel lekkasje fra kjøretøy utendørs, mottak og håndtering av kjemikalier, grunnforurensning, salting av fabrikkområdet, utvendig vask av vindu og trucker samt åtestasjoner for skadedyr. Ulike risikobeskrivelser vurderes med en sannsynlighet og konsekvens. Ved behov beskrives risikoreduserende tiltak og restrisiko vurderes.

Orkla har etablert et avvikssystem i tilknytning til kvalitetssystemet sitt.

12.2 Beredskapsplan

Orkla Svemorka har et industrivern og en eksisterende industrivernplan. Det gjennomføres jevnlig industrivernøvelser og beredskapsøvelser. Prosedyrer for dette er beskrevet i internkontrollsystemet og aktuelle dokumenter er:

- Grunnforutsetning – Beredskapsplan (sist godkjent 28.10.2024)
- Industrivernplan Ofn, Avd. Stranda (sist godkjent 16.12.2024)
- Beredskapsrutine i OFN (sist godkjent 03.12.2024)

13. Referanser

- [1] Klima- og miljødepartementet, «Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften),» FOR-2022-02-07-175.
- [2] Norkart, «Kommunekart,» 01 09 2022. [Internett]. Available: <http://3d.kommunekart.com/>.
- [3] Google, «Google maps,» [Internett]. Available: <https://www.google.com/maps/place/Svemorka>. [Funnet 01 01 2025].
- [4] Orkla, «Bærekraft i Orkla/OFN og Stranda,» 02.03.2025.
- [5] Stranda kommune , «Kommunekart,» [Internett]. Available: <https://kommunekart.com/klient/stranda/publikum>. [Funnet 09 01 2022].
- [6] Stranda kommune, «Reguleringsplan Svemorka vest trinn 1,» 10.08.2022.
- [7] Stranda kommune , «Planinnsyn,» [Internett]. Available: <https://tema.webatlas.no/1525/planinnsyn?planid=2018004>. [Funnet 01 09 2022].
- [8] Miljødirektoratet, «Naturbase kart,» [Internett]. Available: <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>. [Funnet 21 02 2025].
- [9] Vann-nett, «Vann-nett,» [Internett]. Available: <https://vann-nett-klient.miljodirektoratet.no/waterbodies/0301021002-2-C/factsheet/summary>. [Funnet 2024].
- [10] Rambøll, «Storfjorden ved Stranda. Datarapport fra resipientundersøkelse,» 2025.
- [11] Miljødirektoratet, «Grunnforurensning,» [Internett]. Available: <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>. [Funnet 23 08 2022].
- [12] Multiconsult, «10222429-RIA-NOT-001,» 19.11.2020.

Fra: Lars H. Helsem[lars.h.helsem@orkla.no]

Sendt: 29.04.2025 08:08:24

Til: Postmottak SFMR[sfmrpost@statsforvalteren.no]

Kopi: Austvoll, Gunnhild Liva[gunnhild.austvoll@statsforvalteren.no];

Tittel: Orkla Foods Norge AS , avdeling Stranda, søknad om tillatelse etter forurensingsloven del 1 (vedlegg 1- 5)

Hei .

Her er søknad om tillatelse etter forurensingsloven .

Dette er selve søknadsdokumentet inkludert vedlegg 1- 5.

Del 2 kommer i neste mail.

Jeg deler opp i flere mailer p.g.a av begrensinger i samlet filstørrelse i mailsystemet.

Lars H Helsem

Utviklingssjef

OFN Stranda

Orkla Foods



Mob: +47 907 68 321

e-mail: lars.h.helsem@orkla.no

Adr: Svemorka Industriområde, N-6200 Stranda

www.orkla.no

Beregnet til

Statsforvalteren i Møre og Romsdal

Dokumenttype

Rapport

Dato

April, 2025

Tilstandsrapport

Orkla Foods Norge avd. Stranda
Svemorka



Tilstandsrapport

Orkla Foods Norge avd. Stranda Svemorka

Oppdragsnavn **Orkla Foods Norge - Miljørådgivning og teknologivurdering utslippstillatelse**
Prosjekt nr. **1350051024**
Mottaker **Orkla Foods**
Dokument type **Rapport**
Versjon **3.0**
Dato **2025/04/11**
Utført av **AKTE**
Kontrollert av **---**
Godkjent av **GUFL**
Beskrivelse **Tilstandsrapport fase 1 for Orkla Foods Norge anlegg på Svemorka industriområde i Stranda kommune.**

Rambøll
Harbitzalléen 5
Postboks 427 Skøyen
0213 Oslo

T +47 22 51 80 00
<https://no.ramboll.com>

Innholdsfortegnelse

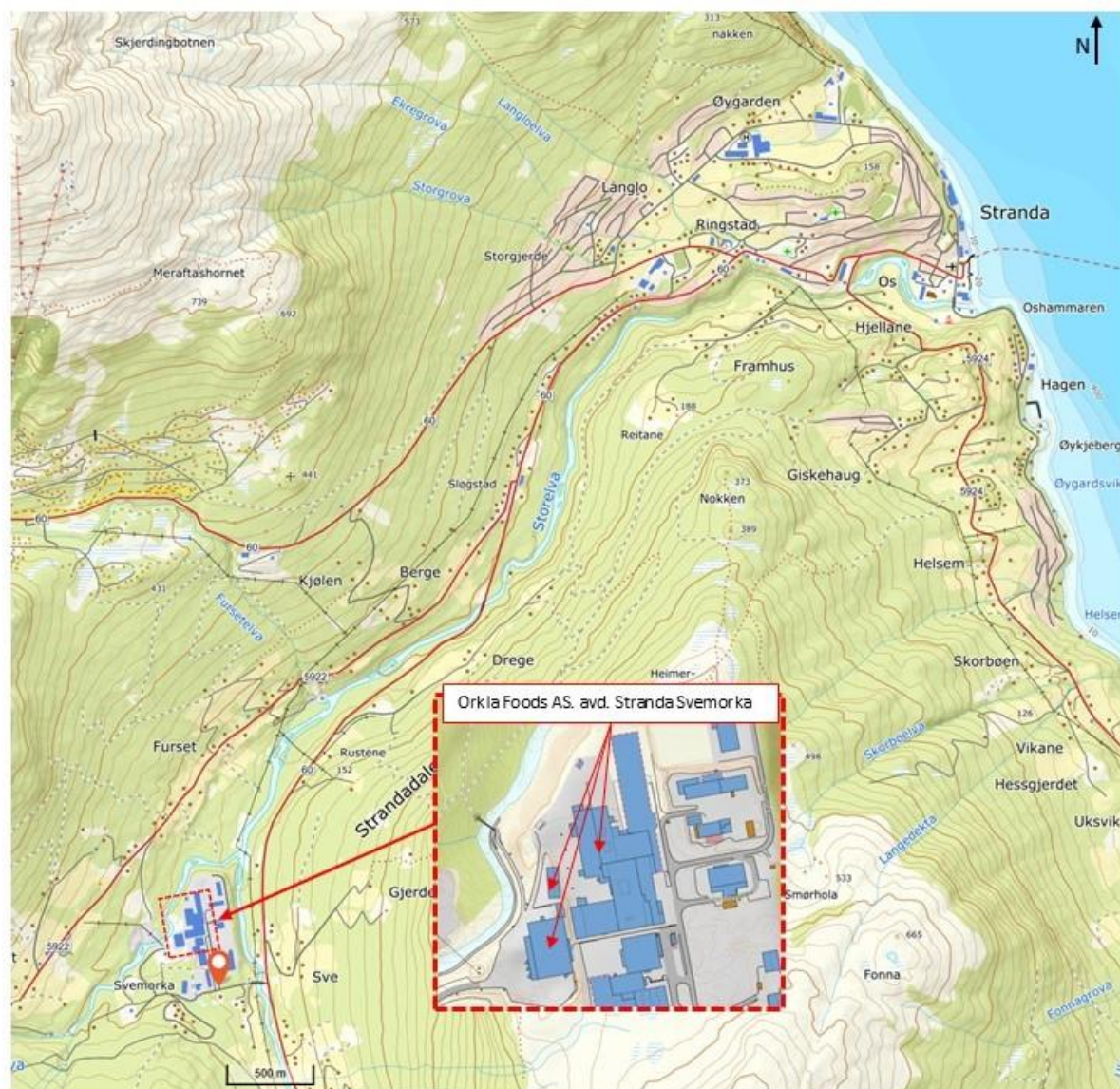
1.	Bakgrunn	2
1.1	Innledning	2
1.2	Myndighetskrav	3
2.	Beskrivelse av virksomheten	3
3.	Beskrivelse av området	4
3.1	Topografi, geologi og grunnvann	4
3.2	Historikk	5
3.3	Spredningsveier og resipienter	6
4.	Beskrivelse av aktiviteter og prosesser	7
4.1	Pizzaproduksjon	7
4.2	Rengjøring	8
4.3	Avfallshåndtering	8
5.	Vurdering av fare for forurensning til grunn og grunnvann med relevante farlige stoffer	8
5.1	CLP-klassifiserte stoffer og kjemikalier benyttet i virksomheten	9
5.2	Farlig avfall fra virksomheten	11
6.	Vurdering av sannsynligheten for historisk forurensning med relevante farlige stoffer	12
7.	Konklusjon	13
8.	Referanser	13

1. Bakgrunn

1.1 Innledning

Orkla Foods AS avd. Stranda Svemorka, heretter kalt Orkla Svemorka, ligger i Strandadalen ca. 7 km fra Stranda sentrum i Stranda kommune på eiendommene gnr./bnr. 27/51, 26/51, 26/52, 27/63, 27/62 og 27/61. Fabrikken ble etablert i 1993, i dag er det pizzaproduksjon på anlegget, men det har tidligere også vært lefseproduksjon.

Etter et tilsyn fikk Orkla Svemorka pålegg fra Statsforvalteren i Møre og Romsdal om å søke om tillatelse til utslipp fra eksisterende fabrikk. Fabrikken er omfattet av industriutslippsdirektivet det må derfor foreligge en tilstandsrapport med søknaden. Rambøll er engasjert av Orkla Svemorka for å bistå med søknadsprosessen.



Figur 1 Kart som viser lokasjonen til Orkla Svemorka i Stranda kommune. Bygningene som Orkla Svemorka benytter er vist med rød pil. Kart hentet fra norgeskart.no.

1.2 Myndighetskrav

Industriutslippsdirektivet (IED) som er tatt inn i norsk rett gjennom blant annet forurensningsforskriften kapittel 36 [1]. Dette direktivet regulerer utslipp fra industrivirksomhet og stiller strengere krav til bruk av beste tilgjengelige teknikker (BAT). BAT-konklusjoner for avfallshåndtering ble vedtatt 10. august 2018.

Etter forurensningsforskriften § 36-21 skal virksomheter som er omfattet av IED og bruker, fremstiller eller slipper ut farlige stoffer og stoffblandinger i henhold til forskrift om klassifisering mv. av stoffer (CLP) utarbeide en tilstandsrapport om mulig forurensning av grunn og grunnvann før en tillatelse blir gitt for første gang, eller når tillatelsen blir revidert [1]. Rapporten skal følge Miljødirektoratets veileder M-630/2016 Tilstandsrapport for industriområder [2].

Virksomheter som er omfattet av kravet må gjennomføre en innledende fase 1 (trinn 1-3 i veileder M-630), som innebærer en vurdering av om:

- de håndterer, slipper ut eller produserer farlige stoffer (trinn 1), som kan komme til å forurense jord og grunnvann på det aktuelle området hvor driften foregår (trinn 2).
- det forekommer forurensninger med farlige stoffer i jord og grunnvann fra tidligere utslipp, uhell eller deponering på området eller som følge av spredning fra omkringliggende forurensningskilder (trinn 3). Det må også vurderes om disse forurensningene senere kan knyttes til den omsøkte virksomheten. Dette kan være fordi virksomheten håndterer liknende stoffer, eller fordi virksomhetens aktiviteter på området kan medføre spredning av historiske forurensninger, som følge av utslipp, gravearbeider og lignende.

Dersom svaret på et eller flere av spørsmålene over er ja skal virksomheten utarbeide en full tilstandsrapport med fase 2 (trinn 4-8 i veileder M-630) for å dokumentere forurensningsnivåene i grunn og grunnvann. Dokumentasjonen skal være begrenset til området hvor omsøkt virksomhet skal foregå, og til de farlige stoffene knyttet til virksomheten. Dette omfatter også historisk forurensning som virksomheten kan komme i kontakt med ved fremtidige aktiviteter på området.

2. Beskrivelse av virksomheten

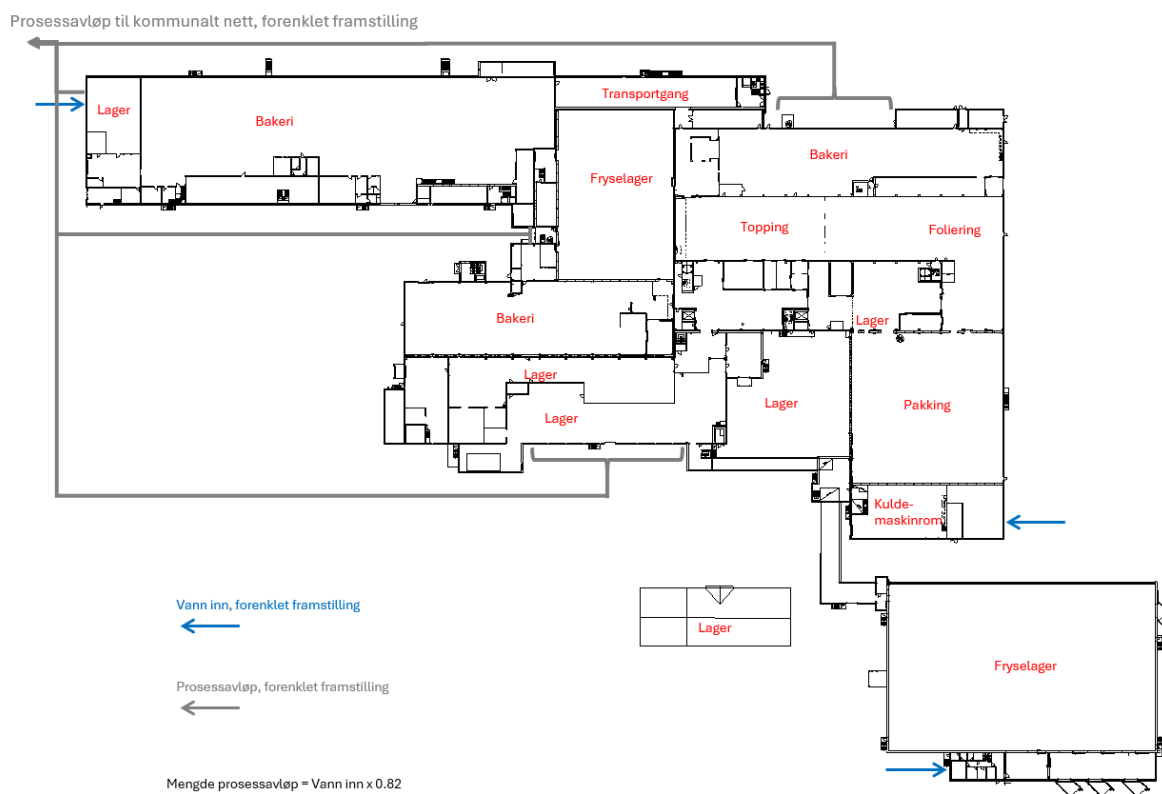
Orkla Sveomarka ligger på Svemorka industriområde i Strandadalen med tilkomst fra Fv 60. Informasjon om eiendommen er oppsummert i Tabell 1.

Tabell 1 informasjon om eiendommen og området

Eiendomsinformasjon	
Adresse	Svemorka 30, 6200 Stranda
Gnr./bnr.	27/51, 26/51, 26/52, 27/63, 27/62 og 27/61
Gjeldende reguleringsplan	2 detaljreguleringsplaner; Reguleringsendring Svemorka Stabburet (ID:1525_2014002, fra 2014) og Svemorka Nord (ID: 1525_2018004, fra 2018).
Dekke på overflaten	Asfalt utenfor bygningene
Bygninger på eiendommen	3 bygninger
Nærliggende områder	Industriområde, Engesetelva renner vest om området til Orkla Sveomarka, øst for industriområdet renner Storelva. Elvene går sammen nord for industriområdet. Utenom industriområdet er det skog og landbruk.

Hovedbygningen står på et flatt område på ca. 178 moh. De to bygningene i vest er lager og fryselager, og de ligger litt lavere i terrenget på ca. 171 moh. Det er stort sett asfaltert utenom bygningsmasser (Figur 1).

Fabrikken i hovedbygningen har totalt tre ulike bakerier (Sasib, Fritsch og Kaak), to «topping»-linjen, en avdelingen for foliering og pakkelinje. I tillegg er det flere lager for råvarer, kjemikalier og utstyr samt kuldemaskinrom. Ferdig innpakket pizza på paller blir fraktet over til fryselager på transportbånd og derfra blir de hentet med lastebiler. Hvor de ulike aktivitetene foregår er vist i Figur 2.



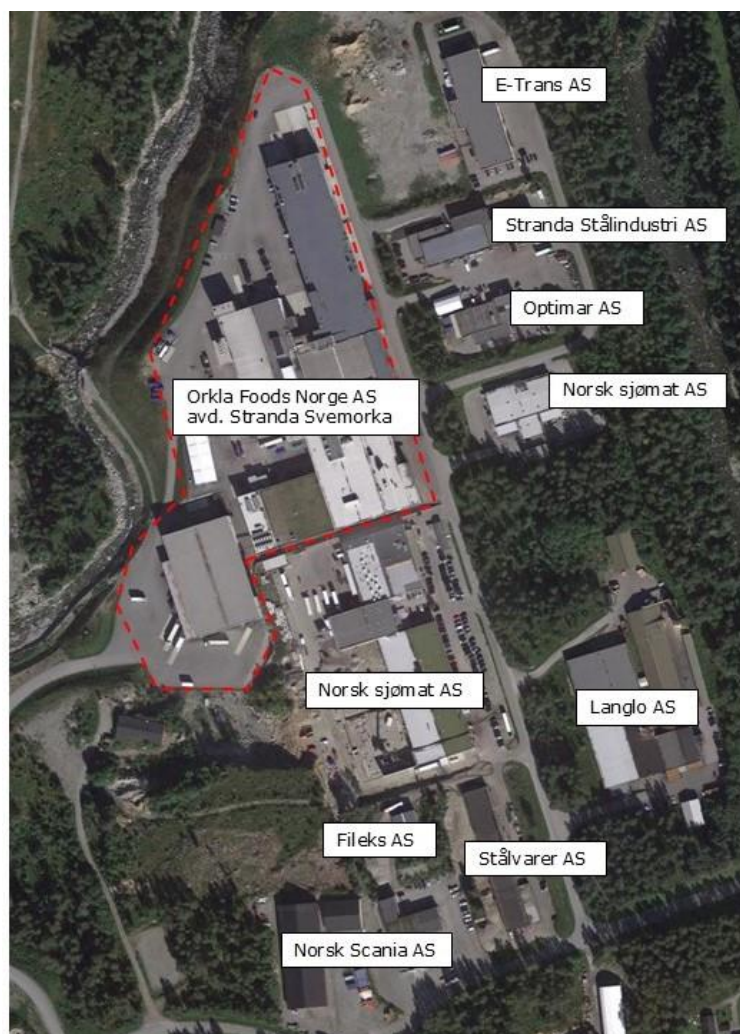
Figur 2 Oversiktsbilde av fabrikken til Orkla Svemorka, første etasje med forenklet vann inntak, avløp og aktivitetsområder.

3. Beskrivelse av området

3.1 Topografi, geologi og grunnvann

Industriområdet er plassert i bunnen av Strandadalen der Engestelva (vest) fra Liadalen renner sammen med Storelva (øst). Området rundt industriområdet består hovedsakelig av skog, spredt bebyggelse og landbruk.

Det er flere bedrifter på Svemorka industriområdet; Norsk Sjømat AS, Langlo AS, Optimar AS, Stranda Stålindustri AS, E-Trans AS, Fileks AS, Stålvarer AS og Norsk Scania AS. Imellom de ulike aktørene på området er det etablert grøntarealer med en god del beplantning (Figur 3).



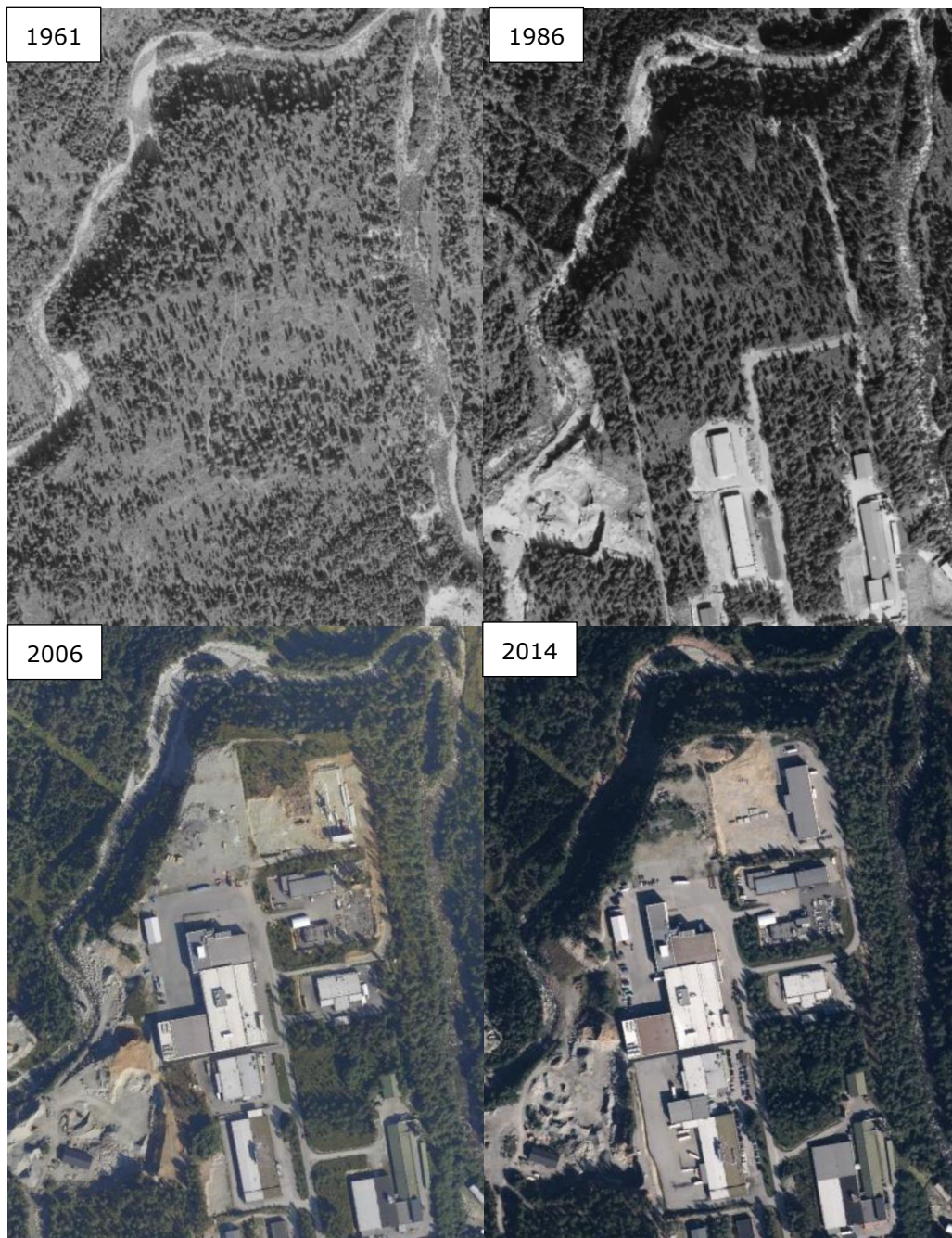
Figur 3 Oversikt over etablerte bedrifter på Svemorka industriområde.

NGU sitt løsmassekart er det oppgitt at området består av breelvavsetninger. Planbeskrivelse for området oppgir at det er løsmasser med sand, grus, blokker og morene, samt noen steder med bart berg i dagen. Berggrunnen består av granittisk gneis [3].

Det er registrert en grunnvannsforekomst i området i databasen Vann-nett, Stranda (ID 098-944-G) med et areal på 4,6 km² og gjennomsnittlig nedbør på 1587 mm/år. Dybdenivået til grunnvannet er ikke registrert. Den kvantitative og kjemiske tilstanden er satt til god, men med lav presisjon. Diffus avrenning fra industri er vurdert til å ha liten påvirkningsgrad [4].

3.2 Historikk

Historisk bruk av området til Orkla Svemorka er vist i Figur 4. Første bilde fra 1961 viser at det var opprinnelig skog i området. Innen 1986 er det etablert et masseuttak/grustak vest på området hvor Orkla Svemorka senere etablerer seg. De første industribyggene er satt opp sør for området til Orkla Svemorka. Bilde fra 2006 viser at Orkla Svemorka sitt hovedbygg/fabrikk som ble etablert i 1993. De opprinnelige industribyggene i sør er der fortsatt og flere nye industribygg er etablert på industriområdet. Bildet fra 2018 viser at Orkla Svemorka har etablert to nye lagerbygg (bygget i 2015/2016), og en innkjørsel til området fra vest hvor det tidligere har vært masseuttak. Dette området er derfor lavere ned enn hovedbygget.



Figur 4 Historiske flyfoto av området til Orkla Svemorka og nærområdet

3.3 Spredningsveier og resipienter

Engsteelva (ID 098-91-R) har sitt løp vest for fabrikkområdet til Orkla Svemorka og Storelva (nedstrøms utløp Rødset kraftverk, ID 098-85-R) på øst-siden av industriområdet på Svemorka. Disse elvene møtes nord for Svemorka.

Engsteelva har svært god økologisk tilstand (lav presisjon) og udefinert økologisk tilstand. Storelva har moderat økologisk tilstand (høy presisjon) og udefinert kjemisk tilstand. Elva fører anadrom fisk i dette området, og det er den dårlige tilstanden til sjørret og påvirkningen av lakselus som er årsak til moderat økologisk tilstand [5].

Orkla Svemorka har ikke utslipp direkte til noen av elvene. Per dags dato slippes urensset prosessavløpsvann på kommunalt avløpsnett som er tilkoblet Stranda avløpsanlegg lokalisert ved utløpet av Storelva til Storfjorden. For å oppfylle kravene i IED om utslippsgrenser (BAT-EAL) skal fabrikken etablere et renseanlegg og alt avløpsvann skal ledes til dette anlegget.

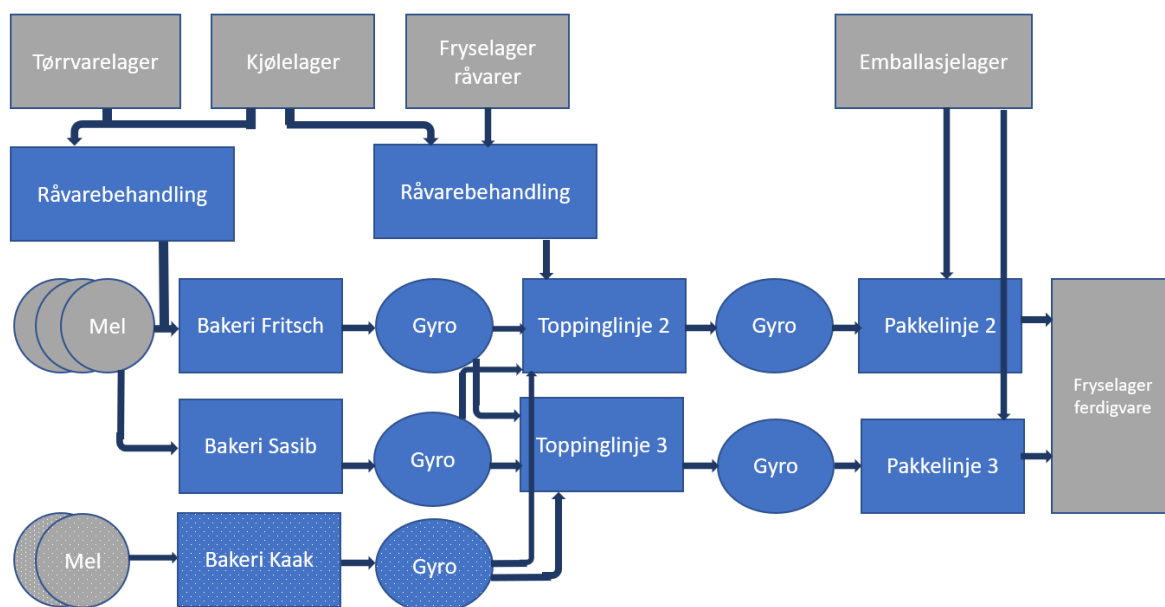
Potensielle spredningsveier ut fra området kan være via infiltrasjon til grunn via asfalt, avrenning/infiltrasjon til resipienter via grøfter og rør, det kommunale avløpsnettet og eventuelle andre rør- ledningstraseer som ligger i grunnen.

Området til Orkla Svemorka i vest ligger innenfor flom aktsomhetsområde rundt Engesetelva. Flom er en akutt hendelse og kan være en mulig spredningsvei. Risikoen for flom er imidlertid svært liten, og det har ikke tidligere flommet over på dette området. I tillegg er det fryselageret med innpakket ferdigvare som er plassert i dette området og det lagres ikke kjemikalier her.

4. Beskrivelse av aktiviteter og prosesser

4.1 Pizzaproduksjon

Produksjonen kan deles i tre hoveddeler: bakeri, topping-linje og pakkeprosessen. I bakeriene lages pizzadeigen av mel, vann gjær og andre bakehjelpemidler som så deles opp og trykkes flate før de stekes. Etter steking fryses bunnene. På toppinglinjene påføres tomatsaus på den fryste pizzabunnen og toppes med ost, kjøtt og grønnsaker. Pizzaen fryses igjen og pakkes i plastfolie og transporteres til pakkelinjen. I pakkeriene plasseres pizzaene i sjaktler som stables og dekkes i plast på pall. Ferdig pakket pizza står på pall på fryselager inntil de blir transportert ut til kunde. Ferdigvare hentes med semitrailer, se Figur 5.



Figur 5 Blokkdiagram som viser flyten i pizzaproduksjonen til Orkla Svemorka.

4.2 Rengjøring

Deler av produksjonsutstyret på bakeriene, foliering og pakkelinje vaskes daglig. På toppinglinjen blir lokalene og produksjonsutstyret vasket grundig hver dag. I prosesser hvor det er mulig legges det opp til tørrrengjøring og damprengjøring.

Fabrikken har en renholdsplan som beskriver hvilket produksjonsutstyr og del av lokalet som skal rengjøres, hvilket vaskemiddel, hvor ofte det skal vaskes og etter hvilken instruks. Hver instruks/metode for rengjøring er beskrevet i planen, og hvilke HMS/verneutstyr som skal benyttes. Det er instruks for grov rengjøring, manuell rengjøring, skumpåføring, forspyling, skumlegging, etterspyling, desinfisering, steaming, skuremaskin, støvsuging og rengjøring ved bruk av CIP, rengjøringsmaskin for indre overflater og rør (lukket system/kretsløp).

Svinn som ramler på gulv koster opp og kastes i egne containere. Det er rutiner for kosting av gulv ved produksjonsstopp og ved endt produksjon før vasking. Svinn som blir liggende i maskiner, utstyr og på gulv osv. etter kosting fanges opp av slukrist i gulv ved rengjøring av produksjonslokalene.

Produksjonslokalene vaskes normalt på nattestid, med alkalisk vaskemidler. Stekebrett til Sasib-bakeriet blir vasket en gang pr. skift med alkalisk kjemi. I Kaak-bakeriet skal stekebrettene normalt kun vaskes med vann, det er i hovedsak tørrrengjøring og damprengjøring.

4.3 Avfallshåndtering

I forbindelse med produksjonen genereres det ordinært avfall som sorteres i ulike fraksjoner i containere med lokk som står utendørs. Følgende avfallstyper levers fra fabrikken; ren papp, emballasjekartong, blandet EE-avfall, plastfolie klar og farget, blandet hard og myk plastemballasje, blandet næringsavfall, trevirke og matavfall. Dette utgjør over 99 % av avfallet fra fabrikken. Det genereres i tillegg mindre mengder farlig avfall i forbindelse med produksjonen.

5. Vurdering av fare for forurensning til grunn og grunnvann med relevante farlige stoffer

Orkla Svemorka har et stoffkartotek (Eco-online) med oversikt over alle kjemikalier og farlige stoffer som benyttes i ulike prosesser på fabrikken. I tillegg har Orkla Svemorka en miljørisikovurdering og industrivernplan som holdes oppdatert. Det er utarbeidet egne rutiner for bruk av kjemikalier og det er beredskapsmaterial som absorbenter tilgjengelig på området for å forhindre og begrense utslipp ved søl/uhell.

Det er en egen arbeidsgruppe ved Orkla Svemorka som har jevnlig møter. Gruppen holder kjemikalieoversikten oppdatert, utarbeider rutiner, gjennomfører miljørisikovurdering og substitusjonsvurdering av kjemikalier.

Som del av tilstandsrapporten er de helse- og miljøfarlige stoffene og kjemikaliene fra driften som er merkepliktig i henhold til CLP-forskriften og EU forordning nr. 1272/2008 kartlagt. Sikkerhetsdatablad er brukt for å vurdere innholdet av farlige stoffer. I tillegg er farlige stoffer i det farlig avfall fra virksomheten og håndteringen av dette avfallet vurdert. Videre er det undersøkt om de farlige stoffene fra kjemikaliene brukt i driften og fra farlig avfall er på den norske prioritetslista og/eller i vannforskriften.

Det benyttes og håndteres helse- og miljøfarlige stoffer i følgende prosesser og aktiviteter:

- Renhold
- Vedlikehold
- Drift av maskiner
- Håndtering av farlig avfall

I henhold til veileder M-630 er det kun kjemikalier som kan påvises i grunn eller grunnvann som er relevante. Stoffer som brytes ned eller fordampes fort er derfor ikke vurdert som relevante (f.eks. gass benyttet som kjølemedium).

Vurderingen er gjort i tabellform i tråd med veileder M-630. Tabellen gir oversikt over alle relevante merkepliktige stoffer/stoffblandinger, innhold av stoffer (CAS-nr.), faresetninger, mengder og bruk. Ingen av kjemikaliene benyttet i vedlikehold, drift av maskiner eller renhold inneholdt kjemikalier fra prioritetslista eller i vannforskriften.

5.1 CLP-klassifiserte stoffer og kjemikalier benyttet i virksomheten

Flere av kjemikaliene som benyttes ved virksomheten er klassifisert som helse- og/eller miljøfarlig etter CLP-forskriften. Orkla benytter Lilleborg som underleverandør for kjemikalier og innkjøp av dette. Det brukes kjemikalier til;

- Renhold av overflater og lokaler
- Vasking av prosessutstyr
- Desinfeksjon av prosessutstyr
- Hygieneartikler
- Vedlikehold av bygget
- Drift av maskiner og utstyr

Det benyttes størst mengder kjemikalier ved rengjøring/vaskeprosesser og det er i hovedsak alkaliske kjemikalier.

Kjemikalier lagres på forskjellige plasser (ulike lager, vaskerom og haller) avhengig av hvor de benyttes inn i vaskeprosessen, og kjemikalier til vedlikehold oppbevares på verkstedet. Kjemikalier på IBC-containere på typisk 1000 L oppbevares innendørs med oppsamlingskar som holder volumet til IBC beholderen. Det er også noen kjemikalier i mindre dunker på 5-20 L (Figur 6 og Figur 7).

Fabrikanlegget i Svemorka er for det meste designet og bygget for hyppig vask, med tette overflater med sluker og fall til sluk. Alle sluker er tilkoblet prosessavløpsledning til kommunalt ledningsnett.

Kjemikalier blir normalt pumpet direkte fra transportemballasje inn i prosesser hvor de benyttes (f.eks. vaskemidler, desinfeksjon etc.). Nye IBC-containere bestilles i det forrige nærmer seg tom på rundt 50 L. det er størst risiko for søl under frakt og flytting, men det er gode rutiner for dette. Søl kan samles opp med tilgjengelige absorbenter og vil renne mot sluk inne i fabrikk. Risikoen for at vaskevann og søl kan renne til uteområder oppfattes som minimal/ikke eksisterende.

Mindre beholdere med kjemikalier benyttet til drift av maskiner og vedlikehold lagres i egne kjemikalieskap i maskinrom og lagerrom.



Figur 6 Bilder med eksempler på lagring og bruk av oljer ved Orkla sin fabrikk Svemorka.



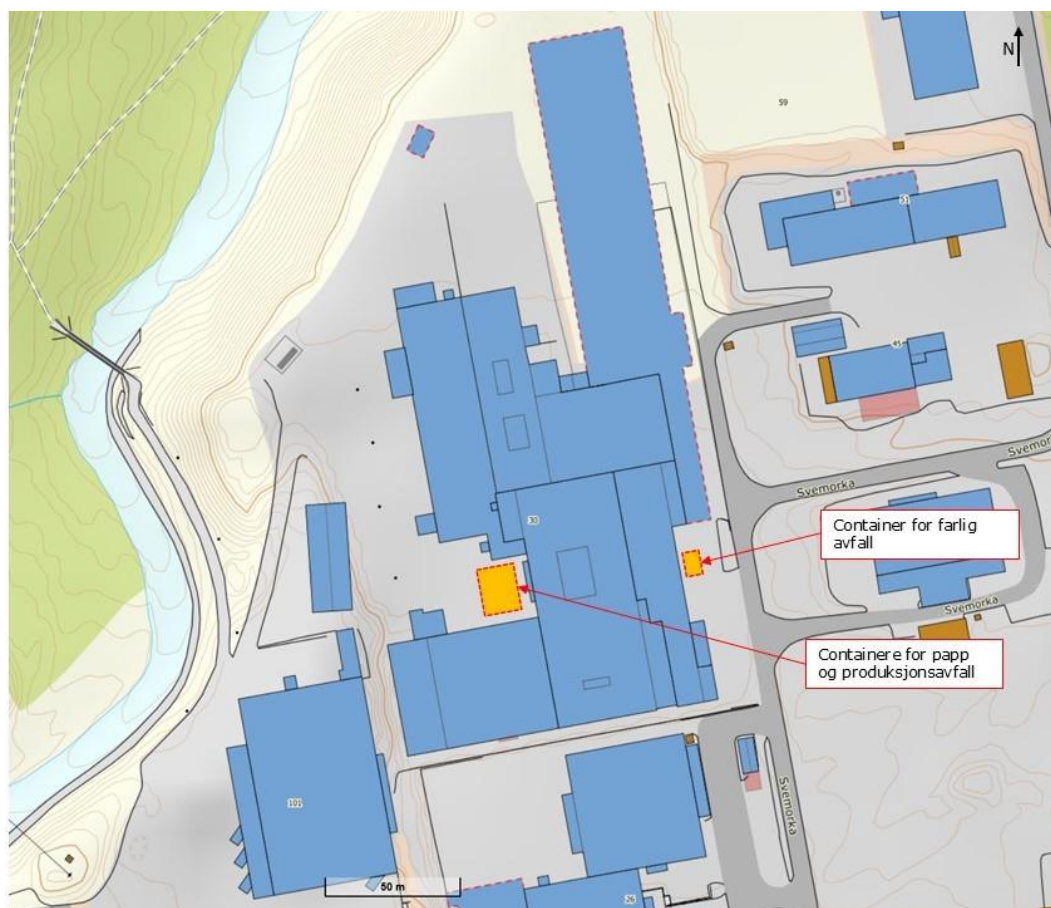
Figur 7 Bilder med eksempler på lagring og bruk av vaskemidler ved Orkla sin fabrikk Svemorka.

5.2 Farlig avfall fra virksomheten

Ulike typer farlig avfall fra virksomheten som er listet i Tabell 2. Det er en egen miljøcontainer for farlig avfall som står utendørs med oppsamlingsarrangement (Figur 8). Orkla Svemorka har en egen rutine for håndtering av avfall i sitt internkontrollsystem, avfallet hentes av Ragn-Sells, og farlig avfall deklarerer på avfallsdeklarerer.no.

Tabell 2 farlig avfall generert i forbindelse med produksjonen til Orkla Svemorka, oppgitt mengder fra avfallsrapporten for 2021, 2023 og 2024 levert av Ragn-Sells.

Avfallskode (NS 9431)	Avfallsfraksjon	Årlig mengde, tonnasje		
		2021	2023	2024
7011	Spillolje, refusjonsberettiget	0,131	1,399	1,541
7011	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	-	-	0,305
7042	Organiske løsemidler uten halogen	0,12	-	0,010
7051	Maling, lim og lakk	0,008	-	0,085
7055	Spraybokser	0,090	0,215	0,155
7086	Lysstoffrør og sparepærer	-	-	0,250
7092	Blyakkumulatorer	0,45	0,136	1,338
7093	Batterier usortert	-	0,210	0,088
7123	Herdere	-	0,002	-
7132	Baser, uorganiske	-	0,002	-
7133	Rengjøringsmidler	0,04	-	0,040
7134	Surt organisk avfall	0,065	-	-
7262	Gasser i trykkbeholdere	-	-	0,309



Figur 8 Utsnittet viser plassering av containere for avfall fra fabrikken til Orkla Svemorka. Kart hentet fra norgeskart.no.

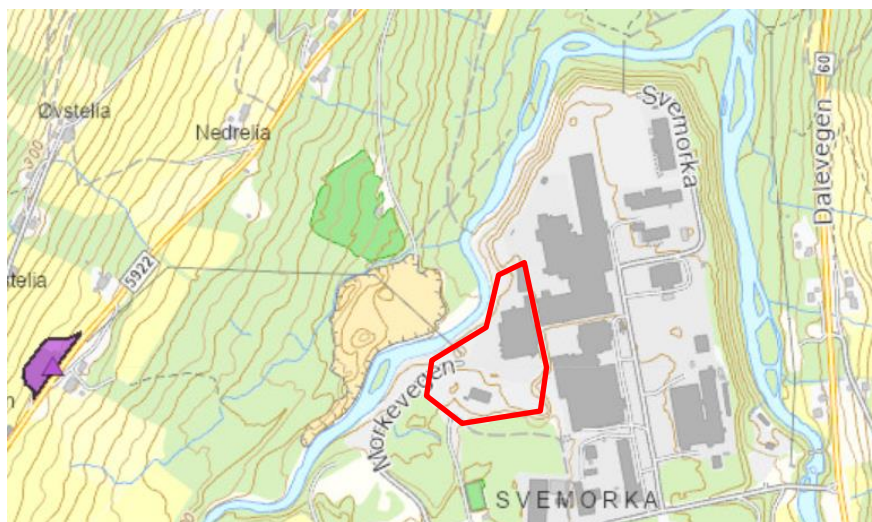
Spillolje er girolje og kompressorolje fra maskinene i produksjonen og pumpes direkte over i fat som står på oppsamlingskar innen de fraktes til miljøcontainer for farlig avfall. Blyakkumulatorer kommer fra batteri i trucker, og blir transportert til avfallsmottak rett etter utskiftning.

Farlig avfall pumpes eller helles over i beholdere innendørs over oppsamlingskar, fulle beholder fraktes til miljøcontainer for lagring. Risikoen for søl er størst ved håndtering og transport til lagring i miljøcontainer, som skjer hovedsakelig innendørs hvor det er tett dekke og sluk som leder til avløp. Utenfor container er det asfaldtekk og på området er det tilgjengelig absorbenter. Risikoen for utslipp er derfor vurdert til å være svært liten til ubetydelig.

6. Vurdering av sannsynligheten for historisk forurensning med relevante farlige stoffer

Det er ikke gjennomført miljøtekniske undersøkelser av grunn eller grunnvann på området Orkla Svemorka benytter. Det er ingen registrert lokaliteter i databasen Grunnforurensning på området, men det er to registrerte lokaliteter ca. 700 m vest for fabrikken (se lilla område i Figur 9) [6]:

- Berge pulverlakk (ID. 4526) areal 3425 m², påvirkningsgrad X - Mistanke/lite informasjon om forurensning eller deponering av avfall - oppfølging uavklart, og høyeste tilstandsklasse ikke satt. Virksomheten driver med overflatebehandling av metaller.
- Galvano AS (ID. 4524-A) areal 3425 m², påvirkningsgrad X - Mistanke/lite informasjon om forurensning eller deponering av avfall - oppfølging uavklart og høyeste tilstandsklasse ikke satt. Virksomheten driver med produksjon av låser og beslag, samt Overflatebehandling og bearbeiding av metaller.



Figur 9 Kartutsnitt fra grunnforurensningsdatabasen som viser området til Orkla Svemorka og registrerte lokaliteter i nærheten. Lilla markerer registrert lokalitene i databasen, rødt markerer omtrentlig området hvor det tidligere har vært masseuttak (omtalt i kap 3.2 og under).

Utslipp fra Berge pulverlakk og Galvano (lakkering, overflatebehandling av metall og metallarbeid) vil inneholder primært andre farlige stoffer enn næringsmiddelindustri som tungmetaller og klororganiske stoffer. Fare for utslipp av for eksempel olje finnes imidlertid ved alle virksomhetene [7]. Ut fra plassering og topografien er det ikke sannsynlig at forurensning fra disse virksomhetene har spredt seg til grunnen ved Svemorka industriområdet.

Før fabrikken ble etablert var det hovedsakelig jomfruelig mark på området. Det har imidlertid tidligere vært et masseuttak innenfor nedre området til Orkla Svemorka som ble nedlagt i 2014/2015 [6], Figur 9. Grusuttak kan være en forurensningskilde for PAH og olje blant annet [7], men det er ikke markert som mistenkt forurenset i grunnforurensningsdatabasen.

Orkla Svemorka har ikke hatt noen hendelser som akutte utslipp eller brann som tilsier at det skal ha forekommet forurensning til grunnvann og/eller grunnen. Det er lite sannsynlig at historiske aktiviteter eller spredning fra nærliggende forurensningskilder har ført til forurensning over normverdi av relevante farlige stoffer innenfor området til Orkla Svemorka.

7. Konklusjon

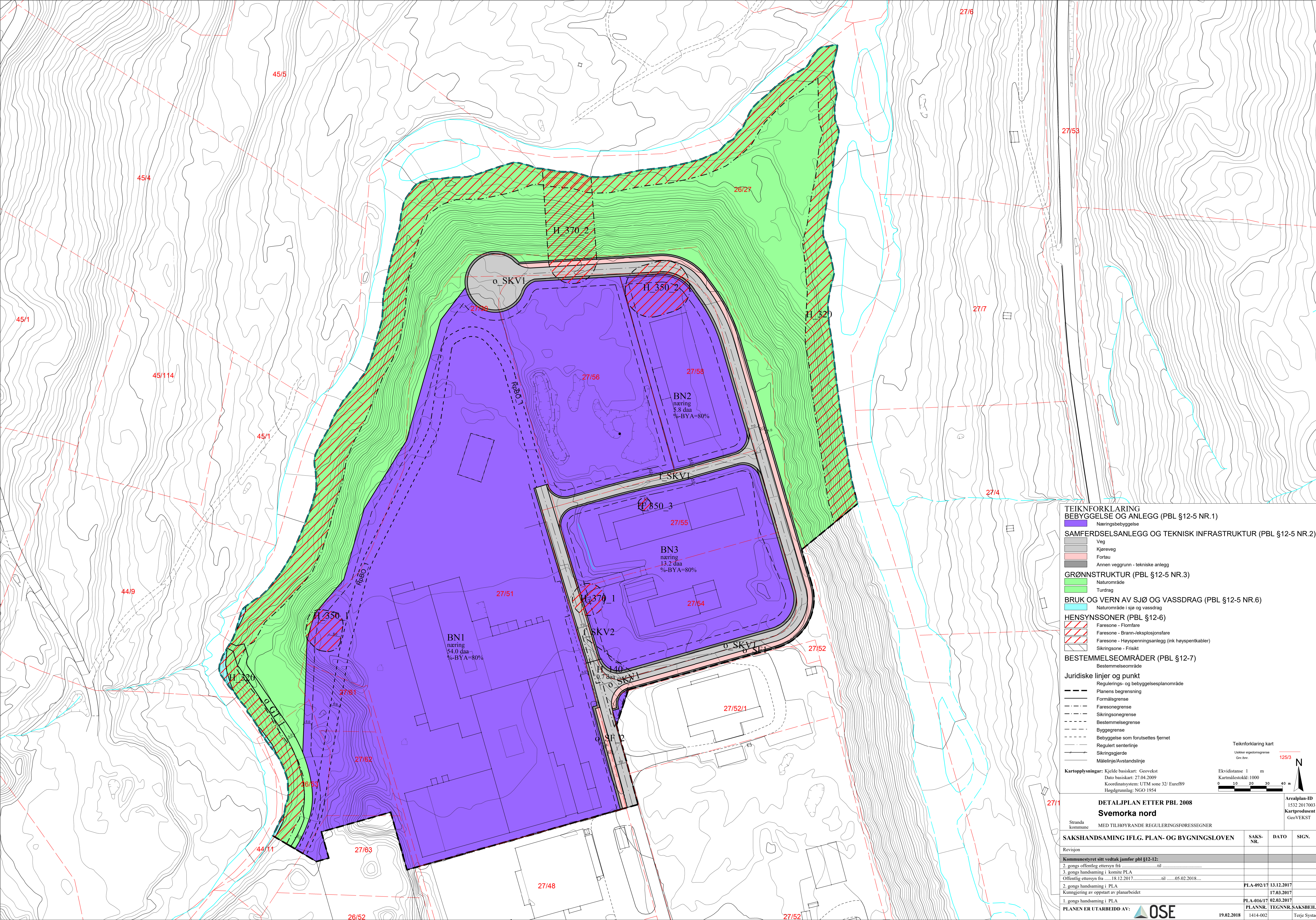
Det er tatt utgangspunkt i kjemikalier som benyttes ved fabrikken til Orkla Svemorka, og farlig avfall fra virksomheten. Det er vurdert at stoffene som er i bruk ved Orkla Svemorka ikke gir fare for forurensning til grunn og/eller grunnvann med relevante farlige stoffer. Alt av kjemikalier håndteres innendørs og det er etablerte rutiner for håndtering og bruk. Farlig avfall lagres forsvarlig, og det er etablerte rutiner for håndtering. Utforming av anlegget og tiltak er vurdert som tilstrekkelig for å hindre forurensning til grunn eller grunnvann.

Det er heller ikke funnet sannsynlig at det forekommer forurensninger med relevante farlige stoffer i grunn og grunnvann fra tidligere utslipp, uhell, deponering på området eller som følge av spredning fra omkringliggende forurensningskilder.

Det er vurdert at det ikke er behov for fase 2 av tilstandsrapporten.

8. Referanser

- [1] Klima- og miljødepartementet, Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften), FOR-2022-02-07-175.
- [2] Miljødirektoratet, «M-630 Tilstandsrapport for industriområder,» [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/industri/for-naringsliv/veileder-tilstandsrapport-for-industriomrader/>. [Funnet 2024].
- [3] Norges geologiske undersøkelse, «NGU geologiske kart,» [Internett]. Available: <https://www.ngu.no/geologiske-kart>. [Funnet 4. juni 2024].
- [4] Miljødirektoratet, «Vann-nett,» 4. juni 2024. [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/098-944-G>.
- [5] Rambøll, «Konsekvensutredning Svemorka vest,» 2015.06.26.
- [6] Miljødirektoratet, «Grunnforurensning,» [Internett]. Available: <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>. [Funnet 2024].
- [7] Miljødirektoratet, «Faktaark M-813 Grunnforurensning– bransjer og stoffer,» 2017.



TEIKNFORKLARING

BEBYGGELSE OG ANLEGG (PBL §12-5 NR.1)

Næringsbebyggelse

SAMFERDSELSANLEGG OG TEKNISK INFRASTRUKTUR (PBL §12-5 NR.2)

Veg

Kjøreveg

Fortau

Annen veggrunn - tekniske anlegg

GRØNNSTRUKTUR (PBL §12-5 NR.3)

Naturområde

Turdrag

BRUK OG VERN AV SJØ OG VASSDRAG (PBL §12-5 NR.6)

Naturområde i sjø og vassdrag

HENSYNSSONER (PBL §12-6)

Faresone - Flomfare

Faresone - Brann/eksplosjonsfare

Faresone - Høyspenningsanlegg (ink høyspentkabler)

Sikringsone - Frisikt

BESTEMMELSEOMRÅDER (PBL §12-7)

Bestemmelseområde

Juridiske linjer og punkt

Regulerings- og bebyggelsesplanområde

Planens degrensning

Formålsgrense

Faresonegrense

Sikringsonegrense

Bestemmelsegrense

Byggegrense

Bebyggelse som forutsettes fjernet

Regulert senterlinje

Sikringsgjerd

Målelinje/Avstandlinje

Kartopplysninger:

Kjelde basiskart: GeoVeKst

Dato basiskart: 27.04.2009

Koordinatsystem: UTM sone 32 / Euro89

Høgdegrunnlag: NGO 1954

Ekvidistanse 1 m

Kartmålestokk 1:1000

0

10

20

30

40

m

Teiknforklaring kart

Usikker eiegdegrens

Gnr./Bnr.

125/3

N

DETALJPLAN ETTER PBL 2008

Svemorka nord

Stranda kommune

MED TILHØYRANDE REGULERINGSFØRESSEGN

SAKSHANDSAMING IFLG. PLAN- OG BYGNINGSLOVEN

SAKS-NR.

DATO

SIGN.

Revisjon

Kommunestyret sitt vedtak jmfør pbl §12-12:

2. gangs offentlig ettersyn fra

3. gangs handsaming i komite PLA

Offentlig ettersyn fra18.12.2017.....til05.02.2018....

2. gangs handsaming i PLA

Kommisjonen av oppstart av planarbeidet

1. gangs handsaming i PLA

PLA-092/17

13.12.2017

17.03.2017

02.03.2017

PLANEN ER UTARBEID AV:

OSE

19.02.2018

1414-002

Terje Systad

Areaplan-ID

1532 2017003

Kartprodusent

GeoVEKST

FØRESEGNER

ENDRING AV DELAR AV REGULERINGSPLAN FOR SVEMORKA STRANDA KOMMUNE

Føresegner datert 16.10.2013, rev. 23.01.2014, rev. 04.12.2014

Plankart , datert 03.10.2013

§1 GENERELT

Desse føresegnene gjeld for området innanfor reguleringsgrensa på plankartet. Utbygging av området skal skje i samsvar med plankartet og føresegnene.

- 1.1 Føresegnene kjem i tillegg til det som blir bestemt i plan- og bygningslova med forskrifter, samt vedtekter til plan- og bygningslova vedtatt av kommunestyret i Stranda.
- 1.2 Unntak fra reguleringsføresegner kan, der særskilte grunner talar for det, tillates av det faste utvalet for plansaker, innanfor ramma av plan- og bygningslova § 19 og bygningsvedtektene.
- 1.3 Det regulerte området er på planen vist med plangrense. I medhald av plan- og bygningslova § 12 er området regulert til følgjande formål:

Bebyggelse og anlegg (pbl § 12-5. ledd nr.1)

- Industri (IND)

Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (pbl § 12-5. ledd nr.2)

- Kjøreveg
- Annen veggrunn – grøntareal (nødvendig for å sikre areal til vegen).

Grønstruktur (pbl § 12-5. ledd nr. 3)

- Naturområde (NA)

Landbruks-, natur- og friluftsmål (pbl § 12-5. ledd nr. 5)

- Landbruksformål (L)

Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhøyrande strandsone (pbl § 12-5. ledd nr. 6)

- Bruk og vern av sjø og vassdrag (VBV)

Omsynssone (pbl § 12-6)

- Flaumfare
- Frisikt i vegkryss

§2 FELLES FØRESEGNER

2.1.1 Byggjemelding/byggesøknad

Saman med byggjemelding/byggesøknad skal det leverast plan for den ubebygde delen av tomta (situasjonsplan) i målestokk 1:200.

Planen skal vise:

- Plassering av bygning, møneretning, etasjeantal, høgd og form
- Biloppstillingsplassar, snuplassar
- Planting av grøntområde
- Høgder og fall på terreng og murer
- Anlegg som støttemurer og liknande

Kommunen skal sjå til at nybygg har arkitektoniske kvaliteter. Utforming skal være avdempande i forhold til fargebruk. Det må ikkje nyttas utvendig kledning, faste bygningselement eller taktekking som i material- og/eller fargebruk verkar dominerande (t.d. signalfarger) eller skjemma for omgjevnadane.

Garasjar og carportar skal byggemeldast saman med planlagd bygg sjølv om desse oppførast seinare. Garasjar og carportar skal tilpassast hovudhuset med omsyn til materialval, form og farge.

Frå industriområdet si side skal det settast opp gjerde, hekk, buskrekke, steinrekkje eller annan avgrensing mot friområde og felles grøntområde som synliggjør eigedomsgrensa, men ikkje på ein slik måte at ferdsla i friområda blir innskrenka.

Kommunen kan krevje at det blir utarbeidd teikningar/illustrasjonar for vurdering av tiltakets konsekvens for fjernverknad og landskapssilhuett.

2.1 Byggjegranser

Byggjegranser mot offentlege vegar er vist på plankartet. Der byggjegranser ikkje er vist, gjeld reglene i vegloven og i plan- og bygningsloven.

2.2 Utnyttingsgrad

Utnyttingsgrad er ført på plankartet. Plassering av bygg på plankartet er retningsgivande og ikkje juridisk bindande. Tillate tomteutnytting blir oppgitt som utbygd areal i prosent av tomtearealet, BYA. Utbygd areal er definert i NS 3940. Maks BYA er påført byggeområda på plankartet, der ikkje anna er bestemt i føresegnene.

2.3 Gesims- og mønehøgder

Gesimshøgde skal målast som definert i Teknisk forskrift til plan- og bygningslov. Tillate gesims- og mønehøgder er oppgitt under dei enkelte byggeområda i føresegnene.

2.4 Landskap og vegetasjon

Det bør i størst mogleg utstrekning søkast å ta vare på og nytte eksisterande terreng, vegetasjon og kulturminne slik som steingarder og liknande i området i samband med utbygginga. I endra landskap er tilbakeføring av opphavleg terreng ei målsetting. Viktige terrengforme og kulturminne som for eksempel steingjerder og liknande, bør så langt som mogleg bevarast og innpassast i utomhusanlegga. Landskapstilpassing av bygnader bør være eit overordna mål.

Bekker skal som hovudregel holdast opne og i sin naturlige form, med tilstrekkeleg kantvegetasjon.

Terreng, gjerde, hekker o.l. i formålgrensa langs offentlege vegar skal ikkje være høgare enn 1,2 m over vegnivået, og 0,5 m ved kryss eller avkøyrslar. Sjå elles føresegnene for frisisiktsone.

Område langs Engesetelva skal sikrast mot erosjon før vegar og bygnader blir tatt i bruk.

2.5 **Parkering**

Det skal opparbeidast min. 10 parkeringsplasser på område for industri/lager på eigen tomt.

Alle parkeringsplassar skal være opparbeidd innan det tilsvarende byggjearealet blir tatt i bruk.

2.6 **Krav til infrastruktur før utbygging**

Det må klargjörast om det er behov for utbetring av nettstasjon i området før utbygging.

Det skal utarbeidast avlaupsløysing i samband med byggemeldinga.

2.9 **Støy**

Det er ikkje vurdert støyforholda då området ikkje vil utløyse vesentleg støy og bustader ligg i god avstand frå planområdet.

2.10 **Universell utforming**

Planlegging av bygg og uteområde skal basere seg på prinsippet om universell utforming/ tilgjengelegheit for alle der dette lar seg gjøre etter dei stadlege forholda.

Universell utforming skal tilstrebast, jf. Krav i TEK og dokumenterast ved byggesøknad.

2.11 **Skjering og fylling**

Skjering og fylling frå vegane kan kome inn på andre regulerte formål.

Skjeringar som følgje av utgraving/planering av tomt skal plantast til med vegetasjon.

Det kan nyttast murar i naturstein der skjeringar vil bli store. Desse skal sikrast mot fall.

I samband med utbygging av veg eller flytting av kryss/veg skal tilstøytande areal som blir rørt stellast til igjen. Dette gjeld også eksisterande avkøyrslar og gangatkomster.

2.13 **Kulturminne**

Dersom ein under arbeid kjem over noko som kan vere automatisk freda kulturminne, plikter ein å stoppe arbeidet og ta kontakt med kulturavdelinga i fylkeskommunen for avklaring, jf. Kulturminneloven §8, andre ledd.

2.14 **Rekkjefølgføresegner**

Området IND bør byggast ut som ein heilheit saman med eksisterande bebyggelse.

O_veg1 skal etablerast før planområdet byggast ut.

Det skal vere utført erosjonssikring langs Engesetelva før området byggast ut.

Det skal utførast grunnundersøkingar i samband med byggesaker og før området byggast ut.

2.15 **Unnatak**

Mindre vesentlege unnatak frå desse føresegnene kan, når særlege grunnar taler for det, tillatast av kommunen innanfor rammene av bygningslova og bygningsvedtektene i kommunen.

§3 BEBYGGELSE OG ANLEGG

3.1 **Industri (IND)**

Område merka IND på plankartet er satt av til industriformål. Plassering av bygnader på plankartet er kun retningsgjevande og ved utbygging må ein legge vekt på å finne gode løysningar i forhold til terreng og tilpassing til eksisterande bebyggelse. Møneretning bør følgje terrengkotene.

Største gesims- og mønehøgdd settast til 13,0 m målt frå gjennomsnittleg terreng. Maks gesimshøgdd for tekniske innretningar eller takoppløft settast til 15,0 m. Taket skal vere tilnærma flatt saltak eller pulttak med takvinkel maks 5 grader eller tak med oppbygd gesims.

I samband med utbygging av anlegg skal tilstøytande areal som blir rørt stellast til igjen. Eksisterande vegetasjon i randsone mot elv bør behaldast og inngå i tomtearealet.

Takform bør vere tilpassa bebyggelse elles i industriområdet av estetiske omsyn. Materialbruk, form og farge skal tilpassast til nærliggande bebyggelse.

For IND er maksimal utnyttingsgrad satt til BYA=60%.

§4 SAMFERDSLEANLEGG OG TEKNISK INFRASTRUKTUR

4.1 **Køyreveg (offentleg)**

o_Veg :

o_Veg er satt av til offentleg atkomstveg til område IND og tilhøyrande eksisterande områder. Regulert kjørebredde er satt til 7,0 m, inkl. skulder.

Det er tillate å legge røyr og kablar i vegbana.

4.2 **Annan veggrunn – grøntareal (offentleg)**

Områda gjeld sideareal til skjering og fylling mellom regulert veg og tilgrensande område. Områda kan opparbeidast med plantning.

§5 Grønsruktur

5.1 Naturområde (offentleg)

Område merka NA på plankartet er satt av som naturområde - grønstruktur. Naturleg vegetasjon og terreng skal bevarast slik som det er i dag, men tynning og rydding av skog er tillate.

Det kan leggst til rette for ein enkel tursti gjennom området for å lette tilkomsten langs elva. Stien skal følgje terrenget og vere rekna for ferdsel til fots med liten eller ingen grad av opparbeiding av grunnen.

Det er tillate med inngrep i samband med flaum- og erosjonssikringstiltak.

Andre byggverk og anlegg er ikkje tillate.

§6 LANDBRUKS-, NATUR- OG FRILUFTSFORMÅL SAMT REINDRIFT

6.1 Landbruks, natur- og friluftsmål

Område merka LNFR på plankartet er satt av som område for landbruks-, natur- og friluftsmål.

§7 BRUK OG VERN AV SJØ OG VASSDRAG, MEN TILHØYRANDE STRANDSONE

7.1 Bruk og vern av sjø og vassdrag, med tilhøyrande strandsone

Område merka med VBV på plankartet er sett av til bruk og vern av sjø og vassdrag.

Det tillatast ikkje inngrep i strandsona eller elva med unnatak av inngrep i samband med flaumsikring- og erosjonssikringstiltak.

§8 OMSYNSSONE

8.1 Flaumfare

Gjeld flaumfaresone vist på plankartet. Det er tillate med inngrep i samband med flaumsikring- og erosjonssikringstiltak. I sikringstiltak skal det nyttast naturstein.

8.2 Frisiktsone

Gjeld frisiktsone angitt på plankartet. I område mellom frisiktline og køyreveg (frisiktsona) skal det vere frisikt i ei høgd på 0,5 m over nivået til tilstøytande

veg. Kommunen kan krevje sikthindrande vegetasjon, terreng og gjenstandar fjerna. Høgtstamma trær, trafikkskilt og lysmaster kan plasserast i frisiktsona. Parkeringsplassar kan ikkje etablerast i frisiktsone.

Beregnet til

Orkla Foods Norge avd. Stranda Svemorka/Stranda kommune

Dokumenttype

Datarapport

Dato

Januar, 2025

Datarapport fra resipientundersøkelse

Storfjorden ved Stranda



Datarapport fra resipientundersøkelse

Storfjorden ved Stranda

Oppdragsnavn **Orkla Foods Norge - Miljørådgivning og teknolog**
Prosjekt nr. **1350051024**
Mottaker **Orkla Foods Norge avd. Stranda Svemorka og Stranda kommune**
Dokument type **Datarapport**
Versjon **1.0**
Dato **2025/01/24**
Utført av **Rune Storli, Elin Njåstad**
Kontrollert av **Embla Østebrøt**
Godkjent av **Kristin Møller Gabrielsen**
Beskrivelse **Datarapport fra resipientundersøkelse gjennomført Storfjorden ved Stranda i 2024. Målet med undersøkelsen var å redegjøre for miljøtilstanden i vannforekomsten. Resultatene skal brukes som grunnlag for å vurdere effekter på miljøtilstanden i Storfjorden ved utslipp.**

Rambøll
Harbitzalléen 5
Postboks 427 Skøyen
0213 Oslo

T +47 22 51 80 00
<https://no.ramboll.com>

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	2
1.1	Bakgrunn for undersøkelser	2
1.2	Beskrivelse av vannforekomsten	2
1.3	Vannforskriften	4
2.	Materialer og metode	6
2.1	Prøvetakingsstasjoner	6
2.2	Undersøkte parametere	7
2.3	Prøvetaking og analyse	8
2.4	Usikkerheter	11
3.	Resultater	12
3.1	Hydrologi	12
3.2	Økologisk tilstand	12
3.2.1	Fysisk-kjemiske kvalitetselementer i vannsøylen	12
3.2.2	Biologiske kvalitetselementer	13
3.2.3	Fysisk-kjemiske støtteparametere til bløtbunnsfauna	16
3.2.4	Vannregionspesifikke miljøgifter i sediment	16
3.3	Kjemisk tilstand	17
3.3.1	EU-spesifikke miljøgifter i sediment	17
4.	Oppsummering	18
5.	Tilstandsklassifisering etter vannforskriften	19
5.1	Kriterier for tilstandsklassifisering	19
5.2	Tilstandsklassifisering av «Storfjorden ved Stranda»	19
6.	Referanser	21

Vedlegg

- Vedlegg 1 – Grafer vannkjemi
- Vedlegg 2 – Grafer hydrografi
- Vedlegg 3 – Feltrapport sedimentbeskrivelse
- Vedlegg 4 – Analyseresultater vannkjemi
- Vedlegg 5 – Analyseresultater sedimentkjemi
- Vedlegg 6 – Analyseresultater bløtbunnsbunnfauna

1. Innledning

1.1 Bakgrunn for undersøkelser

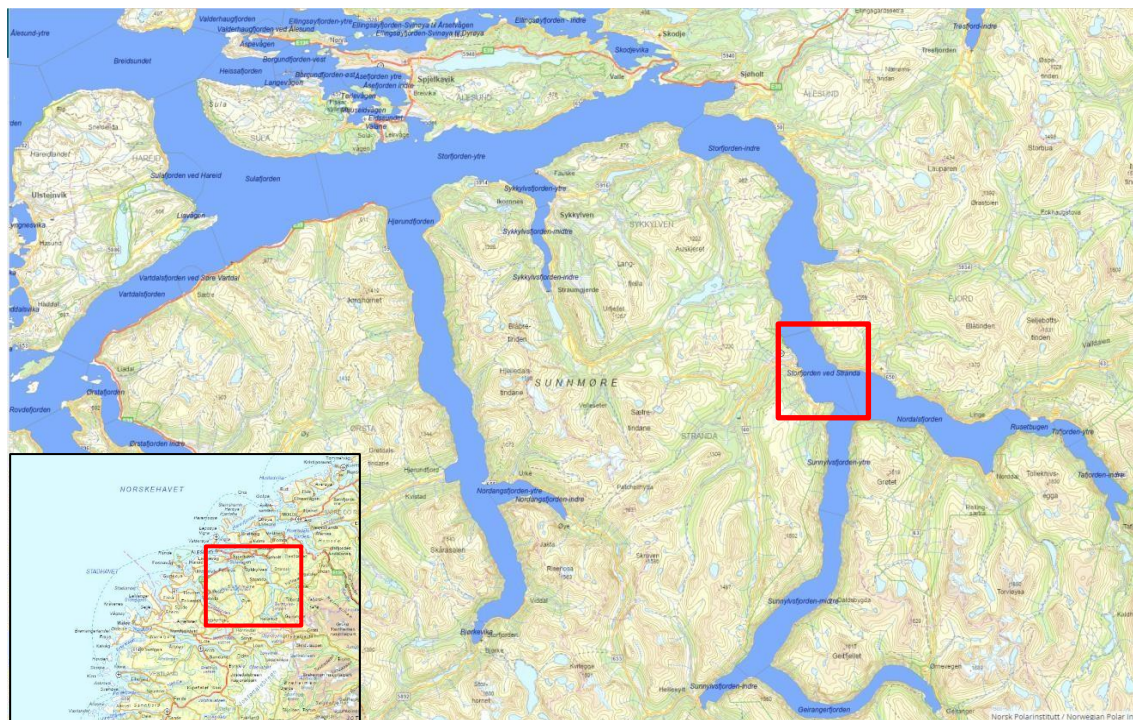
Orkla Foods AS avd. Stranda (heretter Orkla) er omfattet av BAT-konklusjoner for næringsmiddelindustri [1]. I forbindelse med en søknad om midlertidig unntak om å innfri BAT-AEL, er det påkrevd med redegjørelse av miljøfordeler i resipient. Det er også krav om en vurdering av miljøkonsekvens av de omsøkte, mindre strenge utslippsgrenseverdiene (herunder resipientens tilstand, utslippets spredning og påvirkning med videre [2]).

Orkla fører sitt prosessavløpsvann til Stranda kommunale avløpsrenseanlegg (Stranda RA). Stranda RA har i dag mekanisk renseprinsipp med sil/rist, men kommunen har fått varsel om at de vil omfattes av kapittel 14 i forurensningsforskriften (avløpsforskriften) med krav om sekundærrensing og resipientundersøkelser i fjorden [3]. I den forbindelse må også kommunen redegjøre for miljøtilstanden i området.

Rambøll har, på oppdrag fra Orkla Foods og Stranda kommune, gjennomført en resipientundersøkelse i Storfjorden ved Stranda i Stranda kommune. Undersøkelsen ble påbegynt i februar og avsluttet i august 2024. Målet med undersøkelsen var å redegjøre for miljøtilstanden i vannforekomsten. Resultatene skal brukes som grunnlag for å vurdere effekter av utslippet på miljøtilstanden i Storfjorden.

1.2 Beskrivelse av vannforekomsten

Vannforekomsten «Storfjorden ved Stranda» (0301021002-2-C) er en del av Storfjorden på Sunnmøre i Møre og Romsdal fylke (Figur 1). Storfjorden er smal og 86 km lang. Det er en terskelfjord med flere sidefjorder som også har terskler. Den er på sitt dypeste mer enn 600 m dyp, med en målt dybde på 672 meter like nord for Stranda.



Figur 1. Kart som viser Storfjorden og inndeling i vannforekomster. Aktuell vannforekomst er Storfjorden ved Stranda, markert i rødt.

Vannforekomsten «Storfjorden ved Stranda» er i november 2024 registrert med svært god økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand. Ytterligere informasjon om vannforekomsten er vist i Tabell 1. Vannforekomsten er i *ukjent grad* påvirket av diffus avrenning fra tettsteder og punktutslipp fra industri, og er i *liten grad* påvirket av diffus avrenning og utslipp fra fiskeoppdrett og punktutslipp fra renseanlegg 10 000 PE. Vannforekomsten har som mål å oppnå god økologisk og god kjemisk tilstand innen 2027 [4].

Tabell 1. Informasjon om vannforekomsten fra Vann-nett.no.

Navn	Storfjorden ved Stranda
Vannforekomst ID	0301021002-2-C
Vannkategori	Kystvann
Vanntypenavn	Ferskvannspåvirket beskyttet fjord
Nasjonal vanntype	H4
Økoregion	Norskehavet Sør
Areal (km ²)	14,1
Saltholdighet	Polyhalin (18 - 30)
Tidevann	Middels (1-5 m)
Bølgeeksponering	Beskyttet
Økologisk tilstand	Svært god (høy presisjon)
Kjemisk tilstand	Udefinert (ingen informasjon)

Naturtyper og naturressurser

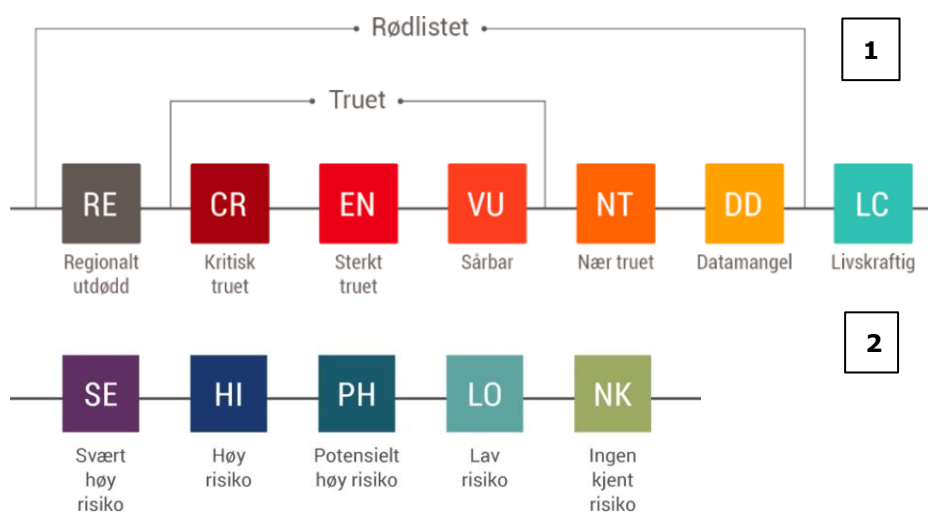
Det er registrert to områder ved Stranda, sør for utløpet av Storelva og ved Norddalsfjorden, med naturtypen «større taeskogforekomster», som består av kun stortare (ID BM00117385 og BM00117379) og er av *viktig verdi*. Storelva som renner ut i fjorden ved Stranda er anadrom, og er kjent for å være en god lakseelv.

Rødliste-, ansvars- og fremmedarter

Rødlistede arter og fremmedarter tilknyttet vannforekomsten er oppsummert i Tabell 2. Risikokategorier er vist i Figur 2. Tabellen har tatt utgangspunkt i registreringen gjort i artskart etter år 2010 [5] og Yggdrasil [6]. Det er også gjort registreringer av en rekke livskraftige arter (LC) som ikke er inkludert i oversikten.

Tabell 2. Oversikt over rødlistede arter og fremmedarter registrert i området.

Navn	Latinsk navn	Artsgruppe	Status	Aktivitet
Gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	Fugl	VU	
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	Fugl	VU	
Ærfugl	<i>Somateria mollissima</i>	Fugl	VU	Næringssøkende
Storskarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Fugl	NT	Næringssøkende
Tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	Fugl	NT	
Kjøttkorall	<i>Anthomastus grandiflorus</i>	Bløttkorall	NT	Stasjonær
Blålange	<i>Molva dypterygia</i>	Fisk	EN	
Pukkellaks	<i>Oncorhynchus gorbuscha</i>	Fisk	SE	



Figur 2. Risikokategorier i Rødlista (1) og fremmedartslista (2).

Tidligere undersøkelser

Det er utført flere miljøundersøkelser (C-undersøkelser) i forbindelse med akvakulturlokaliteter i vannforekomsten. Ifølge Vann-nett viser miljøundersøkelsene fra 2018, 2019 og 2020 at enkelte lokaliteter er lokalt påvirket [7, 8, 9]. Resipienten er litt påvirket, med god økologisk tilstand [4].

Bunntopografi og strømforhold

Batymetrien i fjorden er bratt fjellbunn, som flater ut fra 500 meters dyp. Ifølge Havforskningsinstituttets strømkatalog, går overflatestrømmen i retning nord – nordvest og sør – sørøst. Strømhastigheten øker i overflatevannet sammenlignet med bunnvannet. Middelstrømhastigheter er fra 2,2 til 8 cm/s, mens maksstrømhastigheter er fra 26 til 64 cm/s [10].

1.3 Vannforskriften

Vannforskriften (Forskrift om rammer for vannforvaltningen) har som hovedformål å sikre en samlet og bærekraftig forvaltning av overflatevann (kystvann, ferskvann og grunnvann). Vannforskriftens § 4 «Miljømål for overflatevann» sier at «Tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand». Dette forutsetter bruk av et klassifiseringssystem for økologisk og kjemisk tilstand i vann, som skal reflektere vannforekomstens avvik fra den antatt opprinnelige tilstanden, før menneskelig påvirkning. For fastsetting av miljøtilstand benyttes veileder «02:2018 – Klassifisering av miljøtilstand i vann» og «M-608/2016 – Grenseverdier i vann, sediment og biota».

Økologisk tilstand reflekterer dagens miljøtilstand i resipienten med tanke på artssammensetning, struktur og virkemåte for økosystemet. Hovedformålet for vannforskriftens klassifiseringssystem er at økologisk tilstand i en resipient skal klassifiseres basert på biologiske kvalitetselement (BKE), i denne undersøkelsen er det kvalitetselementene bunnfauna og planteplankton. Fysisk-kjemiske kvalitetselement er knyttet til forhold i vannsøylen og i sediment, og brukes som støtteparametere i tillegg til de biologiske. I denne undersøkelsen er det sikt i vannet, oksygenmetning i bunnvann, næringssalter, organisk materiale og miljøgifter i sediment.

Ved økologisk tilstandsklassifisering skal en vannforekomst plasseres i en av de fem tilstandsklassene «svært god», «god», «moderat», «dårlig» eller «svært dårlig». De biologiske

kvalitetselementene er styrende for den økologiske tilstandsklassifiseringen, men dersom et BKE er klassifisert som «svært god» eller «god», kan fysisk-kjemiske støtteparametere trekke ned på den helhetlige økologiske tilstandsklassifiseringen («det verste styrer prinsippet»), dersom disse er klassifisert som «moderat» eller dårligere.

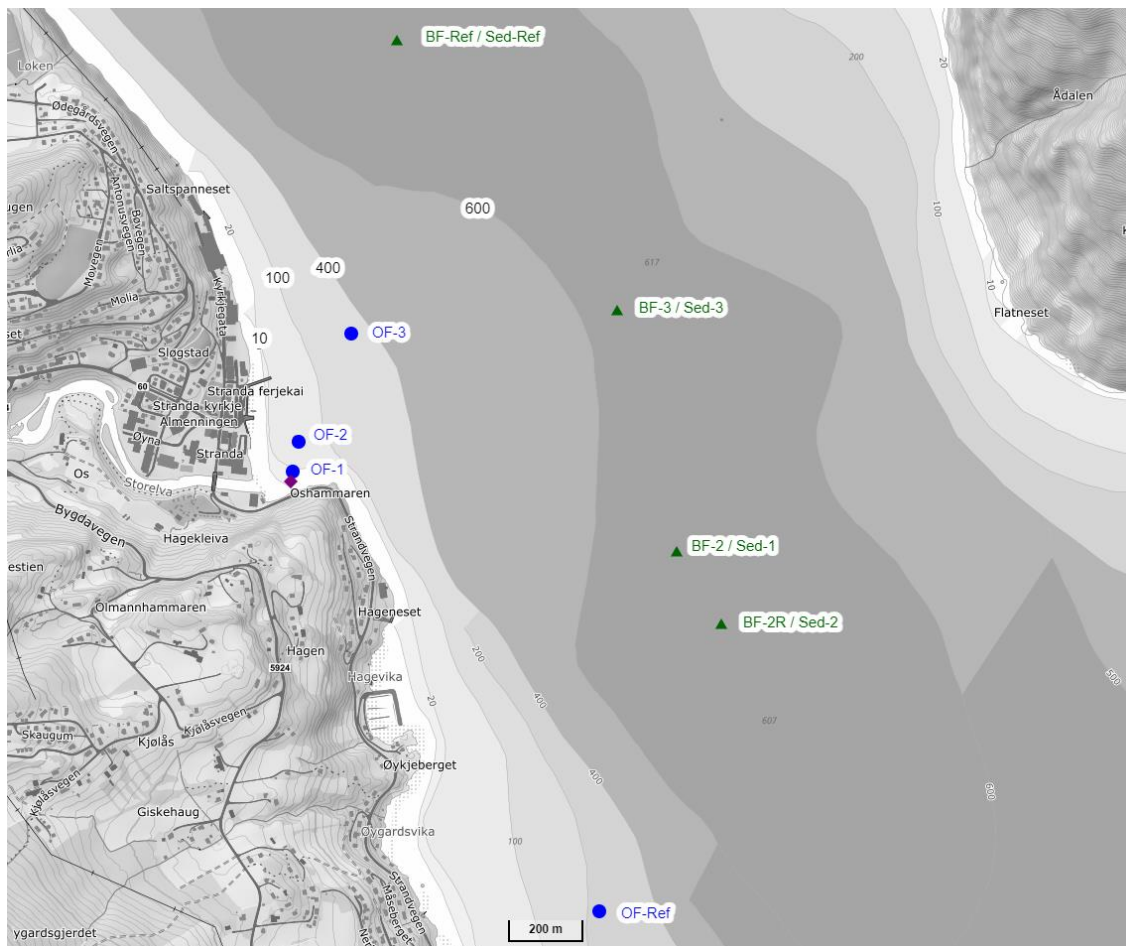
Kjemisk tilstand for en vannforekomst bestemmes på grunnlag av stoffer som er definert som prioriterte stoffer under vannrammedirektivet. Dette er kjemiske forbindelser som utgjør en vesentlig risiko for eller via akvatisk vannmiljø i Europa.

Vannforskriften inneholder nå 45 prioriterte miljøgifter i vann, 23 i biota og 28 i sediment (EU prioriterte miljøgifter). For disse stoffene er det utviklet grenseverdier eller miljøkvalitetsstandarter (EQS: Environmental Quality Standard), som er en grense mellom «god» og «dårlig» kjemisk tilstand. Er de målte konsentrasjoner av prioriterte stoffer under grenseverdien settes tilstand til «god», er den over settes tilstand til «dårlig».

2. Materialer og metode

2.1 Prøvetakingsstasjoner

Oversikt over stasjoner for prøvetaking og feltmålinger er presentert i Figur 3. Tabell 3 viser koordinatene til utslippspunktet og de undersøkte stasjonene.



Figur 3. Oversikt over de ulike prøvetakingspunktene ved Stranda. Prøvepunkt for vannkjemiske undersøkelser er vist ved blå sirkel, bunnfauna og sediment er vist ved grønn trekant, og utslippspunkt er vist ved lilla diamant.

Tabell 3. Stasjonsnavn, koordinater (EU89 lat./lon.), og beskrivelse av prøvepunkt.

Stasjon	Lat.	Long.	Beskrivelse
OF-Ref	62.29778	6.97041	Referanse vannkjem
OF-1	62.30728	6.952	Vannkjem, 20 m fra utslippspunkt
OF-2	62.30801	6.95209	Vannkjem, 100 m fra utslippspunkt
OF-3	62.31072	6.95409	Vannkjem, 500 m fra utslippspunktet
BF-Ref / Sed-Ref	62.31778	6.95458	Referanse bunnfauna og sediment, videreført fra tidligere undersøkelser [11].
BF-2 / Sed1	62.30648	6.97206	Bunnfauna og sediment
BF-3 / Sed3	62.31203	6.9675	Bunnfauna og sediment
BF-2R / Sed2*	62.30490	6.97476	Bunnfauna og sediment
UP	62.30705	6.95193	Utslippspunkt

*Ikke inkludert resultater grunnet forurensning av hydraulikkolje ved prøvetaking

Undersøkelsene ble startet februar 2024 og avsluttet august 2024. Det ble gjennomført undersøkelser av vannkjemi, fysisk-kjemisk kvalitetselement, støtteparametere og planteplankton, ved fire stasjoner. Plassering av prøvepunktene ble bestemt av Rambøll på grunnlag av modellerte strømforhold i fjorden [10], havbunnstopografi og lokalisering av utslippspunkt [12].

Det ble gjennomført prøvetaking av bunnfauna og sedimentkjemi ved tre stasjoner. Ett prøvepunkt (BF-Ref) ble videreført fra Åkerblå sine undersøkelser [11]. I utgangspunktet skulle bunnfauna og sedimentkjemi gjennomføres ved OF-prøvepunktene, men grunnet utfordrende og prøvetakingsforhold ble punktene flyttet til dypere områder. Undervannslandskapet er svært bratt, og det ble ikke funnet sedimenter grunnere enn 550 meter dyp. Som er resultat av flere bomskudd og dype forhold, er antall grabbhugg per stasjon redusert.

2.2 Undersøkte parametere

Parametere ble valgt iht. veileder 02:2018. Tabell 4 og Tabell 5 oppsummerer undersøkte parameter og frekvens for prøvetaking. Ytterligere detaljer om hver enkelt parameter er å finne i veileder 02:2018.

Tabell 4. Oversikt over undersøkte parameter ved overvåking i Storfjorden ved Stranda [13].

Stasjon	Parameter	Beskrivelse
Biologiske kvalitetselement		
BF-Ref, BF2, BF2R, BF3	Bløtbunnsfauna	Bløtbunn. Indekser: NQ1, H', ES100, ISI2018, NSI, AMBI.
OF 1-3, OF-Ref	Planteplankton	Klorofyll-a
Fysisk-kjemiske kvalitetselement og støtteparametere		
OF 1-3, OF-Ref	Næringssalter	Vannsøyle. Ammonium (NH_4^+), total nitrogen (tot-N), total fosfor (tot-P), nitrat (NO_3^-) og fosfat (PO_4^{3-}).
	Hydrografi	Vannsøyle. Salinitet, temperatur og oksygenmetning.
	Siktdyp	Vannsøyle. Anslag av turbiditet.
Sed 1-3, Sed-Ref	Sedimentkjemi	<u>Vannregionspesifikke stoffer:</u> metaller (As, Cu, Cr, Zn). PAH (acenaftalen, acenaften, fluoren, fenantren, pyren, benzo[a]antracen, krysens/trifenylene, benzo[k]fluoranten, dibenzo[a,h]antracen, ΣPAH-16), PCB (ΣPCB-7). <u>Prioriterte stoffer:</u> metaller (Pb, Ni, Hg, Cd). PAH (naftalen, antracen, fluoranten, benzo[a]pyren, benzo[b]fluoranten, benzo[ghi]perylene, indeno[1,2,3-cd]pyren, benzo[k]fluoranten). TBT.
	Støtteparametere i sediment	Total organisk karbon (TOC), kornfordeling (KF), total nitrogen (TN) og tørrstoff (TS).

Tabell 5. Oversikt over frekvens og tidspunkt for prøvetaking.

Undersøkelser	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug
Vannsøyle								
Næringssalter		2*		1		1	1	1
Hydrografi (CTD)		1	1	1	1	1	1	
Klorofyll-a		1**	1	2	1	1	1	1
Siktdyp		1**	1	1	1	1	1	1
Sediment								
Bunnfauna							1	
Sedimentkjemi							1	

*Prøvetaking gjennomført i månedsskifte januar-februar.

**Prøvetaking gjennomført i månedsskifte februar-mars.

2.3 Prøvetaking og analyse

Bløtbunnsfauna

Prøvetaking ble gjennomført 27. og 28. juli 2024, iht. NS-EN ISO 16665. Fra hver stasjon ble det hentet tre replikaer med en 0,1 m² van Veen grabb, og kun prøver med tilstrekkelig prøvevolum og lukket grabb ble godkjent. Prøvens tykkelse, lukt og farge, samt andre observasjoner ble notert. Sedimentbeskrivelse er vist i Vedlegg 3. Om bord ble innholdet vasket forsiktig igjennom to siler med lysåpning på hhv. 5 mm og 1 mm. Sikteresten (biologisk materiale) ble fiksert i plastbeholdere med 96 % etanol. Prøvene ble sendt til analyselaboratoriet Pelagia Nature & Environment for artskvantifisering og -identifisering til artsnivå, eller annet hensiktsmessig taksonomisk nivå. Sortering og identifisering ble gjort i henhold til NS-EN ISO 16665 [14].

I henhold til Veileder 02:2018 beskrives kvaliteten av bløtbunnsfaunaen gjennom tilstandsindekser som reflekterer endringer i artsmangfold, og endringer i forekomst av ømfintlige og tolerante arter. I Veileder 02:2018 er det utarbeidet differensierte grenseverdier for ulike regiongrupper, se Tabell 6. Ved denne undersøkelsen ble følgende indekser basert på vanntype «H4 – ferskvannspåvirket beskyttet fjord i region Norskehavet nord» brukt, iht. informasjon om vannforekomstene oppgitt i Vann-nett.

Følgende indekser ligger til grunn:

- S sammensatt indeks for artsmangfold og ømfintlighet (NQI1)
- Sensitivitetsindeks (NSI2018)
- Ømfintlighetsindeks (ISI2018)
- Shannon-Wiener diversitetsindeks (H')
- Hurlbert`s diversitetsindeks – forventet antall arter per 100 individer (ES100)

Analyserapport er vedlagt i Vedlegg 6. I henhold til veileder 02:2018 bør det forventes 50–300 individer og 20–75 arter per grabbhugg. Disse tallene kan imidlertid variere mye mellom områder, bunnsubstrat og dyp, også om det ikke er noen forurensningspåvirkning.

Tabell 6. Klassegrenser for bløtbunnsfauna ved vanntype H-4 (fra veileder 02:2018). nEQR-indeksen (et forholdstall som angir avviket fra naturtilstanden, der 1 tilsvarer naturtilstanden) ble beregnet for hvert parallele grabbhugg, og gjennomsnittet ble brukt til økologisk klassifisering av stasjonen.

Indeks	I	II	III	IV	V
	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
nEQR	1–0,8	0,8–0,6	0,6–0,4	0,4–0,2	0,2–0

Vannprøver – næringssalter og klorofyll-a

Prøvetaking og klassifisering ble gjennomført iht. Veileder 02:2018 [13].

Vannprøvetaking ble utført fra båt ved hjelp av en vannprøvetaker (Limnos, 2,0 L og Ruttner, 1,0 L). Prøvetakeren ble senket ned til ønsket dybde for å hente opp vannprøver. Alle vannprøver ble oppbevart kaldt og mørkt frem til de ankom akkreditert laboratoriet (Eurofins Environment Testing Norway AS avd. Moss).

Klorofyll-a brukes som et mål for den totale mengden av planteplankton. Algebiomasse bestemmes indirekte igjennom mengden av pigmentet klorofyll-a som finnes i fotosyntetiserende planteplankton. Innsamling av prøver for analyse av klorofyll-a ble gjennomført månedlig i hele vekstsesongen for planteplankton, som i Midt-Norge (nord for Stadt) regnes å være fra mars til september. Det ble foretatt innsamlinger hver 14. dag de to første månedene i vekstsesongen (mars og april 2023), for å best mulig fange opp våroppblomstringen. For at prøvene skulle være representative for den øvre delen av vannsøylen, ble det samlet inn vann-prøver fra tre dyp på hver stasjon: 0, 5 og 10 meter (altså tre prøver per stasjon).

Innsamling av prøver for analyse av næringssalter i vannsøylen ble gjennomført parallelt med planteplankton i vekstsesongen, og i februar. For at prøvene skulle være representative for den øvre delen av vannsøylen, ble det foretatt innsamling av vannprøver fra 5 m dyp. Tabell 7 viser grenseverdier for næringssalter, oksygen, siktdyp og klorofyll-a iht. veileder 02:2018 og veileder 97:03. Klassifisering av oksygen ved sjøbunnen skal gjøres ut ifra laveste verdi i bunnvannet.

Hydrografiske profiler og siktdyp

Temperatur, salinitet og innholdet av oksygen i vannsøylen ble registret ved hjelp av en CTD sonde (SAIV CTD-sonde modell SD204), med en påmontert oksygensensor. Temperaturen ble målt direkte, mens salinitet og vanddybden ble beregnet ut fra vannets ledningsevne (konduktivitet) og trykk. Målingene ble gjennomført parallelt med prøvetaking av næringssalter og klorofyll, fra februar–august. CTD-en ble senket, og hevet i sakte tempo gjennom vannsøylen. Dybde, temperatur, saltinnhold og oksygen ble logget hvert andre sekund i hele vannsøylen. I enkelte tilfeller med sterke antiparallelle vind- og strømforhold, ble CTD senket ned til 100 m dyp.

Siktdyp ble målt med en Secchi-skive (ø 25 cm) ved hver stasjon. Ved sol ble målingene utført på skyggesiden av båten. Siktdypet ble registrert som gjennomsnittet av dybden hvor Secchi-skiven forsvant ut av syne på vei ned, og kom til syne igjen på vei opp. I tilfeller med sterk vannstrøm og vanskelige Secchi-forhold ble siktdypet målt med toppen på vannprøvetakeren (ø 15 cm).

Tabell 7. Klassifisering av tilstand for næringssalter og siktdyp i overflatelaget om sommeren og oksygen i dypvannet ved saltholdighet > 18, og klorofyll-a i overflatelag for vanntyperegion H-4. Grenseverdiene er fra SFT 97:03 og veileder 02:2018.

Parameter		I	II	III	IV	V
		Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Overflatelag sommer (juni–august)	Total fosfor (µg P/L) *	< 11,5	11,5–16	16–29	29–60	> 60
	Fosfat (µg P/L) *	< 3,5	3,5–7	7–16	16–50	> 50
	Total nitrogen (µg N/L) *	< 250	250–330	330–500	500–800	> 800
	Nitrat + nitritt (µg N/L) *	< 12	12–23	23–65	65–250	> 250
	Ammonium (µg N/L) *	< 19	19–50	50–200	200–325	> 325
	Siktdyp (m)	> 7,5	7,5–6	6–4,5	4,5–2,5	< 2,5
Overflatelag viner (desember–januar)	Total fosfor (µg P/L) *	<20	20–25	25–42	42–60	>60
	Fosfat (µg P/L) *	<14,5	14,5–21	21–34	34–50	>50
	Total nitrogen (µg N/L) *	<291	291–380	380–560	560–800	>800
	Nitrat + nitritt (µg N/L) *	<97	97–125	125–225	225–350	>350
	Ammonium (µg N/L) *	<33	33–75	75–155	155–325	>325
Overflatelag	Klorofyll-a (µg/L)	< 2,5	2,5–5	5–8	8–16	> 16
Dypvann	Oksygen metning (%) **	> 65	65–50	50–35	35–20	< 20

* Omregningsfaktor til mg-at/L er 1/31 for fosfor og 1/14 for nitrogen.

** Oksygenmetning er beregnet for saltholdighet 33 og temperatur 6 °C.

Kornfordeling, TOC, TN og miljøgifter

Til analyse av de fysisk-kjemiske støtteparameterne kornstørrelse, total organisk karbon (TOC), total nitrogen (TN) og vannregionspesifikke/EU-prioriterte stoffer i sediment, ble det hentet ut en blandprøve fra tre grabbhugg med en 0,1 m² van Veen grabb ved BF-Ref, BF1 og BF2, og én prøve fra SF0. Prøvetaking ble gjennomført 27 og 28. juli 2024. Ved hver stasjon ble det tatt ut sedimentprøve fra øvre sjikt (0–5 cm) for analyse av organiske forbindelser og kornfordelingsanalyse, og blandprøve fra hele sjiktet (0–10 cm) til analyse av miljøgifter. Prøvene ble oppbevart mørkt og kjølig før analyse på akkreditert laboratorium (Eurofins Environment Testing Norway AS).

Til kornfordelingsanalysene ble det målt i to fraksjoner; leire (< 0,002 mm) og silt (0,002–0,063 mm). TOC samsvarer ofte med kornstørrelse, der finpartikulært sediment som regel har høyere innhold av organisk materiale sammenlignet med grovt sediment. De målte TOC-verdiene må derfor normaliseres for andelen finstoff (andel partikler <63 µm) etter følgende formel:

$$TOC_{63} = TOC_{mg/g} + 18(1 - F)$$

TOC og F står for henholdsvis målt TOC-verdi og andel finstoff (angitt i % silt og leire <0,063 mm) i prøven. Klassegrenser er iht. Miljødirektoratet sin veileder 97:03 (TA-2229/2007), se Tabell 8 [15]. Sedimentenes innhold av TOC ble benyttet som støtteparameter til tolkning av data for bløtbunnsfauna. TOC benyttes som et supplement til faunadata for å få informasjon om organisk belastning, men inngår ikke i klassifiseringen av økologisk tilstand.

Tabell 8. Tilstandsklassifisering for organisk innhold i marine sedimenter (fra SFT veileder 97:03).

Indeks	I	II	III	IV	V
	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
TOC ₆₃ [mg/g]	0–20	20–27	27–34	34–41	41–200

Klassifisering av tungmetaller, organiske miljøgifter (PAH-/PCB-forbindelser og TBT) er gjort etter veileder M608 [16]. Kjemisk tilstand klassifiseres basert på konsentrasjoner av prioriterte stoffer i sediment vurdert mot etablerte miljøkvalitetsstandarder eller EQS (Environmental Quality Standards) i henhold til veileder 02:2018. Se Tabell 9 og Tabell 10 for grenseverdier.

Tabell 9. Miljøkvalitetsstandarder for EU-prioriterte stoffer i sediment (angitt i mg/kg TS) som brukes til kjemisk tilstandsklassifisering (veileder 02:2018).

Substans	Enhet	GOD	DÅRLIG
Bly	mg/kg TS	150	> 150
Kadmium	mg/kg TS	2,5	> 2,5
Kvikksølv	mg/kg TS	0,52	> 0,52
Nikkel	mg/kg TS	42	> 42
Naftalen	mg/kg TS	0,027	> 0,027
Antracen	mg/kg TS	0,0046	> 0,0046
Fluoranten	mg/kg TS	0,4	> 0,40
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,18	> 0,18
Benzo[b]fluoranten	mg/kg TS	0,14	> 0,14
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	0,084	> 0,084
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,063	> 0,063
Benzo[k]fluoranten	mg/kg TS	0,14	> 0,14
TBT	mg/kg TS	0,000002	> 0,000002

Tabell 10. Tilstandsklasser for vannregionspesifikke stoffer i sediment som benyttes til økologisk tilstandsklassifisering (Veileder 02:2018).

Parameter	Enhet	I	II	III	IV	V
		Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Arsen (As)	mg/kg TS	< 15	15–18	18–71	71–580	> 580
Kobber (Cu)	mg/kg TS	< 20	20–84		84–147	< 147
Krom (Cr)	mg/kg TS	< 60	60–660	660–6000	6000–15500	> 15500
Sink (Zn)	mg/kg TS	< 90	90–139	139–750	750–6690	> 6690
Acenaftylen	µg/kg TS	< 1,6	1,6–33	33–85	85–8500	> 8500
Acenaften	µg/kg TS	< 2,4	2,4–96	96–195	195–19500	> 19500
Fluoren	µg/kg TS	< 6,8	6,8–150	150–694	694–34700	> 34700
Fenantren	µg/kg TS	< 6,8	6,8–780	780–2500	2500–25000	> 25000
Pyren	µg/kg TS	< 5,2	5,2–84	84–840	840–8400	> 8400
Benzo[a]antracen	µg/kg TS	< 3,6	3,6–60	60–501	501–50100	> 50100
Krysen/Trifenylen	µg/kg TS	< 4,4	4,4–280		280–2800	> 2800
Benzo[k]fluoranten	µg/kg TS	< 90	90–135		135–7400	> 7400
Dibenzo[a,h]antracen	µg/kg TS	< 12	12–27	27–273	273–2730	> 2730
Sum PAH (16)	µg/kg TS	< 300	300–2000	2000–6000	6000–20000	> 20000
Sum PCB (7)	µg/kg TS	–	0–4,1	4,1–43	43–430	> 430

2.4 Usikkerheter

Alle målinger og analyser er forbundet med en viss grad av usikkerhet. Resultatene fra denne undersøkelsen er derfor også beheftet med usikkerhet. Faktorene som bidrar til denne usikkerheten, kan deles inn i to hovedkategorier:

1. Prøvetaking:

- Valg av prøvetakingspunkt: Feil plassering kan føre til at prøven ikke er representativ for området.
- Prøvetakingsforhold: Variasjoner i miljøforhold som vær og strøm kan påvirke prøvetakingsforhold.
- Prøvetakingsutstyr: Kvaliteten og utformingen av utstyret kan påvirke prøven.
- Manuell prøvetaking: Menneskelige feil kan kontaminere og introdusere variasjoner og forurensning.

2. Analyseusikkerhet:

- Hvert laboratorium oppgir en analyseusikkerhet for de ulike parameterne.
- Det benyttes akkrediterte laboratorier som sikrer en viss standard, men det er fortsatt en iboende usikkerhet i analysene.

3. Resultater

3.1 Hydrologi

CTD-målinger ble gjennomført ved vannprøvetaking, og ble tatt så langt ned i vannsøylen som mulig. Hydrografiresultatene fra samtlige stasjoner er presentert i Vedlegg 2. Grunnet utfordringer med oksygensensoren, ble det ikke registrert oksygen mellom juni og august.

Sen vår- og sommerprofilene (mai til august) viste et noe ferskvannspåvirket overflatelag de øvre 10 meter, med salinitet 21,5–31 psu. Dette skyldes trolig Storelva sitt utløp i Storfjorden. Sprangsjikt er ved ca. 10–15 meter, hvor salinitetet endres brått og forblir lik nedover i vannsøylen. Som forventet, var den laveste saliniteten målt tidlig på sommeren (juni). Hydrografiprofilene fra vinter og tidlig vår viste ingen ferskvannspåvirkning og vannmasser uten sjiktning.

Temperaturprofiler fra februar til april viste at det heller ikke var særlig temperatursjiktning, med overflatetemperatur på 3,2 til 6,6 °C og bunntemperaturer mellom 5,9 til 8,8 °C. I mai til august var det større forskjeller mellom overflate- og bunntemperaturer, med overflatetemperaturer fra 8,5 til 15,2 °C (helt ned til 20 meters dyp) og bunntemperaturer på 6,2 til 12,4 °C.

3.2 Økologisk tilstand

Følgende parametere ble brukt til økologisk tilstandsklassifisering av vannforekomsten i denne undersøkelsen:

- Fysisk-kjemiske kvalitetselementer i overflatevannet (O₂-innhold, siktdyp, næringssalter) og i sediment (vannregionspesifikke og EU-prioriterte stoffer).
- Biologiske kvalitetselementer (klorofyll-a og bløtbunnsfauna).
- Støtteparametere for bløtbunnsfauna (kornfordeling, TOC, TN).

Det bemerkes at foreliggende data for oksygenforhold ved sjøbunnen, samt klorofyll-a og næringssalter i overflatevannet, ikke er tilstrekkelige for å foreta en fullstendig klassifisering iht. veileder 02:2018. En fullstendig klassifisering krever overvåking over en periode på minimum tre sammenhengende år. Samlet økologisk tilstand basert på disse parameteren må derfor vurderes som en *indikert* økologisk tilstand.

3.2.1 Fysisk-kjemiske kvalitetselementer i vannsøylen

Næringssalter og siktdyp

Tabell 11 viser resultater presentert som gjennomsnitt for næringssalter og siktedyp ved de ulike stasjonene. Resultatene er klassifisert iht. veileder 02:2018, og vurdert opp mot grenseverdier for vanntype H4 – ferskvannspåvirket beskyttet fjord. Vedlegg 1 viser grafer fra hver stasjon og analyseresultater er vedlagt i Vedlegg 4.

Alle vannprøvene ble tatt i samme tidsrom ved hver prøvetaking, med et avvik på ca. ± 2 timer. Resultatene, for så godt som alle næringssalter ved alle prøvetakingspunkt, tilsvarer *svært god tilstand* og viser ingen tydelig konsentrasjonsgradient fra utslippspunktet. Dette gjelder både for sommer- og vintermånedene. Unntaket er konsentrasjonen av ammonium ved OF-Ref og OF3, i sommermånedene, som tilsvarer *god tilstand*. I sommermånedene ble de laveste konsentrasjonene av næringssalter påvist ved OF2 og OF3, 100 og 500 meter fra utslippspunktet.

Målingene av siktdyp tilsvarer *god tilstand* ved alle prøvetakingspunkt.

Tabell 11. Næringssalter (gjennomsnittsverdier) og siktdyp ved stasjonene OF1-3 og OF-Ref, i sommer- og vintermånedene. Næringssalter ble analysert i vann fra 5 m dyp. Resultatene er klassifisert og fargekodet etter veileder 02:2018, for vanntypen H-4.

	Parameter	Enhet	OF-Ref	OF1	OF2	OF3
Næringssalter overflatelag, sommer	Total fosfor	µg P/L	6,3	5,2	4,5	4,2
	Fosfat	µg P/L	0,5	0,5	0,5	0,5
	Total nitrogen	µg N/L	226,7	186,7	166,7	250,0
	Nitrat + nitritt	µg N/L	0,9	1,1	1,0	1,0
	Ammonium	µg N/L	21,0	11,0	6,2	44,9
Siktdyp	Siktdyp	m	6,8	6,3	6,0	6,0

Næringssalter overflatelag, vinter	Total fosfor	µg P/L	14,0	14,0	14,0	16,0
	Fosfat	µg P/L	10,5	10,1	11	10,5
	Total nitrogen	µg N/L	185	205,0	185	210
	Nitrat + nitritt	µg N/L	52	60,5	53	51,5
	Ammonium	µg N/L	4,5	5,4	4,2	3,95

Oksygen på sjøbunn

Det ble målt oksygenmetning ved hvert tokt i perioden februar – mai 2024. Oksygenmålinger med metningsgrad er presentert i Tabell 12. Resultatene fra OF3 er utelatt siden CTD-sonden ikke nådde ned til sjøbunnen. Resultatene viser at oksygenmetningen i bunnvannet ved stasjonene OF1-2 og OF-Ref er akseptable, tilsvarende *svært god tilstand*.

Tabell 12. Lavest oksygenmetning (%) på sjøbunn, ved stasjonene OF1 – 2 og OF-Ref målt i perioden februar – mai 2024. Resultatene er klassifisert og fargekodet etter veileder 02:2018.

Parameter	OF-Ref	OF1	OF2
%-metning O ₂	65	72	66
Dyp (m)	217	67	65

3.2.2 Biologiske kvalitetselementer

Klorofyll a

Tabell 13 presenterer resultatene fra analyse av klorofyll-a og klassifisering iht. Veileder 02:2018. Ved alle prøvepunkt tilsvare konsentrasjonen av klorofyll-a *svært god* tilstand. Generelt var konsentrasjonene lave, men konsentrasjonen av klorofyll-a økte i en gradient ut fra utslippspunktet (OF1). Se Vedlegg 1 for enkeltmålinger ved hvert prøvepunkt.

Tabell 13. Konsentrasjonen av klorofyll-a (µg/L) på 0–10 m dyp ved stasjonene OF1–3 og OF-Ref i vannforekomsten Storfjorden ved Stranda, presentert som 90-persentiler fra hele vekstsesongen (basert på middelverdi av 0-10 m dyp). Resultatene er klassifisert og fargekodet etter veileder 02:2018 for vanntypen H-4.

Parameter	Enhet	OF-Ref	OF1	OF2	OF3
Klorofyll-a	µg/L	2,2	1,9	2,0	2,2

Bunnfauna

Det biologiske kvalitetselementet bunnfauna responderer på eutrofiering, organisk belastning og sedimentering. Bløtbunnsfauna defineres i sammenheng med vanndirektivet som virvelløse dyr > 1 mm, som lever i eller på sedimentet. De fleste bløtbunnartene er lite mobile og derfor vil faunasammensetningen i stor grad gjenspeile miljøforholdene ved lokalitetene. Miljøforholdene er avgjørende for hvilke arter som forekommer og fordelingen av antall individer per art. Samfunn bestående av mange arter med lavt eller moderat individtall (høy diversitet) gjenspeiler relativt upåvirkede forhold. Tilførsel av organisk materiale fører til miljøforhold der noen få opportunistiske arter øker sine individtall, mens ømfintlige arter forsvinner (lav diversitet). Av den grunn kan forandringer i artsmangfold ofte kobles til endringer av organisk innhold i sedimentet. Tilstandsindeksene beskriver derfor endringer i artsmangfold og endringer i forekomsten av ømfintlige og tolerante arter.

Opportunistiske arter forekommer der forstyrrelser har fjernet de konkurransesterke artene. Forekomst av opportunistiske arter ved sjøbunnen kan gjenspeile forurensning. Tabell 14 viser faunaindeks og sammenlagt status (nEQR-verdien) beregnet for hver stasjon, samt antall individer og antall arter registrert på de ulike stasjonene. Merk at det ikke er gjort en nærmere utredning av AMBI- og J-verdien. Tabell 15 oppsummerer de 10 hyppigste artene som er funnet ved stasjonene. Detaljerte verdier for hver av de fire delprøvene på hver stasjon er angitt i Vedlegg 6. Tabell 16 viser resultater fra kornfordelings-, TOC- og TN-analysene.

Tabell 14. Indeksverdier for bløtbunnsfauna undersøkt i juli 2024. Detaljerte verdier for hver av delprøvene på hver stasjon er angitt i Vedlegg 6. Indeksene er klassifisert og fargekodet etter veileder 02:2018.

Stasjon	Ant. Ind.	Ant. Taxa	H'	ES ₁₀₀	NQI1	ISI ₂₀₁₈	NSI ₂₀₁₈	nEQR	AMBI	J
BF-2R	158	34	3,905	26,000	0,681	5,505	24,165	0,698	2,853	0,831
BF-2	63	31	4,613	31,000	0,769	6,698	25,854	0,823	2,038	0,931
BF-3	246	50	4,190	26,470	0,782	6,856	27,163	0,805	1,520	0,881
BF-Ref	311	54	3,799	29,056	0,698	6,200	24,245	0,737	2,721	0,773

Tabell 15. Antall individer, prosent og kumulativ prosentfordeling (%) for de ti hyppigste artene ved prøvetakingstasjonene.

BF2				BF2-R			
Art/gruppe	Ant. Ind.	%	kum. %	Art/gruppe	Ant. Ind.	%	kum. %
Paramphinome jeffreysii	8	13 %	13 %	Chaetozone monteverdii	39	25 %	25 %
Parathyasira sp.	5	8 %	21 %	Heteromastus filiformis	15	9 %	34 %
Notomastus latericeus	4	6 %	27 %	Aphelochaeta sp.	13	8 %	42 %
Lumbrineris sp.	3	5 %	32 %	Prionospio sp.	8	5 %	47 %
Aphelochaeta sp.	3	5 %	37 %	Amphilepis norvegica	8	5 %	53 %
Chaetozone monteverdii	3	5 %	41 %	Nucula sp.	7	4 %	57 %
Golfingiidae	3	5 %	46 %	Chaetopteridae	5	3 %	60 %
Prionospio sp.	2	3 %	49 %	Paradoneis lyra	5	3 %	63 %
Chaetozone setosa gr	2	3 %	52 %	Lumbrineris sp.	4	3 %	66 %
Chaetozone sp.	2	3 %	56 %	Chaetozone sp.	4	3 %	68 %

BF3				BF-Ref			
Art/gruppe	Ant. Ind.	%	kum. %	Art/gruppe	Ant. Ind.	%	kum. %
Parathyasira sp.	32	13 %	13 %	Chaetozone monteverdii	82	26 %	26 %
Mendicula ferruginosa	27	11 %	24 %	Aphelochaeta sp.	27	9 %	35 %
Nucula sp.	22	9 %	33 %	Chaetozone sp.	23	7 %	42 %
Prionospio sp.	17	7 %	40 %	Galathowenia sp.	14	5 %	47 %
Chaetozone monteverdii	13	5 %	45 %	Nemertea	13	4 %	51 %
Paramphinome jeffreysii	12	5 %	50 %	Abyssoninoe sp.	10	3 %	54 %
Lumbrineris sp.	9	4 %	54 %	Chaetopteridae	10	3 %	58 %
Chaetozone sp.	9	4 %	57 %	Lumbrineris sp.	9	3 %	60 %
Paradiopatra fiordica	6	2 %	60 %	Genaxinus eumyrius	7	2 %	63 %
Chaetozone setosa-gr	5	2 %	62 %	Mendicula ferruginosa	7	2 %	65 %

Prøvetakingsstasjonen **BF2-R** ligger sørøst for Stranda. Resultatene er basert på to grabbhugg fra 595 meter dyp, og er dermed noe usikkert. Andelen finstoff i sedimentene ligger på over 70 % og TOC-innholdet tilsvarer tilstandsklasse *svært god*. Basert på alle faunaindeksene er stasjonen vurdert til å tilsvare tilstandsklasse *god*, med en nEQR-verdi på 0,698.

Prøvetakingsstasjonen **BF2** ligger også sørøst for Stranda. Resultatene er basert på ett grabbhugg fra 550 meter dyp, og er dermed noe usikkert. Andelen finstoff i sedimentene ligger på rundt 45 % og TOC-innholdet tilsvarer tilstandsklasse *svært god*. Basert på alle faunaindeksene er stasjonen vurdert til å tilsvare tilstandsklasse *svært god*, med en nEQR-verdi på 0,823.

Prøvetakingsstasjonen **BF3** ligger øst for stranda, nord for stasjon OF2. Resultatene er basert på tre grabbhugg fra 580 meter dyp. Andelen finstoff i sedimentene ligger på rundt 45 % og TOC-innholdet tilsvarer tilstandsklasse *svært god*. Basert på alle bunnfaunaindeksene er stasjonen vurdert til å tilsvare tilstandsklasse *svært god*, med en nEQR-verdi på 0,805.

Prøvetakingsstasjonen **BF-Ref** ligger nord-øst for Stranda. Resultatene er basert på tre grabbhugg fra 650 meter dyp. Andelen finstoff i sedimentene ligger på rundt 77 % og TOC-innholdet tilsvarer tilstandsklasse *svært god*. Basert på alle faunaindeksene er stasjonen vurdert til å tilsvare tilstandsklasse *god*, med en nEQR-verdi på 0,737.

3.2.3 Fysisk-kjemiske støtteparametere til bløtbunnsfauna

Sedimentene på prøvepunktene BF-Ref og BF2-R fremstod svært like, hvor de øvre centimeterne bestod av brungrå overflatemudder, og de nedre 2-15 cm bestod av kompakte masser. Sedimentene ved BF2 og BF3 inneholdt mer sand og mindre finstoff. Analysert kornfordeling i de prøvetatte sedimentene er presentert i Tabell 16. Alle prøvetakingsstasjoner hadde relativt lav mengde TOC-innhold, tilsvarende *svært god tilstand*. Stasjon BF3 hadde høyest verdi, og ligger på grensa til *god tilstand*. Det ble ikke observert av hydrogensulfid ved prøvetaking. Sedimentbeskrivelser og analyseresultater vedlagt i Vedlegg 3 og Vedlegg 5.

Tabell 16. Kornfordeling og totalt organisk karbon (TOC) i sedimenter fra prøvetakingsstasjonene ved Storfjorden i Stranda. Verdier for TOC₆₃ er klassifisert og fargekodet etter veileder 02:2018.

Parameter	Enhet	BF-Ref	BF2	BF2-R	BF3
Leire (kornstørrelse < 2 µm)	% TS	4,1	2,1	3,5	2,1
Silt (kornstørrelse < 63 µm)	% TS	77,7	44,8	70,8	45,5
Totalt organisk karbon (TOC)	mg/g	18,1	9,32	24,3	18,7
TOC ₆₃	mg/g	8,1	15,1	12,3	20,0
Tørrstoff (TS)	%	42,5	70,6	43,9	69,9
Totalt nitrogen (TN)	g/kg TS	2,2	0,9	2,2	0,8

3.2.4 Vannregionspesifikke miljøgifter i sediment

De vannregionspesifikke forbindelsene som ble målt i sedimentet var tungmetallene arsen, kobber, krom, sink og utvalgte PAH-forbindelser. Grunnet forurensning av hydraulikkolje ved prøvetaking er ikke resultater fra prøvepunkt BF2/Sed 2 inkludert i rapporten.

Resultatene presentert i Tabell 17 viser at sedimentene ved samtlige av stasjonen inneholder metaller tilsvarende *svært god tilstand*, mens sedimentene ved BF-Ref inneholder noe høyere konsentrasjoner, tilsvarende *god tilstand* for sink og kobber. De høyeste konsentrasjonene av PAH forekommer i sedimentene ved BF-Ref, hvor det også er påvist pyren tilsvarende *god tilstand*.

Tabell 17. Vannregionspesifikke miljøgifter som inngår i den økologiske tilstandsklassifiseringen av vannforekomster. Resultatene er klassifisert og fargekodet iht. veileder 02:2018. Grå farge indikerer konsentrasjoner under analyselaboratoriet deteksjonsgrense.

Parameter	Enhet	BF-Ref	BF2-R	BF3
Dybde	m	650	595	580
Arsen	mg/kg TS	9	2,2	2,9
Kobber	mg/kg TS	38	15	17
Krom	mg/kg TS	57	21	22
Sink	mg/kg TS	98	37	43
Acenaftylen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaften	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Fenantren	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Pyren	mg/kg TS	0,012	<0,01	<0,01
Benzo[a]antracen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Krysen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo[k]fluoranten	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo[ah]antracen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	0,016
PAH16	mg/kg TS	0,20	<0,01	0,042
PCB7	mg/kg TS	ip	ip	ip

3.3 Kjemisk tilstand

3.3.1 EU-spesifikke miljøgifter i sediment

Resultatene fra analysen av de EU-prioriterte miljøgiftene i sedimentene, er vist i Tabell 18.

Grunnet forurensning av hydraulikkolje ved prøvetaking er ikke resultater fra prøvepunkt BF2/Sed 2 inkludert i kapittelet.

Det ble påvist tungmetaller (bly, kadmium, kvikksølv og nikkel) og flere PAH-forbindelser tilsvarende *god tilstand* i samtlige av stasjonene. Det ble ikke påvist innhold av PAH ved prøvepunkt BF2-R. Det ble påvist nikkel tilsvarende *dårlig tilstand* ved referansepunktet og TBT tilsvarende *dårlig tilstand* ved prøvepunkt BF2-R.

Tabell 18. Tilstandsklassifiserte analyseresultater for sedimenter fra alle stasjoner.

Parameter	Enhet	BF-Ref	BF2-R	BF3
Bly	mg/kg TS	27	6,2	7,9
Kadmium	mg/kg TS	0,14	0,041	0,04
Kvikksølv	mg/kg TS	0,036	< 0,013	< 0,014
Nikkel	mg/kg TS	55	23	23
Naftalen	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01
Antracen	mg/kg TS	<0,0046	<0,0046	<0,0046
Fluoranten	mg/kg TS	0,012	<0,01	<0,01
Benzo[b]fluoranten	mg/kg TS	0,049	<0,01	0,015
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,012	<0,01	<0,01
Indeno[123cd]pyren	mg/kg TS	0,058	<0,01	0,011
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	0,041	<0,01	<0,01
Benzo[k]fluoranten	mg/kg TS	0,012	<0,01	<0,01
TBT	mg/kg TS	<0,0000025	0,000043	0,0000027

4. Oppsummering

Storfjorden ved Stranda (ID: 0301021002-2-C) er i vann-nett registrert med *svært god økologisk* tilstand, og udefinert kjemisk tilstand. Vannforekomsten har som mål å oppnå god økologisk og kjemisk tilstand innen 2027, jf. vannforskriften § 4. Vannforskriften § 4 tillater ikke forurensning som medfører ytterligere reduksjon i økologisk tilstand i en vannforekomst, dersom tilstanden er registrert som god eller dårligere. I tillegg tillates ikke tiltak som medfører at miljømål (om god tilstand) ikke nås.

Vannkvalitet. Resultatene fra vannkvalitetsanalysene viser at tilstanden ved alle stasjonene tilsvarer *svært god* for det biologiske kvalitetselementet klorofyll-a (90-persentil). For støtteparameteren næringssalter tilsvarer tilstanden *svært god*, for siktdyp tilsvarer tilstanden *god*, og for oksygenforhold ved sjøbunn tilsvarer tilstanden *svært god*.

Bløtbunnsfauna. Endelige resultater fra analyse av marin bløtbunnsfauna inkludert støtteparameterne, viser at tilstanden tilsvarer minst *god* for samtlige av stasjonene, og at innholdet av organisk materiale er lavt (TOC₆₃, *svært god* tilstand). Resultatene fra prøvepunkt BF2 og BF2-R er hhv. basert på ett og to grabbhugg, og er derfor noe usikkert.

Sedimentkjemi. Endelige resultater fra analyse av kjemisk sedimentkvalitet, viser at tilstanden tilsvarer *svært god* for vannregionspesifikke stoffer ved BF2-R og BF3. Ved BF-Ref tilsvarer resultatene *god tilstand*. I utgangspunktet tilsvarer resultatene for EU-prioriterte stoffer *god tilstand*, med unntak av forhøyede konsentrasjoner av nikkel og TBT som tilsvarer *dårlig tilstand*.

5. Tilstandsklassifisering etter vannforskriften

5.1 Kriterier for tilstandsklassifisering

Det er gjort en vurdering av økologisk og kjemisk tilstand i «Storfjorden ved Stranda» basert på denne undersøkelsen. Det bemerkes at offisiell tilstandsklassifisering utføres av myndighetene, ved bruk av tilgjengelig data for vannforekomsten.

Økologisk tilstand settes først for de biologiske kvalitetselementene. Dersom det verste av de biologiske kvalitetselementene gir moderat, dårlig eller svært dårlig tilstand trenger man ikke bruke de fysiske-kjemiske kvalitetselementene (støtteparametere) i klassifiseringen. En vannforekomst som er vurdert å være i *svært god* eller *god* tilstand ut ifra de biologiske kvalitetselementene, vil kunne nedgraderes til moderat tilstand kun dersom hydromorfologiske og/eller fysiske-kjemiske kvalitetselementer indikerer at tilstanden er dårligere enn god (tilfredsstiller ikke biologiens krav til god eller bedre tilstand). For planteplankton og de fysiske-kjemiske parametrene skal tilstandsvurderingen gjøres basert på minimum tre sammenhengende år med datagrunnlag, men de gir likevel verdifull informasjon. Samlet økologisk tilstand basert på disse parameteren må derfor vurderes som en indikert økologisk tilstand.

Kjemisk tilstand settes etter hvorvidt de undersøkte prioriterte stoffene i sediment er over eller under miljøkvalitetsstandarder (EQS: environmental quality standard), som er en grense mellom god og dårlig kjemisk tilstand. Er de målte konsentrasjoner av prioriterte stoffer under grenseverdien, settes tilstand til god, men er den over settes tilstand til dårlig. Så lenge ett av stoffene er over EQS, settes kjemisk tilstand til dårlig i henhold til «det verste styrer-prinsippet».

5.2 Tilstandsklassifisering av «Storfjorden ved Stranda»

Vurdering av økologisk og kjemisk tilstand for «Storfjorden ved Stranda» er vist i Tabell 19. Basert på resultater fra undersøkelser utført i 2024 oppnår «Storfjorden ved Stranda» *god økologisk* tilstand og *dårlig kjemisk* tilstand.

Ingen av de undersøkte stasjonene viser tegn til påvirkning fra belastning av næringssalter og organisk stoff. Overflatevannet viste både i sommer- og vintersesongen en *svært god* vannkvalitet med hensyn på næringssalter. Forekomsten av planteplankton var lav, og innfor *svært god tilstand*.

Bunnfaunasamfunnet fremstår stort sett som lite påvirket av organisk belastning (*god* tilstand), og artssammensetningen på de forskjellige stasjonene gjenspeilte i stor grad havbunnssubstratet og dybdeforhold i fjorden. Ved flere prøvestasjoner i fjorden ble det observert verdier av kobber og sink i sediment, tilsvarende *god tilstand*, og TBT og nikkel, tilsvarende *dårlig tilstand*, som trolig kan settes i sammenheng med utlekking fra kilder på land og skipstrafikk i fjorden. Av forbindelser som inngår i kjemisk tilstandsklassifisering, ble nikkel og TBT påvist utenfor grensen for god kjemisk tilstand i vannforekomsten. «Storfjorden ved Stranda» klassifiseres dermed til dårlig kjemisk tilstand.

Tabell 19. Tilstandsklassifisering av Storfjorden ved Stranda. Økologisk tilstand er presentert eksklusiv parametere med for kort dataserie (< 3 år) og inklusiv disse (indikert tilstand). Diagonalt skraverde celler = inngår ikke i klassifiseringen, men indikerer tilstanden i vannforekomsten.

Kvalitetselement	Inngår i klassifisering	Tilstand	Utslagsgivende parameter
Økologisk tilstand			
Biologisk kvalitetselement			
Planteplankton	Nei (min. 3 års dataserie)	Svært god	
Bunnfauna	Ja	God	
Støtteparametere - fysisk-kjemiske kvalitetselement			
Næringssalter	Nei (min. 3 års dataserie)	Svært god	
Siktdyp	Nei (min. 3 års dataserie)	God	
Oksygeninnhold	Ja	Svært god	
Vannregionspesifikke stoffer	Ja	God	Kobber, sink og pyren
Økologisk tilstandsklassifisering	God		
Indikert økologisk tilstandsklassifisering	God		
Kjemisk tilstand			
Prioriterte stoffer i sediment	Ja	Dårlig	TBT og nikkel
Kjemisk tilstandsklassifisering	Dårlig		

6. Referanser

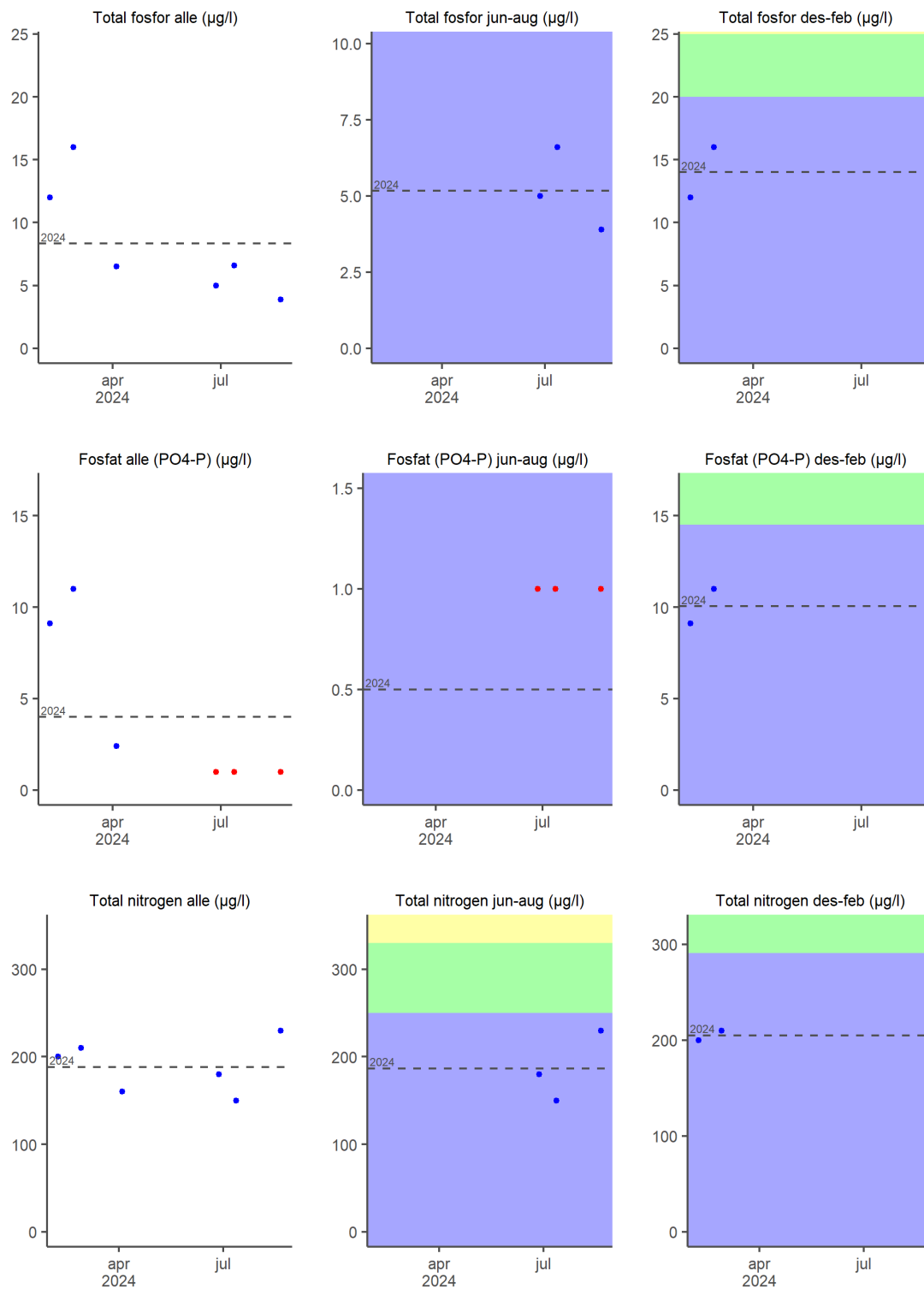
- [1] Europakommisjonen, «BAT Conclusion for food, drink and milk industries,» 2019.
- [2] Miljødirektoratet, «Veileder: Industriutslippsdirektivet (IED). Unntak fra BAT-AEL».
- [3] Klima- og miljødepartementet, «Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften),» Lovdata, 2004.
- [4] Vann-nett, «Vann-nett,» [Internett]. Available: <https://vann-nett-klient.miljodirektoratet.no/waterbodies/0301021002-2-C/factsheet/summary>. [Funnet 2024].
- [5] Artsdatabanken, «Artskart,» 11 2024. [Internett]. Available: <https://artskart.artsdatabanken.no/>.
- [6] Fiskeridirektoratet, «Yggdrasil,» 2025. [Internett]. Available: <https://portal.fiskeridir.no/fiskeri>.
- [7] Åkerblå, «C-undersøkelser for Urdaneset,» 2019.
- [8] Åkerblå, «C-undersøkelse for Opshaugvik,» 2020.
- [9] Åkerblå, «C-undersøkelse Opshaugvik,» 2018.
- [10] L. Asplin, A. D. Sandvik og J. Albretsen, «Kystmodellen NorKyst-800 - en strømmodell for hele norskekysten,» Havforskningsnytt;Nr. 8 - 2011, 2011.
- [11] Åkerblå, «C-Undersøkelse NS9410:2016 for Urdaneset,» 2019.
- [12] Miljødirektoratet , «Faktaark M-1288 Vannovervåking: Identifisering av nærstasjoner,» 2019.
- [13] Direktorsgruppen vanndirektivet, «Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann.,» 2018.
- [14] Norsk Standard, ««Vannundersøkelse - Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna».
- [15] Statens forurensningstilsyn, «Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann,» 2007.
- [16] Miljødirektoratet, «Veileder M-608 Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota,» 2020. [Internett].

Vedlegg 1 – Grafer vannkjemi

OF-1 5

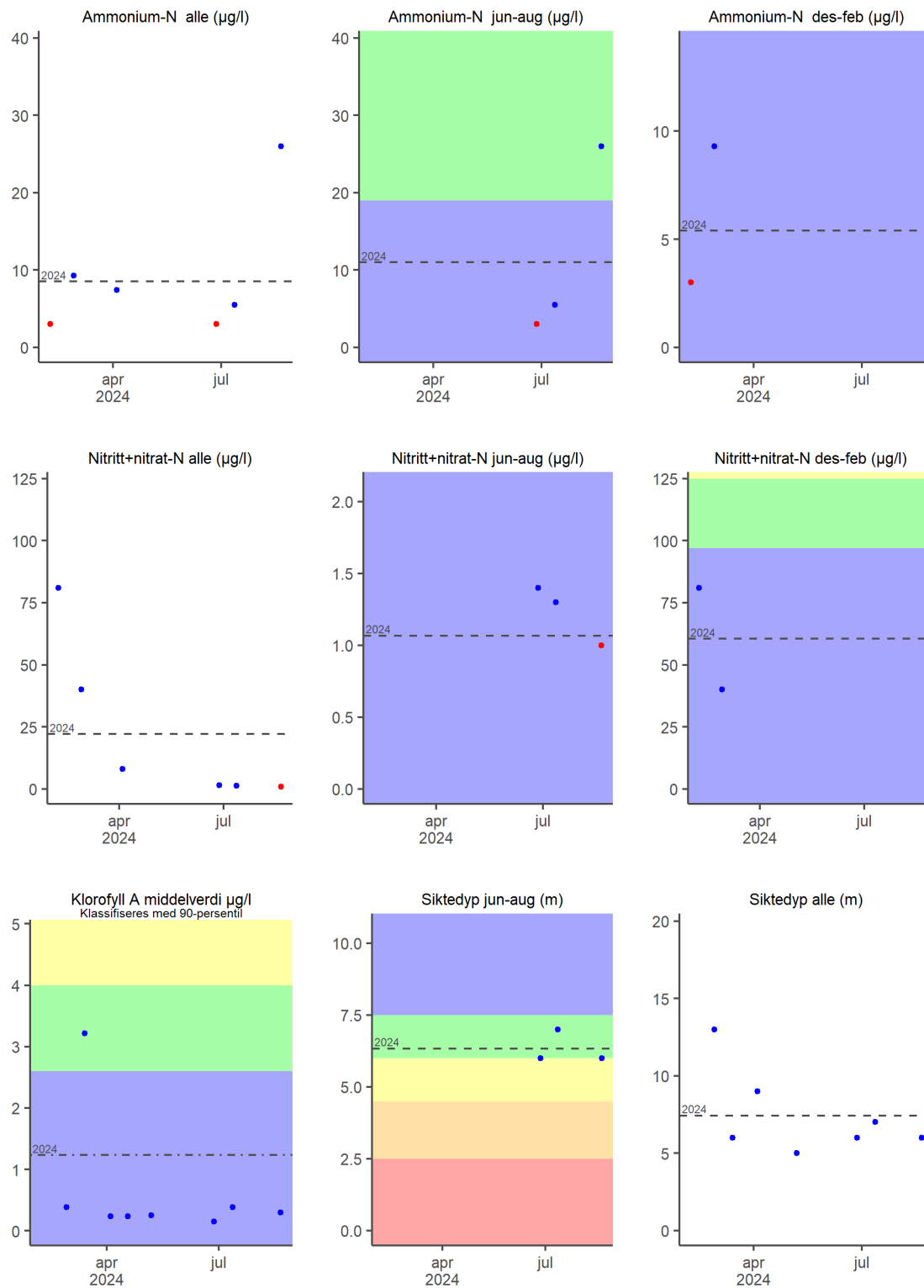
Bakgrunnsfarger angir tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018 hvis ikke annet er angitt.

Stiplet linje viser gjennomsnitt eller persentil for året. Rød punkt angir <-verdi.



OF-1 5

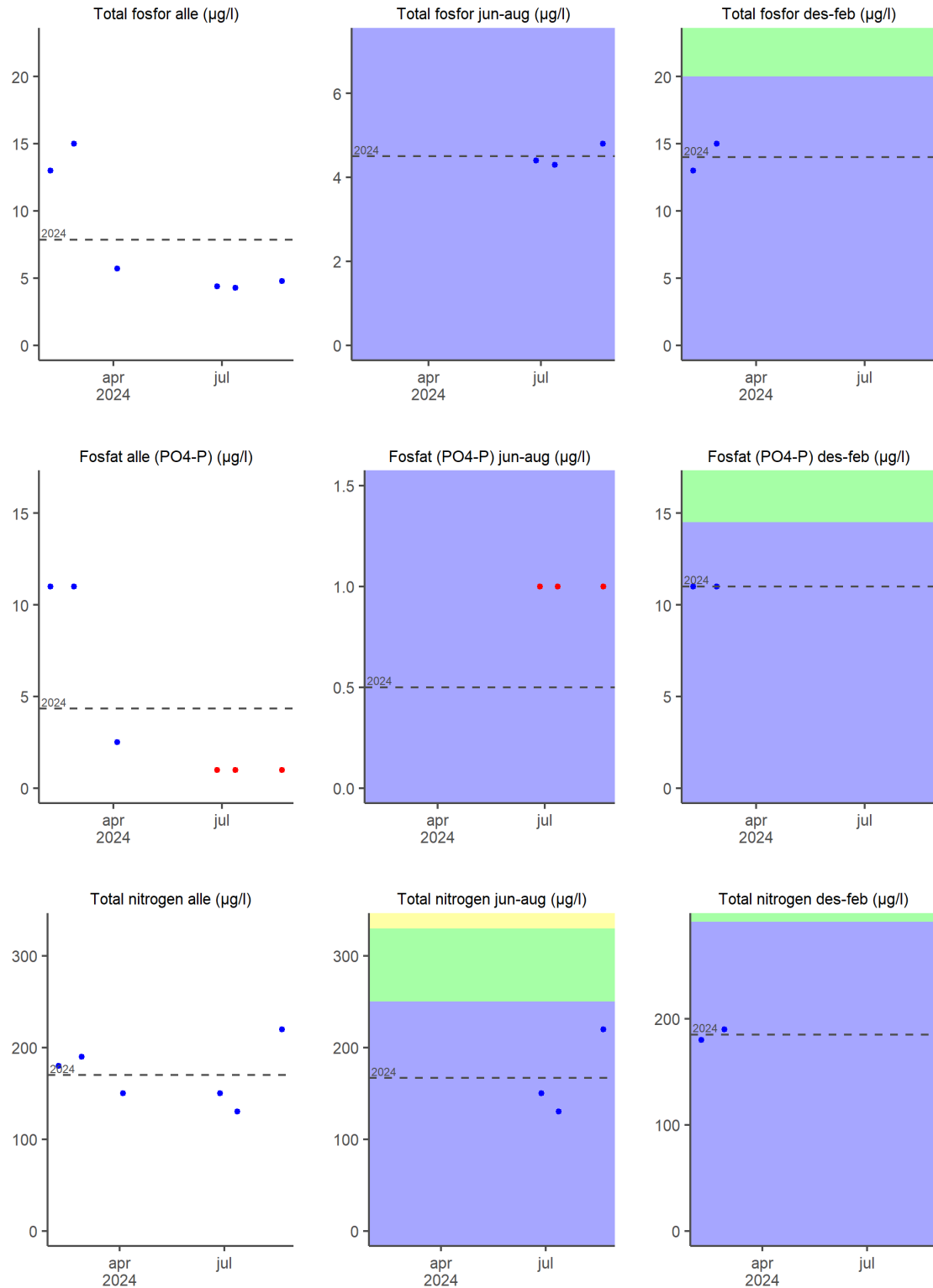
Bakgrunnsfarger angir tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018 hvis ikke annet er angitt.
Stiplet linje viser gjennomsnitt eller persentil for året. Rød punkt angir <-verdi.



OF-2 5

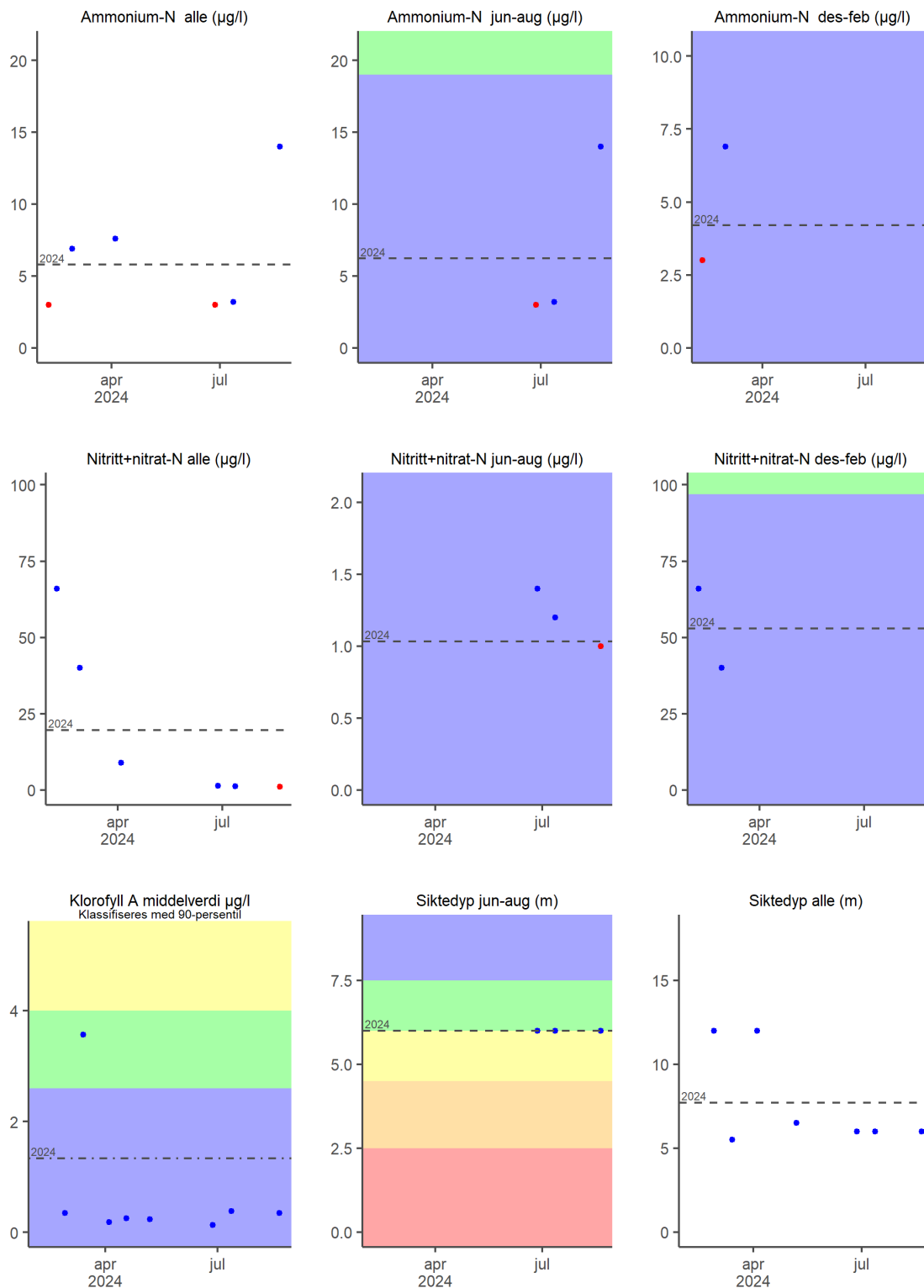
Bakgrunnsfarger angir tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018 hvis ikke annet er angitt.

Stiplet linje viser gjennomsnitt eller persentil for året. Rød punkt angir <-verdi.



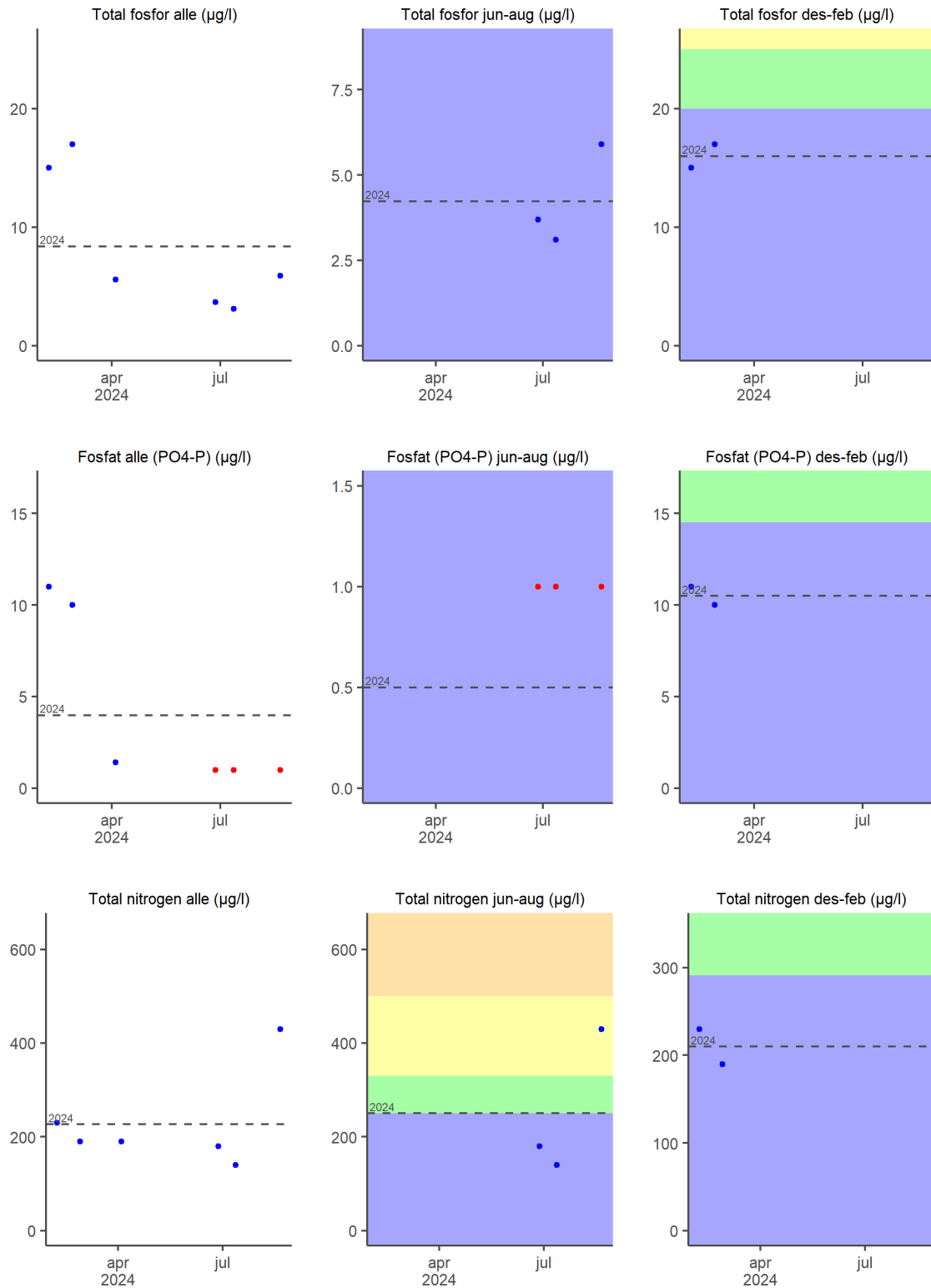
OF-2 5

Bakgrunnsfarger angir tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018 hvis ikke annet er angitt.
Stiplet linje viser gjennomsnitt eller persentil for året. Rød punkt angir <-verdi.



OF-3 5

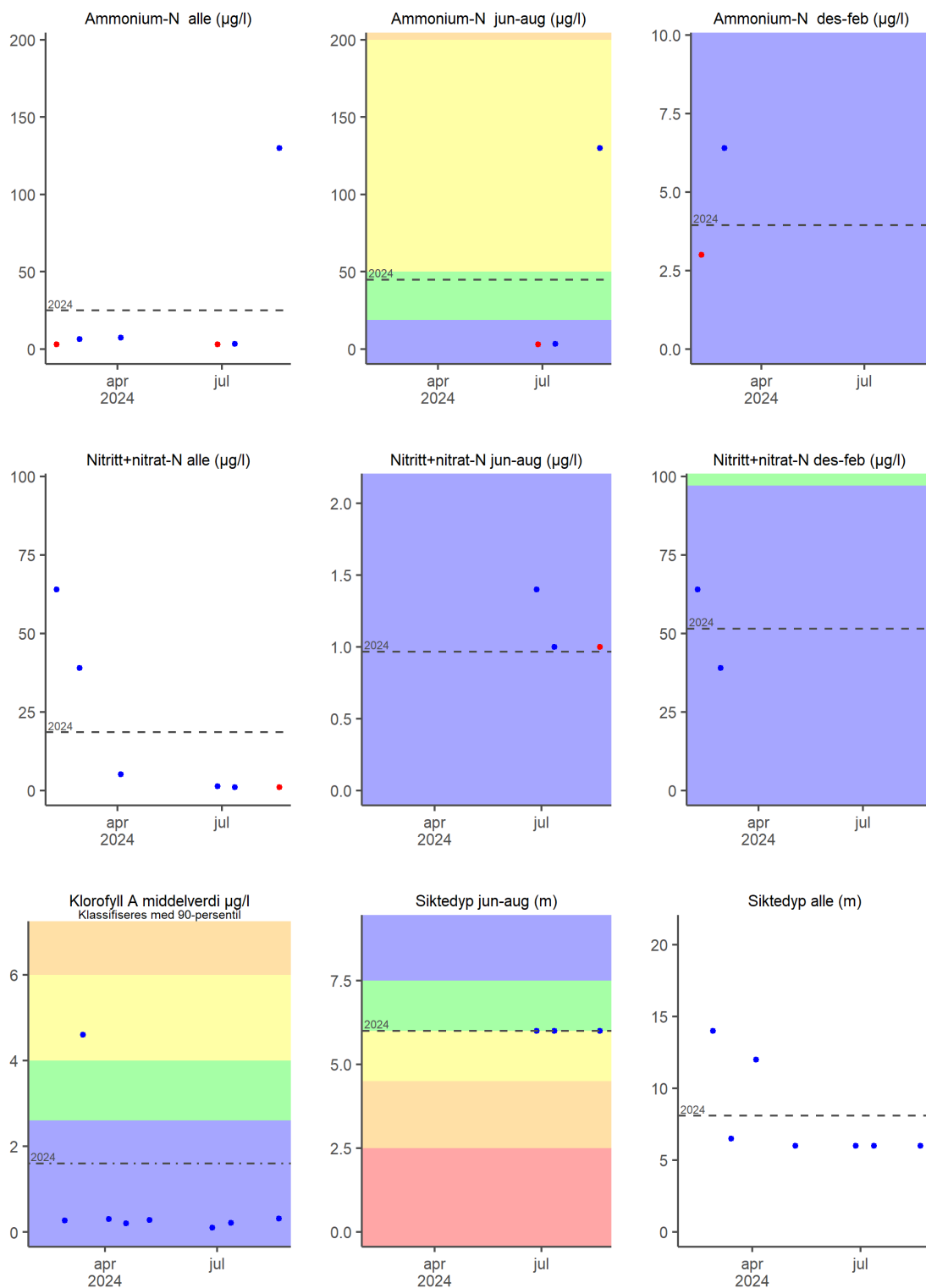
Bakgrunnsfarger angir tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018 hvis ikke annet er angitt.
Stiplet linje viser gjennomsnitt eller persentil for året. Rød punkt angir <-verdi.



OF-3 5

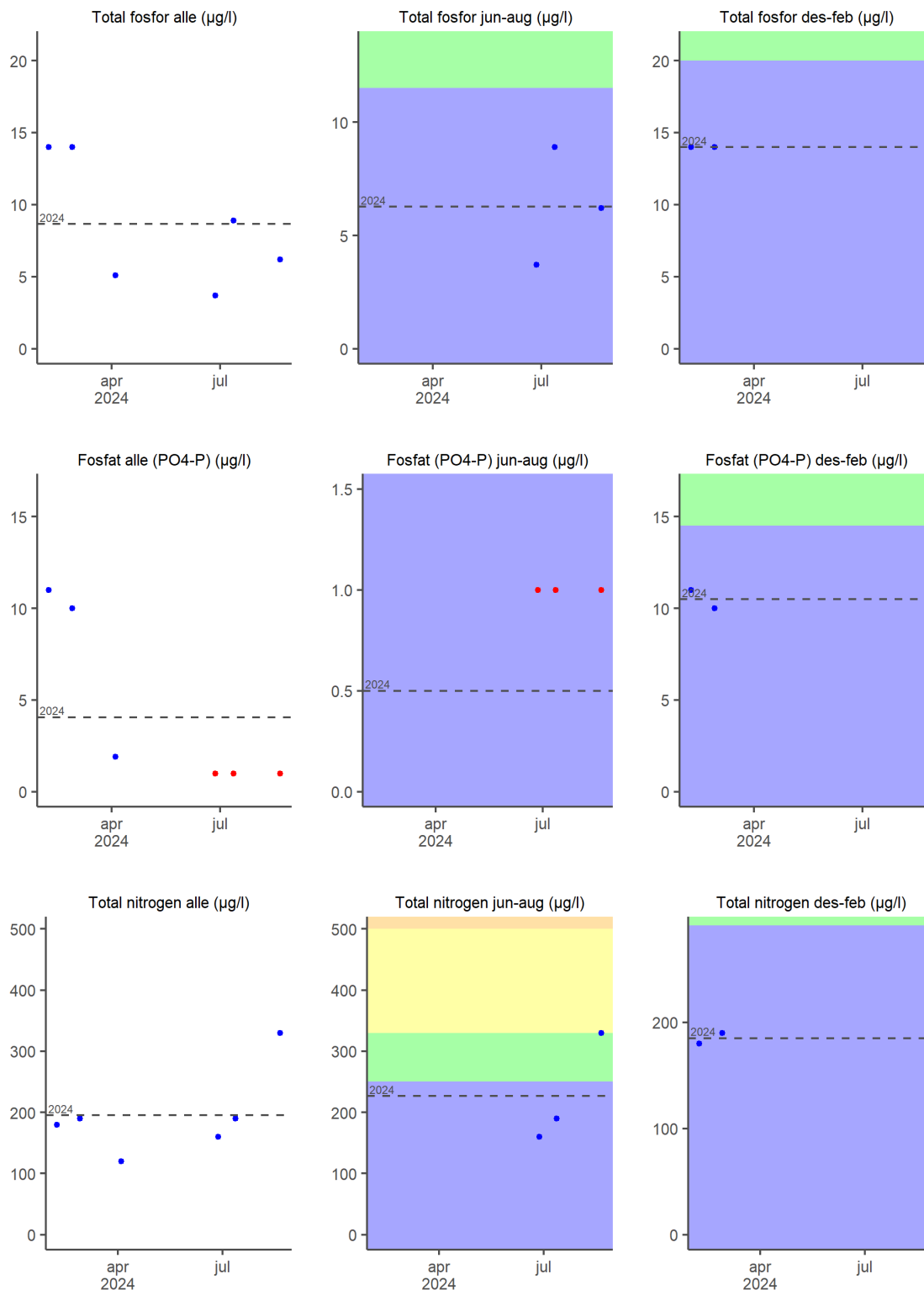
Bakgrunnsfarger angir tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018 hvis ikke annet er angitt.

Stiplet linje viser gjennomsnitt eller persentil for året. Rød punkt angir <-verdi.



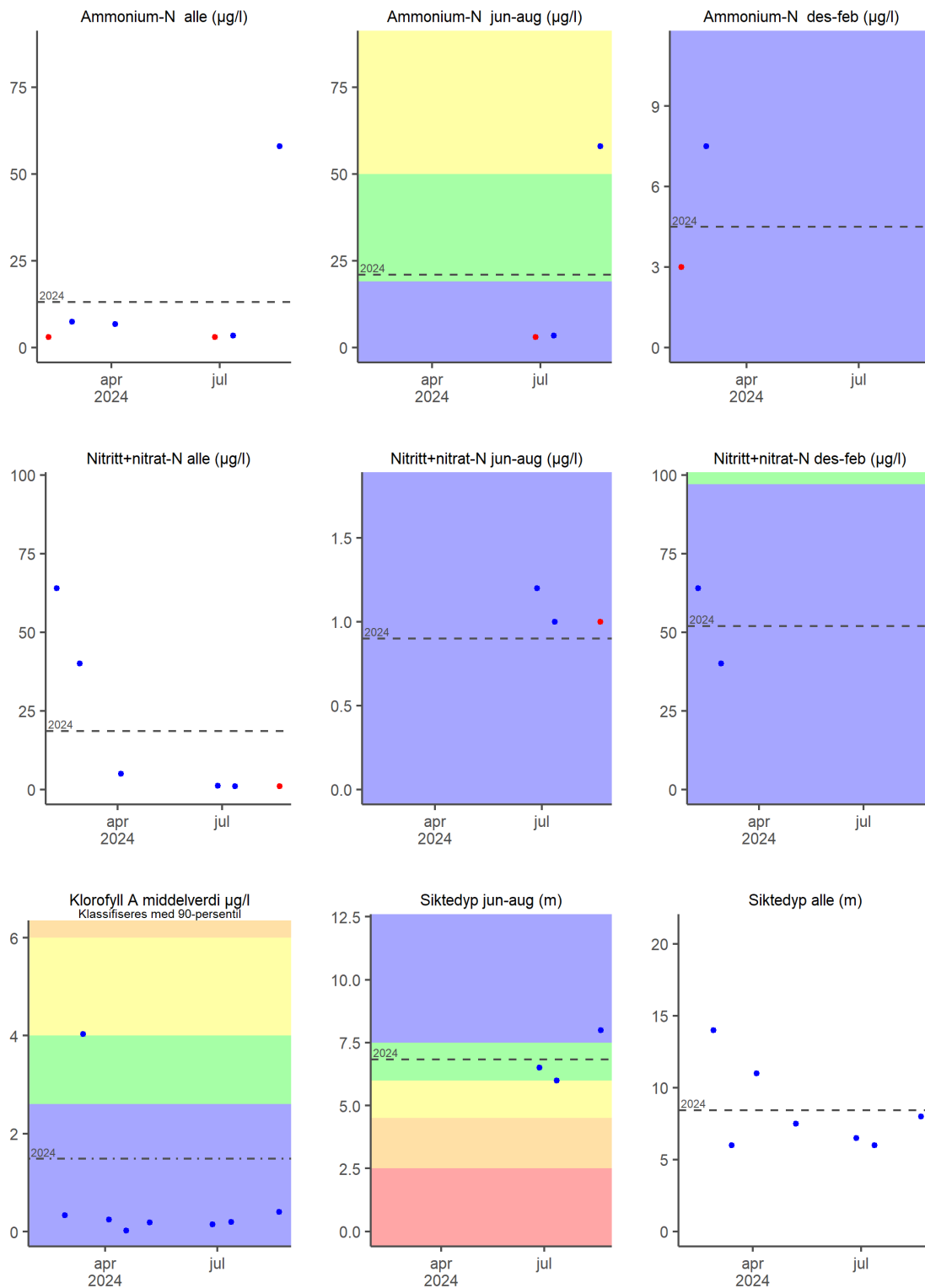
OF-REF 5

Bakgrunnsfarger angir tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018 hvis ikke annet er angitt.
Stiplet linje viser gjennomsnitt eller persentil for året. Rød punkt angir <-verdi.

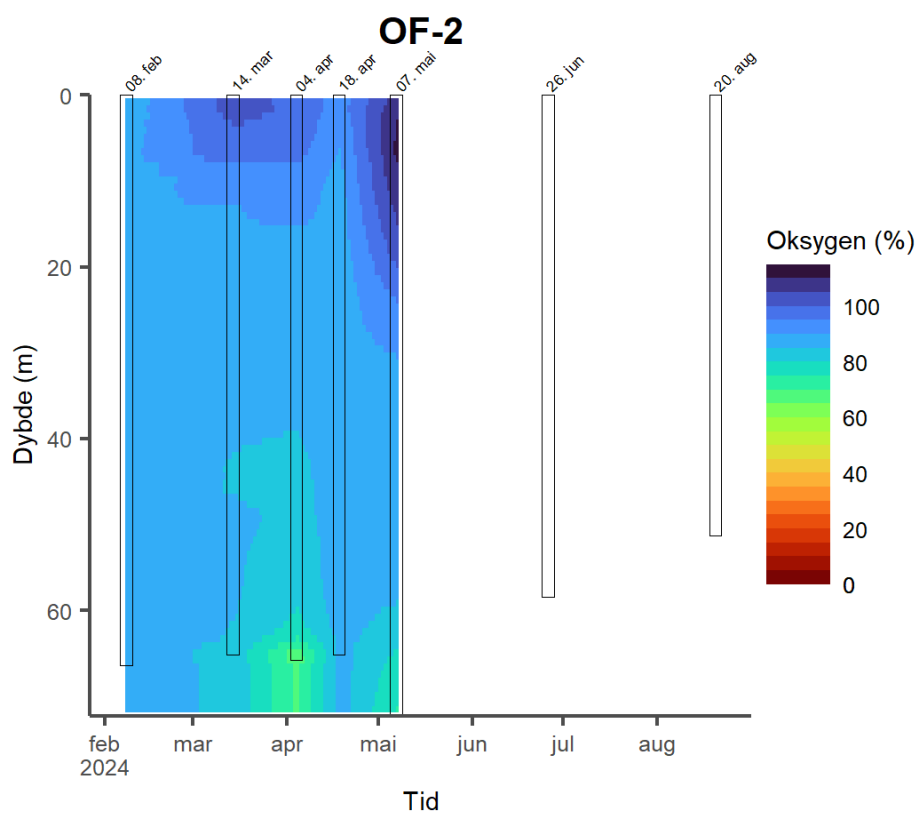
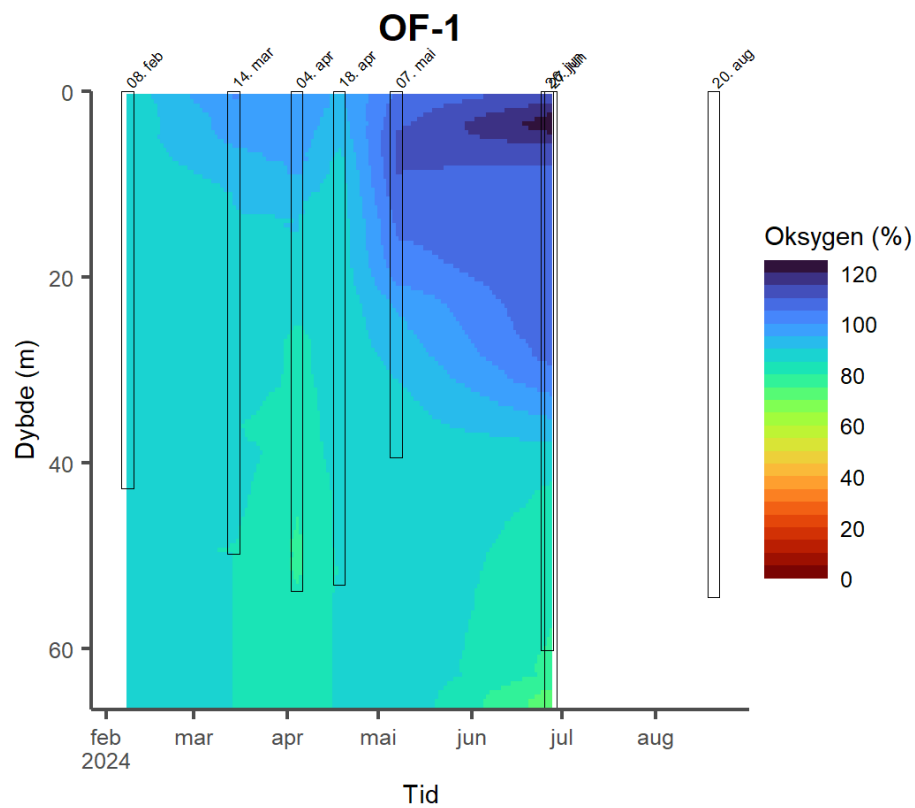


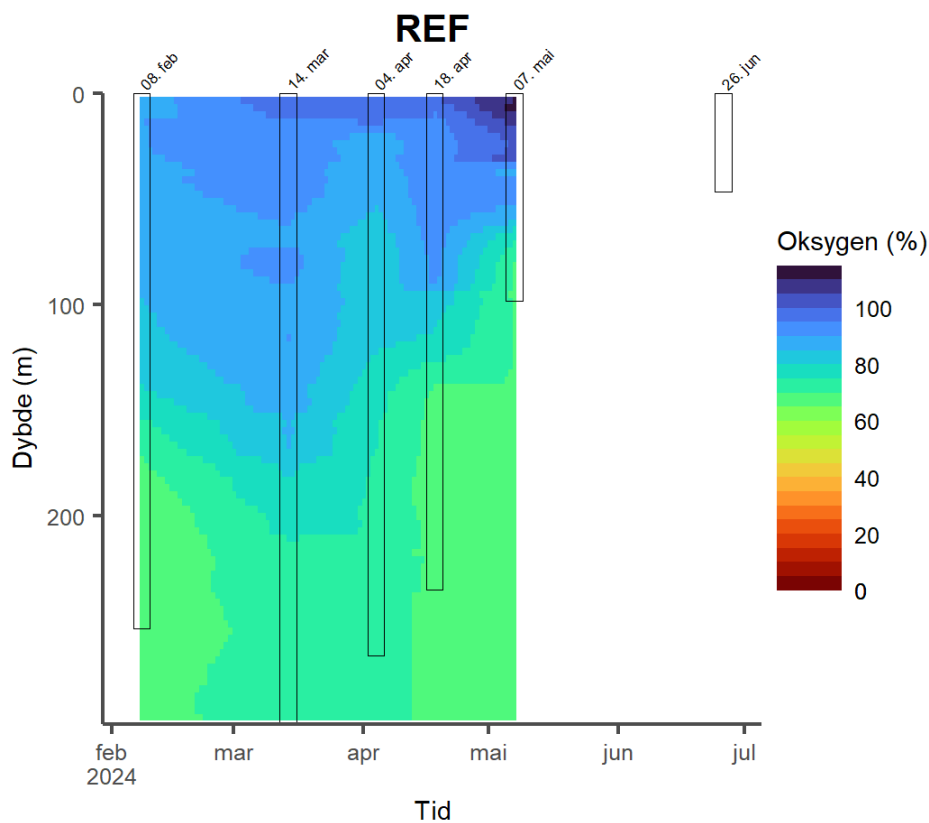
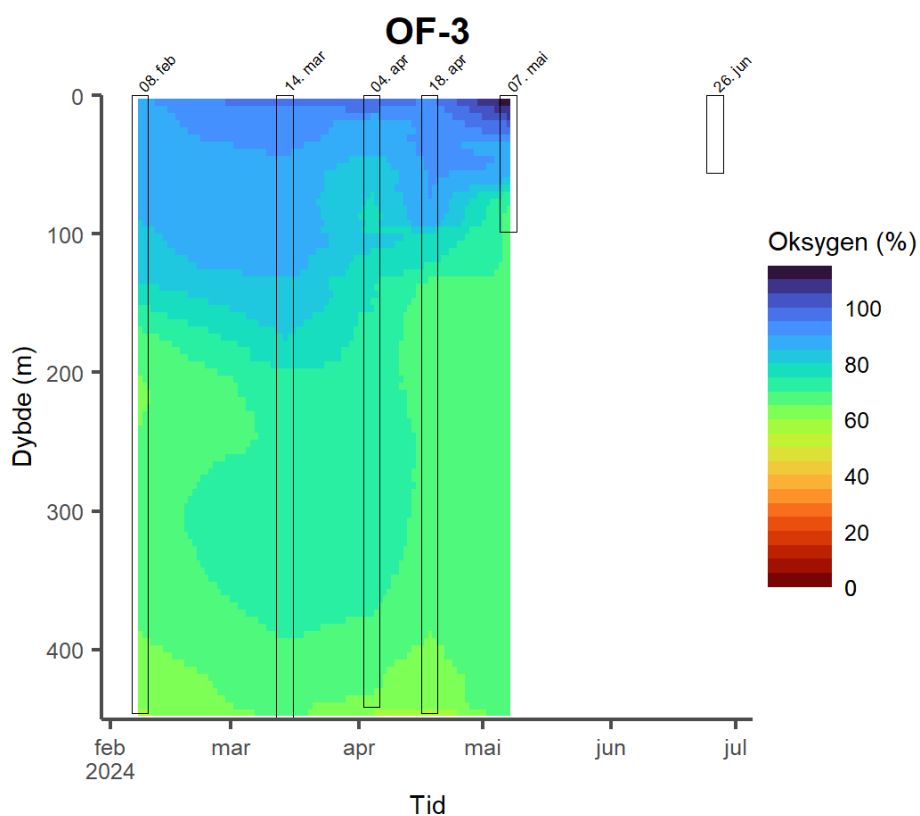
OF-REF 5

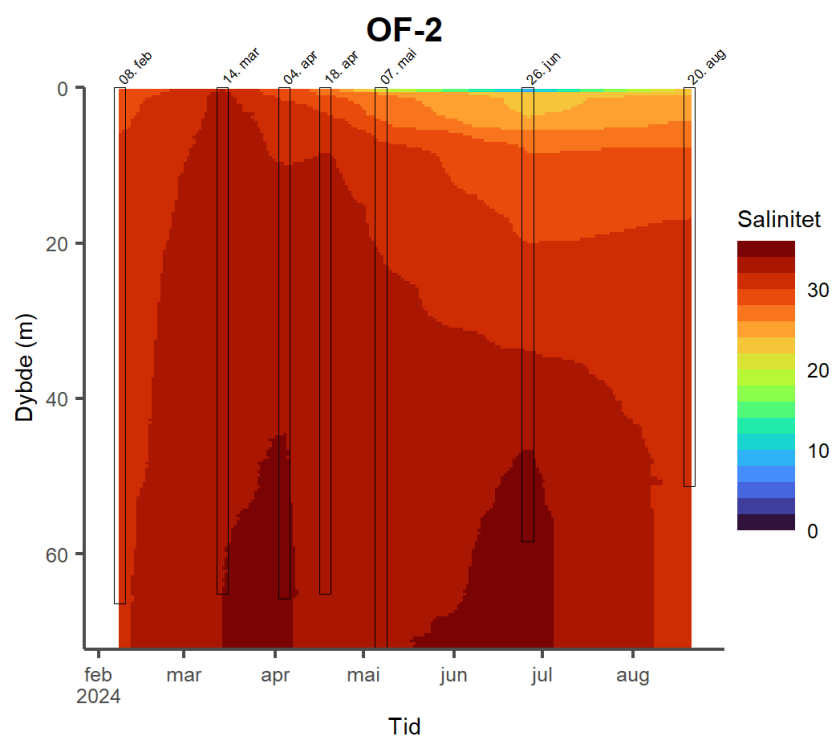
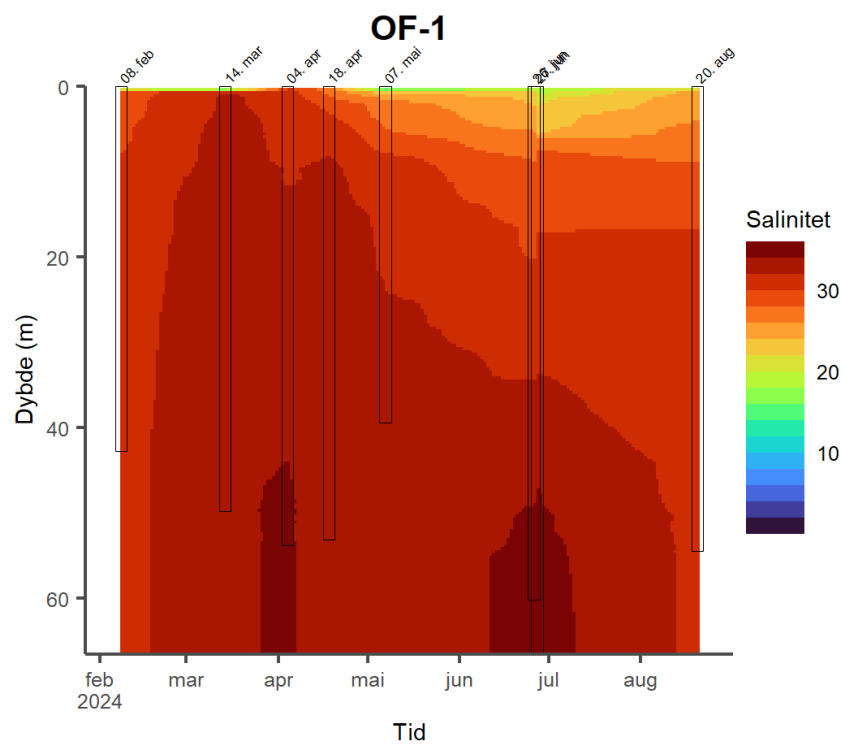
Bakgrunnsfarger angir tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018 hvis ikke annet er angitt.
Stiplet linje viser gjennomsnitt eller persentil for året. Rød punkt angir <-verdi.

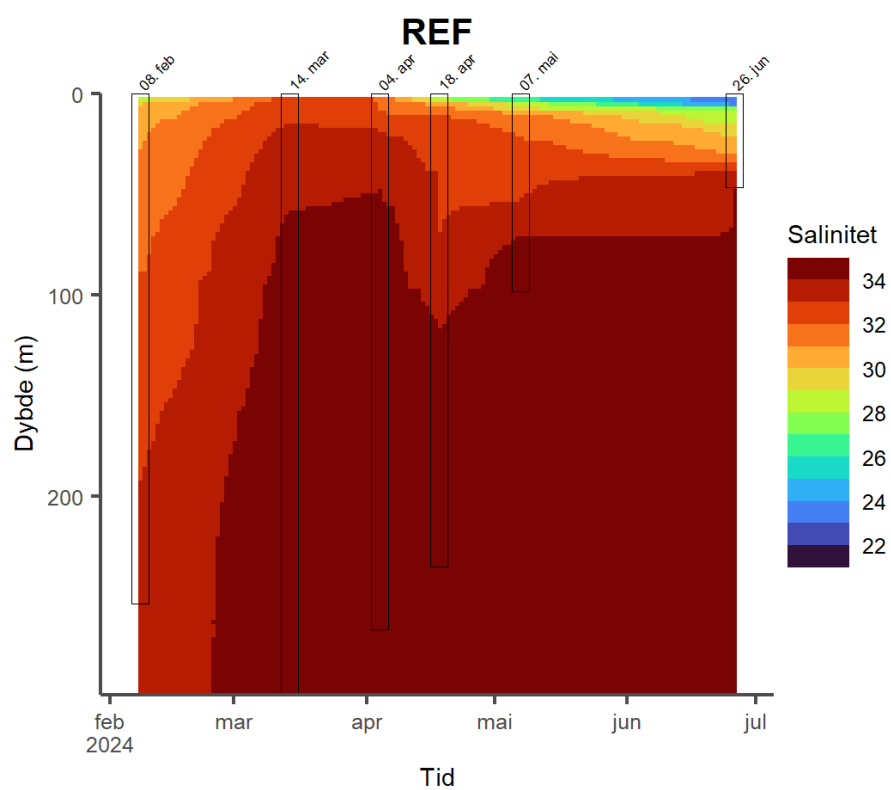
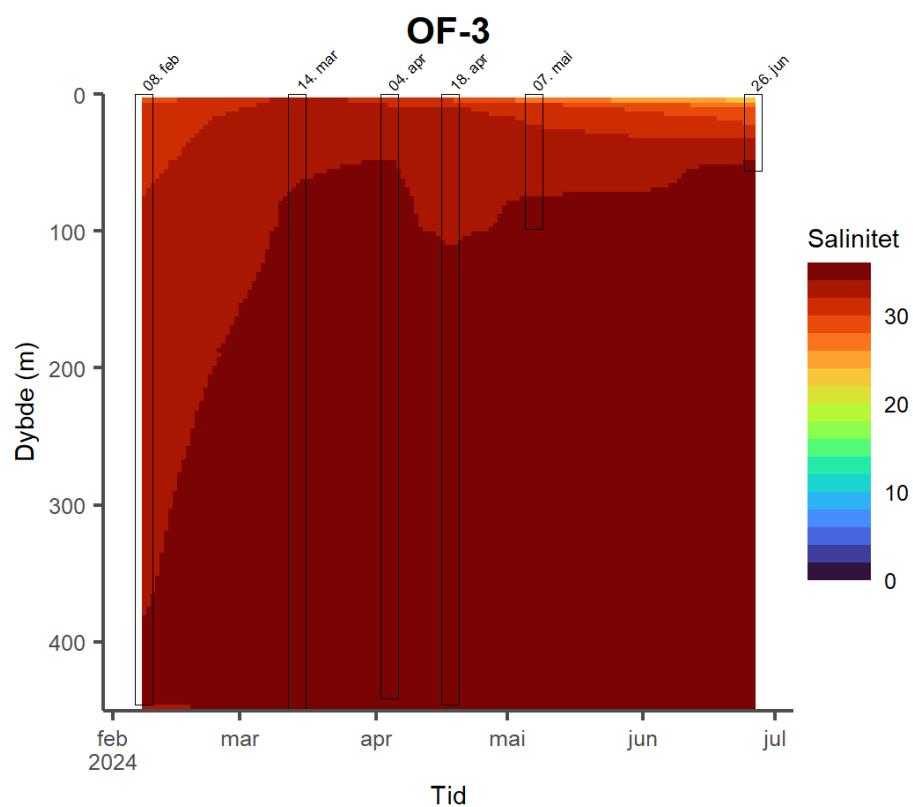


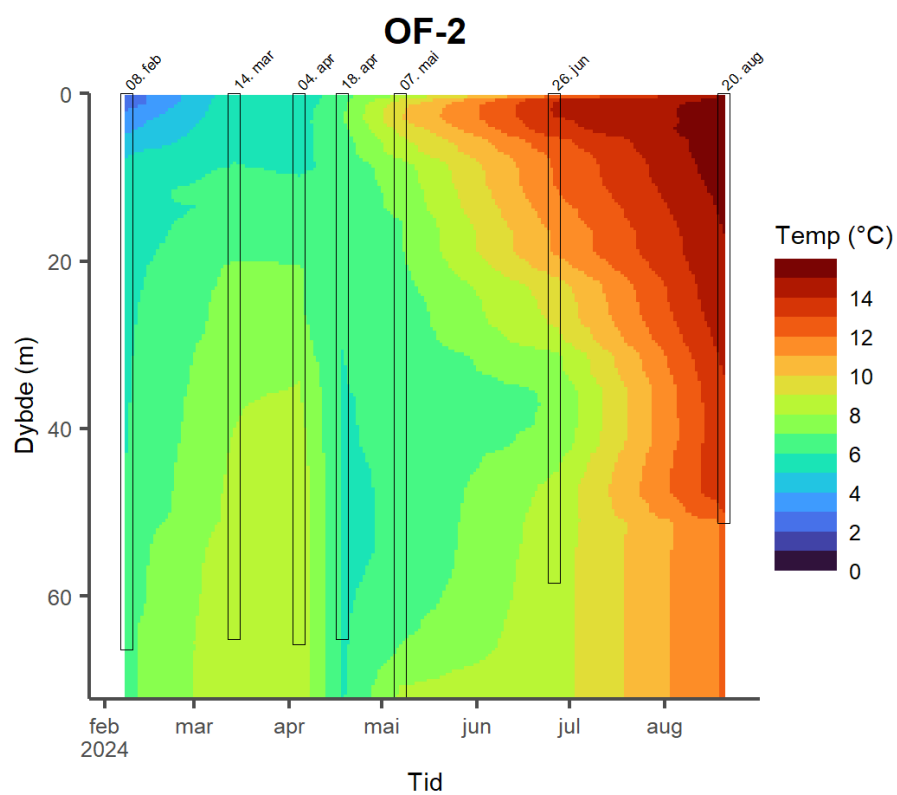
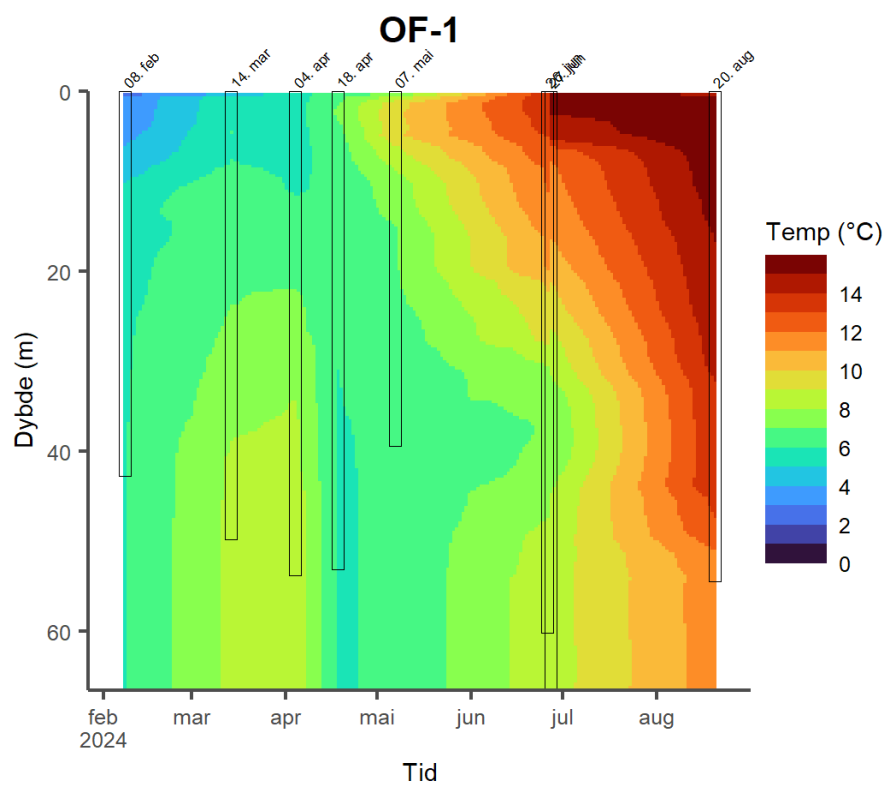
Vedlegg 2 – Grafer hydrografi

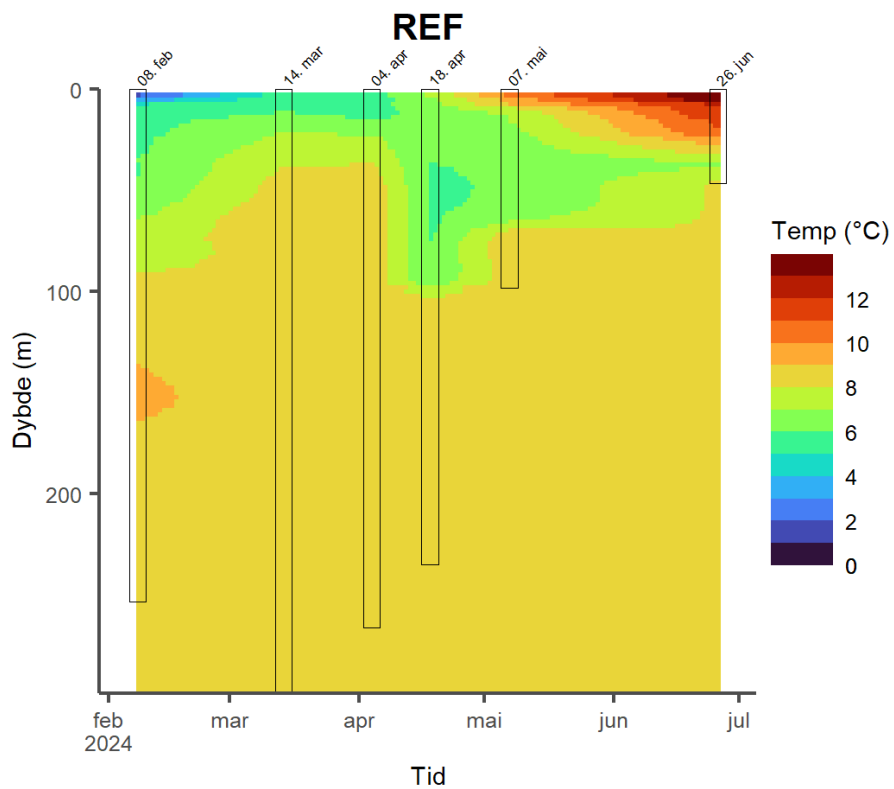
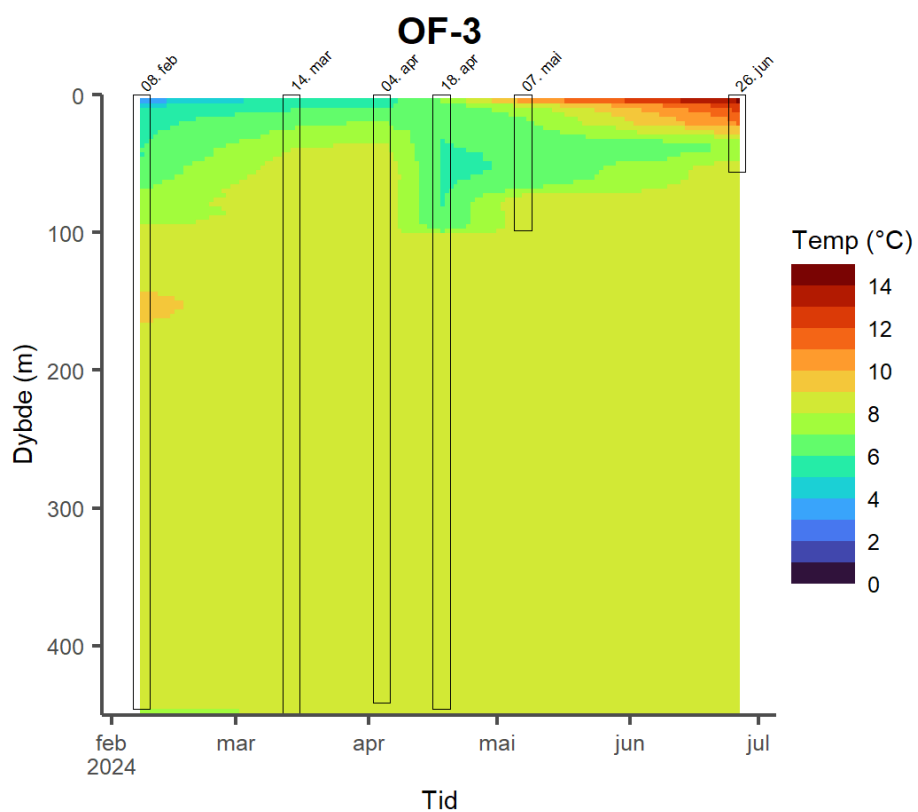




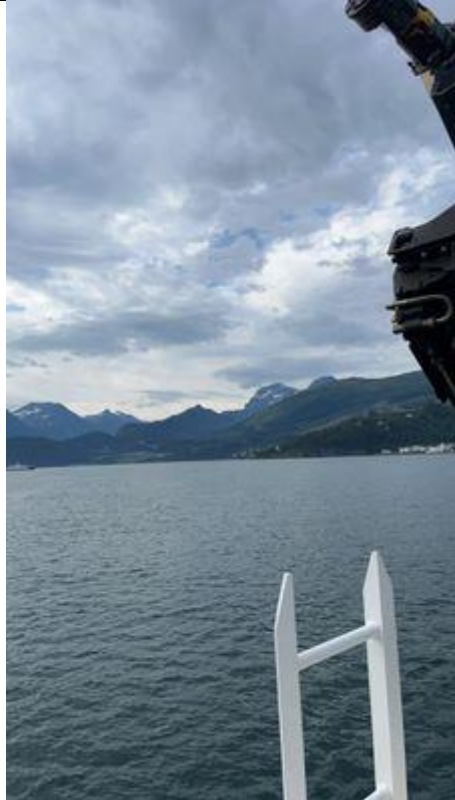
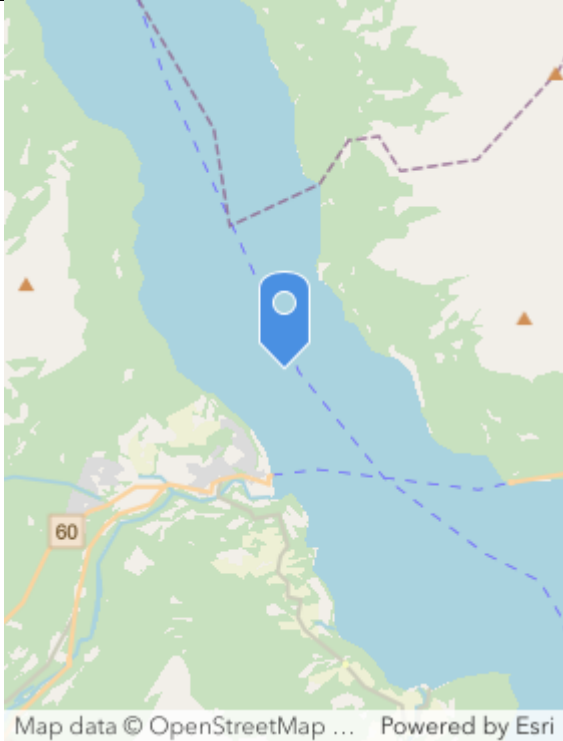








Vedlegg 3 – Feltlogg bunnfaunaprøvetaking

Stasjonsinformasjon				
Prosjektnr-navn		1350051024 - Resipientundersøkelse Storfjord Stranda		
Stasjon		Ref-Bunnfauna	Prøvetakingsdato	June 27, 2024
				
Koordinater WGS84 DD		N: 62.320595 E: 6.952218		
Prøvetakingsforhold				
Prøvetakere	ELND;RUOR	Værforhold	Sol	
Vannstand (m)	Middels	Lufttemp (°C)	10-20°C	
Metodikk og utstyr				
Prøvetakingsmetode	Gjeldende standard	Prøvetakingsutstyr	van Veen-hentere	
Prøvedybde (m)	646	Antall delprøver	3	
Penetrasjon i sediment (cm)	15			
Hensikt med undersøkelsen	Resipientundersøkelse	Plassering ift påvirkning	Referansestasjon. Videreføring fra tidligere bunnfaunaprøvetaking i Storfjorden.	
Øvrig info	Grunnet tidskrevende prøvetaking ble antall grabbhugg redusert til 3. Vi hadde 5 bomskudd ved prøvetaking. CTD-måling gjennomført.			

Feltbeskrivelse av prøve



Beskrivelse sedimentsjikt:

Delprøve 1

Maks sedimentdybde (cm): 17
 Dom. substr.: Finsediment
 Subdom. substr.: Finsediment, Organisk materiale
 Sed.farge: Grå leire
 Øvrig info: svak lukt av hydrogensulfid.



Beskrivelse sedimentsjikt:

Delprøve 2

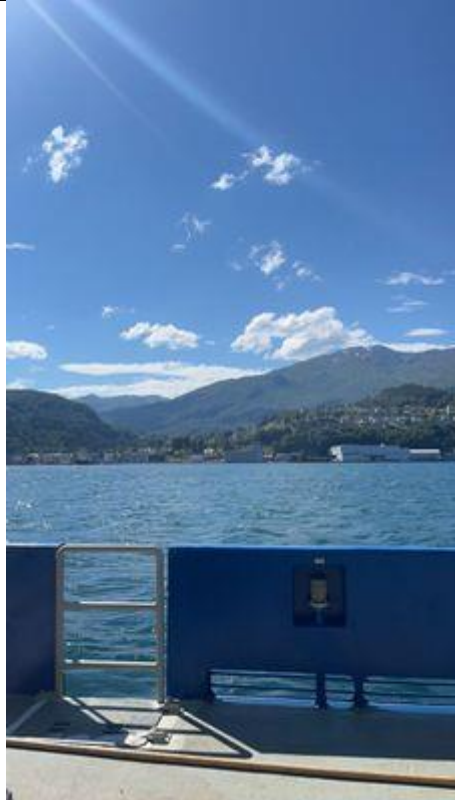
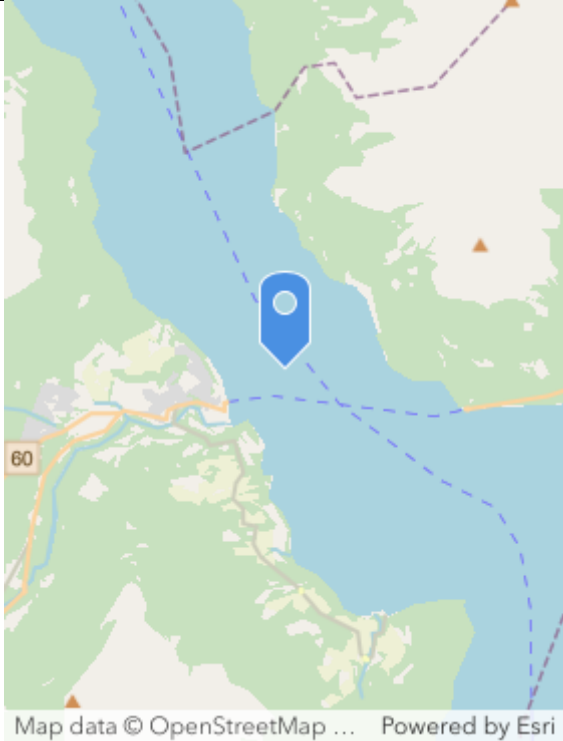
Maks sedimentdybde (cm): 17
 Dom. substr.: Finsediment
 Subdom. substr.: Finsediment, Organisk materiale, Vegetasjon
 Sed.farge: Grå - brunt topplag
 Øvrig info: ingen lukt



Beskrivelse sedimentsjikt:

Delprøve 3

Maks sedimentdybde (cm): 15
 Dom. substr.: Finsediment
 Subdom. substr.: Finsediment, Organisk materiale
 Sed.farge: Grå - brunt topplag
 Øvrig info: Svak lukt av hydrogensulfid

Stasjonsinformasjon				
Prosjektnr-navn		1350051024 - Resipientundersøkelse Storfjord Stranda		
Stasjon		OF - 3 bunnfauna	Prøvetakingsdato	June 27, 2024
		 Map data © OpenStreetMap ... Powered by Esri		
Koordinater WGS84 DD		N: 62.312517 E: 6.962849		
Prøvetakingsforhold				
Prøvetakere	ELND;RUOR	Værforhold	Sol	
Vannstand (m)	Middels	Lufttemp (°C)	10-20°C	
Metodikk og utstyr				
Prøvetakingsmetode	Gjeldende standard	Prøvetakingsutstyr	van Veen-hentere	
Prøvedybde (m)	580	Antall delprøver	3	
Penetrasjon i sediment (cm)	11			
Hensikt med undersøkelsen	Resipientundersøkelse	Plassering ift påvirkning	>500 m fra utslippspunkt.	
Øvrig info	Grunnet tidskrevende prøvetaking ble antall grabbhugg redusert til 3. Vi hadde 3 bomskudd ved prøvetaking. CTD-måling gjennomført.			



Beskrivelse sedimentsjikt:

Delprøve 1

Maks sedimentdybde (cm): 11
 Dom. substr.: Sand (0,063-2 mm)
 Subdom. substr.: Finsediment, sand_0, 063-2mm, Organisk materiale
 Sed.farge: Grå, brun på toppen
 Øvrig info: ingen lukt



Beskrivelse sedimentsjikt:

Delprøve 2

Maks sedimentdybde (cm): 10
 Dom. substr.: Sand (0,063-2 mm)
 Subdom. substr.: Finsediment, sand_0, 063-2mm, Organisk materiale
 Sed.farge: Grå, brunt topplag
 Øvrig info: ingen lukt



Beskrivelse sedimentsjikt:

Delprøve 3

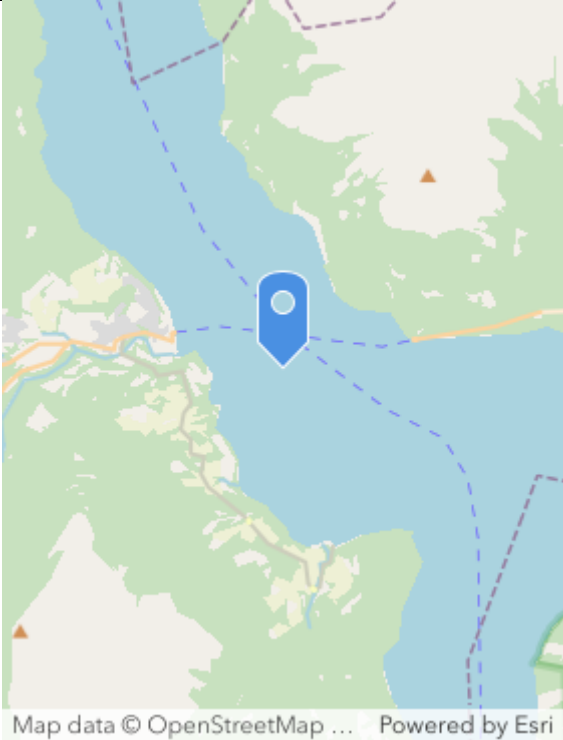
Maks sedimentdybde (cm): 13

Dom. substr.: Sand (0,063-2 mm)

Subdom. substr.: Finsediment, sand_0, 063-2mm, Organisk materiale

Sed.farge: Grå, brunt topplag

Øvrig info: svakt lukt av organisk materiale.

Stasjonsinformasjon			
Prosjektnr-navn		1350051024 - Resipientundersøkelse Storfjord Stranda	
Stasjon		OF - 2R Bunnfauna /O2 sediment	Prøvetakingsdato
			June 28, 2024
			
Koordinater WGS84 DD		N: 62.304906 E: 6.974768	
Prøvetakingsforhold			
Prøvetakere		ELND;RUOR	Værforhold
			Sol
Vannstand (m)		Middels	Lufttemp (°C)
			10-20°C
Metodikk og utstyr			
Prøvetakingsmetode		Gjeldende standard	Prøvetakingsutstyr
			van Veen-hentere
Prøvedybde (m)		595	Antall delprøver
			2
Penetrasjon i sediment (cm)		17	
Hensikt med undersøkelsen		Resipientundersøkelse	Plassering ift påvirkning
			>500 m fra utslippspunkt.
Øvrig info		Stasjonen er flyttet grunnet dårlige prøvetakingsforhold, utgangspunktet var OF2. Grunnet oljelekkasje måtte prøvetakingen avsluttes.	



Beskrivelse sedimentsjikt:

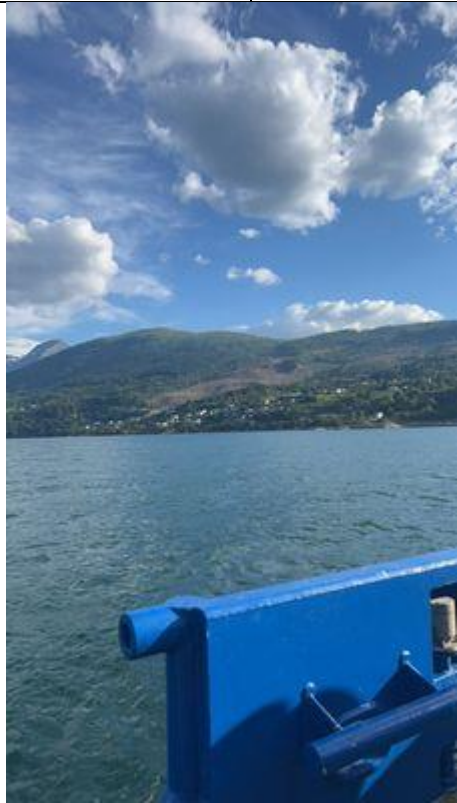
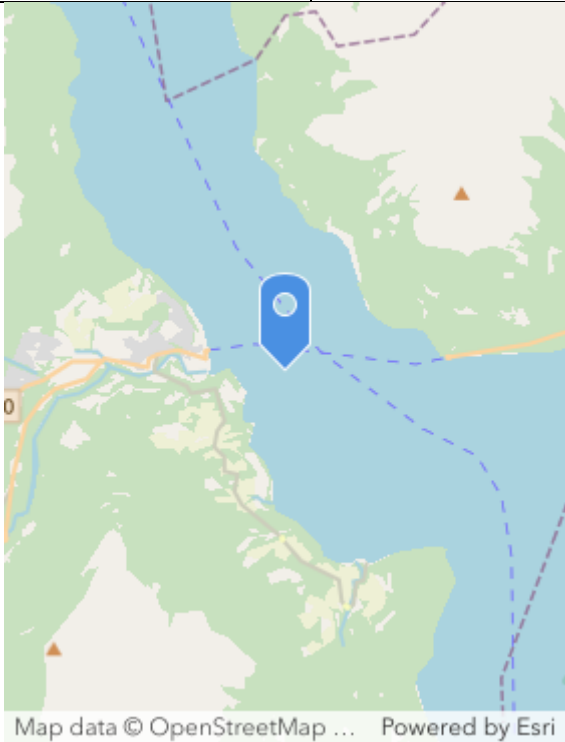
Delprøve 1

Maks sedimentdybde (cm): 17
 Dom. substr.: Finsediment
 Subdom. substr.: Finsediment, sand_0, 063-2mm, Organisk materiale
 Sed.farge: Grå, brunlig på topp
 Øvrig info: Grå finkornet leire, brunlig lag på topp. Svak lukt av hydrogen sulfitt.

Beskrivelse sedimentsjikt:

Delprøve 2

Maks sedimentdybde (cm): 17
 Dom. substr.: Finsediment
 Subdom. substr.: Finsediment, sand_0, 063-2mm, Organisk materiale
 Sed.farge: Grå, brunt topplag
 Øvrig info: Grå finkornet leire, men brunt topplag.

Stasjonsinformasjon			
Prosjektnr-navn		1350051024 - Resipientundersøkelse Storfjord Stranda	
Stasjon		OF - 2bunnfauna /OF 1 sediment	Prøvetakingsdato June 27, 2024
		 Map data © OpenStreetMap ... Powered by Esri	
Koordinater WGS84 DD		N: 62.30663 E: 6.967311	
Prøvetakingsforhold			
Prøvetakere		ELND;RUOR	Værforhold Sol
Vannstand (m)		Middels	Lufttemp (°C) 10-20°C
Metodikk og utstyr			
Prøvetakingsmetode		Gjeldende standard	Prøvetakingsutstyr van Veen-hentere
Prøvedybde (m)		550	Antall delprøver 1
Penetrasjon i sediment (cm)		5	
Hensikt med undersøkelsen		Resipientundersøkelse	Plassering ift påvirkning >500 m fra utslippspunkt.
Øvrig info		Grunnet uegnede prøveforhold ble prøvetakingen avsluttet. Det ble gjennomført flere bomkast hvor det kom opp større steiner og grus.	



Beskrivelse sedimentsjikt:

Delprøve 1

Maks sedimentdybde (cm): 5
Dom. substr.: Sand (0,063-2 mm)
Subdom. substr.: Finsediment, sand_0, 063-
2mm, Organisk materiale
Sed.farge: Grå, brunt topplag
Øvrig info: svakt lukt av sediment.

Vedlegg 4 – Analyseresultater vannkjemi



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-014600-01

EUNOMO-00406938

Prøvemottak: 09.02.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 09.02.2024 08:00 -
22.02.2024 10:44

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02090070	Prøvetakingsdato:	08.02.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-REF	Analysestartdato:	09.02.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	14	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	11	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	180	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	<3.0	µg/l	3		NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	64	µg/l	1	20%	NS-EN ISO 13395

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 22.02.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-014601-01

EUNOMO-00406938

Prøvemottak: 09.02.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 09.02.2024 08:00 -
22.02.2024 10:44

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

Rambøll Norge AS
Kobbes gate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02090071	Prøvetakingsdato:	08.02.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-1	Analysestartdato:	09.02.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	12	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	9.1	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	200	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	<3.0	µg/l	3		NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	81	µg/l	1	20%	NS-EN ISO 13395

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 22.02.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-014602-01

EUNOMO-00406938

Prøvemottak: 09.02.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 09.02.2024 08:00 -

22.02.2024 10:44

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02090072	Prøvetakingsdato:	08.02.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-2	Analysestartdato:	09.02.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	13	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	11	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	180	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	<3.0	µg/l	3		NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	66	µg/l	1	20%	NS-EN ISO 13395

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 22.02.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-014603-01

EUNOMO-00406938

Prøvemottak: 09.02.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 09.02.2024 08:00 -
22.02.2024 10:44

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

Rambøll Norge AS
Kobbes gate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02090073	Prøvetakingsdato:	08.02.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-3	Analysestartdato:	09.02.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	15	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	11	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	230	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	<3.0	µg/l	3		NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	64	µg/l	1	20%	NS-EN ISO 13395

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 22.02.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-021675-01

EUNOMO-00409110

Prøvemottak: 29.02.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 29.02.2024 07:05 -

14.03.2024 12:36

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02290100	Prøvetakingsdato:	28.02.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	OF-REF 5	Analysestartdato:	29.02.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	14	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	10	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	190	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	7.5	µg/l	3	40%	NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	40	µg/l	1	20%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.6	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 14.03.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



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

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

Rambøll Norge AS
Kobbes gate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

AR-24-MM-021676-01

EUNOMO-00409110

Prøvemottak: 29.02.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 29.02.2024 07:05 -
14.03.2024 12:37

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02290101	Prøvetakingsdato:	28.02.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	OF-1 5	Analysedato:	29.02.2024		
	OF 1				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	16	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	11	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	210	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	9.3	µg/l	3	40%	NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	40	µg/l	1	20%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.9	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 14.03.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



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

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-021677-01

EUNOMO-00409110

Prøvemottak: 29.02.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 29.02.2024 07:05 -
14.03.2024 12:37

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02290102	Prøvetakingsdato:	28.02.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	OF-2 5	Analysedato:	29.02.2024		
	OF 2				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	15	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	11	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	190	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	6.9	µg/l	3	40%	NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	40	µg/l	1	20%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.7	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 14.03.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



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

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

AR-24-MM-021678-01

EUNOMO-00409110

Prøvemottak: 29.02.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 29.02.2024 07:05 -
14.03.2024 12:37

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02290103	Prøvetakingsdato:	28.02.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	OF-3 5	Analysedato:	29.02.2024		
	OF 3				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	17	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	10	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	190	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	6.4	µg/l	3	40%	NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	39	µg/l	1	20%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.0	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 14.03.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-021679-01

EUNOMO-00409110

Prøvemottak: 29.02.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 29.02.2024 07:05 -
14.03.2024 12:37

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02290104	Prøvetakingsdato:	28.02.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	OF-REF 0,5	Analysestartdato:	29.02.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.9	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 14.03.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-021680-01

EUNOMO-00409110

Prøvemottak: 29.02.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 29.02.2024 07:05 -
14.03.2024 12:37

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-02290105	Prøvetakingsdato: 28.02.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-REF 10	Analysestartdato: 29.02.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.5	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 14.03.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-021681-01

EUNOMO-00409110

Prøvemottak: 29.02.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 29.02.2024 07:05 -
14.03.2024 12:37

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-02290106	Prøvetakingsdato: 28.02.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 0,5	Analysestartdato: 29.02.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.7	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 14.03.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-021682-01

EUNOMO-00409110

Prøvemottak: 29.02.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 29.02.2024 07:05 -
14.03.2024 12:37

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-02290107	Prøvetakingsdato: 28.02.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 10	Analysestartdato: 29.02.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.7	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 14.03.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-021683-01

EUNOMO-00409110

Prøvemottak: 29.02.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 29.02.2024 07:05 -
14.03.2024 12:37

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-02290108	Prøvetakingsdato: 28.02.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-2 0,5	Analysestartdato: 29.02.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 14.03.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-021684-01

EUNOMO-00409110

Prøvemottak: 29.02.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 29.02.2024 07:05 -
14.03.2024 12:38

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-02290109	Prøvetakingsdato: 28.02.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-2 10	Analysestartdato: 29.02.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.6	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 14.03.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-021685-01

EUNOMO-00409110

Prøvemottak: 29.02.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 29.02.2024 07:05 -
14.03.2024 12:38

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02290110	Prøvetakingsdato:	28.02.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	OF-3 0,5	Analysestartdato:	29.02.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 14.03.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-021686-01

EUNOMO-00409110

Prøvemottak: 29.02.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 29.02.2024 07:05 -
14.03.2024 12:39

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02290111	Prøvetakingsdato:	28.02.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-3 10	Analysestartdato:	29.02.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 14.03.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-026471-01

EUNOMO-00410921

Prøvemottak: 15.03.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 15.03.2024 08:06 -
02.04.2024 07:59

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-03150138	Prøvetakingsdato: 14.03.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: OF-REF 5	Analysestartdato: 15.03.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	3.8	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 02.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-026472-01

EUNOMO-00410921

Prøvemottak: 15.03.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 15.03.2024 08:06 -
02.04.2024 07:59

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-03150139	Prøvetakingsdato: 14.03.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 5	Analysestartdato: 15.03.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	4.8	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 02.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-026473-01

EUNOMO-00410921

Prøvemottak: 15.03.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 15.03.2024 08:06 -
02.04.2024 08:00

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-03150140	Prøvetakingsdato: 14.03.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-2 5	Analysestartdato: 15.03.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	4.9	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 02.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-026474-01

EUNOMO-00410921

Prøvemottak: 15.03.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 15.03.2024 08:06 -
02.04.2024 08:00

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-03150141	Prøvetakingsdato: 14.03.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-3 5	Analysestartdato: 15.03.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	4.6	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 02.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-026475-01

EUNOMO-00410921

Prøvemottak: 15.03.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 15.03.2024 08:06 -
02.04.2024 08:01

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-03150142	Prøvetakingsdato:	14.03.2024			
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning:	OF-REF 0,5	Analysestartdato:	15.03.2024			
Analyse		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll						
a) Klorofyll A		4.7	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 02.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-026476-01

EUNOMO-00410921

Prøvemottak: 15.03.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 15.03.2024 08:06 -
02.04.2024 08:01

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-03150143	Prøvetakingsdato: 14.03.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-REF 10	Analysestartdato: 15.03.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	3.6	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 02.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-026477-01

EUNOMO-00410921

Prøvemottak: 15.03.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 15.03.2024 08:06 -
02.04.2024 08:01

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-03150144	Prøvetakingsdato: 14.03.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 0,5	Analysestartdato: 15.03.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	4.4	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 02.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-026478-01

EUNOMO-00410921

Prøvemottak: 15.03.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 15.03.2024 08:06 -
02.04.2024 08:01

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-03150145	Prøvetakingsdato: 14.03.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 10	Analysestartdato: 15.03.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.9	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 02.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-026479-01

EUNOMO-00410921

Prøvemottak: 15.03.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 15.03.2024 08:06 -
02.04.2024 08:01

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-03150147		Prøvetakingsdato: 14.03.2024			
Prøvetype: Resipientvann (salt)		Prøvetaker:			
Prøvemerkning: OF-2 0,5		Analysestartdato: 15.03.2024			
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	5.4	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 02.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

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

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-026480-01

EUNOMO-00410921

Prøvemottak: 15.03.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 15.03.2024 08:06 -
02.04.2024 08:01

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-03150148	Prøvetakingsdato: 14.03.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-2 10	Analysestartdato: 15.03.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 02.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-026481-01

EUNOMO-00410921

Prøvemottak: 15.03.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 15.03.2024 08:06 -
02.04.2024 08:01

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-03150150	Prøvetakingsdato:	14.03.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-3 0,5	Analysestartdato:	15.03.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	4.5	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 02.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-026482-01

EUNOMO-00410921

Prøvemottak: 15.03.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 15.03.2024 08:06 -
02.04.2024 08:01

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-03150151	Prøvetakingsdato: 14.03.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-3 10	Analysestartdato: 15.03.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	4.7	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 02.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-033112-01

EUNOMO-00412817

Prøvemottak: 05.04.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 05.04.2024 08:00 -
18.04.2024 05:24

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-04050154	Prøvetakingsdato:	04.04.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	OF-REF 5	Analysestartdato:	05.04.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	5.1	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	1.9	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	120	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	6.8	µg/l	3	40%	NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	5.0	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.3	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 18.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



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

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-033113-01

EUNOMO-00412817

Prøvemottak: 05.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 05.04.2024 08:00 -
18.04.2024 05:24

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-04050155	Prøvetakingsdato:	04.04.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	OF-1 5	Analysestartdato:	05.04.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	6.5	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	2.4	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	160	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	7.4	µg/l	3	40%	NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	8.1	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	0.3	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 18.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-033114-01

EUNOMO-00412817

Prøvemottak: 05.04.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 05.04.2024 08:00 -
18.04.2024 05:24

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-04050156	Prøvetakingsdato:	04.04.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-2 5	Analysestartdato:	05.04.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	5.7	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	2.5	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	150	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	7.6	µg/l	3	40%	NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	8.9	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.3	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 18.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-033115-01

EUNOMO-00412817

Prøvemottak: 05.04.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 05.04.2024 08:00 -
18.04.2024 05:24

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-04050157	Prøvetakingsdato:	04.04.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-3 5	Analysestartdato:	05.04.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	5.6	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	1.4	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	190	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	7.3	µg/l	3	40%	NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	5.1	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	0.3	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 18.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-033116-01

EUNOMO-00412817

Prøvemottak: 05.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 05.04.2024 08:00 -
18.04.2024 05:24

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04050158	Prøvetakingsdato: 04.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-REF 0,5	Analysestartdato: 05.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.4	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 18.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-033117-01

EUNOMO-00412817

Prøvemottak: 05.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 05.04.2024 08:00 -
18.04.2024 05:24

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04050159	Prøvetakingsdato: 04.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-REF 10	Analysestartdato: 05.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	0.4	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 18.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-033118-01

EUNOMO-00412817

Prøvemottak: 05.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 05.04.2024 08:00 -
18.04.2024 05:24

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04050160		Prøvetakingsdato: 04.04.2024			
Prøvetype: Resipientvann (salt)		Prøvetaker:			
Prøvemerkning: OF-1 0,5		Analysestartdato: 05.04.2024			
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	0.3	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 18.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-033119-01

EUNOMO-00412817

Prøvemottak: 05.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 05.04.2024 08:00 -
18.04.2024 05:24

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04050161	Prøvetakingsdato: 04.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 10	Analysestartdato: 05.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	0.1	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 18.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-033120-01

EUNOMO-00412817

Prøvemottak: 05.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 05.04.2024 08:00 -
18.04.2024 05:24

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04050162		Prøvetakingsdato: 04.04.2024			
Prøvetype: Resipientvann (salt)		Prøvetaker:			
Prøvemerkning: OF-2 0,5		Analysestartdato: 05.04.2024			
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	0.3	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 18.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-033121-01

EUNOMO-00412817

Prøvemottak: 05.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 05.04.2024 08:00 -
18.04.2024 05:24

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04050163	Prøvetakingsdato: 04.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-2 10	Analysestartdato: 05.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	0.1	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 18.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-033122-01

EUNOMO-00412817

Prøvemottak: 05.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 05.04.2024 08:00 -
18.04.2024 05:24

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04050164	Prøvetakingsdato: 04.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-3 0,5	Analysestartdato: 05.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	0.2	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 18.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.no

AR-24-MM-033123-01

EUNOMO-00412817

Prøvemottak: 05.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 05.04.2024 08:00 -
18.04.2024 05:24

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04050165	Prøvetakingsdato: 04.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-3 10	Analysestartdato: 05.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	0.4	µg/l	0.1	15%	SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 18.04.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbes gate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-039580-01

EUNOMO-00414644

Prøvemottak: 19.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 19.04.2024 07:55 -
06.05.2024 08:52

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-04190119	Prøvetakingsdato:	18.04.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	OF-REF 5	Analysestartdato:	19.04.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.0	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 06.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-039581-01

EUNOMO-00414644

Prøvemottak: 19.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 19.04.2024 07:55 -
06.05.2024 08:52

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04190121	Prøvetakingsdato: 18.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 5	Analysestartdato: 19.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 06.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-039582-01

EUNOMO-00414644

Prøvemottak: 19.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 19.04.2024 07:55 -
06.05.2024 08:52

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04190123	Prøvetakingsdato: 18.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-2 5	Analysestartdato: 19.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 06.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-039583-01

EUNOMO-00414644

Prøvemottak: 19.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 19.04.2024 07:55 -
06.05.2024 08:52

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04190125	Prøvetakingsdato: 18.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-3 5	Analysestartdato: 19.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.0	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 06.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-039584-01

EUNOMO-00414644

Prøvemottak: 19.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 19.04.2024 07:55 -
06.05.2024 08:52

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04190126	Prøvetakingsdato: 18.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-REF 0,5	Analysestartdato: 19.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.1	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 06.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-039585-01

EUNOMO-00414644

Prøvemottak: 19.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 19.04.2024 07:55 -
06.05.2024 08:52

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04190128	Prøvetakingsdato: 18.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-REF 10	Analysestartdato: 19.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.0	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 06.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-039586-01

EUNOMO-00414644

Prøvemottak: 19.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 19.04.2024 07:55 -
06.05.2024 08:52

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04190130	Prøvetakingsdato: 18.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 0,5	Analysestartdato: 19.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.5	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 06.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

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

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

AR-24-MM-039587-01

EUNOMO-00414644

Prøvemottak: 19.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 19.04.2024 07:55 -
06.05.2024 08:52

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04190131	Prøvetakingsdato: 18.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 10	Analysestartdato: 19.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.1	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 06.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-039588-01

EUNOMO-00414644

Prøvemottak: 19.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 19.04.2024 07:55 -
06.05.2024 08:52

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04190133	Prøvetakingsdato: 18.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-2 0,5	Analysestartdato: 19.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.6	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 06.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-039589-01

EUNOMO-00414644

Prøvemottak: 19.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 19.04.2024 07:55 -
06.05.2024 08:53

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04190134	Prøvetakingsdato: 18.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-2 10	Analysestartdato: 19.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.1	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 06.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbes gate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-039590-01

EUNOMO-00414644

Prøvemottak: 19.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 19.04.2024 07:55 -
06.05.2024 08:53

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04190136	Prøvetakingsdato: 18.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-3 0,5	Analysestartdato: 19.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 06.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbes gate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-039591-01

EUNOMO-00414644

Prøvemottak: 19.04.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 19.04.2024 07:55 -
06.05.2024 08:53

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-04190137	Prøvetakingsdato: 18.04.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-3 10	Analysestartdato: 19.04.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.4	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 06.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-05080375	Prøvetakingsdato:	07.05.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	OF-REF 5	Analysestartdato:	08.05.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.3	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 23.05.2024



Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-045439-01

EUNOMO-00416992

Prøvemottak: 08.05.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.05.2024 12:10 -
23.05.2024 12:37

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-05080376	Prøvetakingsdato: 07.05.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 5	Analysestartdato: 08.05.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.6	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 23.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

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

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

AR-24-MM-045440-01

EUNOMO-00416992

Prøvemottak: 08.05.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.05.2024 12:10 -
23.05.2024 12:38

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-05080377	Prøvetakingsdato: 07.05.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-2 5	Analysestartdato: 08.05.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.5	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 23.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-045441-01

EUNOMO-00416992

Prøvemottak: 08.05.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.05.2024 12:10 -
23.05.2024 12:38

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-05080378	Prøvetakingsdato: 07.05.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-3 5	Analysestartdato: 08.05.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.5	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 23.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-045442-01

EUNOMO-00416992

Prøvemottak: 08.05.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.05.2024 12:10 -
23.05.2024 12:38

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-05080379	Prøvetakingsdato: 07.05.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-REF 0,5	Analysestartdato: 08.05.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 23.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-045443-01

EUNOMO-00416992

Prøvemottak: 08.05.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.05.2024 12:10 -
23.05.2024 12:38

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-05080380	Prøvetakingsdato: 07.05.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-REF 10	Analysestartdato: 08.05.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.0	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 23.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-045444-01

EUNOMO-00416992

Prøvemottak: 08.05.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.05.2024 12:10 -
23.05.2024 12:38

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-05080381	Prøvetakingsdato: 07.05.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 0,5	Analysestartdato: 08.05.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 23.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-045445-01

EUNOMO-00416992

Prøvemottak: 08.05.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.05.2024 12:10 -
23.05.2024 12:38

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-05080382	Prøvetakingsdato: 07.05.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 10	Analysestartdato: 08.05.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.1	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 23.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbes gate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-045446-01

EUNOMO-00416992

Prøvemottak: 08.05.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.05.2024 12:10 -
23.05.2024 12:38

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-05080383	Prøvetakingsdato:	07.05.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	OF-2 0,5	Analysestartdato:	08.05.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.1	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 23.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-045447-01

EUNOMO-00416992

Prøvemottak: 08.05.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.05.2024 12:10 -
23.05.2024 12:38

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-05080384	Prøvetakingsdato: 07.05.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-2 10	Analysestartdato: 08.05.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 23.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-045448-01

EUNOMO-00416992

Prøvemottak: 08.05.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.05.2024 12:10 -
23.05.2024 12:38

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-05080385	Prøvetakingsdato: 07.05.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-3 0,5	Analysestartdato: 08.05.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.3	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 23.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-045449-01

EUNOMO-00416992

Prøvemottak: 08.05.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.05.2024 12:10 -
23.05.2024 12:38

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-05080386	Prøvetakingsdato: 07.05.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-3 10	Analysestartdato: 08.05.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.9	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 23.05.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-068126-01

EUNOMO-00423998

Prøvemottak: 27.06.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 27.06.2024 07:01 -
11.07.2024 15:00

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-06270155	Prøvetakingsdato:	26.06.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	OF-REF 5	Analysestartdato:	27.06.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	3.7	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	160	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	<3.0	µg/l	3		NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	1.2	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.2	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 11.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-068127-01

EUNOMO-00423998

Prøvemottak: 27.06.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 27.06.2024 07:01 -
11.07.2024 15:00

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-06270156	Prøvetakingsdato:	26.06.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-1 5	Analysestartdato:	27.06.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	5.0	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	180	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	<3.0	µg/l	3		NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	1.4	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.2	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 11.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-068128-01

EUNOMO-00423998

Prøvemottak: 27.06.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 27.06.2024 07:01 -
11.07.2024 15:00

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-06270157	Prøvetakingsdato:	26.06.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-2 5	Analysestartdato:	27.06.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	4.4	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	150	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	<3.0	µg/l	3		NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	1.4	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.0	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 11.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-068129-01

EUNOMO-00423998

Prøvemottak: 27.06.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 27.06.2024 07:01 -
11.07.2024 15:00

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-06270158	Prøvetakingsdato:	26.06.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-3 5	Analysestartdato:	27.06.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	3.7	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	180	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	<3.0	µg/l	3		NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	1.4	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.0	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 11.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-068130-01

EUNOMO-00423998

Prøvemottak: 27.06.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 27.06.2024 07:01 -
11.07.2024 15:00

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-06270159	Prøvetakingsdato: 26.06.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-REF 0,5	Analysestartdato: 27.06.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.1	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 11.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-068131-01

EUNOMO-00423998

Prøvemottak: 27.06.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 27.06.2024 07:01 -
11.07.2024 15:00

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-06270160	Prøvetakingsdato: 26.06.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-REF 10	Analysestartdato: 27.06.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.6	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 11.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-068132-01

EUNOMO-00423998

Prøvemottak: 27.06.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 27.06.2024 07:01 -
11.07.2024 15:00

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-06270161	Prøvetakingsdato: 26.06.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 0,5	Analysestartdato: 27.06.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.2	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 11.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-068133-01

EUNOMO-00423998

Prøvemottak: 27.06.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 27.06.2024 07:01 -
11.07.2024 15:00

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-06270162	Prøvetakingsdato: 26.06.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 10	Analysestartdato: 27.06.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.5	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 11.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbes gate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-068134-01

EUNOMO-00423998

Prøvemottak: 27.06.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 27.06.2024 07:01 -
11.07.2024 15:00

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-06270163	Prøvetakingsdato: 26.06.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-2 0,5	Analysestartdato: 27.06.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.2	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 11.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-068135-01

EUNOMO-00423998

Prøvemottak: 27.06.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 27.06.2024 07:01 -
11.07.2024 15:00

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-06270165	Prøvetakingsdato: 26.06.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-2 10	Analysestartdato: 27.06.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.6	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 11.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

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

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

AR-24-MM-068136-01

EUNOMO-00423998

Prøvemottak: 27.06.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 27.06.2024 07:01 -
11.07.2024 15:01

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-06270167	Prøvetakingsdato:	26.06.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-3 0,5	Analysestartdato:	27.06.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.1	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 11.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-068137-01

EUNOMO-00423998

Prøvemottak: 27.06.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 27.06.2024 07:01 -
11.07.2024 15:01

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-06270168	Prøvetakingsdato: 26.06.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-3 10	Analysestartdato: 27.06.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.5	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 11.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-073941-01

EUNOMO-00425885

Prøvemottak: 12.07.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 12.07.2024 07:57 -

25.07.2024 16:55

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-07120056	Prøvetakingsdato:	11.07.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	OF-REF 5	Analysestartdato:	12.07.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	8.9	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	190	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	3.5	µg/l	3	40%	NS-EN ISO 11732
* Nitrat+nitritt					
* Nitritt+nitrat-N	1.0	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.6	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 25.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-073942-01

EUNOMO-00425885

Prøvemottak: 12.07.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 12.07.2024 07:57 -
25.07.2024 16:55

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-07120057	Prøvetakingsdato:	11.07.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-1 5	Analysestartdato:	12.07.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	6.6	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	150	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	5.5	µg/l	3	40%	NS-EN ISO 11732
* Nitrat+nitritt					
* Nitritt+nitrat-N	1.3	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 25.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-073943-01

EUNOMO-00425885

Prøvemottak: 12.07.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 12.07.2024 07:57 -

25.07.2024 16:56

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-07120058	Prøvetakingsdato:	11.07.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-2 5	Analysestartdato:	12.07.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	4.3	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	130	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	3.2	µg/l	3	40%	NS-EN ISO 11732
* Nitrat+nitritt					
* Nitritt+nitrat-N	1.2	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 25.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-073944-01

EUNOMO-00425885

Prøvemottak: 12.07.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 12.07.2024 07:57 -

25.07.2024 16:56

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-07120059	Prøvetakingsdato:	11.07.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	OF-3 5	Analysestartdato:	12.07.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	3.1	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	140	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	3.3	µg/l	3	40%	NS-EN ISO 11732
* Nitrat+nitritt					
* Nitritt+nitrat-N	1.0	µg/l	1	50%	NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.6	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 25.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-073945-01

EUNOMO-00425885

Prøvemottak: 12.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 12.07.2024 07:57 -
25.07.2024 16:56

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-07120060	Prøvetakingsdato: 11.07.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-REF 0,5	Analysestartdato: 12.07.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.0	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 25.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-073946-01

EUNOMO-00425885

Prøvemottak: 12.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 12.07.2024 07:57 -
25.07.2024 16:56

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-07120061	Prøvetakingsdato: 11.07.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-REF 10	Analysestartdato: 12.07.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.6	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 25.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-073947-01

EUNOMO-00425885

Prøvemottak: 12.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 12.07.2024 07:57 -
25.07.2024 16:57

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-07120062	Prøvetakingsdato: 11.07.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 0,5	Analysestartdato: 12.07.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.9	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 25.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-073948-01

EUNOMO-00425885

Prøvemottak: 12.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 12.07.2024 07:57 -
25.07.2024 16:57

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-07120063	Prøvetakingsdato: 11.07.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-1 10	Analysestartdato: 12.07.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.6	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 25.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-073949-01

EUNOMO-00425885

Prøvemottak: 12.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 12.07.2024 07:57 -
25.07.2024 16:57

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-07120064	Prøvetakingsdato: 11.07.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-2 0,5	Analysestartdato: 12.07.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.9	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 25.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-073950-01

EUNOMO-00425885

Prøvemottak: 12.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 12.07.2024 07:57 -
25.07.2024 16:58

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-07120065	Prøvetakingsdato: 11.07.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-2 10	Analysestartdato: 12.07.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.6	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 25.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-073951-01

EUNOMO-00425885

Prøvemottak: 12.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 12.07.2024 07:57 -
25.07.2024 16:58

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-07120066	Prøvetakingsdato: 11.07.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-3 0,5	Analysestartdato: 12.07.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.0	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 25.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-073952-01

EUNOMO-00425885

Prøvemottak: 12.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 12.07.2024 07:57 -
25.07.2024 16:58

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-07120067	Prøvetakingsdato: 11.07.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: OF-3 10	Analysestartdato: 12.07.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.7	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 25.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-089035-01

EUNOMO-00429905

Prøvemottak: 22.08.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 22.08.2024 07:10 -

05.09.2024 17:09

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-08220194	Prøvetakingsdato:	20.08.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Rune Storli		
Prøvemerkning:	OF-REF 5	Analysestartdato:	22.08.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	6.2	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	330	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	58	µg/l	3	15%	NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Moss 05.09.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-089036-01

EUNOMO-00429905

Prøvemottak: 22.08.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 22.08.2024 07:10 -

05.09.2024 17:09

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-08220195	Prøvetakingsdato:	20.08.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Rune Storli		
Prøvemerkning:	OF-1 5	Analysestartdato:	22.08.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	3.9	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	230	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	26	µg/l	3	40%	NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.7	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Moss 05.09.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-089037-01

EUNOMO-00429905

Prøvemottak: 22.08.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 22.08.2024 07:10 -

05.09.2024 17:09

Referanse:

Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-08220196	Prøvetakingsdato:	20.08.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Rune Storli		
Prøvemerkning:	OF-2 5	Analysestartdato:	22.08.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	4.8	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	220	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	14	µg/l	3	40%	NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Moss 05.09.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@etn.eurofins.com

AR-24-MM-089038-01

EUNOMO-00429905

Prøvemottak: 22.08.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 22.08.2024 07:10 -
05.09.2024 17:09

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

Rambøll Norge AS
Postboks 427 Skøyen
213 OSLO
Attn: Rune Storli

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-08220197	Prøvetakingsdato:	20.08.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Rune Storli		
Prøvemerkning:	OF-3 5	Analysestartdato:	22.08.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total fosfor (Offline)	5.9	µg/l	2	60%	NS-EN ISO 15681-2
orto-fosfat					
Fosfat (PO4-P)	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 15681-2
Total nitrogen (Offline)	430	µg/l	10	20%	Intern metode
Ammonium					
Ammonium-N	130	µg/l	3	15%	NS-EN ISO 11732
Nitrat+nitritt					
Nitritt+nitrat-N	<1.0	µg/l	1		NS-EN ISO 13395
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapskatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Moss 05.09.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Postboks 427 Skøyen
213 OSLO
Attn: Rune Storli

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-089039-01

EUNOMO-00429905

Prøvemottak: 22.08.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 22.08.2024 07:10 -
05.09.2024 17:09

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-08220198	Prøvetakingsdato: 20.08.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker: Rune Storli				
Prøvemerkning: OF-REF 0,5	Analysestartdato: 22.08.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Moss 05.09.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Postboks 427 Skøyen
213 OSLO
Attn: Rune Storli

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

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

AR-24-MM-089040-01

EUNOMO-00429905

Prøvemottak: 22.08.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 22.08.2024 07:10 -
05.09.2024 17:09

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-08220199	Prøvetakingsdato:	20.08.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Rune Storli		
Prøvemerkning:	OF-REF 10	Analysestartdato:	22.08.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.8	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Moss 05.09.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Postboks 427 Skøyen
213 OSLO
Attn: Rune Storli

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-089041-01

EUNOMO-00429905

Prøvemottak: 22.08.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 22.08.2024 07:10 -
05.09.2024 17:09

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-08220200	Prøvetakingsdato: 20.08.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker: Rune Storli				
Prøvemerkning: OF-1 0,5	Analysestartdato: 22.08.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.6	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Moss 05.09.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Postboks 427 Skøyen
213 OSLO
Attn: Rune Storli

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-089042-01

EUNOMO-00429905

Prøvemottak: 22.08.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 22.08.2024 07:10 -
05.09.2024 17:09

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-08220201	Prøvetakingsdato: 20.08.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker: Rune Storli				
Prøvemerkning: OF-1 10	Analysestartdato: 22.08.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.5	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Moss 05.09.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Postboks 427 Skøyen
213 OSLO
Attn: Rune Storli

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-089043-01

EUNOMO-00429905

Prøvemottak: 22.08.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 22.08.2024 07:10 -
05.09.2024 17:09

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-08220202	Prøvetakingsdato:	20.08.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Rune Storli		
Prøvemerkning:	OF-2 0,5	Analysestartdato:	22.08.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.7	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Moss 05.09.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Postboks 427 Skøyen
213 OSLO
Attn: Rune Storli

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-089044-01

EUNOMO-00429905

Prøvemottak: 22.08.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 22.08.2024 07:10 -
05.09.2024 17:09

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-08220203	Prøvetakingsdato:	20.08.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Rune Storli		
Prøvemerkning:	OF-2 10	Analysestartdato:	22.08.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.6	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Moss 05.09.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Postboks 427 Skøyen
213 OSLO
Attn: Rune Storli

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-089045-01

EUNOMO-00429905

Prøvemottak: 22.08.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 22.08.2024 07:10 -
05.09.2024 17:09

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-08220204	Prøvetakingsdato:	20.08.2024		
Prøvetype:	Resipientvann (salt)	Prøvetaker:	Rune Storli		
Prøvemerkning:	OF-3 0,5	Analysestartdato:	22.08.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=1.4	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Moss 05.09.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Postboks 427 Skøyen
213 OSLO
Attn: Rune Storli

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

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

AR-24-MM-089046-01

EUNOMO-00429905

Prøvemottak: 22.08.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 22.08.2024 07:10 -
05.09.2024 17:09

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-08220205	Prøvetakingsdato: 20.08.2024				
Prøvetype: Resipientvann (salt)	Prøvetaker: Rune Storli				
Prøvemerkning: OF-3 10	Analysestartdato: 22.08.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Klorofyll					
a) Klorofyll A	<=0.7	µg/l	0.1		SS 028146

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Pegasuslab AB, Rapsgatan 21, SE-754 50, Uppsala ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085,

Moss 05.09.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Vedlegg 5 – Analyseresultater sedimentkjemi

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-072718-01

EUNOMO-00425242

Prøvemottak: 05.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.07.2024 08:05 -
22.07.2024 16:58

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-07080183	Prøvetakingsdato:	27.06.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	ELND		
Prøvemerkning:	REF 0-5	Analysesstartdato:	08.07.2024		
	0-5 cm				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff					
a) Tørrvekt steg 1	42.5	% rv	0.1	2.13	NF EN 12880
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	2.2	g/kg TS	0.5	0.42	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
a) Kornstørrelse <2 µm	4.1	% TS	1		Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm	77.7	%	0.1		Internal Method 6
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	1.81	% C	0.1	0.357	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	18100	mg C/kg TS	1000	3569	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 22.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

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

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

AR-24-MM-073974-01

EUNOMO-00425242

Prøvemottak: 05.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.07.2024 08:05 -
26.07.2024 07:33

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-07080184	Prøvetakingsdato:	27.06.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	ELND		
Prøvemerkning:	REF 0-10 0-10 cm	Analysestartdato:	08.07.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	44.6	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	9.0	mg/kg TS	1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	27	mg/kg TS	1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.14	mg/kg TS	0.02	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	38	mg/kg TS	1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	57	mg/kg TS	1	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.036	mg/kg TS	0.02	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	55	mg/kg TS	1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	98	mg/kg TS	4.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) PAH(16) Premium LOQ					

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b) Naftalen	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Acenaftylen	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Acenaften	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fluoren	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fenantren	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Antracen	<4.6 µg/kg TS	4.6		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fluoranten	12 µg/kg TS	10	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Pyren	12 µg/kg TS	10	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[a]antracen	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Krysen/Trifenylen	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[b]fluoranten	49 µg/kg TS	10	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[k]fluoranten	12 µg/kg TS	10	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[a]pyren	12 µg/kg TS	10	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	58 µg/kg TS	10	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Dibenzo[a,h]antracen	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[ghi]perylene	41 µg/kg TS	10	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Sum PAH(16) EPA	200 µg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b) PCB(7) Premium LOQ				
b) PCB 28	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 52	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 101	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 118	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 153	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 138	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 180	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) Sum 7 PCB	nd			SS-EN 16167:2018+AC:2019

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				9 mod.
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2	XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	5.2 % TS	1	Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	100.0 %	0.1	Internal Method 6
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a) Totalt organisk karbon (TOC)				
a)	Totalt organisk karbon	1.91 % C	0.1	0.376 NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	19100 mg C/kg TS	1000	3764 NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 26.07.2024


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbes gate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-072719-01

EUNOMO-00425242

Prøvemottak: 05.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.07.2024 08:05 -
22.07.2024 16:58

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-07080185	Prøvetakingsdato:	27.06.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	ELND		
Prøvemerkning:	OF 1 0-5	Analysestartdato:	08.07.2024		
	0-5 cm				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff					
a) Tørrvekt steg 1	70.6	% rv	0.1	3.53	NF EN 12880
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	0.9	g/kg TS	0.5	0.22	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
a) Kornstørrelse <2 µm	2.1	% TS	1		Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm	44.8	%	0.1		Internal Method 6
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	0.93	% C	0.1	0.186	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	9320	mg C/kg TS	1000	1862	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 22.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

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

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

AR-24-MM-073975-01

EUNOMO-00425242

Prøvemottak: 05.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.07.2024 08:05 -
26.07.2024 07:33

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-07080186	Prøvetakingsdato:	27.06.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	ELND		
Prøvemerkning:	OF 1 0-10 0-10 cm	Analysestartdato:	08.07.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	74.9	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	2.2	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	6.2	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.041	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	15	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	21	mg/kg TS	0.6	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	< 0.013	mg/kg TS	0.013		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	23	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	37	mg/kg TS	2.7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) PAH(16) Premium LOQ					

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b) Naftalen	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Acenaftylen	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Acenaften	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fluoren	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fenantren	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Antracen	<4.6 µg/kg TS	4.6	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fluoranten	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Pyren	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[a]antracen	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Krysen/Trifenylen	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[b]fluoranten	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[k]fluoranten	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[a]pyren	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Dibenzo[a,h]antracen	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[ghi]perylene	<10 µg/kg TS	10	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Sum PAH(16) EPA	nd		SS-ISO 18287:2008, mod
b) PCB(7) Premium LOQ			
b) PCB 28	<0.50 µg/kg TS	0.5	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 52	<0.50 µg/kg TS	0.5	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 101	<0.50 µg/kg TS	0.5	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 118	<0.50 µg/kg TS	0.5	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 153	<0.50 µg/kg TS	0.5	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 138	<0.50 µg/kg TS	0.5	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 180	<0.50 µg/kg TS	0.5	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019 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. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					9 mod.
a)	Tributyltinn (TBT)	43 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	18 µg Sn/kg TS	2	6	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	36 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	18 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	8.6 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	5.8 µg Sn/kg tv	2	2.03	XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.9 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	32.0 %	0.1		Internal Method 6
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a)	Totalt organisk karbon	1.33 % C	0.1	0.263	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	13300 mg C/kg TS	1000	2633	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 26.07.2024


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-072737-01

EUNOMO-00425242

Prøvemottak: 05.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.07.2024 08:05 -
23.07.2024 06:03

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-07080187	Prøvetakingsdato:	27.06.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	ELND		
Prøvemerkning:	OF 2 0-5	Analysestartdato:	08.07.2024		
	0-5 cm				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff					
a) Tørrvekt steg 1	43.9	% rv	0.1	2.19	NF EN 12880
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	2.2	g/kg TS	0.5	0.42	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
a) Kornstørrelse <2 µm	3.5	% TS	1		Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm	70.8	%	0.1		Internal Method 6
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	2.43	% C	0.1	0.478	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	24300	mg C/kg TS	1000	4781	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 23.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

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

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

AR-24-MM-073976-01

EUNOMO-00425242

Prøvemottak: 05.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.07.2024 08:05 -
26.07.2024 07:33

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-07080188	Prøvetakingsdato:	27.06.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	ELND		
Prøvemerkning:	OF 2 0-10 0-10 cm	Analysestartdato:	08.07.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	41.4	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	9.5	mg/kg TS	1.1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	30	mg/kg TS	1.1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.15	mg/kg TS	0.022	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	42	mg/kg TS	1.1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	63	mg/kg TS	1.1	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.037	mg/kg TS	0.022	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	68	mg/kg TS	1.1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	4.8	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) PAH(16) Premium LOQ					

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b) Naftalen	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Acenaftylen	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Acenaften	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fluoren	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fenantren	16 µg/kg TS	10	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Antracen	<4.6 µg/kg TS	4.6		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fluoranten	42 µg/kg TS	10	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Pyren	37 µg/kg TS	10	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[a]antracen	16 µg/kg TS	10	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Krysen/Trifenylen	11 µg/kg TS	10	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[b]fluoranten	74 µg/kg TS	10	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[k]fluoranten	18 µg/kg TS	10	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[a]pyren	25 µg/kg TS	10	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	78 µg/kg TS	10	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Dibenzo[a,h]antracen	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[ghi]perylene	54 µg/kg TS	10	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Sum PAH(16) EPA	370 µg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b) PCB(7) Premium LOQ				
b) PCB 28	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 52	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 101	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 118	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 153	0.52 µg/kg TS	0.5	45%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 138	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 180	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) Sum 7 PCB	0.52 µg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 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. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				9 mod.
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2	XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	3.4 % TS	1	Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	71.1 %	0.1	Internal Method 6
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a) Totalt organisk karbon (TOC)				
a)	Totalt organisk karbon	2.04 % C	0.1	0.402 NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	20400 mg C/kg TS	1000	4018 NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 26.07.2024


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

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

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

AR-24-MM-073977-01

EUNOMO-00425242

Prøvemottak: 05.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.07.2024 08:05 -
26.07.2024 07:33

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-07080189	Prøvetakingsdato:	27.06.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	ELND		
Prøvemerkning:	OF 3 0-10 0-10 cm	Analysestartdato:	08.07.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	65.7	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	2.9	mg/kg TS	0.68	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	7.9	mg/kg TS	0.68	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.040	mg/kg TS	0.014	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	17	mg/kg TS	0.68	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	22	mg/kg TS	0.68	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	< 0.014	mg/kg TS	0.014		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	23	mg/kg TS	0.68	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	43	mg/kg TS	3	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) PAH(16) Premium LOQ					

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b) Naftalen	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Acenaftylen	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Acenaften	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fluoren	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fenantren	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Antracen	<4.6 µg/kg TS	4.6		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fluoranten	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Pyren	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[a]antracen	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Krysen/Trifenylen	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[b]fluoranten	15 µg/kg TS	10	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[k]fluoranten	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[a]pyren	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	16 µg/kg TS	10	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Dibenzo[a,h]antracen	<10 µg/kg TS	10		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[ghi]perylene	11 µg/kg TS	10	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Sum PAH(16) EPA	42 µg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b) PCB(7) Premium LOQ				
b) PCB 28	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 52	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 101	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 118	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 153	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 138	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) PCB 180	<0.50 µg/kg TS	0.5		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b) Sum 7 PCB	nd			SS-EN 16167:2018+AC:2019 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. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				9 mod.
a)	Tributyltinn (TBT)	2.7 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2	XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.0 % TS	1	Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	41.7 %	0.1	Internal Method 6
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a) Totalt organisk karbon (TOC)				
a)	Totalt organisk karbon	1.57 % C	0.1	0.310 NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	15700 mg C/kg TS	1000	3101 NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 26.07.2024


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS
Kobbegate 2
7042 TRONDHEIM
Attn: Elin Njåstad

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

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

AR-24-MM-072021-01

EUNOMO-00425242

Prøvemottak: 05.07.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 08.07.2024 08:05 -
22.07.2024 07:40

Referanse: Storfjorden Stranda 2024

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-07080190	Prøvetakingsdato:	27.06.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	ELND		
Prøvemerkning:	OF 3 0-5 0-5 cm	Analysestartdato:	08.07.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff					
a) Tørrvekt steg 1	69.9	% rv	0.1	3.50	NF EN 12880
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	0.8	g/kg TS	0.5	0.21	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
a) Kornstørrelse <2 µm	2.1	% TS	1		Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm	45.5	%	0.1		Internal Method 6
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	1.87	% C	0.1	0.369	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	18700	mg C/kg TS	1000	3686	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 22.07.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Vedlegg 6 – Analyseresultater bløtbunnsfauna



PELAGIA

Analysrapport-ID 2105-24-01

Datum 2024-11-08

RECIPIENTUNDERSÖKNING, BOTTENFAUNA: STORFJORDEN 2024

På uppdrag av Rambøll Norge AS

Experter inom naturmiljö

FÖRFATTARE:

DIREKT:

KVALITETSGRANSKAT AV:

Ed Westwood

ed.westwood@pelagia.se
090-3496164

Rickard Degerman



Ackrediterade metoder i denna rapport avser:
Analys av bottenfauna
Indexberäkning

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.
Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i ISO/IEC 17025:2017.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.



PELAGIA

1. Inledning

Pelagia Nature & Environment AB har på uppdrag av Rambøll Norge AS utfört analys av nio bottenfaunaprover från fyra lokaler, så som de mottagits. Proverna är tagna i Storfjorden ved Stranda, Møre og Romsdal, Norge.

2. Material och metod

Plockning av bottenfauna utfördes av Anna Becker, Hazel Wilson, Mats Uppman och Rebecca Magnusson. Analys utfördes av Katarina Hedman och indexberäkning utfördes av Ed Westwood, samtliga inom Pelagia Nature & Environment AB.

Pelagia Nature & Environment AB är ett av SWEDAC ackrediterat organ för bottenfaunaanalys (ackrediteringsnummer 1846).

Analyserna och indexberäkning är genomförda i enlighet med:

- Vattenundersökningar - Vägledning för kvantitativ provtagning och provhantering av makrofauna på marina mjukbottenar (ISO 16665:2014)
- Klassifisering av miljötilstånd i vann (Veileder 02:2018), nedladdad 2024-10-07
- Klassifisering av miljötilstånd i vann (Vedlegg til Veileder 02:2018), nedladdad 2024-10-07
- World Register of Marine Species - <http://www.marinespecies.org>, doi:10.14284/170 (WoRMS)

Vattentyp H4 har använts för alla uträkningar i enlighet med Veileder 02:2018. Förutom dessa har även Pielous jämnhetsindex (J) beräknats för varje station. All statusklassificering har utförts efter avrundning till tre decimaler.

Vid beräkning av antal taxa, vilket bland annat används i uträkningen av H', räknas endast taxa där en lägre rang inom samma taxon ej identifierats i provet. Till exempel, om *Thyasira sarsii*, *T. obsoleta* och *Thyasira* sp. har identifierats, klassas detta endast som två taxa, eftersom det inte går att utesluta att *Thyasira* sp. antingen är *T. sarsii* eller *T. obsoleta*. Detta görs för att förhindra att ett falskt förhöjt taxon-antal förvränger indexberäkningar och statusklassificeringar.

Taxa markerat med ett kryss (x) i artlistorna indikerar att taxonet har identifierats i provet, men taxonet har ej använts i indexberäkningar (i enlighet med Veileder 02:2018), antal- eller taxa-summeringar (Tabell 1).

I de prov där totala individantalet är lägre än 100 anges ES100 i form av provets antal taxa. Till exempel, om ett prov innehåller 25 individer och 10 taxa, beräknas ES100-indexets värde till 10.

Systematik och namnkonvention utförs i enlighet med WoRMS, med undantag att underart samt undersläkte utelämnas.

3. Resultat

Statusbedömning för station OF2 och station OF2R är baserad på ett respektive två hugg. Statusbedömning för station OF3 och station REF är baserad på tre hugg vardera.

Resultaten och artlistor presenteras i nedanstående tabeller.

Tabell 1. Sammanfattning av alla stationers antal individer, antal arter samt index. Statusen indikeras med följande färger: Blå = Svært god, Grön = God, Gul = Moderat, Orange = Dårlig, Röd = Svært dårlig.

Station	Ant. Ind.	Ant. Taxa	H'	ES100	NQI1	ISI ₂₀₁₈	NSI ₂₀₁₈	nEQR	AMBI	J
OF2	63	31	4,613	31,000	0,769	6,698	25,854	0,823	2,038	0,931
OF2R	158	34	3,905	26,000	0,681	5,505	24,165	0,698	2,853	0,831
OF3	246	50	4,190	26,470	0,782	6,856	27,163	0,805	1,520	0,881
REF	311	54	3,799	29,056	0,698	6,200	24,245	0,737	2,721	0,773

OF2

Det.: Katarina Hedman, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2024-06-27

Analysdatum: 2024-11-01

Taxa	Hugg 1
Paramphnime jeffreysii	8
Augeneria sp.	1
Lumbrineris sp.	3
Paradiopatra fiordica	1
Glycera alba	1
Oxydromus sp.	1
Nephtyidae	1
Nereididae	1
Siboglinidae	1
Chaetopteridae	1
Laonice sp.	1
Prionospio sp.	2
Aphelochaeta sp.	3
Chaetozone monteverdii	3
Chaetozone setosa-gr	2
Chaetozone sp.	2
Amphictene auricoma	1
Lysilla loveni	2
Terebellides sp.	2
Notomastus latericeus	4
Eudorella truncatula	1
Amphilepis norvegica	1
Ophiuroidea	1
Tellimya ferruginosa	1
Mendicula ferruginosa	1
Parathyasira sp.	5
Yoldiella lucida	1
Yoldiella nana	2
Similipecten similis	1
Falcidens crossotus	1
Eulimella ventricosa	1
Nematoda	x
Nemertea	2
Onchnesoma steenstrupii	1
Golfingiidae	3
Antal individer	63
Antal taxa	31
Totalt antal taxa	31

		Hugg 1	Medel
NQ11	Värde	0,769	0,769
	nEQR	0,843	0,843
H'	Värde	4,613	4,613
	nEQR	0,901	0,901
ES100	Värde	31,000	31,000
	nEQR	0,870	0,870
ISI ₂₀₁₈	Värde	6,698	6,698
	nEQR	0,805	0,805
NSI ₂₀₁₈	Värde	25,854	25,854
	nEQR	0,695	0,695
Sammanvägd status	nEQR	0,823	0,823

OF2R

Det.: Katarina Hedman, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2024-06-27

Analysdatum: 2024-11-04

Taxa	Hugg 1	Hugg 2
Paramphinome jeffreysii	1	1
Abyssoninoe sp.	2	1
Augeneria sp.	1	
Lumbrineris sp.	3	1
Hyalinoecia tubicola		1
Paradiopatra fiordica	1	
Glycera sp.		1
Nephtys caeca		1
Nephtyidae	1	2
Eunereis longissima		2
Prosphaerosyllis tetralix	1	
Chaetopteridae	4	1
Laonice appelloefi		1
Prionospio sp.	3	5
Aphelochaeta sp.	8	5
Chaetozone monteverdii	17	22
Chaetozone setosa-gr	3	
Chaetozone sp.		4
Pectinariidae	1	1
Streblosoma sp.	1	
Terebellides sp.	3	1
Heteromastus filiformis	9	6
Notomastus latericeus	1	2
Maldanidae		3
Paradoneis lyra	3	2
Amphipoda		1
Amphilepis norvegica	8	
Cuspidaria rostrata		1
Mendicula ferruginosa	1	1
Parathyasira sp.	2	
Yoldiella lucida	2	2
Yoldiella nana		2
Nucula sp.	5	2
Falcidens crossotus	1	
Nematoda	x	
Nemertea	1	1
Onchnesoma steenstrupii	1	1
Antal individer	84	74
Antal taxa	26	26
Totalt antal taxa	34	

		Hugg 1	Hugg 2	Medel
NQ11	Värde	0,696	0,666	0,681
	nEQR	0,724	0,658	0,691
H'	Värde	4,066	3,744	3,905
	nEQR	0,841	0,805	0,823
ES100	Värde	26,000	26,000	26,000
	nEQR	0,826	0,826	0,826
ISI₂₀₁₈	Värde	5,185	5,825	5,505
	nEQR	0,452	0,568	0,510
NSI₂₀₁₈	Värde	24,250	24,080	24,165
	nEQR	0,642	0,636	0,639
Sammanvägd status	nEQR	0,697	0,699	0,698



OF3

Det.: Katarina Hedman, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2024-06-27

Analysdatum: 2024-11-01

Taxa	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3
Paramphinoe jeffreysii	10	1	1
Echiurus echiurus		1	
Abyssoninoe sp.		1	2
Augeneria sp.		1	
Lumbrineris sp.	4	3	2
Lumbrineridae	1		
Paradiopatra fiordica	2	1	3
Glycera lapidum			1
Goniada maculata	3		
Nephtys caeca			3
Nephtyidae	2	1	
Pholoe sp.	2		
Galathowenia sp.			1
Laonice sp.		3	
Prionospio cirrifera	2		
Prionospio sp.	7	5	5
Spiophanes wigleyi	1		
Aphelochaeta sp.		1	
Chaetozone monteverdii	6	4	3
Chaetozone setosa-gr	5		
Chaetozone sp.	6	2	1
Amphictene auricoma	1		
Pista sp.			1
Terebellinae		2	
Streblosoma sp.	4	1	
Terebellides sp.		3	2
Heteromastus filiformis	2		
Notomastus latericeus	1	1	
Clymenura borealis	1		3
Praxillella praetermissa	2		
Maldanidae		1	1
Calanoida		x	
Eriopisa elongata	2		1
Lysianassidae			1
Tmetonyx cicada		2	
Oedicerotidae	2		
Diastylis rostrata	1		
Amphilepis norvegica	2		
Ophiura albida		1	
Ophiura carnea	1		1
Ophiura sarsii		1	
Ophiuroidea	2		
Cuspidaria sp.	2		
Abra nitida	2		
Genaxinus eumyrius	2		
Mendicula ferruginosa	23	1	3
Parathyasira sp.	13	4	15
Thyasira obsoleta	1	1	
Thyasira sarsii			1
Thyasiridae			1
Yoldiella lucida	2	1	1
Yoldiella philippiana		1	

Artlistorna fortsätter på nästa sida.



PELAGIA

Nucula sp.	7	6	9
Kelliella miliaris	1		
Falcidens crossotus	2	1	1
Euspira montagui	2		
Melanella sp.		1	
Nematoda			x
Nemertea	1		
Onchnesoma steenstrupii			1
Antal individer	130	52	64
Antal taxa	33	27	22
Totalt antal taxa	50		

		Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Medel
NQ11	Värde	0,752	0,803	0,791	0,782
	nEQR	0,824	0,881	0,868	0,858
H'	Värde	4,380	4,376	3,815	4,190
	nEQR	0,876	0,875	0,813	0,855
ES100	Värde	30,411	27,000	22,000	26,470
	nEQR	0,864	0,835	0,771	0,823
ISI₂₀₁₈	Värde	6,333	8,055	6,181	6,856
	nEQR	0,711	0,881	0,660	0,751
NSI₂₀₁₈	Värde	26,412	27,302	27,776	27,163
	nEQR	0,714	0,743	0,759	0,739
Sammanvägd status	nEQR	0,798	0,843	0,774	0,805

REF

Det.: Katarina Hedman, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2024-06-27

Analysdatum: 2024-11-05

Taxa	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3
Paramphinoe jeffreysii	1		4
Abyssoninoe sp.	2	5	3
Lumbrineris sp.	4	2	3
Scoletoma fragilis			2
Paradiopatra fiordica		3	1
Paradiopatra sp.		2	
Goniada maculata	2		
Nereimyra sp.			1
Nephtys caeca			2
Nephtys paradoxa	1		1
Nephtyidae		4	
Nereis zonata			1
Neoleanira tetragona			1
Galathowenia oculata	1	4	
Galathowenia sp.	8	6	
Owenia sp.	2	1	
Siboglinidae	3		
Chaetopteridae	4	4	2
Prionospio sp.	4		2
Aphelochaeta sp.	5	1	21
Chaetozone monteverdii	27	12	43
Chaetozone setosa-gr			4
Chaetozone sp.	3	20	
Amphictene auricoma	1		
Cistenides hyperborea	2	1	
Pectinaria belgica			1
Streblosoma sp.	1		
Terebellides sp.		1	1
Heteromastus filiformis	1	1	4
Notomastus latericeus		1	2
Clymenura borealis			1
Phylo norvegica			1
Levinsonia gracilis	1		2
Paradoneis lyra		1	
Paraonidae	1		
Eriopisa elongata		1	
Nephrops norvegicus	1	1	
Philomedes sp.	1		
Brissopsis lyrifera			1
Echinocardium cordatum		1	
Amphilepis norvegica	3		3
Ophiura carnea		1	
Ophiuroidea			1
Abra alba		1	
Abra nitida	1	1	1
Genaxinus eumyrius	1	4	2
Mendicula ferruginosa	2	1	4
Parathyasira sp.	1		1
Thyasira sarsii			2
Malletia obtusa	1		
Yoldiella lucida	2	1	1
Yoldiella nana			1

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

Nucula sp.	2		
Similipecten similis		1	
Kelliella miliaris	1		
Chaetoderma nitidulum	1		
Haliella stenostoma		2	
Eulimella sp.		1	
Nemertea	8	2	3
Onchnesoma steenstrupii	1		
Golfingiidae		1	
Antal individer	97	87	127
Antal taxa	29	27	35
Totalt antal taxa	54		

		Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Medel
NQI1	Värde	0,713	0,713	0,668	0,698
	nEQR	0,762	0,762	0,662	0,729
H'	Värde	3,931	3,610	3,856	3,799
	nEQR	0,826	0,778	0,817	0,807
ES100	Värde	29,000	27,000	31,169	29,056
	nEQR	0,852	0,835	0,871	0,853
ISI₂₀₁₈	Värde	6,058	5,611	6,932	6,200
	nEQR	0,619	0,529	0,818	0,655
NSI₂₀₁₈	Värde	24,485	23,805	24,446	24,245
	nEQR	0,650	0,627	0,648	0,642
Sammanvägd status	nEQR	0,742	0,706	0,763	0,737



Beregnet til

Orkla Foods Norge Avd. Stranda Svemorka/Stranda kommune

Dokumenttype

Datarapport

Dato

Januar, 2025

Innlagring og fortynning av utslipp fra Stranda RA

Storfjorden, Stranda kommune

Innlagring og fortynning av utslipp fra Stranda RA

Storfjorden, Stranda kommune

Oppdragsnavn **Orkla Foods Norge - Miljørådgivning og teknolog**
Prosjekt nr. **1350051024**
Mottaker **Orkla Foods Norge avd. Stranda Svemorka og Stranda kommune**
Dokumenttype **Datarapport**
Versjon **1.0**
Dato **2025/01/24**
Utført av **KRGA**
Kontrollert av **EMOR**
Godkjent av **KRGA**
Beskrivelse **Datarapport: Innlagring og fortynning av utslipp fra Stranda RA**

Rambøll
Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	2
1.1	Bakgrunn	2
1.2	Øvrig påslipp til Stranda RA	3
2.	Metode	3
2.1	Modellverktøy	3
2.2	Usikkerheter	3
2.3	Inngangsdata	3
2.3.1	Utslippsalternativer	4
2.3.2	Vannmengder	4
2.3.1	Utslippskonsentrasjoner	4
2.3.2	Utslippsledning og -dyp	6
2.3.3	Temperatur og salinitet på utslippsvannet	6
2.3.4	Strømhastighet i resipienten	6
2.3.5	Vertikal sjiktning i resipienten	7
2.3.6	Bakgrunnsverdier for aktuelle parametere	8
3.	Resultater	9
3.1	Grafer	9
3.2	Innlagringsdyp	12
3.3	Fortynning av utslippet	12
3.4	Influensområde	13
4.	Oppsummering	15
5.	Referanser	16
Vedlegg 1		i
Modellering av innlagring og spredning med Visual Plumes		i
Vedlegg 2		iv
Hydrografiprofiler		iv
Vedlegg 3		vi
Grafer – innlagringsdyp med yttergrenser utslippssky		vi

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Orkla Foods Norge avd. Stranda Svemorka (heretter Orkla) driver med næringsmiddelproduksjon i Stranda kommune, Møre og Romsdal. Virksomheten er omfattet av Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries publisert 04.12.2019, med tilhørende grenseverdier (BAT-AEL) for utslipp til resipient [1]¹.

Urenset prosessavløpsvannet fra Orkla slippes i dag på Stranda renseanlegg (Stranda RA) før utslipp til Storfjorden (Figur 1). Stranda RA har i dag mekanisk renseprinsipp med sil/rist, men kommunen har fått varsel om at de vil omfattes av kapittel 14 i forurensningsforskriften (avløpsforskriften) med krav om sekundærrensing og resipientundersøkelser i fjorden.



Figur 1. Oversiktskart over Storfjorden ved Stranda, i Stranda kommune, Møre og Romsdal.

I forbindelse med at Orkla skal søke om midlertidig unntak fra BAT-AEL jf. forurensningsforskriften § 36-15, fjerde ledd og at Stranda kommune får nye krav knyttet til utslipp fra Stranda RA, har Rambøll utført en simulering av utslipp fra Stranda RA i Storfjorden.

Hensikten med denne fagrapporten er å vurdere hvordan utslipp av prosessavløpsvann fra Orkla sammen med øvrig avløpsvann fra Stranda RA innlagres og fortynnes i resipienten ved hjelp av den numeriske modellen Visual Plumes. Det er vurdert både dagens utslippsdyp og et alternativt dypere ett, og det er estimert ulike utslippsscenario basert på om Orkla har urensset påslipp som i dag (scenario O1), rensset påslipp iht. BAT-AEL øvre (scenario O2) eller BAT-nedre (scenario O3). For Stranda RA er det sett på dagens primærrensing (scenario S1) og fremtidig sekundærrensing (scenario S2).

Resultatene skal videre benyttes til å vurdere hvilken påvirkning utslippet har på fjorden i dag, samt miljøfordelene ved fremtidige utslippsnivå med strengere utslippskrav.

¹ KOF: 25–100; SS: 4–50; TotP: 0,2–2; TotN: 2–20. Alle grenseverdier som mg/L og døgngjennomsnitt.

1.2 Øvrig påslipp til Stranda RA

Det bemerkes at Stranda RA har påslipp fra annen industri, blant annet Norsk sjømat. Fra Q1 2025 vil de også få påslipp fra Stranda Spekemat Grilstad, som tidligere har gått direkte ut til fjorden fra Grilstad. Denne delstrømmen er følgelig ikke inkludert og vurdert i denne rapporten. Stranda kommune opplyser at de ikke har oversikt over vannmengder eller organisk belastning på påslippet fra Grilstad, men at det skal prøvetas hver 14. dag i 2025 av denne årsak.

Betydelig økt vannmengde og organisk belastning vil kunne få betydning for både innlagring, fortynning og influensområde. Totalt belastning til fjorden som helhet vil derimot ikke endres, men det blir større belastning ved utslippspunktet til Stranda RA.

2. Metode

2.1 Modellverktøy

Beregning av spredning og fortynning av utslippsskyen er utført med den numeriske modellen Visual Plumes utviklet av U.S. EPE [2] som er anbefalt i veileder M-46:2013 [3]. Hensikten med modelleringen er å få oversikt over utslippets influensområde (innblandingssone), for å kunne vurdere i hvilken grad resipienten vil påvirkes av utslippet ved ulike utslippsdyp. Mer informasjon om modellverktøy og vurderinger av innblandingssoner kan finnes i Vedlegg 1.

2.2 Usikkerheter

Modellresultatene er alltid avhengig av kvaliteten til inngangsdata og hvilke antakelser som er gjort i modelleringen. Dette gjelder særlig strøm- og hydrografiske forhold i resipienten, da disse kan og vil variere noe. Dette vil da påvirke innlagring og fortynning. Det er derfor beregnet med ulike strømhastigheter og ulike hydrografiske situasjoner. For å forenkle modellen er det lagt inn lik strømhastighet og lik bakgrunnskonsentrasjon av utvalgte parametere ved alle vanndyp. Dette vil ikke gjenspeile virkeligheten helt nøyaktig, da både hastighet og retning kan variere noe i vannsøylen og bakgrunnskonsentrasjoner vil variere i både tid og rom. Det er lagt inn konservative tall i modellen for å kunne vurdere verst-tenkelige situasjoner.

2.3 Inngangsdata

Beregningene krever at man tar hensyn til den tekniske utformingen av utslippsledningen, karakteristikken til utslippet og forhold i resipienten. Flere av parameterne kan variere mye over tid, da særlig når det gjelder sjiktning og strømhastighet i resipienten, samt vannmengder, og dermed også innlagring og fortynning. Beregningene er derfor gjort for ulike datakombinasjoner for å få en oversikt over variasjonene av innblandingssonens størrelse. Tabell 1 oppsummerer inngangsdata som er benyttet i utslippsberegningene.

Tabell 1. Inngangsdata brukt i modellen.

Parameter	Verdier brukt i modellen	Kilde
Diameter utslippsledning	415 mm	Stranda kommune
Utslippsdyp	40 m dyp (eksisterende) 60 m dyp (dypere alternativ)	Stranda kommune Valgt av Rambøll
Utslippsmengder	Qmiddel: 2600 m ³ /d Qmax: 5660 m ³ /d	Stranda kommune
Temperatur i utslippsvann	10 °C	Antatt
Salinitet i utslippsvann	0 psu (Ferskvann)	Antatt
Utslippskonsentrasjoner	Se Tabell 4	Oppdragsgiver

Parameter	Verdier brukt i modellen	Kilde
Bakgrunnskonsentrasjon	Se Tabell 3	Rambøll [4]
Strømhastighet i resipienten	Maks: 18 cm/s Gjennomsnitt: 4 cm/s Minimum: 1 cm/s	Strømkatalogen
Vertikal sjiktning i resipienten	7 vertikale profiler målt i resipienten	Rambøll [4]
Koeffisient for turbulent blanding	Konstant 0,00045 m ^{2/3} /s ²	Konstant koeffisient. Fjord.

2.3.1 Utslippsalternativer

Modelleringen ser på totalt utslipp ut fra Stranda RA per 2024. For å vurdere de totale utslippskonsentrasjonene, er det tatt høyde for ulike rensenivå ved henholdsvis Orkla og Stranda RA, som vist under:

Orkla	Rensenivå påslipp	Stranda RA	Rensenivå utslipp
O1	Urenset (dagens påslipp)	S1	Primærrensing
O2	Iht. BAT-AEL ² øvre	S2	Sekundærrensing
O3	Iht. BAT-AEL nedre		

2.3.2 Vannmengder

Det er modellert innlagring og fortynning for to vannmengder, Qmid og Qmax. Det er relativt stor forskjell mellom gjennomsnittlige utslippsmengder og maksimale utslippsmengder. Det er ikke tatt hensyn til om bedre utjevning i fremtidige renseløsninger gir påvirkning på vannmengder ut til resipient per døgn. Vannmengder brukt i modelleringen er vist i Tabell 2. Vannmengdene ut fra Orkla (S1 og S2) inkluderer påslippet fra Orkla (O1-O3).

Tabell 2. Gjennomsnittlig (Qmid) og maksimale (Qmax) i påslipp og totalt ut til resipient oppgitt som m³/døgn.

Alternativ	Qmid (m ³ /d)	Qmax (m ³ /d)
O1, O2, O3	144	-
S1, S2	2600	5660

2.3.1 Utslippskonsentrasjoner

For å beregne influensområdet til utslippet ved de ulike scenario er det lagt til grunn ulike renskrav, som vist i Tabell 3. Det er sett på ulike påslipps-konsentrasjoner basert på at Orkla har urenset utslipp som i dag eller renser ned til BAT-AEL øvre eller nedre nivå. Videre er det estimert totale utslipp til fjorden gitt at det fortsatt er mekanisk rensing ved Stranda RA som i dag (kombinasjoner O1+S1; O2+S1; O3+S1) eller gitt at Stranda RA innfrir sekundærrensekrav som pålagt (kombinasjoner O1+S2; O2+S2; O3+S2).

Tabell 3. Oversikt over renskrav lagt til grunn for utslippstall.

	Orkla: Påslipp	Stranda RA
O1+S1	Urenset (dagens)	Mekanisk - sil/rist
O2+S1	BAT-AEL øvre [1]	
O3+S1	BAT-AEL nedre [1]	
O1+S2	Urenset (dagens)	Sekundærrensning iht. forurensningsforskriften kapittel 14
O2+S2	BAT-AEL øvre [1]	
O3+S2	BAT-AEL nedre [1]	

² KOF: 25–100; SS: 4–50; TotP: 0,2–2; TotN: 2–20. Alle grenseverdier som mg/L og døgngjennomsnitt.

Tabell 4 viser vurderte utslippsnivå for de ulike utslippsalternativene. Utslippsdata for påslipp fra Orkla er basert på prøvetaking fra 2020, og er ifølge Orkla representative for dagens driftssituasjon. Data på inn- og utløp fra Stranda RA er oppgitt av Stranda kommune, og er fra perioden 2020-2024 (kun 2024 for KOF og Tot-N). Totale mengder for påslipp fra Orkla er beregnet for 240 driftsdager i året og gjennomsnittlige vannmengder per døgn.

Tabell 4. Vurderte utslippsnivå oppgitt i mg/l og tonn/år for påslipp fra Orkla og totale utslipp til resipient fra Stranda RA ved de ulike utslippsalternativene. Totale mengder for påslipp fra Orkla er beregnet for 240 driftsdager i året, mens utslipp til resipient er beregnet for 365 dager i året. Oppgitt reduksjon (% red) er reduksjon fra dagens utslipp (O1+S1).

	Enhet	KOF	BOF	SS	TotN	TotP
Grunnlag for beregning av scenario: Påslipp fra Orkla og rensegrader i Stranda RA						
Påslipp Orkla (O1)	mg/L	2722	1944	1049	51	21,0
	tonn/år	94	67	36	2	0,7
Rensegrad Stranda RA i dag (S1)	RG %	8	15	37	5	2,1
Rensegrad Stranda RA kap. 14 (S2)	RG %	75	70	85	20	90,0
Stranda RA – mekanisk renseprinsipp						
O1+S1	mg/L	739	437	158	39	6,7
	tonn/år	701	414	149	37	6,4
	% red	-	-	-	-	-
O2+S1	mg/L	556	382	137	38	6,1
	tonn/år	527	362	130	36	5,8
	% red	25 %	13 %	13 %	1 %	0,1
O3+S1	mg/L	553	380	136	38	6,0
	tonn/år	524	360	129	36	5,7
	% red	25 %	13 %	13 %	3 %	0,1
Stranda RA - sekundærrensing						
O1+S2	mg/L	175	155	38	33	1
	tonn/år	166	147	36	31	0,7
	% red	76 %	64 %	76 %	14 %	90 %
O2+S2	mg/L	151	135	33	32	0,6
	tonn/år	143	128	31	30	0,6
	% red	80 %	69 %	79 %	17 %	0,9
O3+S2	mg/L	150	134	33	32	0,6
	tonn/år	143	127	31	30	0,6
	% red	80 %	69 %	79 %	18 %	0,9

Det er brukt oppnådde rensegrader ved Stranda RA for å estimere utslipp til resipient gitt mekanisk renseprinsipp. For å estimere utslipp til resipient basert på at Stranda RA innfrir

sekundærrensekrav er det antatt følgende rensegrader: KOF: 75 %; BOF: 70 %, SS: 85 %, Tot-P: 90 % og Tot-N: 20 %, basert på Norsk Vann sin rapport A256 Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg og kjemisk rensing [5].

2.3.2 Utslippsledning og -dyp

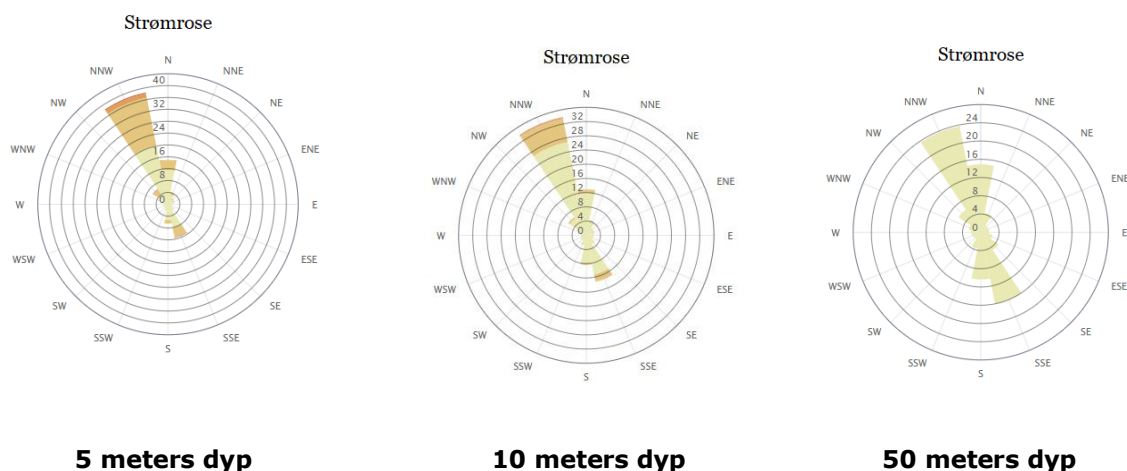
Stranda kommune oppgir at utslippsledningen er 415 mm innvendig diameter. Det er modellert for dagens utslippsdyp på 40 m og ett alternativt dyp på 60 m. På grunn av at det dybdes raskt ved dagens utslippspunkt, må ikke ledningen legges mye lengre for å oppnå 60 m dyp. Modellen legger til grunn at utslippsledningen plasseres 1 meter over havbunnen og at utslippet er plassert i samme retning som strømmen. Dette er konservativt, fordi det ville gitt bedre miksing hvis utslippet var plassert for eksempel midt imot strømmen (gir mer effektiv primærinnblanding av utslippet).

2.3.3 Temperatur og salinitet på utslippsvannet

Varmere utslippsvann vil stige raskere og kunne gi grunnere innlagringsdyp, men samtidig høyere fortynning, sammenlignet med kaldere utslippsvann. Stranda kommune måler ikke temperatur i utslippsvannet. Fordi det er mekanisk renseprinsipp og fellessystem for overvann og avløp, samt at Orkla sitt påslipp utgjør en %-vis andel på 5,5 %, antas det at vannet ikke vil være spesielt varmt ved utslipp. Kommunen opplyser imidlertid at det tidvis kommer større vannmengder fra Orkla (for eksempel ifbm. nedvasking av anlegg natt til søndag). Temperaturen antas å variere avhengig av årstid og påslipp. I modellen benyttes, i mangel på måledata, en temperatur på 10 °C for å vurdere innlagring og fortynning av utslippsvannet. Det antas at det vil være neglisjerbart med saltholdighet i utslippsvannet, og det er derfor satt til å være ferskvann (psu=0) i modellen.

2.3.4 Strømhastighet i resipienten

Strømdata er hentet fra Havforskningsinstituttets strømkatalog [6]. Det ble brukt koordinater for utslippspunktet og vurdert strømretninger og -hastigheter ved ulike dyp. Generelt viser strømkatalogen at overflatestrømmen er i retning nord-nordvest i og sør-sørøst (Figur 2), og videre at strømhastigheten generelt øker i overflatevann sammenlignet med bunnvann. Det er relativt lave middelstrømhastigheter (fra 2,2 cm/s til 8 cm/s), mens maksstrømhastigheter kan være ganske høye (fra 26 cm/s til 64 cm/s). Det er valgt å se på 3 strømhastigheter: Lav (1 cm/s), medium (4 cm/s) og høy (18 cm/s), basert på strømhastighetene modellert i utslippspunktet [6].



Figur 2. Strømroser ved hhv. 5, 10 og 50 meters dyp ved utslippspunktet. Data er hentet fra Strømkatalogen [6].

Det ble ikke påtruffet finstoff eller sediment ved prøvetaking ved dagens utslippspunkt, kun stein og tang samt noe sand [4]. Det tyder på at det er ikke-sedimenterende forhold, trolig grunnet brattheten på sjøbunnen kombinert med god vannhastighet ved utslippspunktet. Det betyr at strømhastighet på 1 cm/s er ekstremt lav og vil kun inntreffe sjeldent, og at 4 cm/s er mer representativt.

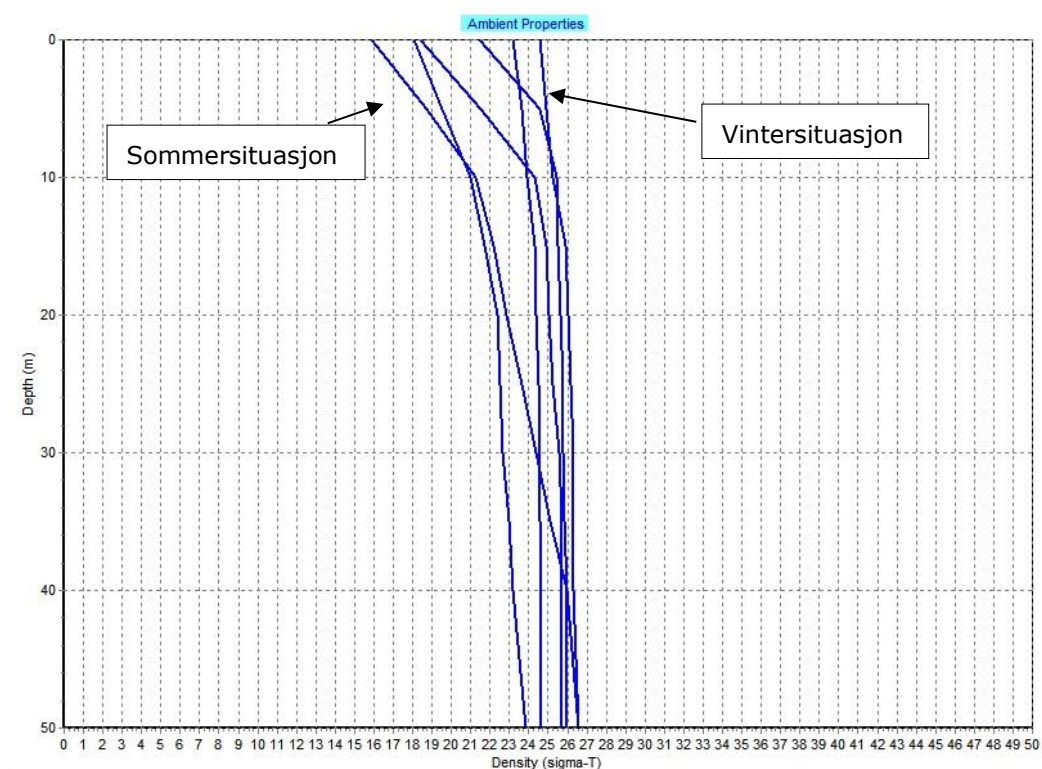
2.3.5 Vertikal sjiktning i resipienten

Den vertikale sjiktningen, dvs. tettheten av vannet, kan variere i løpet av året. Tettheten er angitt i enhet σ_T og er en faktor av salinitet og temperatur. For å fange opp sesongrelaterte variasjoner i sjiktning i modellen er det nødvendig å inkludere hydrografiske målinger fra ulike årstider, og helst fra undersøkt område eller områder med lik hydrografi. Det ble hentet hydrografidata fra totalt fire stasjoner i Storfjorden fra februar 2024 til august 2024.

Sen vår- og sommerprofilene (mai til august) viste et noe ferskvannspåvirket overflatelag de øvre 10 meter, med salinitet 21,5–31 psu. Dette skyldes trolig Storelva sitt utløp i Storfjorden. Sprangsjikt er ved ca. 10–15 meter, hvor salinitetet endres brått og forblir lik nedover i vannsøylen. Som forventet, var den laveste saliniteten målt tidlig på sommeren (juni). Hydrografiprofilene fra vinter og tidlig vår viste ingen ferskvannspåvirkning og vannmasser uten sjiktning.

Temperaturprofiler fra februar til april viste at det heller ikke var særlig temperatursjiktning, med overflatetemperatur på 3,2 til 6,6 °C og bunntemperaturer mellom 5,9 til 8,8 °C. I mai til august var det større forskjeller mellom overflate- og bunntemperaturer, med overflatetemperaturer fra 8,5 til 15,2 °C (helt ned til 20 meters dyp) og bunntemperaturer på 6,2 til 12,4 °C.

I modelleringen ble det benyttet 7 hydrografiprofiler (fra perioden februar til august) fra stasjon OF1. Denne stasjonen er plassert omtrent 25 m fra dagens utslippspunkt hvor dybden er ca. 40 meter, det vil si ca. ganske likt som utslippspunktet. Profiler fra denne stasjonen mener vi best representerer situasjonen ved dagens utslippsdyp, men det var generelt relativt like hydrografiske forhold ved de fire stasjonene. Tetthetsprofilene brukt i modellen er vist i Figur 3. Rådata presenteres i Vedlegg 2.



Figur 3. Vertikalprofiler av sjøvannets tetthet som ble benyttet for modellering av innblanding, data fra hydrografimålinger gjort ved stasjon OF1. Tetthet av sjøvann (X-aksen) er her vist ved enheten sigma-t som betyr egenvekt -1000. Dyp (meter) er vist på Y-aksen. Det er pekt ut en typisk sommersituasjon med lavere tetthet i overflaten (sjiktning) og en typisk vintersituasjon med relativ lik tetthet i hele vannsøylen (ingen sjiktning).

2.3.6 Bakgrunnsverdier for aktuelle parametere

I forbindelse med resipientundersøkelsen ble det målt verdier av næringssalter [4]. I beregningene av utslippets fortynning er det derfor tatt høyde for bakgrunnskonsentrasjoner i resipienten. Det er sett på totalt nitrogen (Tot-N) og total fosfor (Tot-P), fordi det eksisterer både utslippsdata og grenseverdier i kystvann for disse parameterne. Tabell 5 viser bakgrunnskonsentrasjoner brukt i modellen. Verdiene er et gjennomsnitt av målte verdier ved samtlige stasjoner i Storfjorden.

Tabell 5. Bakgrunnskonsentrasjoner brukt i modellen og beregningene. Fra resipientundersøkelsen gjennomført av Rambøll i 2024 [4]. Grenseverdi mellom god og moderat tilstand i overflatelaget ved saltholdighet over 18 psu iht. veileder 02:2018 er vist.

Parameter	Enhet	Vinter (februar)*	Grenseverdi (god tilstand)	Sommer (juni–august)	Grenseverdi (god tilstand)
Tot-P	µg/L	14,5	25	5	16
Tot-N	µg/L	196	380	208	330
Nitrat + nitritt	µg/L	54	125	1,2	23
Ammonium	µg/L	5,3	75	21	50
Fosfat	µg/L	11	21	1	7

*Kun verdier fra februar. Grenseverdier gjelder for perioden desember til februar.

3. Resultater

I dette kapitlet presenteres resultater av innlagringsdyp og fortynning for to vannmengder:

Qmid: Middels vannmengde (totalt ut fra Stranda RA) – blå farge i figurer

Qmax: Maximal vannmengde (totalt ut fra Stranda RA) – rød farge i figurer (Tabell 6).

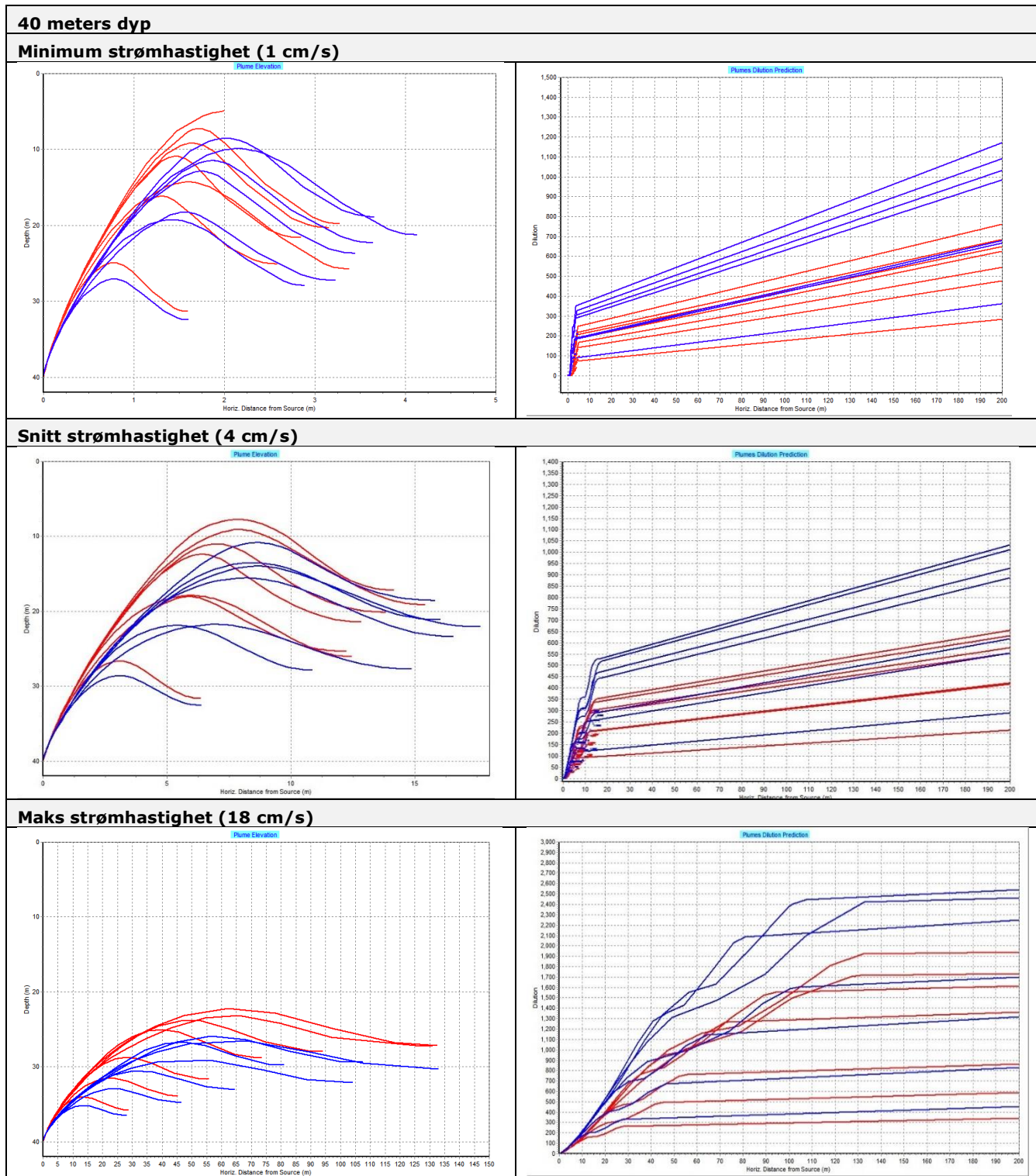
Den bratteste delen av fortynningskurven (til høyre i hhv. Figur 4 og Figur 5) viser *primærfortynningen* før innlagring (eller gjennomslag), som bestemmes hovedsakelig av utslippsdyp, den vertikale sjiktningen, mengde utslippsvann og hastigheten utslippet har ut av utslippsledningen. Deretter skjer *sekundærfortynningen* (dvs. etter innlagring/gjennomslag til overflate) som påvirkes mer av turbulent strøm og innblanding i resipienten. Denne er langsommere enn primærfortynningen, som man ser av den mindre bratte grafen.

Tabell 6. Viser dyp, vannmengder for utslippsvann, diameter og strømhastigheter det er modellert for.

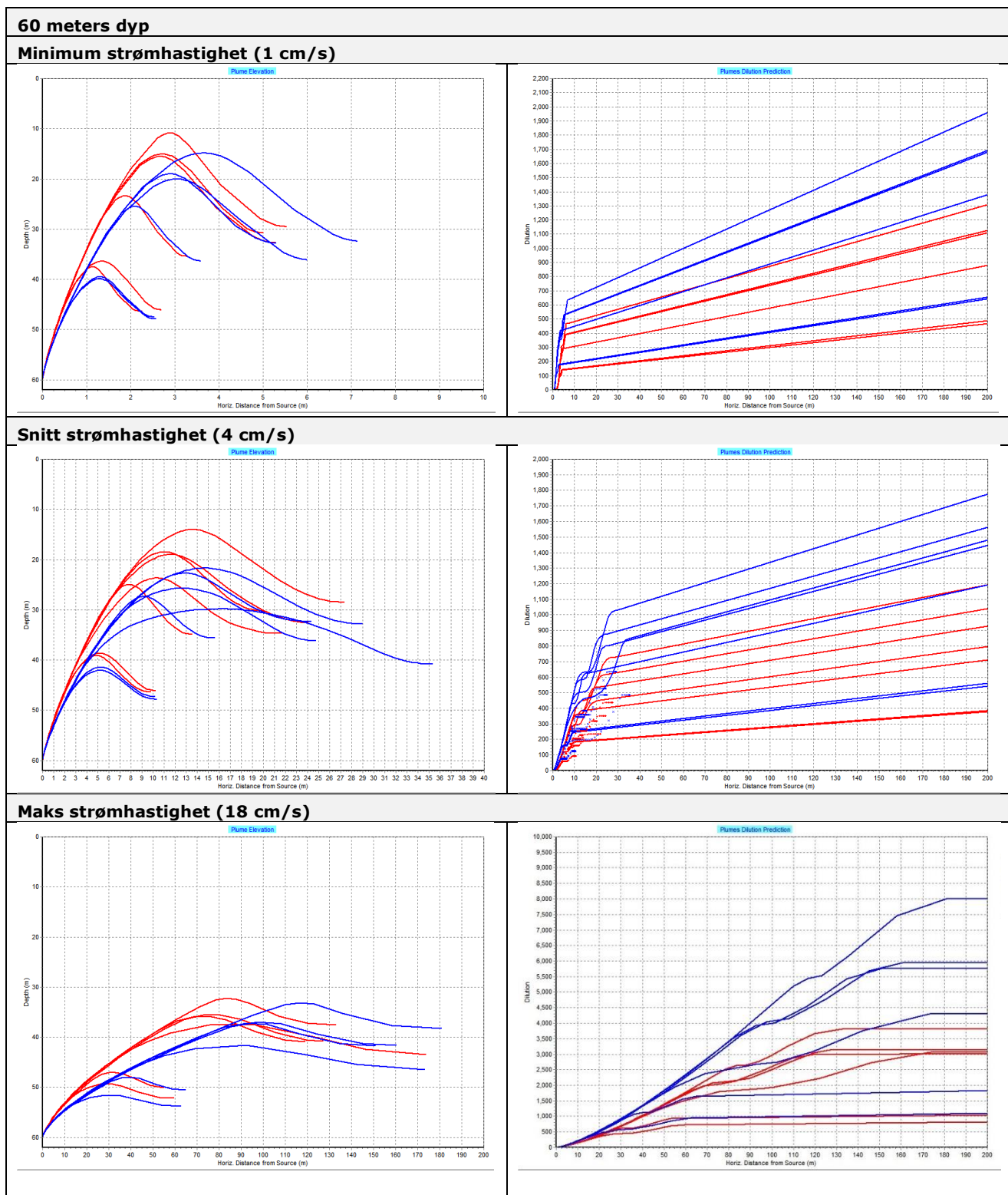
Dyp	Vannmengder og diameter	Strømhastigheter
40	Qmid: 2600 m ³ /d; 415mm	1 cm/s
60	Qmax: 5660 m ³ /d; 415mm	4 cm/s
		18 cm/s

3.1 Grafer

Figur 4 viser resultater av innlagring og fortynning for vannmengder Qmid (blå) og Qmax (rød) ved utslippspunkt på 40 meters dyp ved tre ulike strømhastigheter. Figur 5 viser resultater av innlagring og fortynning for vannmengder Qmid (blå) og Qmax (rød) ved utslippspunkt på 60 meters dyp ved tre ulike strømhastigheter.



Figur 4. Innlagringsdyp og fortykning på 40 meter for to vannmengder (Q_{mid} : blå; Q_{max} : rød) for tre strømhastigheter. Rød og blå strek markerer senterlinjen til utslippsskyen. Merk at horisontal avstand fra utslippspunkt (x-aksen) er ulik i de tre grafene. I fortynningsgrafen er x-aksen lik, men y-aksen ulik.



Figur 5. Innlagringsdyp og fortynning på 60 meter for to vannmengder (Q_{mid} : blå; Q_{max} : rød) for tre strømhastigheter. Rød og blå strek markerer senterlinjen til utslippsskyen. Merk at horisontal avstand fra utslippspunkt (x-aksen) er ulik i de tre grafene. I fortynningsgrafene er x-aksen lik, men y-aksen ulik.

3.2 Innlagringsdyp

Tabell 7 oppsummerer innlagringsdyp og risiko for gjennomslag til overflata ved ulike utslippsdyp og strømhastigheter. Innlagringsdyp er generelt dypest ved hydrografiske situasjoner med sjiktning, det vil si sommerstid, og grunnest ved hydrografiske situasjoner uten sjiktning, det vil si vinter og tidlig vår. Videre gjelder at laveste vannmengde (Q_{mid}) innlagres dypest, mens største vannmengde (Q_{max}) innlagres noen meter grunnere ved de samme hydrografiske forhold. Innlagringsdyp øker også generelt med økende strømhastighet og med dypere utslippspunkt.

Dagens utslippsdyp 40 m

Som hovedregel skjer innlagring ved de hydrografiske profiler brukt i modellen og det vil ikke være gjennomslag til overflaten ved innlagring. Dette gjelder for samtlige strømhastigheter ved 40 m dyp. Innlagring vil være dypere enn eufotisk sone (eufotisk sone er typisk < 10 meter). Det er ett unntak: Ved maksimale vannmengder, lav strømhastighet og en hydrografisk situasjon uten sjiktning (her: mars-profil) viser modelleringen at deler av utslippsskyen kan nå overflaten.

Modelleringen viser også at i situasjoner uten sjiktning (typisk vintersituasjoner) i kombinasjon med laveste strømhastighet vil også *yttergrensene til utslippsskyen* være oppe i overflatelaget (<10 m) etter innlagring (ikke illustrert i figurene; se Vedlegg 3). Det må bemerkes at den laveste strømhastigheten trolig er svært konservativ og vil sjeldent til aldri forekomme, basert på informasjon om bunnforholdene ved utslippspunktet (som diskutert i kapittel 2.3). Ved andre strømhastigheter og/eller hydrografiske profiler (vår, sommer) er yttergrensene til skyen dypere enn overflatelag (<10 m).

Konklusjonen er at dagens utslippsdyp ser ut til være akseptabelt for dagens vannmengder. Ved betydelige økte vannmengder øker risiko for at utslippsskyens grenser vil nå opp i overflatelag etter innlagring, særlig ved hydrografiske situasjoner uten sjiktning i vannsøylen som typisk inntreffer vinter og tidlig vår.

Teoretisk utslippsdyp 60 m

Innlagring skjer ved alle hydrografiske profiler brukt i modellen og det vil ikke være gjennomslag til overflaten. Dette gjelder for samtlige strømhastigheter ved 60 m dyp. Innlagring vil være dypere enn eufotisk sone (eufotisk sone er typisk < 10 meter). Yttergrensene til utslippsskyen ser ikke ut til å nå opp i overflatelaget (<10 m; ikke illustrert i figurene) etter innlagring.

Tabell 7. Oppsummering av innlagringsdyp ved ulike strømhastigheter og utslippsdyp, samt om det er risiko for gjennomslag til overflaten. Innlagringsdypet er oppgitt med spennet mellom grunneste og dypeste innlagring ved ulike strømhastigheter.

Dyp (m)	Innlagringsdyp (m)	Gjennomslag til overflata	Yttergrenser av utslippssky i overflatelag etter innlagring
40	18-25	1/7 profiler ved 1 cm/s. Ellers ingen gjennomslag.	Ved maksimale vannmengder i vintersituasjon og lav strømhastighet (teoretisk)
60	28-37	Nei	Nei

3.3 Fortynning av utslippet

Tabell 8 oppsummerer *minimum* antall ganger modellert fortynning av rent sjøvann ved ulike avstander fra utslippspunktet (40 m) ved ulike strømhastigheter. Generelt gjelder at Q_{mid} fortynnes noe raskere enn Q_{max} og at fortynningen er mer effektiv med økende strømhastigheter og dypere utslippspunkt. Utslippet stiger også raskere og fortynnes dermed mer når det er hydrografiske situasjoner med lite sjiktning, typisk vinterstid, sammenlignet med hydrografiske situasjoner med mye sjiktning, typisk sommerstid.

Ved utslipp på 40 meter og i horisontal avstand 200 meter fra utslippspunktet, som er en tommelfingerregel på ønskelig innblandingssone, er utslippet minimum fortynnet >220–310 ganger (dette er verste tenkelige-situasjon; beregnet for maksimale vannmengder). Denne fortynningen skjer ved hydrografiske situasjoner lik modellen sin profil fra juni. Denne profilen viser en situasjon med mye sjiktning, grunnet et ferskvannspåvirket overflatelag og en relativ høy temperatur helt ned til 20 meters dyp (ca. 15 °C). Slike situasjoner kan inntreffe sommerstid, men da vil samtidig innlagringen skje dypere sammenlignet med vintersituasjoner.

Som grafen i Figur 4 viser er det stor forskjell på minimum og maksimal fortynning ved 200 meters horisontal avstand ved de ulike hydrografiske forholdene for alle strømhastigheter. Ved vintersituasjoner vil utslippet fortynnes mye mer, men vil samtidig innlagres grunnere.

Konklusjonen er at fortynningen ikke er spesielt høy sommerstid, men da vil samtidig utslippet innlagres langt dypere enn eufotisk sone, noe som er positivt særlig med hensyn til næringssalter. Om vinteren vil utslippet stige høyere mot eufotisk sone, men da vil utslippet også være relativt godt fortynnet. Vinterstid er det også akseptabelt med noe høyere konsentrasjoner av næringssalter i overflatevann, som reflektert i grenseverdier i veileder 02:2018 [7].

Tabell 8. Minimum og maksimal antall ganger fortynning (omtrentlig) i rent sjøvann ved ulik avstand fra utslippspunktet. Det er presentert spennet mellom minimum og maksimal fortynning for de ulike strømhastighetene, ved maksimale vannmengder (Q_{max}).

Dyp (m)		Antall ganger fortynning ved gitt avstand (m) fra utslippspunktet for Q _{max}					
		10	20	50	100	150	200
40	Minimum fortynning (sommersituasjon)	75–120	100–180	120–250	150–300	180–300	220–310
40	Maksimal fortynning (vintersituasjon)	180–250	200–360	400–900	500–1600	575–1950	650–1950

3.4 Influensområde

Det området hvor utslippet fører til at konsentrasjoner i resipienten er over grenseverdier for god tilstand (>EQS) i henhold til vannforskriften og veileder 02:2018 betegnes som utslippets influensområde. Fortynningsfaktor **F** brukes for å beregne størrelsen på influensområdet, jf. veileder M-46/2013 [3]. F sier noe om hvor mange ganger et utslipp må fortynnes for å oppnå <EQS i resipienten, og beregnes som et forhold mellom utslippskonsentrasjoner av utvalgte parametre og tilhørende EQS.

En mer konservativ, men også mer nøyaktig tilnærming, er å bruke bakgrunnskonsentrasjoner i resipienten. For Tot-N og Tot-P er F beregnet med målte bakgrunnsverdier for både en sommer- og vintersituasjon (Tabell 5), mens for KOF og SS er det brukt antatte lave bakgrunnsverdier (1 mg/L).

Tabell 9 oppsummerer fortynningsfaktor F for utslipp av KOF, SS, Tot-N og tot-P og den *maksimale* størrelsen på innblandingssonen ved de ulike kombinasjonene av utslippsscenario. Tabellen viser resultat for utslipp på 40 meters dyp, med strømhastighet (4 cm/s), da dette antas være mest representative scenario for lav strømhastighet, som er en konservativ tilnærming. Innblandingssonen er lest av fra fortynningsgrafene i Figur 4 og for maksimale vannmengder (Q_{max}). Dette betyr at beregning av influensområde er konservativt. Modellen tar ikke i hensyn til sedimentasjon av partikler, men antar at finstoff transporteres videre med utslippsskyen.

Tabell 9. Beregninger av fortynningsfaktor F for de ulike parameterne og utslippskonsentrasjoner for de ulike utslippsalternativene. Fortynningsfaktor F er beregnet med antatte lave bakgrunnsverdier for KOF og SS, og med målte bakgrunnsverdier for Tot-N og Tot-P (vinter- og sommerverdier). Tallene er rundet av. Der fortynningsfaktor er ulik avhengig for sommer- og vintersituasjoner (for Tot-N og Tot-P) er det beregnet influensområdet for begge basert på hhv. sommer- og vintersituasjon.

40 meters dyp, 4 cm/s	KOF ¹	BOF	SS ¹	Tot-N ²	Tot-P ²
Stranda RA – dagens situasjon (primærrensing)					
O1+S1 – Orkla påslipp: urensset					
Utslippskonsentrasjon (mg/l)	739	437	158	39	6,7
Fortynningsfaktor F for å oppnå <EQS	295	218	39	315/209	609/637
Influensområde (m)	400	220	<10	460/<20	>500/>500
O2+S1 – Orkla påslipp: BAT-øvre					
Utslippskonsentrasjon (mg/l)	556	382	137	38	6,1
Fortynningsfaktor F for å oppnå <EQS	222	191	34	311/206	552/577
Influensområde (m)	240	160	<10	460/<20	>500/>500
O3+S1 – Orkla påslipp: BAT-					
Utslippskonsentrasjon (mg/l)	553	380	136	38	6,0
Fortynningsfaktor F for å oppnå <EQS	221	190	34	306/203	546/571
Influensområde (m)	240	160	<10	410/<20	>500/>500
Stranda RA oppfyller kapittel 14 (sekundærrensing)					
O1+S2 – Orkla påslipp: urensset					
Utslippskonsentrasjon (mg/l)	175	155	38	29	0,7
Fortynningsfaktor F for å oppnå <EQS	70	77	9	235/156	62/64
Influensområde (m)	<10	<10	<10	250/<10	<10/<10
O2+S2 – Orkla påslipp: BAT-øvre					
Utslippskonsentrasjon (mg/l)	151	135	33	28	0,6
Fortynningsfaktor F for å oppnå <EQS	60	67	8	229/152	56/58
Influensområde (m)	<10	<10	<10	250/<10	<10/<10
O3+S2 – Orkla påslipp: BAT-					
Utslippskonsentrasjon (mg/l)	150	134	33	28	0,6
Fortynningsfaktor F for å oppnå <EQS	60	67	8	225/149	55/57
Influensområde (m)	<10	<10	<10	250/<10	<10/<10

¹ Det finnes ikke EQS-verdier for KOF/BOF og SS i kystvann, her er det brukt 3,5/2,5 mg/L som grenseverdi for KOF/BOF og 5 mg/L som grenseverdi for SS. For KOF/BOF og SS er parametere som måler organisk belastning og nedslamming (bunnfauna, siktdyp) samt oksygenforhold også viktig å vurdere med tanke på effekt i resipient.

² For Tot-N og Tot-P gjelder grenseverdiene for eufotisk sone, det vil si de øvre 0-10 meter av vannsøylen hvor fotosyntese foregår.

Beregningene viser at den største forskjellen med tanke på influensområdet i resipient er rensegraden ved Stranda RA og i mindre grad påslippet fra Orkla. Gitt dagens renseprinsipp ved Stranda RA (mekanisk rensing), er det maksimale influensområde for KOF/BOF (400/220 m) og Tot-N (460 m i sommersituasjon) noe større enn ønskelig (200 til 300 meter). For SS er det akseptabelt (<10 m). For Tot-P er influensområdet >500 meter (sommer og vinter), som også er noe større enn hva er ønskelig. Samtidig bemerkes det at kystvann er nitrogenbegrenset, og at grenseverdier for næringssalter gjelder for overflatevann (0-10 m vanddyp), siden overkonsentrasjoner ikke gir direkte påvirkninger i dypvannet der det er ikke tilgang til lys. Følgelig er det noe misvisende å beregne størrelsen på innblandingssoner når utslippet innlagres på >10 meter. I Storfjorden er det sommersituasjon som gir dypest innlagring, og et større

influensområde i dypere vannmasser anses som mindre problematisk. Vurdering av påvirkning bør derfor alltid suppleres med målinger i resipienten.

Gitt at Stranda RA renser tilsvarende sekundærrensekravet, blir utslippskonsentrasjonene redusert betraktelig og dermed influensområdene ved de ulike alternativene redusert tilsvarende. Tot-N har det største influensområdet, men det er likevel akseptabelt, særlig siden det fortsatt vil innlagres under eufotisk sone. Det vil si at alle utslippsalternativer gir akseptable influensområder, og disse er vurdert som like store og dermed uavhengige av hvilken rensegrad påslippet fra Orkla har.

4. Oppsummering

- Som hovedregel skjer innlagring ved de hydrografiske profiler brukt i modellen og det vil ikke være gjennomslag til overflaten ved innlagring.
- Innlagringsdyp er dypere enn 10 meter, men utslippsskyens yttergrense vil kunne stige inn i eufotisk sone ved lav strømhastighet når utslippsdyp er 40 meter. I øvrige vurderte alternativ er yttergrensene dypere enn 10 meter.
- Ved betydelige økte vannmengder øker risiko for at utslippsskyens grenser vil nå opp i overflatelag etter innlagring, særlig ved hydrografiske situasjoner uten sjiktning i vannsøylen som typisk inntreffer vinter og tidlig vår.
- Utslipptet vil være mer enn *minimum* >220–310 ganger fortynnet ved 200 meter horisontal avstand fra utslippspunktet. Det er imidlertid stor forskjell på minimum og maksimal fortynning ved 200 meters horisontal avstand ved de ulike hydrografiske forholdene for alle strømhastigheter.
- Fortynning er høyere i vintersituasjoner uten sjiktning. Om sommeren er fortynningen lavere, men innlagring samtidig dypere.
- Den største påvirkningen på influensområdene for alle parametre er rensegraden ved Stranda RA, og i liten grad rensegraden til påslippet fra Orkla.
- Gitt mekanisk renseprinsipp som i dag og ulike rensegrader for Orkla sitt påslipp vil beregnet influensområde i horisontal avstand fra utslippspunktet være:
 - KOF: 240–400 meter
 - BOF: 160–220 meter
 - SS: <10 meter
 - Tot-N: 460 meter (sommer) og <20 meter (vinter)
 - Tot-P: >500 meter (sommer og vinter)
- Beregnet maksimalt influensområde basert på modelleringen vurderes som akseptabelt for SS og BOF, mens noe større enn ønskelig for KOF, Tot-N og Tot-P. Flere faktorer påvirker influensområdet til næringssalter, og vurdering av påvirkning bør derfor suppleres med målinger i resipienten.
- Gitt sekundærrensing ved Stranda RA og ulike rensegrader for Orkla sitt påslipp vil beregnet influensområde i horisontal avstand fra utslippspunktet være:
 - KOF/BOF; SS og Tot-P: <10 meter
 - Tot-N: 250 meter (sommer) og <10 meter (vinter)
- Beregnet influensområdet basert på modelleringen vurderes som akseptabelt for alle parametre når Stranda RA innfrir sekundærrensing.
- Det understrekes at modellen ikke tar hensyn til sedimentasjon av partikler (nedslamming) i resipienten. Biologiske parametre som måler organisk belastning og nedslamming (bunnfauna, støttparametre i sediment, oksygennivå) er viktig å vurdere med tanke utslipp av KOF og SS og effekten i resipient.

- Denne rapporten inneholder en modellering av utslippet ved dagens påslippssituasjon til Stranda RA gitt dagens og fremtidig renseprinsipp. Gitt økt mengde påslipp (vannmengde og stoffmengder) fra næringsmiddelindustri kan resultatene endre seg.

5. Referanser

- [1] Europakommisjonen, «BAT Conclusion for food, drink and milk industries,» 2019.
- [2] Frick, Roberts, Davis, Keyes, Baumgartner og George, «Dilution Models for Effluent Discharges, 4th Edition Visual Plumes.,» Environmental Research Division, U.S. Environmental Protection Agency, Athens Georgia, USA., 2003.
- [3] Miljødirektoratet, «Veileder for fastsetting av innblandingssoner. Veileder M-46/2013. Oppdatert i 2020,» 2013/2020.
- [4] Rambøll, «Storfjorden ved Stranda. Datarapport fra resipientundersøkelse.,» 2025.
- [5] Norsk Vann, «A256 Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg. Rapport: 256/2020,» 2020.
- [6] «Strømkatalogen,» Havforskningsinstituttet, [Internett]. Available: <https://stromkatalogen.hi.no/apps/ncis/v1/nb/>; strømdata hentet juni 2022. [Funnet 1 6 2022].
- [7] Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, «Veileder 02:0218. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Rev. 2020.,» 2020.
- [8] Miljødirektoratet, «Veileder M-608,» 2020.
- [9] Rambøll, «RH2022NO1026-RAM-PR-00002 Ytterøkyllig AS Resipientovervåkning Hyllbukta 2022-2023,» Rambøll, 2023.

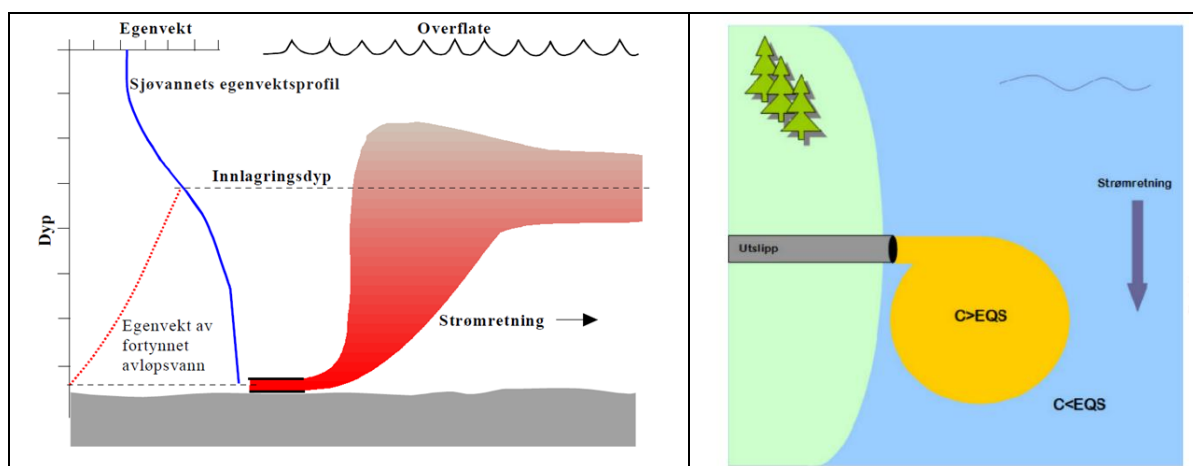
Vedlegg 1

Modellering av innlagring og spredning med Visual Plumes

Modellverktøy

Beregning av spredning og fortynning av utslippsskyen er utført med den numeriske modellen Visual Plumes utviklet av U.S. EPE [2] som er anbefalt i veileder M-46:2013 *Fastsetting av innblandingssoner* [3]. Hensikten med modelleringen er å få oversikt over utslippets influensområde (innblandingssone), for å kunne vurdere i hvilken grad resipienten vil påvirkes av utslippet ved ulike utslippssteder.

Utslippsvannet er ferskvann, og dermed lettere enn sjøvann. Når det slippes ut i sjøen vil utslippsvannet begynne å stige mot overflaten, samtidig som det fortynnes raskt med omkringliggende sjøvann. Egenvekten til utslippet og den vertikale sjiktningen i resipientvannet er med på å avgjøre i hvilket dyp det fortynnete utslippet vil innlagres (dvs. ikke gjennomslag til overflaten). Figur V 1 til venstre viser en situasjon med god sjiktning. Ved innlagring under brakkvannslaget vil det innblandede sigevannet oppnå samme egenvekt som sjøvannet omkring. Innblandingen foregår da i et mindre vertikalt lag og får dermed en større horisontal utbredelse, men utslippskomponentene blir ikke tilgjengelige i overflatevannet. En slik situasjon er ønskelig, og derfor planlegges utslippspunkter normalt i dyp godt under brakkvannslaget for å sikre innlagring av utslippet. Dersom det ikke er sjiktning i vannsøylen, kan utslippsvannet stige hele veien til overflaten.



Figur V 1. Til venstre: Illustrasjon av et punktutslipp til sjøresipient, en situasjon med vertikal sjiktning og innlagring av utslippsvannet. Til høyre: Prinsippskisse av en innblandingssone. EQS-verdier (PNEC) skal gjelde utenfor innblandingssonen, men ikke i selve sonen (Modifisert fra [3]).

Man skiller mellom primær- og sekundærfortynning av utslippet. *Primærfortynning* av utslippet (dvs. før innlagring) bestemmes hovedsakelig av utslippsdyp, den vertikale sjiktningen, mengde utslippsvann og hastigheten utslippet har ut av røret. *Sekundærfortynningen* (dvs. etter innlagring/gjennomslag til overflate) skyldes turbulent strøm og innblanding i resipienten. Denne er langsommere enn primærfortynningen, og det er derfor ønskelig å designe et utslippsarrangement som gir stor primærfortynning.

Miljødirektoratets veileder M-46:2013 definerer innblandingssonen som den delen av en vannforekomst i umiddelbar nærhet av et punktutslipp hvor forvaltningsmyndighetene tillater at EQS-verdier (Environmental Quality Standard) overskrides (til høyre i Figur V 1). Forutsetningen er at EQS-verdiene overholdes i den resterende delen av vannforekomsten. Innblandingssoner er dynamiske systemer og størrelsen av en sone kan variere mye med tid.

Estimerte utslippskonsentrasjoner og fortynningsbehov

Påvirkning i resipienten vil vurderes opp mot vannforskriftens mål om minst god økologisk og kjemisk tilstand i overflatevann. Utslippsvann som tilføres resipient skal ikke medføre at sjøvannet får en konsentrasjon av miljøgifter som overskrider grenseverdien for klasse II i veileder M-608 [8]. Denne grenseverdien kalles *Environmental quality standards* (EQS) eller *Predicted no effect concentration* (PNEC)

Fortynningsfaktoren (F) som kreves for at konsentrasjonen i utslippsvannet ikke skal forårsake at miljøgiftkonsentrasjonen i sjøvannet overstiger PNEC, kan beregnes med følgende formel:

$$F = \frac{C_{\text{utslipp}} - \text{PNEC}}{\text{PNEC} - C_{\text{resipient}}}$$

Hvor

F= fortynningsfaktoren

C_{utslipp} = konsentrasjonen i utslippsvannet

PNEC [evt. EQS] = konsentrasjon som ikke gir effekt i resipienten (grenseverdi for god tilstand)

C_{resipient}= konsentrasjon i resipienten fra før (bakgrunnsnivå)

Vedlegg 2

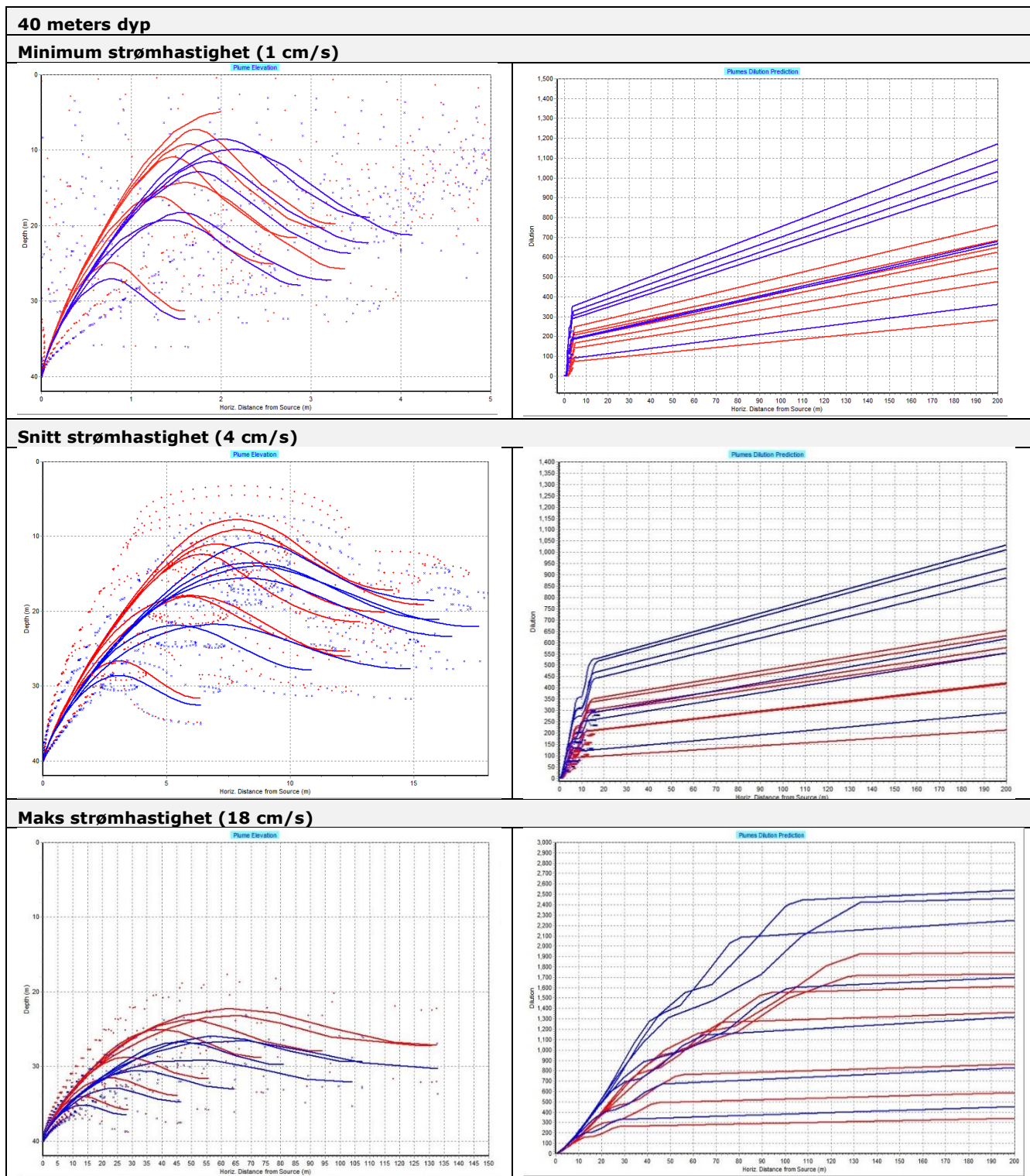
Hydrografiprofiler

Stasjon OF1			
Måned	Dyp (m)	Salinitet (psu)	Temperatur (°C)
Februar_24	1	29,1	3,2
	5	29,7	3,7
	10	30,2	4,9
	15	30,8	5,6
	20	30,9	5,7
	25	31,1	5,9
	30	31,2	5,9
	35	31,2	5,9
	40	31,3	6,0
Mars_24	1	31,7	5,7
	5	32,7	6,0
	10	32,8	6,4
	15	33,2	6,5
	20	33,3	6,8
	25	33,4	7,1
	30	33,5	7,4
	35	33,6	7,6
	40	33,7	8,0
	50	33,8	8,2
April_24	1	31,1	5,6
	5	31,6	5,7
	10	32,0	5,9
	15	33,0	6,7
	20	33,1	6,6
	25	33,4	7,3
	30	33,7	7,9
	35	33,7	8,0
	40	33,8	8,2
	50	34,2	8,8
April2_24	1	27,3	6,8
	5	31,3	6,7
	10	32,3	6,3
	15	32,4	6,2
	20	32,6	6,2
	25	32,7	6,1
	30	32,7	6,0
	35	32,8	6,0
	40	32,9	5,9
	50	32,9	5,9
Mai_24	1	23,7	8,6
	5	27,9	9,8

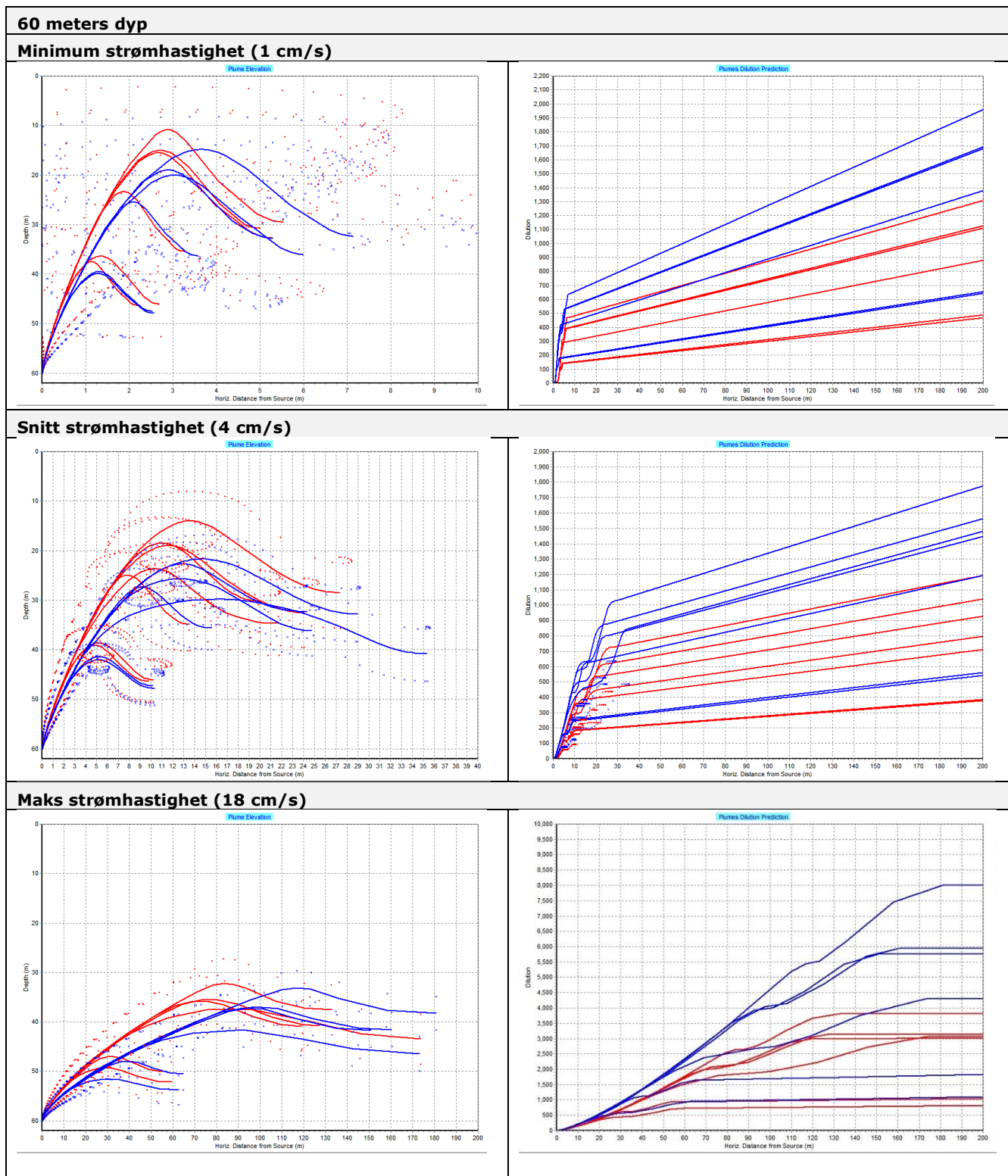
Stasjon OF1			
Måned	Dyp (m)	Salinitet (psu)	Temperatur (°C)
	10	31,1	7,7
	15	31,8	7,0
	20	31,9	6,9
	25	32,1	6,6
	30	32,5	6,4
	35	32,7	6,3
Juni_24	1	21,5	13,8
	5	25,1	13,2
	10	28,1	12,1
	15	29,2	11,5
	20	29,9	11,0
	25	30,6	9,5
	30	31,3	8,2
	35	32,1	7,4
	40	33,1	7,1
	50	34,1	8,3
	60	34,6	8,6
August_24	1	24,7	15,2
	5	26,7	15,6
	10	28,6	15,5
	15	29,5	15,2
	20	30,3	14,9
	25	30,4	14,7
	30	30,5	14,4
	35	30,8	13,9
	40	31,0	13,8
	50	31,5	12,4

Vedlegg 3

Grafer – innlagringsdyp med yttergrenser utslippssky



Figur V 2. Innlagringsdyp og fortynning på 40 meter for to vannmengder (Q_{mid} : blå; Q_{max} : rød) for tre strømhastigheter. Rød og blå strek markerer senterlinjen til utslippsskyen; yttergrensene til utslippsskyen er vist som hhv. røde og blå punkter i grafene for innlagring. Merk at horisontal avstand fra utslippspunkt (x-aksen) er ulik i de tre grafene. I fortynningsgrafene er x-aksen lik.



Figur V 3. Innlagringsdyp og fortykning på 60 meter for to vannmengder (Q_{mid} : blå; Q_{max} : rød) for tre strømhastigheter. Rød og blå strek markerer senterlinjen til utslippsskyen; yttergrensene til utslippsskyen er vist som hhv. røde og blå punkter i grafene for innlagring. Merk at horisontal avstand fra utslippspunkt (x-aksen) er ulik i de tre grafene. I fortykningsgrafene er x-aksen lik.

Beregnet for

Orkla Foods Norge avd. Stranda Svemorka/Stranda kommune

Dokumenttype

Rapport

Dato

Januar, 2025

Resipientvurdering

Storfjorden, Stranda kommune

Resipientvurdering

Storfjorden, Stranda kommune

Oppdragsnavn **Orkla Foods Norge - Miljørådgivning og teknolog**
Prosjekt nr. **135005102**
Mottaker **Orkla Foods Norge avd. Stranda Svemorka og Stranda kommune**
Dokumenttype **Rapport**
Dato **2025/01/24**
Utført av **Kristin Møller Gabrielsen**
Kontrollert av **Embla Østerbrøt**
Godkjent av **Kristin Møller Gabrielsen**
Beskrivelse **Resipientvurdering av Storfjorden i forbindelse med søknad om utsatt frist for å oppfylle BAT-AEL iht. BATC FDM for Orkla Foods Norge avd. Stranda Svemorka og krav om å dokumentere påvirkning på miljøtilstand i fjorden fra utslipp fra avløp (Stranda kommune).**

Rambøll
Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	2
1.1	Bakgrunn	2
1.2	Vurderte renseløsninger og utslippsnivå	3
1.2.1	Utslippsalternativer	3
1.2.2	Vannmengder	3
1.2.1	Utslippskonsentrasjoner	3
1.3	Kunnskapsgrunnlag for resipientvurderingen	5
2.	Resipienten	5
2.1	Om vannforekomsten	5
2.2	Registrert tilstand i Vann-nett	5
2.2.1	Naturtyper og naturressurser	6
2.2.2	Rødliste-, ansvars- og fremmedarter	6
2.2.3	Akvakultur og fiskeriressurser	6
2.3	Bunntopografi og strømforhold	7
3.	Dagens miljøtilstand i resipienten	8
3.1.1	Tidligere undersøkelser	8
3.2	Resipientundersøkelse Storfjorden 2024	8
3.2.1	Stasjoner og parametere	8
3.2.2	Hydrografi	9
3.2.3	Resultater	9
3.2.4	Klassifisering av miljøtilstand etter vannforskriften	9
4.	Tilførsler	10
4.1	Datagrunnlag	10
4.2	Dagens situasjon (O1+S1): Tilførsler av næringsalter og organisk stoff	11
4.3	Ny situasjon (O2+S2): Tilførsler av næringssalter og organisk stoff	11
5.	Påvirkning av utslipp	12
5.1	Innlagring og fortynning	12
5.2	Påvirkning på miljøtilstand	12
5.2.1	Beregnet og faktisk influensområde	13
5.2.2	Forurensning	13
5.2.3	Påvirkning på tilstand etter vannforskriften	13
6.	Konklusjon	14
7.	Referanser	15

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Orkla Foods Norge avd. Stranda Svemorka (heretter Orkla) driver med næringsmiddelproduksjon i Stranda kommune, Møre og Romsdal. Virksomheten er omfattet av Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries publisert 04.12.2019, med tilhørende grenseverdier (BAT-AEL) for utslipp til resipient [1]¹.

Urenset prosessavløpsvannet fra Orkla slippes i dag på Stranda renseanlegg (Stranda RA) før utslipp til Storfjorden (Figur 1). Stranda RA har i dag mekanisk renseprinsipp med sil/rist, men kommunen har fått varsel om at de vil omfattes av kapittel 14 i forurensningsforskriften (avløpsforskriften) med krav om sekundærrensing og resipientundersøkelser i fjorden. Renseløsning som oppfyller kravene forventes å være i drift i løpet av 4. kvartal 2029.

I forbindelse med at Orkla skal søke om midlertidig unntak fra BAT-AEL jf. forurensningsforskriften § 36-15, fjerde ledd og at Stranda kommune får nye krav knyttet til utslipp fra Stranda RA, er det utført en resipientundersøkelse [2] og modellering av utslipp til Storfjorden [3].

Denne rapporten oppsummerer hovedkonklusjonene fra disse datarapportene og vurdere

- Påvirkning på miljøtilstand i fjorden fra utslipp (avløp og industri/akvakultur)
- Miljøfordeler ved å rense ned til BAT-AEL ved Orkla



Figur 1. Oversiktskart over Storfjorden ved Stranda, Stranda kommune, Møre og Romsdal.

¹ KOF: 25–100; SS: 4–50; TotP: 0,2–2; TotN: 2–20. Alle grenseverdier som mg/L og døgngjennomsnitt.

1.2 Vurderte renseløsninger og utslippsnivå

1.2.1 Utslippsalternativer

Modelleringen ser på totalt utslipp ut fra Stranda RA. For å vurdere de totale utslippskonsentrasjonene, er det tatt høyde for ulike rensenivå ved henholdsvis Orkla og Stranda RA, som vist under:

Orkla	Rensenivå påslipp	Stranda RA	Rensenivå utslipp
O1	Urenset (dagens påslipp)	S1	Primærrensing
O2	Iht. BAT-AEL ² øvre	S2	Sekundærrensing
O3	Iht. BAT-AEL nedre		

Det bemerkes at Stranda RA har påslipp fra annen industri, blant annet Norsk sjømat. Fra Q1 2025 vil de også få påslipp fra Stranda Spekemat Grilstad, som tidligere har gått direkte ut til fjorden fra Grilstad. Denne delstrømmen er følgelig ikke inkludert og vurdert i denne rapporten. Stranda kommune opplyser at de ikke har oversikt over vannmengder eller organisk belastning på påslippet fra Grilstad, men at det skal prøvetas hver 14. dag i 2025 av denne årsak.

Betydelig økt vannmengde og organisk belastning vil kunne få betydning for både innlagring, fortynning og influensområde. Totalt belastning til fjorden som helhet vil derimot ikke endres, men det blir større belastning ved utslippspunktet til Stranda RA.

1.2.2 Vannmengder

Det er modellert innlagring og fortynning for to vannmengder, Qmid og Qmaks. Det er relativt stor forskjell mellom gjennomsnittlige utslippsmengder og maksimale utslippsmengder. Det er ikke tatt hensyn til om bedre utjevning i fremtidige renseløsninger gir påvirkning på vannmengder ut til resipient per døgn. Vannmengder brukt i modelleringen er vist i Tabell 1.

Tabell 1. Gjennomsnittlig (Qmid) og maksimale (Qmaks) i påslipp og totalt ut til resipient oppgitt som m³/døgn.

Alternativ	Qmid (m ³ /d)	Qmaks (m ³ /d)
O1, O2, O3	144	-
S1, S2	2600	5660

1.2.1 Utslippskonsentrasjoner

For å beregne influensområdet til utslippet ved de ulike scenario er det lagt til grunn ulike renskrav, som vist i Tabell 2. Det er sett på ulike påslipp-konsentrasjoner basert på at Orkla har urenset utslipp som i dag eller renser ned til BAT-AEL øvre eller nedre nivå. Videre er det estimert totale utslipp til fjorden fra Stranda RA gitt at det fortsatt er mekanisk rensing ved Stranda RA som i dag (kombinasjoner O1+S1; O2+S1; O3+S1) eller gitt at Stranda RA innfrir sekundærrensekrav som pålagt (kombinasjoner O1+S2; O2+S2; O3+S2).

Tabell 2. Oversikt over renskrav lagt til grunn for utslippstall.

	Orkla - påslipp	Stranda RA - rensprinsipp
O1+S1	Urenset (dagens)	Mekanisk - sil/rist (primærrensing)
O2+S1	BAT-AEL øvre [1]	
O3+S1	BAT-AEL nedre [1]	

² KOF: 25–100; SS: 4–50; TotP: 0,2–2; TotN: 2–20. Alle grenseverdier som mg/L og døgngjennomsnitt.

	Orkla - påslipp	Stranda RA - renseprinsipp
O1+S2	Urenset (dagens)	Sekundærrensning iht. forurensningsforskriften kapittel 14
O2+S2	BAT-AEL øvre [1]	
O3+S2	BAT-AEL nedre [1]	

Tabell 3 viser vurderte utslippsnivå for de ulike utslippsalternativene.

Tabell 3. Vurderte utslippsnivå oppgitt i mg/l og tonn/år for påslipp fra Orkla og totale utslipp til resipient fra Stranda RA ved de ulike utslippsalternativene. Totale mengder for påslipp fra Orkla er beregnet for 240 driftsdager i året, mens utslipp til resipient er beregnet for 365 dager i året. Oppgitt reduksjon (% red) er reduksjon fra dagens utslipp (O1+S1).

	Enhet	KOF	BOF	SS	TotN	TotP
Grunnlag for beregning av scenario: Påslipp fra Orkla og rensegrader i Stranda RA						
Påslipp Orkla (O1)	mg/L	2722	1944	1049	51	21,0
	tonn/år	94	67	36	2	0,7
Rensegrad Stranda RA i dag (S1)	RG %	8	15	37	5	2,1
Rensegrad Stranda RA kap. 14 (S2)	RG %	75	70	85	20	90,0
Stranda RA – mekanisk renseprinsipp						
	mg/L	739	437	158	39	6,7
O1+S1	tonn/år	701	414	149	37	6,4
	% red	-	-	-	-	-
	mg/L	556	382	137	38	6,1
O2+S1	tonn/år	527	362	130	36	5,8
	% red	25 %	13 %	13 %	1 %	0,1
	mg/L	553	380	136	38	6,0
O3+S1	tonn/år	524	360	129	36	5,7
	% red	25 %	13 %	13 %	3 %	0,1
Stranda RA - sekundærrensing						
	mg/L	175	155	38	33	1
O1+S2	tonn/år	166	147	36	31	0,7
	% red	76 %	64 %	76 %	14 %	90 %
	mg/L	151	135	33	32	0,6
O2+S2	tonn/år	143	128	31	30	0,6
	% red	80 %	69 %	79 %	17 %	0,9
	mg/L	150	134	33	32	0,6
O3+S2	tonn/år	143	127	31	30	0,6
	% red	80 %	69 %	79 %	18 %	0,9

Utslippsdata for påslipp fra Orkla er basert på prøvetaking fra 2020, og er ifølge Orkla representative for dagens driftssituasjon. Data på inn- og utløp fra Stranda RA er oppgitt av Stranda kommune, og er fra perioden 2020-2024 (kun 2024 for KOF og Tot-N). Det er brukt oppnådde rensegrader ved Stranda RA for å estimere utslipp til resipient gitt mekanisk renseprinsipp. For å estimere utslipp til resipient basert på at Stranda RA innfrir sekundærrensekrav er det antatt følgende rensegrader: KOF: 75 %; BOF: 70 %, SS: 85 %, Tot-P: 90 % og Tot-N: 20 %, basert på Norsk Vann sin rapport A256 Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg [4].

1.3 Kunnskapsgrunnlag for resipientvurderingen

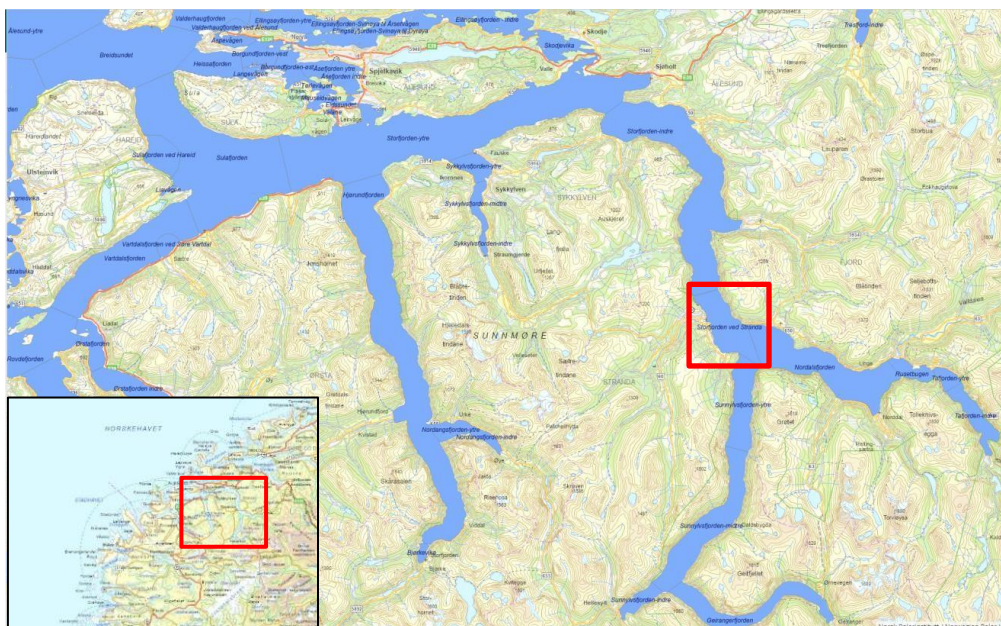
- Resultater fra resipientundersøkelsen gjennomført i 2024 [2]
- Beregninger av innlagring og spredning i resipienten [3]

I tillegg er det hentet informasjon om resipienten fra offentlige databaser (Vann-nett Portal, Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase, Naturbase, Fiskeridirektoratet).

2. Resipienten

2.1 Om vannforekomsten

Vannforekomsten «Storfjorden ved Stranda» (0301021002-2-C) er en del av Storfjorden på Sunnmøre i Møre og Romsdal fylke (Figur 2). Storfjorden er 86 km lang. Det er en tersklet fjord med flere sidefjorder med terskler. Den er på sitt dypeste mer enn 600 m dyp, og er blant annet målt til 672 m dyp like nord for Stranda.



Figur 2. Kart som viser Storfjorden og inndeling i vannforekomster. Aktuell vannforekomst er Storfjorden ved Stranda, markert i rødt.

2.2 Registrert tilstand i Vann-nett

Vannforekomsten «Storfjorden ved Stranda» er i november 2024 registrert med svært god økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand. Ytterligere informasjon om vannforekomsten er vist i Tabell 4. Vannforekomsten er i *ukjent grad* påvirket av diffus avrenning fra tettsteder og punktutslipp fra industri, og er i *liten grad* påvirket av diffus avrenning og utslipp fra fiskeoppdrett

og punktutslipp fra renseanlegg 10 000 PE. Vannforekomsten har som mål å oppnå god økologisk og god kjemisk tilstand innen 2027 [5].

Tabell 4. Informasjon om vannforekomsten fra Vann-nett.no.

Navn	Storfjorden ved Stranda
Vannforekomst ID	0301021002-2-C
Vannkategori	Kystvann
Vanntypenavn	Ferskvannspåvirket beskyttet fjord
Nasjonal vanntype	H4
Økoregion	Norskehavet Sør
Areal (km ²)	14,1
Saltholdighet	Polyhalin (18 - 30)
Tidevann	Middels (1-5 m)
Bølgeeksponering	Beskyttet
Økologisk tilstand	Svært god (høy presisjon)
Kjemisk tilstand	Udefinert (ingen informasjon)

2.2.1 Naturtyper og naturressurser

Det er registrert to områder ved Stranda, sør for utløpet av Storelva og ved Norddalsfjorden, med naturtypen «større taeskogforekomster», som består av kun stortare (ID BM00117385 og BM00117379) og er av *viktig verdi* (også vist i Figur 3). Storelva som renner ut i fjorden ved Stranda er anadrom, og er kjent for å være en god lakseelv.

2.2.2 Rødliste-, ansvars- og fremmedarter

Rødlistede arter og fremmedarter tilknyttet vannforekomsten er oppsummert i Tabell 5. Risikokategorier er vist i Tabell 5. Tabellen har tatt utgangspunkt i registreringen gjort i artskart etter år 2010 [6] og Fiskeridirektoratets kartbaser [7]. Det er også gjort registreringer av en rekke livskraftige arter (LC) som ikke er inkludert i oversikten.

Tabell 5. Oversikt over rødlistede arter og fremmedarter registrert i området. VU=Sårbar; NT=Nær truet; SE=svært høy risiko (fremmedart).

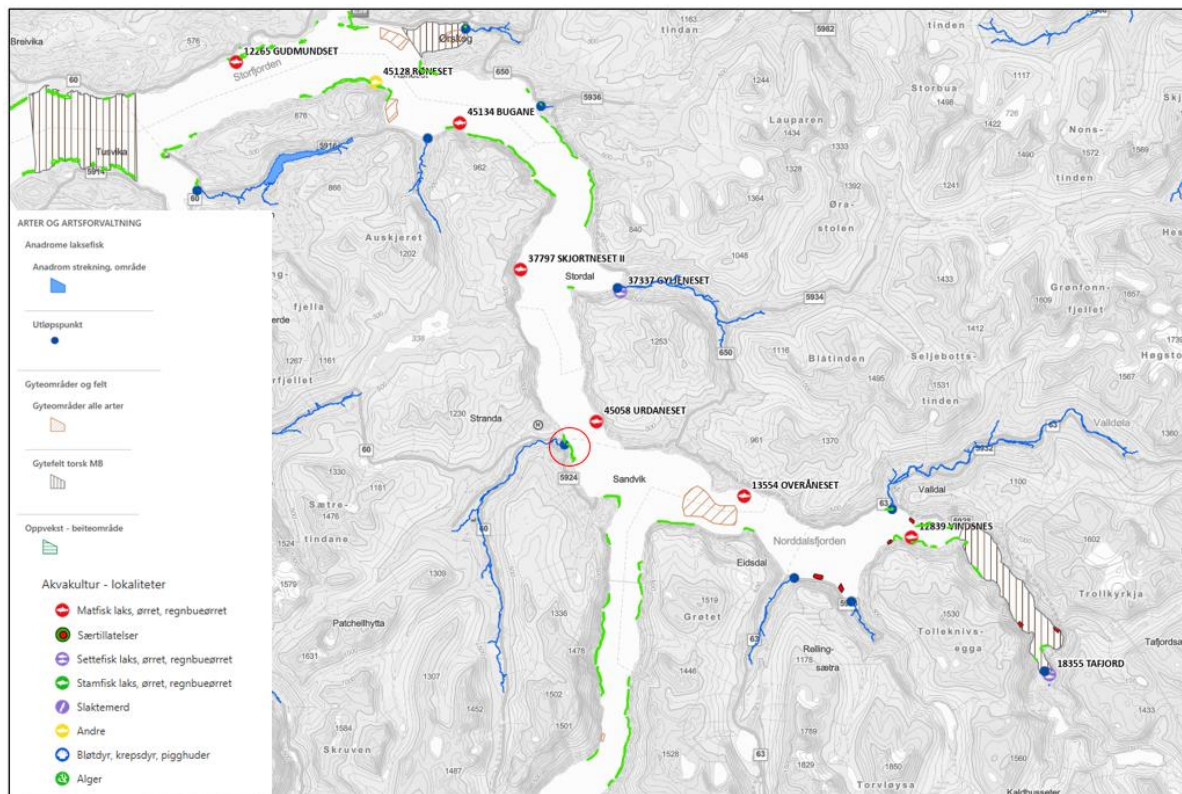
Navn	Latinsk navn	Artsgruppe	Status	Aktivitet
Gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	Fugl	VU	
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	Fugl	VU	
Ærfugl	<i>Somateria mollissima</i>	Fugl	VU	Næringssøkende
Storskarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Fugl	NT	Næringssøkende
Tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	Fugl	NT	
Kjøttkorall	<i>Anthomastus grandiflorus</i>	Bløtkorall	NT	Stasjonær
Blålange	<i>Molva dypterygia</i>	Fisk	EN	
Pukkellaks	<i>Oncorhynchus gorbuscha</i>	Fisk	SE	

2.2.3 Akvakultur og fiskeriressurser

Det er hentet informasjon om akvakultur og fiskeriressurser fra Fiskeridirektoratets kartbaser [8, 7]. Det er flere akvakulturanlegg i Storfjorden, både oppdrett i sjø og settefiskanlegg. Nærmeste anlegg er Urdaneset (lokalitetsnr. 45058) på andre siden av fjorden.

Av fiskeriressurser er det registrert at det foregår fiskeri med aktive og passive redskap i vannforekomsten som Stranda RA har utslipp til og i store deler av fjordsystemet. Det foregår

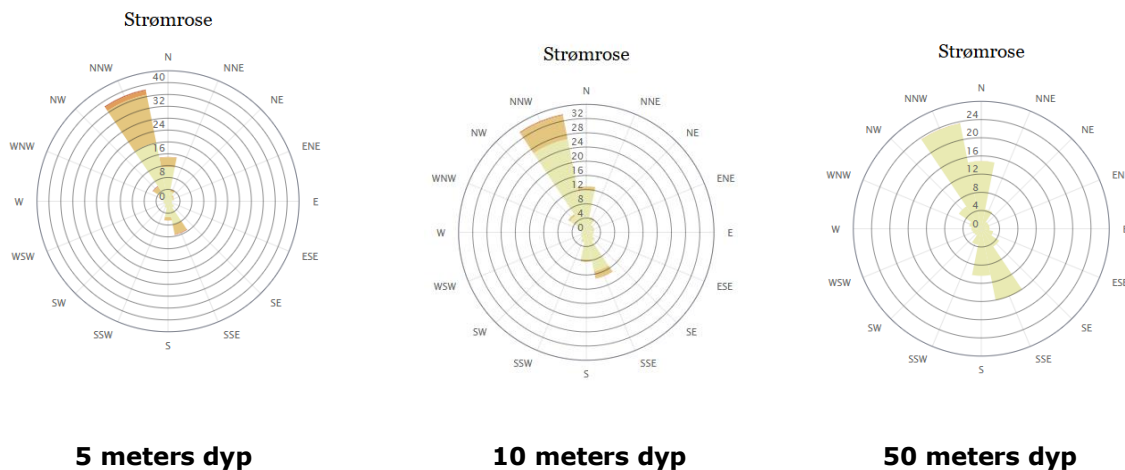
fiske etter leppefisk i strandsonen, sjøkreps og sei. Det er et registrert gyteområde for blålange (som har rødlistekategori «sterkt truet») i Nordalsfjorden og et gyteområde for torsk helt sør i Tafjorden. Det er ingen gyte- eller beitområder registrert i umiddelbar nærhet til utslippspunktet.



Figur 3. Utsnitt av kart hentet fra Naturbase kart [9] som viser akvakultur og gytefelt i nærheten av Stranda RA sitt utslippspunkt (markert med rød sirkel). Anadrome strekninger (vist i blått) og naturtyper (grønn skravur) er også vist. Tegnforklaring er vist til venstre i figuren.

2.3 Bunntopografi og strømforhold

Havforskningsinstituttets strømkatalog [10] viser at overflatestrømmen er i retning nord-nordvest i og sør-sørøst (Figur 4), og videre at strømhastigheten generelt øker i overflatevann sammenlignet med bunnvann. Det er relativt lave middelstrømhastigheter (fra 2,2 cm/s til 8 cm/s), mens maksstrømhastigheter kan være ganske høye (fra 26 cm/s til 64 cm/s).



Figur 4. Strømroser ved hhv. 5, 10 og 50 meters dyp ved utslippspunktet. Data er hentet fra Strømkatalogen [10].

3. Dagens miljøtilstand i resipienten

Hensikten med dette kapittelet er oppsummere hvilken miljøtilstand resipienten har i dag. Kriterier for å vurdere økologisk tilstand er i henhold til vannforskriften og veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann utgitt av Direktoratgruppen for gjennomføring av vannforskriften [11]. Hvilke tilførsler som er til resipienten beskrives i kapittel 4, og hvordan utslippene fra Orkla og Stranda RA påvirker miljøtilstanden i resipienten vurderes i kapittel 5.

3.1.1 Tidligere undersøkelser

Det er utført miljøundersøkelser (C-undersøkelser) i forbindelse med akvakulturlokaliteter i vannforekomsten. Ifølge Vann-nett viser disse miljøundersøkelsene fra 2012, 2018, 2019 og 2020 at enkelte lokaliteter er lokalt påvirket. Resipienten er litt påvirket med god økologisk tilstand [5]. Undersøkelsene var imidlertid av begrenset omfang med tanke på å undersøke kvalitetselement i vannsøylen (klorofyll a og næringssalter).

3.2 Resipientundersøkelse Storfjorden 2024

Det er gjennomført resipientundersøkelser i Storfjorden fra februar til august 2024 [2]. For nærmere beskrivelser av utførte undersøkelser henvises det til datarapporten. Her presenteres kun kort hovedkonklusjoner og -resultater.

3.2.1 Stasjoner og parametere

Det ble gjennomført undersøkelser av vannkjemi, fysisk-kjemisk kvalitetselement, støtteparametere og planteplankton, ved fire stasjoner (OF-1,-2,-3 og -Ref) og prøvetaking av bunnfauna og sedimentkjemi ved tre stasjoner (BF-1,-2, -Ref). Oversikt over undersøkte parametere er gitt i Tabell 6. Dette er parametere som er egnet for å undersøke påvirkning fra organisk belastning og tilførsler av næringssalter, og sier hovedsakelig noe om økologisk tilstand i vannforekomsten.

Tabell 6. Oversikt over undersøkte parameter ved overvåking i Storfjorden ved Stranda, samt frekvens for prøvetaking og tidspunkt for gjennomføring, iht. Veileder 02:2018 [12].

Undersøkelse	Parameter (indeks)	Medium	Antall prøvetakinger	Måned for prøvetaking
Biologiske kvalitetselement (BKE)				
Bløtbunnsfauna	NQ1	Bløtbunn	1	Juni
	H', ES100 (arts mangfold)			
	ISI2012, NSI2012, AMBI (ømfintlighet)			
Planteplankton	Klorofyll-a	Vannsøyle	8	Mars-august
Fysisk-kjemisk kvalitetselement og støtteparametere				
Sedimentkvalitet og kjemi	Total organisk karbon (TOC), kornfordeling (KF), tørrstoff, total nitrogen (TN), miljøgifter).	Sediment	1	Juni
Næringssalter	Total fosfor, total nitrogen, ortofosfat, nitrat og ammonium.	Vannsøyle	5	Januar-februar og juni-august
Hydrografiske støtteparametere	Vannsøyle: temperatur, salinitet og oksygen.	Vannsøyle	7	Februar-august
Turbiditet	Siktedyp	Sjøvann	8	Mars-august

3.2.2 Hydrografi

Det ble hentet hydrografidata fra totalt fire stasjoner i Storfjorden fra februar 2024 til august 2024. Sen vår- og sommerprofilene (mai til august) viste et noe ferskvannspåvirket overflatelag de øvre 10 meter, med salinitet 21,5–31 psu. Dette skyldes trolig Storelva sitt utløp i Storfjorden. Sprangsjikt er ved ca. 10–15 meter, hvor salinitetet endres brått og forblir lik nedover i vannsøylen. Som forventet, var den laveste saliniteten målt tidlig på sommeren (juni). Hydrografiprofilene fra vinter og tidlig vår viste ingen ferskvannspåvirkning og vannmasser uten sjiktning.

Temperaturprofiler fra februar til april viste at det heller ikke var særlig temperatursjiktning vinter til vår, med overflatetemperatur på 3,2 til 6,6 °C og bunntemperaturer mellom 5,9 til 8,8 °C. I mai til august var det større forskjeller mellom overflate- og bunntemperaturer, med overflatetemperaturer fra 8,5 til 15,2 °C og bunntemperaturer på 6,2 til 12,4 °C.

3.2.3 Resultater

- Konsentrasjonen av klorofyll-a oppnår *svært god* tilstandsklasse.
- Undersøkelser av næringssalter i vannsøylen viste svært god tilstand for fosfor-forhold. For nitrogen var alle parametere i *svært god* tilstandsklasse med unntak av ammonium, hvor sommerverdier var i tilstandsklasse *god*. For støtteparameteren næringssalter blir samlet tilstand *svært god*.
- Målingene av siktdyp tilsvarte god tilstand ved alle prøvetakingspunkt.
- Bunnfauna varierte mellom god til svært god tilstandsklasse mellom stasjonene, og samlet tilstand for fjorden blir *god*.
- Innhold av totalt organisk stoff (TOC) i sediment ved alle stasjoner var lavt og tilsvarer tilstandsklasse *svært god*.
- Resultatene viser at oksygenmetningen i bunnvannet er tilsvarende *svært god tilstand*.
- Det ble påvist forhøyete verdier i sediment av nikkel på stasjon BF-Ref og TBT på stasjon BF2-R.

3.2.4 Klassifisering av miljøtilstand etter vannforskriften

I Vann-nett er dagens tilstand registrert som god økologisk tilstand og ukjent kjemisk tilstand. Resipientundersøkelsen utført i 2024 støtter at det er **god økologisk tilstand**. Innhold av prioriterte og prioriterte farlige stoffer jf. vannforskriften i sediment indikerer **dårlig kjemisk tilstand** på grunn av forhøyete nivå av nikkel og TBT i sediment ved to stasjoner. Se datarapport for flere detaljer [2]. Stranda kommune opplyser om at det er et anlegg for kjemisk/elektrolytisk overflatebehandling i Svemorka industripark (Galvano AS). Fjorden har også mye båttrafikk inkludert stor mengde cruisebåt-trafikk.

4. Tilførsler

Hensikten med dette kapittelet er å belyse den totale mengden tilførsler i resipienten og kildene til disse, i dagens situasjon og ny situasjon. Det er sett på tilførsler av næringssalter og organisk materiale, der kildene til disse kan deles inn i tre hovedkategorier:

- Tilførsler fra land: industriutslipp, kommunalt avløpsvann, avrenning fra jordbruk, avrenning fra skog og utmark
- Utslipp rett til vannmassene fra: oppdrettsnæring, båttrafikk osv.
- Vannutveksling med nærliggende havområder (ikke vurdert i denne rapporten)

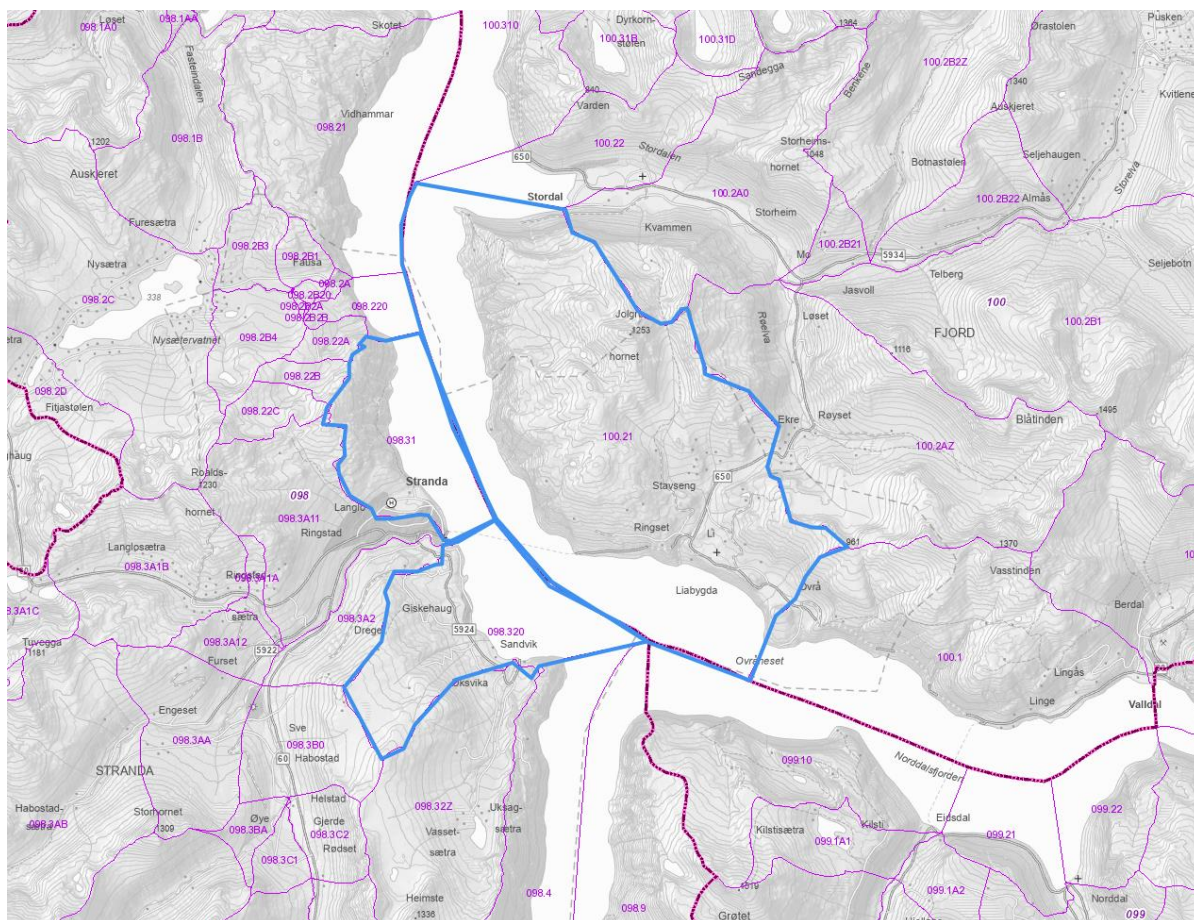
4.1 Datagrunnlag

Det er hentet tall på tilførsler av næringssaltene nitrogen og fosfor fra TEOTIL-modellen som NIVA årlig rapporter fra. Den oppgir tilførsler fra kildene akvakultur, avløp, jordbruk, naturlig avrenning og industri. I sin TEOTIL-modell bruker NIVA utslippsdata fra kommunal avløpssektor (tilrettelagt av SSB) for avløpsanlegg >50 pe, utslippsdata fra industribedrifter (levert av Miljødirektoratet), produksjonsdata fra fiskeoppdrett (tilrettelagts av Fiskeridirektoratet) og tapskoeffisienter (utarbeidet av NIBIO) [13].

Ved å bruke TEOTIL-modellen er det i denne rapporten beregnet tilførsler av Tot-N og Tot-P fra for jordbruk og naturlig avrenning til nedbørfeltene 098.320, 098.31 og 100.21 (Figur 5). Tallene er fra 2020.

Det er også beregnet tilførsler fra industri og avløp for Tot-N, Tot-P og organisk stoff/partikler (målt som KOF). **For dagens situasjon (O1+S1)** er det beregnet for Stranda RA inkl. eksisterende påslipp (S1) samt øvrige utslippspunkter fra kommunale avløpsanlegg: U11 Ødegård, U121 Bøen, U19 Ophaugsvik og U22 Lied. Det er annen industri i Stranda kommune med eget utslipp til vannforekomsten, men det er lite eller manglende data fra flere. Utslippstall fra Orkla for BOF5, hentet fra Norske utslipp [14], er omregnet til KOF med en faktor på 1,4. Virksomhetene Vital Seafood og Grilstad har ingen utslippstall registrert på Norske utslipp, og disse og eventuelt øvrige bedrifter med eget utslipp av organisk stoff eller næringssalter direkte til vannforekomsten er dermed ikke inkludert. Dette medfører noe usikkerhet i beregning av totale tilførsler fra industri.

For ny situasjon er det de samme utslippskildene som i dagens situasjon, men gitt at Orkla renser til BAT-øvre og at Stranda RA innfrir sekundærrensekrav (**O2+S2**).



Figur 5. Kart som viser nedbørsfelt (Reginenummer 098.30, 098.321 og 100.21; blå strek) for beregning av tilførsler av Tot-N og Tot-P.

4.2 Dagens situasjon (O1+S1): Tilførsler av næringsalter og organisk stoff

Tabell 7 viser dagens tilførsler av Tot-P, Tot-N og KOF fra de ulike kildene hvor det er tilgjengelig datagrunnlag. For totalt fosfor er akvakultur den dominerende kilden (58 %), etterfulgt av industri og avløp, naturlig avrenning og til slutt jordbruk. For totalt nitrogen er naturlig avrenning en stor kilde og utgjør 63 %, deretter er det akvakultur, jordbruk før industri og avløp, som må sies å utgjøre en relativ liten andel sammenlignet med øvrige kilder.

Tabell 7. Tilførsler fra avløp, jordbruk, naturlig bakgrunn og industri for næringssaltene total fosfor (Tot-P) og totalt nitrogen (Tot-N) og organisk stoff målt som kjemisk oksygenforbruk (KOF). Dagens situasjon.

	Enhet	Jordbruk	Naturlig avrenning	Industri og avløp	Akvakultur
Tot-P	tonn/år	3,3	5,3	6,4	20,3
	%	9 %	15 %	18 %	58 %
Tot-N	tonn/år	114	606	37	206
	%	12 %	63 %	4 %	21 %
KOF	tonn/år	nd	nd	748	nd

nd = ingen data.

4.3 Ny situasjon (O2+S2): Tilførsler av næringssalter og organisk stoff

Tabell 8 viser tilførsler av Tot-P, Tot-N og KOF fra de ulike kildene hvor det er tilgjengelig datagrunnlag. Fordi bidraget fra industri og avløp reduseres for totalt fosfor (reduseres med 6 tonn/år) og totalt nitrogen (reduseres med 9 tonn/år), øker de andres bidrag relativt sett.. Reduksjon i organisk belastning basert på tilgjengelig data er 76 %.

Tabell 8. Tilførsler fra avløp, jordbruk, naturlig bakgrunn og industri for næringssaltene total fosfor (Tot-P) og totalt nitrogen (Tot-N) og organisk stoff målt som kjemisk oksygenforbruk (KOF). Beregnet for ny situasjon.

	Enhet	Jordbruk	Naturlig avrenning	Industri og avløp	Akvakultur
Tot-P	tonn/år	3,3	5,3	0,6	20,3
	%	11 %	18 %	2 %	69 %
Tot-N	tonn/år	114	606	28	206
	%	12 %	64 %	3 %	22 %
KOF	tonn/år	nd	nd	190	nd

5. Påvirkning av utslipp

Hensikten med dette kapittelet er å vurdere hvordan utslipp i dag og ved endrete rensegrader ved Orkla og /eller Stranda RA påvirker miljøtilstanden i resipienten. For å vurdere påvirkning er det brukt utslippsdata til fjorden samt resultater fra modellering av innlagringsdyp og fortynning [3] sammen med data om tilstand i resipienten [2].

5.1 Innlagring og fortynning

Det er utført en modellering av utslippets innlagring og fortynning i resipienten ved hjelp av modellen Visual Plumes. Resultater benyttes videre til å vurdere utslippet påvirkninger i resipienten og for å fastsette størrelsen på influensområdet (konsentrasjoner <EQS eller andre relevante grenseverdier). For detaljer og inngangsdata henvises det til datarapporten [3].

Vurdering av innlagring ved dagens utslippsdyp ser ut til være akseptabelt for dagens vannmengder. Ved betydelige økte vannmengder øker risiko for at utslippsskyens grenser vil nå opp i overflatelag etter innlagring, særlig ved hydrografiske situasjoner uten sjiktning i vannsøylen som typisk inntreffer vinter og tidlig vår. Med tanke på fortynning er ikke den spesielt høy sommerstid, men da vil samtidig utslippet innlagres langt dypere enn eufotisk sone, noe som er positivt særlig med hensyn til næringssalter. Om vinteren vil utslippet stige høyere mot eufotisk sone, men da vil utslippet også være relativt godt fortynnet. Vinterstid er det også akseptabelt med noe høyere konsentrasjoner av næringssalter i overflatevann, som reflektert i grenseverdier i veileder 02:2018 [15].

5.2 Påvirkning på miljøtilstand

Denne rapporten vurderer dagens utslippssituasjon og en fremtidig utslippssituasjon med høyere rensegrad, dvs. lavere utslipp, og det er både utført modellering og beregninger [3] samt utført undersøkelser i resipienten [2]. Det bemerkes at:

- det er valgt konservative inngangsdata for å beregne et maksimalt influensområde. Dette er godt egnet for å vurdere belastning fra fremtidige utslipp og økt belastning.
- modellen tar ikke i hensyn til sedimentasjon av partikler, det antas at finstoff transporteres videre med utslippsskyen.

Vurdering av påvirkning bør derfor alltid suppleres med resipientdata der dette er mulig.

Influensområde er det området hvor utslipp fører til at konsentrasjoner i resipienten er over grenseverdier for god tilstand (>EQS) i henhold til vannforskriften og veileder 02:2018. Influensområdet bør være så lite som mulig, og akseptabel størrelse avhenger litt av resipientens størrelse. For kystresipienter er det ønskelig med et influensområde som er mindre enn 200–300 meter fra utslippspunktet.

5.2.1 Beregnet og faktisk influensområde

Beregningene viser at den største forskjellen med tanke på influensområde i vannsøylen er rensegraden ved Stranda RA og i mindre grad påslippet fra Orkla. Gitt dagens renseprinsipp ved Stranda RA (mekanisk rensing), er det *maksimale* influensområde for KOF/BOF og Tot-N (i sommersituasjon) noe større enn ønskelig. For SS er det akseptabelt. For Tot-P er influensområdet (sommer og vinter), også noe større enn ønskelig. Samtidig bemerkes det at kystvann er nitrogenbegrenset, og at grenseverdier for næringssalter gjelder for overflatevann (0-10 m vanddyb). I Storfjorden er det sommersituasjon som gir dypest innlagring, og et større influensområde i dypere vannmasser anses som mindre problematisk.

Gitt at Stranda RA renser tilsvarende sekundærrensekravet, blir utslippskonsentrasjonene redusert betraktelig. Beregningene viser dermed at influensområdene ved de ulike alternativene redusert tilsvarende. Alle utslippsalternativer gitt dette premisset gir akseptable influensområder i vannsøylen, og disse er vurdert som like store og dermed uavhengige av hvilken rensegrad påslippet fra Orkla har.

Data fra resipientundersøkelsen, herunder målinger av næringssalter og klorofyll, som er gode parametre for tilførsler av næringssalter, tyder på at overflatevannet overordnet sett er lite påvirket av næringssalter og overkonsentrasjoner av planteplankton målt som klorofyll a. Det var noe variasjon mellom stasjoner og gjennom sesong for ammonium, men alle parametre oppnådde god eller svært god tilstand. Siktdyp varierte mer mellom stasjonene, men var i god tilstandsklasse nærmest utslippspunktet. Totalt sett oppnådde også siktdyp god tilstandsklasse. Dette tyder på at faktiske influensområder i vannsøylen er noe mindre enn beregnet for næringssalter og partikler. Det bemerkes imidlertid at disse parameterne krever en undersøkelsesperiode på tre år for å klassifiseres korrekt iht. veileder 02:2018 [11].

Øvrige parametre, slik som bunnfauna, oksygenforhold på bunn og organisk anrikning i sediment, var også innenfor god til svært god tilstand. Dette ble målt på stasjoner som lå >900 m unna utslippspunktet, i dypere områder av fjorden. I nærsone til utslippspunktet var bunnsbunn dominert av hardbunn på grunn av svært bratt sjøbunn og gode strømforhold som ikke tillater sedimentering. Data fra resipientundersøkelsen indikerer derfor at faktisk influensområde i sediment kan anses som neglisjerbart.

5.2.2 Forurensning

Det er også analysert for forurensningsstoffer i sediment. Her ble det påvist nikkel i forhøyete konsentrasjoner ved to stasjoner. Det er uklart hva som kan være årsak til de påviste verdiene. Stranda kommune opplyser om at det er et anlegg for kjemisk/elektrolytisk overflatebehandling i Svemorka industripark (Galvano AS). Fjorden har også mye båttrafikk inkludert stor mengde cruisebåt-trafikk.

5.2.3 Påvirkning på tilstand etter vannforskriften

Dette betyr at vannforekomsten og Storfjorden ikke ser ut til å være påvirket av dagens utslipp fra Stranda RA på en slik måte at miljømål om god økologisk tilstand ikke nås. Dette støttes også av tidligere undersøkelser i fjorden, som har påvist noe lokal påvirkning ved akvakulturanlegg i sjø, men god tilstand ved referansestasjoner. Forhøyete nivå av nikkel i sediment medfører at kjemisk tilstand blir dårlig grunnet verste styrer-prinsippet.

Ved overgang til kapittel 14-anlegg vil de totale utslippene til fjorden blir redusert, særlig for organisk stoff og partikler. Alle reduksjoner i utslipp vil være positivt for samlet belastning til fjorden, men vil trolig ikke ha en avgjørende betydning for miljøtilstanden i fjorden med tanke på økologisk tilstand, så lenge Stranda RA mottar lik belastning som i dag. Dette skyldes at dagens

utslipp fra avløp inkludert påslipp fra industri utgjør en mindre andel av totale tilførsler til fjorden, i hvert fall for næringssalter. Ved økt fremtidig belastning til Stranda RA (økt befolkning, ny påslipp fra industri) vil en bedre renseløsning for avløp ha større betydning. Kapittel 14 krever også økt utslippskontroll av avløpet, og kommunen må ta både flere prøver og et økt antall parametere. Det kan gi større oversikt over andre stoffer som går ut til sjø via avløpet, slik som metaller. Dette kan gi svar på om det er forurensningsstoffer i avløpsvannet.

Når det gjelder rensing av påslippet fra Orkla, så viser beregningene at rensing av påslippet fra Orkla har mindre betydning for totale utslipp til fjorden sammenlignet med overgang til kapittel 14-anlegg og krav om sekundærrensing. Trolig vil det ikke være mulig å se målbare forskjeller i resipienten hvorvidt Orkla renser påslippet eller ikke. Rensing eller forbehandling (for eksempel utjevning) av påslipp kan uansett være fordelaktig for driften av Stranda RA for å sikre god drift og renseeffekt.

6. Konklusjon

- Vannforekomsten oppnår i dag miljømål om god økologisk tilstand basert på undersøkelser utført i 2024
- Dagens utslipp fra Stranda RA ser derfor ikke ut til å være til hinder for at miljømål med tanke på økologisk tilstand i resipienten nås
- Kjemisk tilstand er dårlig grunnet forhøyete verdier av nikkel og TBT i sediment på én stasjon hver.
- Avløp og industri står for en mindre andel av tilførsler sammenlignet med akvakultur, her vurdert hovedsakelig for næringssalter
- Ved overgang til kapittel 14-anlegg vil de totale utslippene til fjorden blir redusert, særlig for organisk stoff og partikler samt fosfor. Alle reduksjoner i utslipp vil være positivt for samlet belastning til fjorden, men vil trolig ikke ha en avgjørende betydning for miljøtilstanden i fjorden så lenge belastningen til Stranda RA er den samme.
- Ved økt fremtidig belastning til Stranda RA (økt befolkning, økt påslipp fra industri) vil en bedre renseløsning for avløp ha større betydning.
- Rensing av påslippet fra Orkla har mindre betydning for totale utslipp til fjorden sammenlignet med overgang til kapittel 14-anlegg, men kan ha driftsmessige fordeler

7. Referanser

- [1] Europakommisjonen, «BAT Conclusion for food, drink and milk industries,» 2019.
- [2] Rambøll, «Storfjorden ved Stranda. Datarapport fra resipientundersøkelse,» 2025.
- [3] Rambøll, «Innlagring og fortynning fra Stranda RA. Storfjorden, Stranda kommune.,» 2024.
- [4] Norsk Vann, «A256 Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg. Rapport: 256/2020,» 2020.
- [5] Vann-nett, «Vann-nett,» [Internett]. Available: <https://vann-nett-klient.miljodirektoratet.no/waterbodies/0301021002-2-C/factsheet/summary>. [Funnet 2024].
- [6] Artsdatabanken, «Artskart,» 11 2024. [Internett]. Available: <https://artskart.artsdatabanken.no/>.
- [7] Fiskeridirektoratet, «Fiskeri,» [Internett]. Available: <https://portal.fiskeridir.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=ea6c536f760548fe9f56e6edcc4825d8>. [Funnet 01 2025].
- [8] Fiskeridirektoratet, «Kart Akvakultur,» Fiskeridirektoratet, [Internett]. Available: <https://portal.fiskeridir.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=87d862c458774397a8466b148e3dd147>. [Funnet 10 2022].
- [9] Miljødirektoratet, «naturbase.no,» Miljødirektoratet, [Internett]. Available: <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>. [Funnet 10 2022].
- [10] Havforskningsinstituttet, «Strømkatalogen,» 2024. [Internett]. Available: <https://stromkatalogen.hi.no/apps/ncis/v1/nb/>. [Funnet 12 2024].
- [11] Direktoratgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, «Veileder 02:0218. Klassifisering av miljøtilstand i vann,» 2020.
- [12] Direktoratgruppen vanndirektivet, «Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringsstem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver - revidert,» 2018.
- [13] NIVA, «Kildefordelte tilførsler av nitrogen og fosfor til norske kystområder i 2020. Tabeller, figurer og kart.,» 2022.
- [14] Miljødirektoratet, «Norske utslipp,» [Internett]. Available: <https://www.norskeutslipp.no/>.
- [15] Direktoratgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, «Veileder 02:0218. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Rev. 2020.,» 2020.

Beregnet til

Orkla Foods Norge AS

Dokumenttype

Fagrapport

Dato

2025-03-17

Orkla Foods Norge AS avd. Stranda, Svemorka Spredningsberegninger bakteriovner

Orkla Foods Norge AS avd. Stranda, Svemorka

Spredningsberegninger bakeriovner

Oppdragsnavn **Orkla Foods Norge AS avd. Stranda**
Prosjekt nr. **1350051024-002**
Mottaker **Orkla Foods Norge AS**
Dokumenttype **Fagrappport**
Versjon **01**
Dato **2025-03-17**
Utført av **HAWE**
Kontrollert av **ALGR**
Godkjent av **GUFL**
Beskrivelse Spredningsberegninger i henhold til forurensningsforskriften kapittel 27 for bakeriovner tilknyttet matproduksjonsanlegget til Orkla Foods Norge AS avd. Stranda på Svemorka.

Rambøll
Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

BEGRENSNINGER OG ANSVAR

Denne rapporten er utarbeidet av Rambøll med de formål og forbehold som er beskrevet i rapporten. Uttalelsene og konklusjonene i rapporten representerer vår faglige vurdering basert på den tilgjengelige informasjonen og forholdene som eksisterte på tidspunktet for utgivelsen.

Innholdet i rapporten kan påvirkes av informasjon som ikke er gjort tilgjengelig, samt av fakta og omstendigheter som måtte forekomme etter utgivelsen av denne rapporten, og vi kan ikke holdes ansvarlig for slike forhold.

Rettighetene til rapporten er regulert i avtalen med oppdragsgiver. Rapporten kan ikke benyttes annerledes eller i en annen sammenheng enn forutsatt, uten vårt skriftlige samtykke. Det er ikke adgang til å videreformidle rapporten uten at det er skriftlig avtalt. Dette inkluderer, men er ikke begrenset til publisering, reproduksjon eller endring. Rambøll skal holdes skadesløs for alle krav, skader, ansvar, kostnader og utgifter som oppstår ved bruk av rapporten til andre formål eller av tredjeparter.

Sammendrag

Orkla Foods Norge avd. Stranda sin fabrikk for matproduksjon på Svemorka i Stranda kommune har bakeriovn, dampkjel og fyrkjel med utslipp til luft tilknyttet anlegget. Rambøll har bistått med spredningsberegninger i henhold til kravene i forurensningsforskriften kapittel 27 for mellomstore forbrenningsanlegg (nominell tilført termisk effekt 1-50 MW). Spredningsmodellering ble foretatt med CALPUFF (USEPA), med utgangspunkt i retningslinjer i Veileder M-980/2018 for spredningsmodellering og beregning av skorsteinshøyde. Informasjon om og data for plassering, høyde og diameter på utslippspunktene for ovnene og utslippsparementer som effekt og temperatur i utslipp overlevert fra virksomheten ble brukt som inngangsdata for modelleringen. Luftmengder og utslippshastighet ble estimert med grunnlag i oppgitt effekt på ovnene og type drivstoff (*liquefied natural gas*; LNG). Konsentrasjonen av nitrogenoksider (NO_x) i utslippet ble satt til gjeldende utslippsgrense i forurensningsforskriften kapittel 27.

Resultatene fra spredningsberegningene viser overskridelser av luftkvalitetskriteriet for nitrogendioksid (NO_2) på $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som timemiddel i områder ved boliger langs Morkevegen sør for fabrikken til Orkla Foods på Svemorka, og til dels ut mot boligområdene langs Fursetvegen i vest for timen i året med høyest beregnede konsentrasjoner. Grenseverdien for NO_2 som timemiddel i forurensningsforskriften kapittel 7 på $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ overstiges også ved enkelte mindre områder for høyeste time. Luftkvalitetskriteriene spesifiserer ikke antall tillatte overskridelser eller persentiler; vurdering ut fra høyeste beregnede time og døgn i året anses som urimelig, og særlig høyeste timemiddelkonsentrasjoner er i spredningsmodellering ansett å være betydelig overestimert. Konsentrasjoner som korttidsmidler ble derfor vurdert ut fra persentilene angitt i forurensningsforskriften kapittel 7, justert for kommende skjerpede krav i revidert EUs luftkvalitetsdirektiv. For fjerde høyeste time overholdes forskriftsgrenseverdien i hele området, og luftkvalitetskriteriet overstiges kun ved mindre deler like ved industriområdet der det ikke er boliger. Som døgn- og årsmiddel overholdes både grenseverdiene i forurensningsforskriften kap. 7 og luftkvalitetskriteriene over hele beregningsområdet.

Bidragskravet i forurensningsforskriften kapittel 27 for fastsettelse av skorsteinshøyde sier at bidraget fra forbrenningsenheter til konsentrasjoner på bakkenivå normalt skal være mindre enn 50 % av differansen mellom luftkvalitetskriteriet og stedsspesifikk bakgrunnskonsentrasjon. For det aktuelle området på Svemorka tilsier dette at bidraget til bakkekonsentrasjonene skal overholde grenser på $48,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som timemiddel, $11,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som døgnmiddel og $4,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som årsmiddel. For høyeste time overstiges bidragsgrensen ved områder sør, vest og til dels nordvest for fabrikken inkludert ved flere boliger, mens for 4. høyeste time overstiges bidragskravet kun ved arealer like nordøst for industriområdet der det ikke er boliger. På døgnbasis overstiges bidragskravet kun i nordøst, og ikke ved noen boliger, selv for høyeste døgnmiddel. Bidragene til NO_2 -konsentrasjonene som årsmiddel overholder bidragskravet alle steder.

Situasjonen for forbrenningsenheter med hensyn på resulterende nivåer av NO_2 og NO_x i omgivelsene vurderes dermed å være i samsvar med gjeldende regelverk og utgjøre liten risiko for menneskers helse og naturmiljø, og det anses ikke å være behov for gjennomføring av tiltak rettet mot ovnene eller utslippssituasjonen. Det presiseres at det vil være variasjoner i driftsforhold og utslipp, i tillegg til at det er usikkerheter forbundet med spredningsmodellering generelt, og det kan derfor ikke utelukkes at det kan oppstå unormale situasjoner forbundet med driften eller meteorologiske forhold som kan resultere i høyere konsentrasjoner i perioder enn det denne vurderingen viser. Beregningene er imidlertid utført med flere konservative antakelser, og det vurderes dermed å være liten risiko for overskridelse av gjeldende grenseverdier i omgivelsene ved naboer til Orkla-fabrikken på Svemorka og turområder.

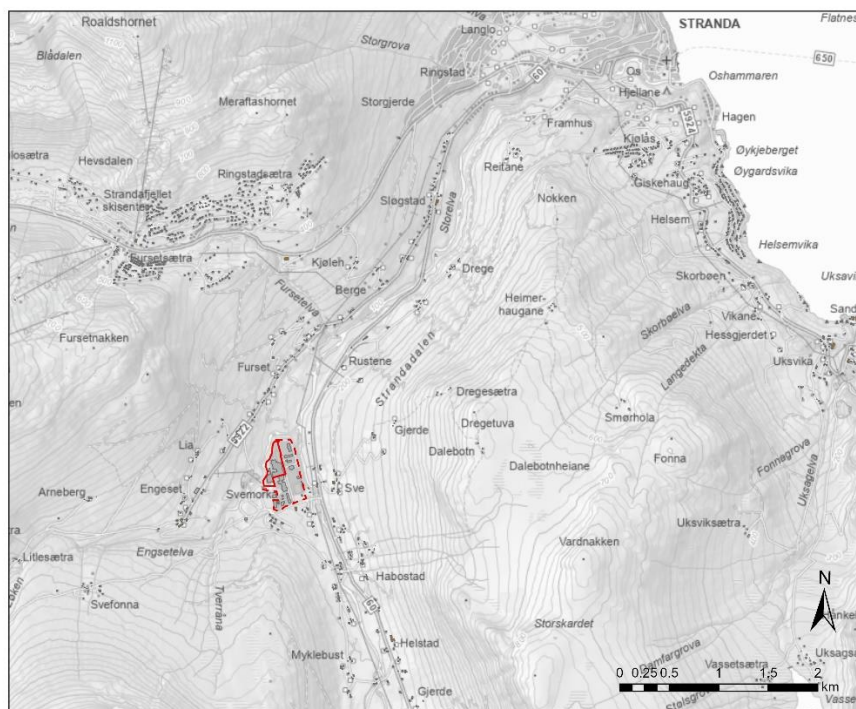
Innholdsfortegnelse

Sammendrag	1
1. Innledning	3
1.1 Bakgrunn	3
1.2 Målsetning	3
2. Utslipp til luft og myndighetskrav	4
2.1 Forurensningsloven og tillatelse til virksomheter	4
2.2 Industriutslippsdirektivet og Beste tilgjengelige teknikker	4
2.3 Forurensningsforskriften kapittel 27 om mellomstore forbrenningsanlegg	4
2.4 Lokal luftkvalitet	5
3. Metodikk og forutsetninger	6
3.1 Beskrivelse av område og anlegg	6
3.2 Spredningsmodellering	6
3.2.1 Inngangsdata	6
3.2.2 Spredningsberegninger	7
3.2.3 Post-prosessering	9
3.3 Beregningsforutsetninger og usikkerheter	9
4. Resultater og vurderinger	10
5. Konklusjon	13
6. Referanser	14

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Orkla Foods Norge avd. Stranda har en fabrikk for matproduksjon, spesifikt produksjon av pizza, lokalisert på Svemorka – Orkla Svemorka – i Stranda kommune; se markert på kart i Figur 1.



Figur 1. Oversiktskart som viser plasseringen til Orkla Svemorka, vist i hel rød linje. Omtrentlig avgrensning til industriområdet på Svemorka er markert med rød stiptet linje. Utarbeidet i ArcGIS Pro, med bakgrunnskart fra Kartverket.

Statsforvalteren i Møre og Romsdal har gitt virksomheten pålegg om å søke om tillatelse etter forurensningsloven for fabrikk på Svemorka. Virksomheten omfattes også av Industriutslippsdirektivet (IED), og BAT-vurderinger skal oppdateres. Rambøll bistår med utarbeidelse av søknad om tillatelse og BAT-gjennomgang. Virksomheten har også blitt pålagt å sende inn melding etter forurensningsforskriften kapittel 27 for mellomstore forbrenningsanlegg (Klima- og miljødepartementet, 2004) for bakeriovn, dampkjel og fyrkjel tilknyttet fabrikk som bruker flytende naturgass (*liquefied natural gas*; LNG)- brensel.

1.2 Målsetning

Foreliggende fagrapport inneholder en vurdering av spredning av utslipp til luft fra forbrenningsovnene tilknyttet Orkla Svemorka. Vurderingene er foretatt med spredningsmodellering, i henhold til gjeldende krav i forurensningsforskriften kapittel 27. Beregnede konsentrasjoner i omgivelsene er sammenstilt med luftkvalitetskriteriene (Folkehelseinstituttet, 2017; sist oppdatert 17.03.2023), grenseverdiene i forurensningsforskriften kapittel 7 for uteluft og stedsspesifikke bidragskrav etter forurensningsforskriften kapittel 27.

2. Utslipp til luft og myndighetskrav

2.1 Forurensningsloven og tillatelse til virksomheter

I gjeldende tillatelse for etter forurensningsloven for Orkla Foods Norge AS avd. Stranda, (Fylkesmannen i Møre og Romsdal, gitt 08.03.2017), er vilkårene knyttet til utslipp til luft oppført i kap. 4.

Tillatelsene kap. 4 angir en utslippsgrense for lukt på $2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Angående diffuse utslipp angir tillatelsen følgende: «Diffuse utslipp fra produksjonsprosesser og fra utearealer, lagerområder, områder for lossing/lasting og renseanlegg, som kan medføre lukt eller skade eller ulempe for miljøet, skal begrenses mest mulig.»

2.2 Industriutslippsdirektivet og Beste tilgjengelige teknikker

Produksjonsanlegget til Orkla Svemorka er omfattet av forurensningsforskriften kapittel 36 og oppført i Vedlegg I som en virksomhet som driver med behandling og bearbeiding av animalske og vegetabiliske råstoffer, enten bearbeidet eller ubearbeidet, med sikte på fremstilling av næringsmidler både i sammensatte og usammensatte produkter (punkt 6.4 b iii), med kapasitet som omfattes av vilkårene i punktet.

Forurensningsforskriften kapittel 36 spesifiserer bestemmelser om tillatelser til virksomheter med utslipp. Industriutslippsdirektivet (IED) er implementert i den norske forurensningsforskriften; IED omfatter beste tilgjengelige teknikker (*best available techniques*; BAT)-krav for ulike forurensende virksomheter. IED stiller krav til bruk av BAT, som er beskrevet i bransjespesifikke BAT-referansedokumenter (BREF). BREF-dokumentene inneholder utarbeidede BAT-konklusjoner (BATC), som beskriver gjeldende BAT-krav og utslippsgrenser (*BAT Associated Emission Levels*, BAT-AEL).

Matproduksjon omfattes av scope til BREF-dokumentet *Food, Drink and Milk Industries* (FDM; European Commission, 2019). FDM BREF inneholder utslippsgrenser (BAT-AEL) for utslipp til luft for eksempel av flyktige organiske forbindelser (TVOC) blant annet fra prosessering av kjøtt og vegetabiliske oljer. BREF-dokumentet spesifiserer også BAT blant annet rettet mot lukt, utslippsmålinger og miljøhåndteringssystem.

2.3 Forurensningsforskriften kapittel 27 om mellomstore forbrenningsanlegg

Forurensningsforskriften (Klima- og miljødepartementet, 2004; sist endret 18.12.2024) kap. 27. *Utslipp til luft fra mellomstore forbrenningsanlegg* inneholder bestemmelser og utslippsgrenser for forbrenningsenheter med nominell tilført termisk effekt 1-50 MW som bruker faste, flytende eller gassformige brensel som omfattes av kapitlet.

I henhold til forurensningsforskriften § 27-4 skal virksomheter som planlegger etablering av mellomstore forbrenningsanlegg sende melding til forurensningsmyndigheten, med opplysninger iht. forskriftens vedlegg I om blant annet effekt, type anlegg og brensel og planlagt oppstartsdato.

Utslippsgrenseverdier er iht. § 27-10 for forbrenningsanlegg etablert før 20. desember 2021 og § 27-11 for anlegg etablert etter 19. desember 2021. Selve utslippsgrensene står oppført i forskriftens vedlegg 2. I denne utredningen ble utslippsgrenser i forskriftens vedlegg 2, del 1, tabell 3 for forbrenningsanlegg etablert før 20. desember 2021 med effekt på under 5 MW brukt. For naturgass inneholder tabellen kun utslippsgrense for nitrogenoksider (NO_x), på $250 \text{ mg}/\text{Nm}^3$. Utslippsgrensene i forskriftens del 1 tabell 3 gjelder i utgangspunktet ikke før år 2030, men utslippsgrensen for NO_x i tabell 3 ble likevel lagt til grunn for beregningene som *worst case*-forutsetning ettersom denne er høyere enn dagens gjeldende grense.

Forskriftens § 27-8 oppgir følgende krav til beregning av minimum skorsteinshøyde:

«Før etablering av nye forbrenningsanlegg skal det gjennomføres spredningsberegninger for å fastsette skorsteinshøyden. Beregningen skal utføres av en uavhengig, kompetent faginstans.

Beregninger for fastsettelse av skorsteinshøyden skal gjøres på bakgrunn av utslippsmengder, bakgrunnskonsentrasjoner og de ugunstigste spredningsforhold som kan forekomme. Utslippshøyden skal beregnes slik at bidraget fra forbrenningsanlegget normalt ikke overskrider 50 % av differansen mellom de luftkvalitetskriterier som til enhver tid er anbefalt av helse- og forurensningsmyndighetene og bakgrunnsverdien (...)»

2.4 Lokal luftkvalitet

Forurensningsforskriften kap. 7. inneholder bestemmelser om og grenseverdier for lokal luftkvalitet. Forskriftens § 7-9 spesifiserer grenseverdiene for utendørs luft. De fleste grenseverdiene er satt med hensyn på beskyttelse av menneskers helse, mens det for svoveldioksid og nitrogenoksider også foreligger grenseverdier for beskyttelse av økosystemer og vegetasjon. Forurensningsforskriften § 7-8 sier blant annet følgende om anleggseiers ansvar:

«Anleggseier som bidrar vesentlig til fare for overskridelse av grenseverdiene i § 7-9, målsettingsverdiene i § 7-10 eller alarmtersklene i § 7-12 er ansvarlig for overholdelse av pliktene som følger av § 7-12 om alarmterskler, § 7-14 om måling og beregning av lokal luftkvalitet, § 7-15 om tiltak, § 7-16 om tiltaksutredninger og § 7-23 om informasjon og skal dekke kostnadene forbundet med gjennomføringen av pliktene.

(...) For å vurdere om en kilde bidrar vesentlig til overskridelsen av de enkelte grenseverdiene eller målsettingsverdiene, regnes kun lokalt skapte bidrag med.»

Bestemmelsene i forurensningsforskriften kap. 7 er per i dag i hovedsak i samsvar med EUs luftkvalitetsdirektiv (Europaparlamentet og Rådet, 2008). EU-kommisjonen la nylig fram revidert versjon av luftkvalitetsdirektivet, med strengere grenseverdier for flere komponenter som kommer til å bli innført i to omganger fra og med år 2026 og 2030 (European Commission, 2024).

Folkehelseinstituttet har utarbeidet et sett luftkvalitetskriterier, som er satt «så lavt at de aller fleste kan utsettes for disse nivåene uten at det oppstår skadevirkninger på helsen» (Folkehelseinstituttet, 2017; sist oppdatert 17.03.2023).

Tabell 1 viser en sammenstilling av de gjeldende grenseverdiene i forurensningsforskriften kap. 7 (vist for de reviderte grenseverdiene i EUs luftkvalitetsdirektiv som blir gjeldende f.o.m. år 2030 dersom disse er strengere), luftkvalitetskriteriene og de stedsspesifikke bidragsgrensene i henhold til forurensningsforskriften kap. 27 for NO_x og nitrogendioksid (NO₂).

Tabell 1. Grenseverdier i forurensningsforskriften kap. 7/EUs luftkvalitetsdirektiv, luftkvalitetskriteriene, og stedsspesifikke bidragskrav i henhold til forurensningsforskriften kap. 27 for nitrogendioksid (NO₂) i utendørs luft. Grenseverdiene er oppgitt i µg/m³, og evt. antall tillatte overskridelser pr. år i parentes.

Regelverk	Midlingstid		
	Time	Døgn	År
Forurensningsforskriften kap. 7	200 (3)	50 (18)	20; NO _x : 30
Luftkvalitetskriteriene	100	25	10
Forurensningsforskriften kap. 27*	48,9	11,4	4,4

*Bidragskrav fra virksomheten, dvs. ekskludert bakgrunnskonsentrasjoner

3. Metodikk og forutsetninger

3.1 Beskrivelse av område og anlegg

Fabrikken til Orkla Foods Norge AS avd. Stranda på Svemorka ligger i Strandadalen ca. 7 km sørvest for Stranda sentrum på eiendommene med eiendom med gnr./bnr. 27/51 m.fl.; se virksomhetsområdet markert på kart i Figur 1. Anlegget er vist i form av 3D-framstilling av utdrag fra beregningsmodellen brukt i spredningsberegningene i Figur 2 i kap. 3.2.2.

Orkla Svemorka ligger på et industri-/næringsområde med flere virksomheter i Strandadalen; omtrentlig avgrensning til industriområdet er også markert i Figur 1. Svemorka industriområde er for det meste asfaltert. Engsetelva renner vest for industriområdet og Storelva i øst; de to elvene møter hverandre nord for industriområdet. Det er kort avstand til nærmeste boliger langs vegene Morkevegen og Hjellane sør for industriområdet, Dalevegen og fv. 60 i øst, og Fursetvegen i vest. I nærområdene er det spredt boligbebyggelse og gårdsbruk særlig langs fv. 60 og Fursetvegen. Øvrige områder består i hovedsak av skogsvegetasjon og fjellarealer. Terrenget i området er komplekst, med bratt stigning fra Strandadalen mot de omkringliggende fjellene.

Orkla Svemorka driver pizzaproduksjon fra tre bakerier på anlegget. Pizzabunner bakes i bakeriene, og sendes deretter videre til «topping»-linjen og pakkeavdelingen. Ferdig pakkede pizzaer fryses og lagres, og blir hentet med lastebiler og kjørt ut fra fabrikken og transportert til kunde.

Virksomheten har utslipp til luft fra bakeovn, fyrkjel og dampkjel tilknyttet anlegget; se plasseringer av utslippspunktene fra ovnene markert på modellutdrag i Figur 2. Bakeovnen, fyrkjelen og dampkjelen har innfyrt effekt på henholdsvis 1000, 700 og 350 kW, og drives med LNG-brensel, i henhold til informasjon overlevert fra virksomheten.

3.2 Spredningsmodellering

For å beregne spredning av utslippene til luft fra LNG-ovnene tilknyttet Orkla Svemorka ble det gjennomført spredningsberegninger. Modelleringen og beregningene for NO_x-utslippene ble utført med grunnlag i retningslinjer i Veileder M-980/2018 (Miljødirektoratet, 2018). Beregnede konsentrasjoner av NO_x og NO₂ i luft ble sammenstilt med grenseverdiene i forurensningsforskriften kap. 7 for uteluft, luftkvalitetskriteriene og bidragsgrensene etter forurensningsforskriften kap. 27 for mellomstore forbrenningsanlegg.

Luftkvalitetsmodelleringen ble utført med CALPUFF (Lakes Software, 2025), en lagransk puff-modell som muliggjør differensiering av meteorologi og som anbefales i Veileder M-980 for områder med særlig komplekst terreng.

3.2.1 Inngangsdata

Som inngangsdata for å lage en 3D-modell brukes data om terreng, arealdekke, bygninger og utslippskilder for området. Til 3D-modellen importeres meteorologi og utslippstall for spredningsberegninger for områdene.

3.2.1.1 Meteorologi

Meteorologi, og særlig vindforhold, har stor betydning for spredning i luft. Meteorologidata for området ble generert ved meteorologisk modellering (*The Weather Research&Forecasting Model*; WRF) og output med MMIF (*Mesoscale Model Interface Program*), bestilt fra Lakes Environmental Software, levert 05.02.2025, for meteorologiåret 2024.

Mer detaljert informasjon vedrørende modellerte meteorologidata og visualisering av CALPUFF-meteorologi-domenet for området er oppført i Vedlegg 1.

3.2.1.2 Terrengdata

Terrengdata for beregningsområdet ble hentet ut fra Kartverkets digitale terrengmodeller (Kartverket, 2025). Kartdataene ble prosessert gjennom AERMAP ved bruk av Lakes Environmentals AERMOD View-terrengprossessor (Lakes Environmental, 2025).

3.2.1.3 Utslippsberegninger

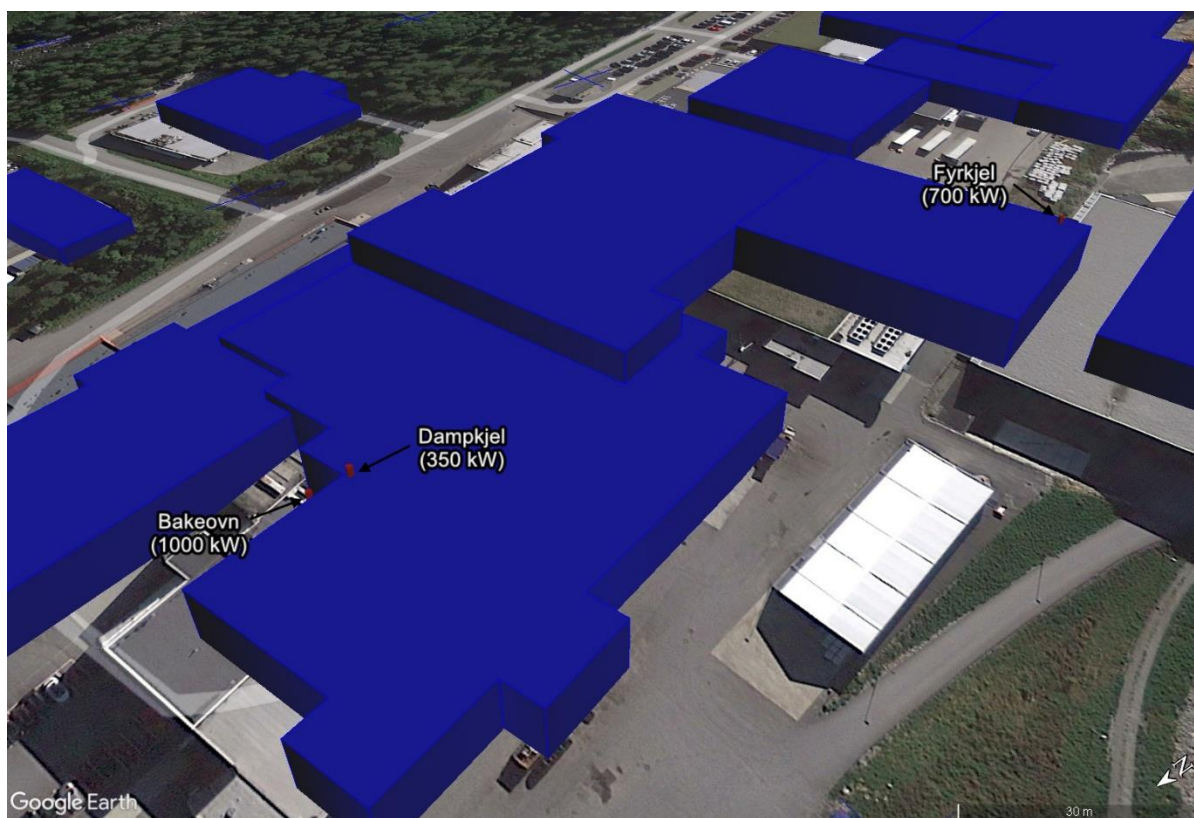
Utslipp til luft fra forbrenningsenhetene (bakerovn, fyrkjel og dampkjel) tilknyttet fabrikken til Orkla Svemorka ble beregnet med grunnlag i informasjon om utslippspunktene og utslippsparametere oversendt fra virksomheten. Beregninger ble utført for NO_x, som det foreligger utslippsgrense for i forurensningsforskriften kap. 27 for mellomstore forbrenningsanlegg. Det foreligger ikke måledata eller annen informasjon om luftstrømning fra ovnene: Dette ble estimert ut fra oppgitt innfyrt effekt for hver av forbrenningsenhetene, og informasjon om typisk sammensetning av LNG-brensel (Enbridge Gas, 2025).

Utslippstallene og -parameterne brukt i utredningen og ytterligere informasjon om utslippsberegningene og antakelser er angitt i Vedlegg 2.

3.2.2 Spredningsberegninger

Modelleringen og spredningsberegningene ble utført med Lakes CALPUFF View v. 11.0.0. Reseptor-grid ble satt opp som nested grid med oppløsning på 100 m i det indre grid-nettverket og 250 og 500 m i de ytre, i tillegg til at det ble lagt til diskrete reseptor-punkter ved omkringliggende boliger. Utslippspunktene fra skorsteinene tilhørende forbrenningsenhetene ble modellert som vertikale punktkilder. Modelleringen i CALPUFF ble utført i Lambert Conic Conformal (LCC), datum NWS-84 koordinatsystem.

En grafisk framstilling over modellområdet zoomet inn ved Orkla Svemorka og Svemorka industriområde med utslippspunkter markert er vist i Figur 2. Grafikk som viser hele modellområdet er oppført i Vedlegg 1.



Figur 2. Grafiske 3D-framstillinger fra modellområdet brukt i spredningsmodellering med CALPUFF, som viser utdrag fra modellen zoomet inn ved Orkla Foods på Svemorka. Øverst: Plasseringen til utslippspunktene til henholdsvis bakeovnen, dampkjelen og fyrkjelen tilknyttet anlegget. Nederst: Utdrag fra modellen som viser Orkla Svemorka, Svemorka industriområde og omkringliggende områder. Bygninger og reseptorpunkter er vist i blått, og punktkilder i rødt. Generert i Lakes CALPUFF View og eksportert til Google Earth.

3.2.3 Post-prosessering

Post-prosessering av resultatene (modellerte konsentrasjoner på timebasis) ble foretatt med CALPOST, for å generere gjennomsnittlige konsentrasjoner iht. aktuelle midlingstider, dvs. maks. og 4. høyeste timemiddel (99,95. persentil)/19. høyeste døgnmiddel (94,79. persentil), og årsmiddel. Plottede resultater ble konvertert til ETRS89 UTM sone 32N og importert til ArcGIS Pro for lagring av spredningskart.

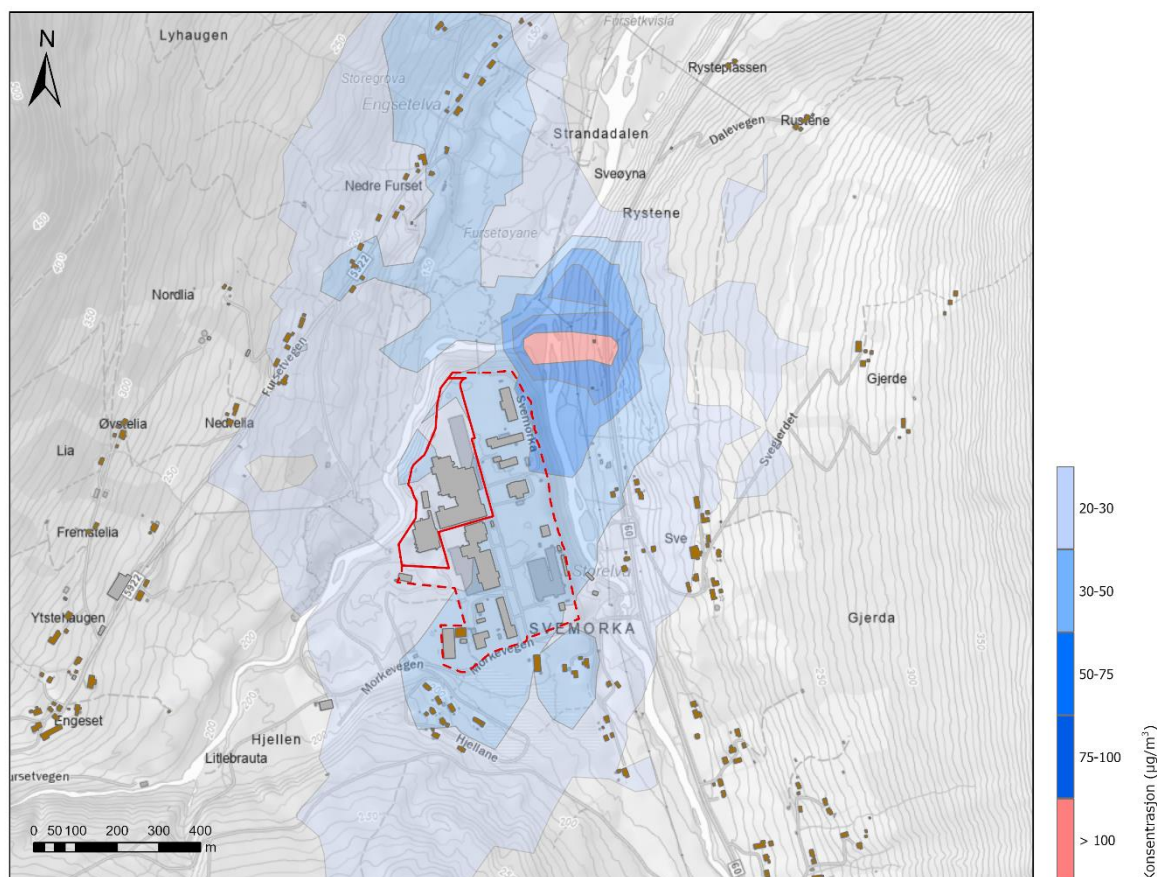
3.3 Beregningsforutsetninger og usikkerheter

Spredningsberegningene gir et inntrykk av spredningen av luftforurensning i området og påpeker viktige spredningsmønstre. Det gjøres imidlertid en rekke antakelser i forbindelse med modelleringen og spredningsberegningene som medfører usikkerhet i beregnede resultater, som oppsummert nedenfor:

- Utslippsdataene for lukt fra virksomheten er forbundet med usikkerheter, og driften vil ha tidsmessige variasjoner avhengig av produksjonsforhold. Særlig estimeringen av luftstrømning fra utslippspunktene er usikre. Det er imidlertid lagt flere konservative antakelser til grunn for beregningene, inkludert for luftstrømninger, og beregnede konsentrasjoner i denne utredningen som følge av utslippene fra anlegget skal kunne anses som konservative. I beregningene er det i tillegg antatt at alle tre forbrenningsanleggene er i full drift kontinuerlig; i realiteten kjøres ovnene kun deler av tiden, og alle tre ovnene vil kun unntaksvis være i drift til samme tid.
- Transport langs vegene i området og andre virksomheter på Svemorka industriområde har også noe utslipp til luft. Utslipp av NO_x fra transport er ikke lagt inn i modellberegningene som egne utslippskilder, men bidrag fra lokal vegtrafikk er inkludert i de stedsspesifikke bakgrunnskonsentrasjonene og er dermed medregnet i de rapporterte totale konsentrasjonene av NO_x/NO₂.
- Det er vesentlige usikkerheter forbundet med spredningsmodellering generelt, pga. forhold som kvaliteten på inngangsdata, variasjon i meteorologi, og atmosfæriske prosesser og kjemi. Typisk regnes det med usikkerhet i beregnede resultater på ± 50 %. Det er i modelleringen lagt til grunn flere konservative antakelser, som full konvertering av NO_x til NO₂, og beregnede konsentrasjoner som følge av utslippene fra bakeriovnene antas derfor å være *worst case*. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det kan oppstå unormale situasjoner forbundet med driften eller meteorologiske forhold som kan resultere i høyere konsentrasjoner i kortere perioder enn det som framkommer i denne vurderingen.

4. Resultater og vurderinger

Resultatene fra beregningene av spredning og resulterende konsentrasjoner av NO₂ i områdene ved Orkla Svemorka er vist i form av spredningskart i Figur 3. Spredningskartet er vist zoomet ut på et større område i Vedlegg 3. Konsentrasjonene er vist som 4. høyeste timemiddel, sammenstilt med luftkvalitetskriteriet for NO₂. Beregningsresultater er vist med meteorologidata for år 2024 (se kap. 3.2.1.1 og Vedlegg 1).



Figur 3. Spredningskart som viser beregnede konsentrasjoner nitrogendioksid (NO₂), inkludert bakgrunnskonsentrasjoner, som 4. høyeste timemiddel i omgivelsene ved Orkla Foods Norge avd. Stranda på Svemorka. Luftkvalitetskriteriet for NO₂ som timemiddel er på 100 µg/m³, mens grenseverdien i forurensningsforskriften kap. 7/EUs luftkvalitetsdirektiv er på 200 µg/m³ med tillatt 3 overskridelser per år.

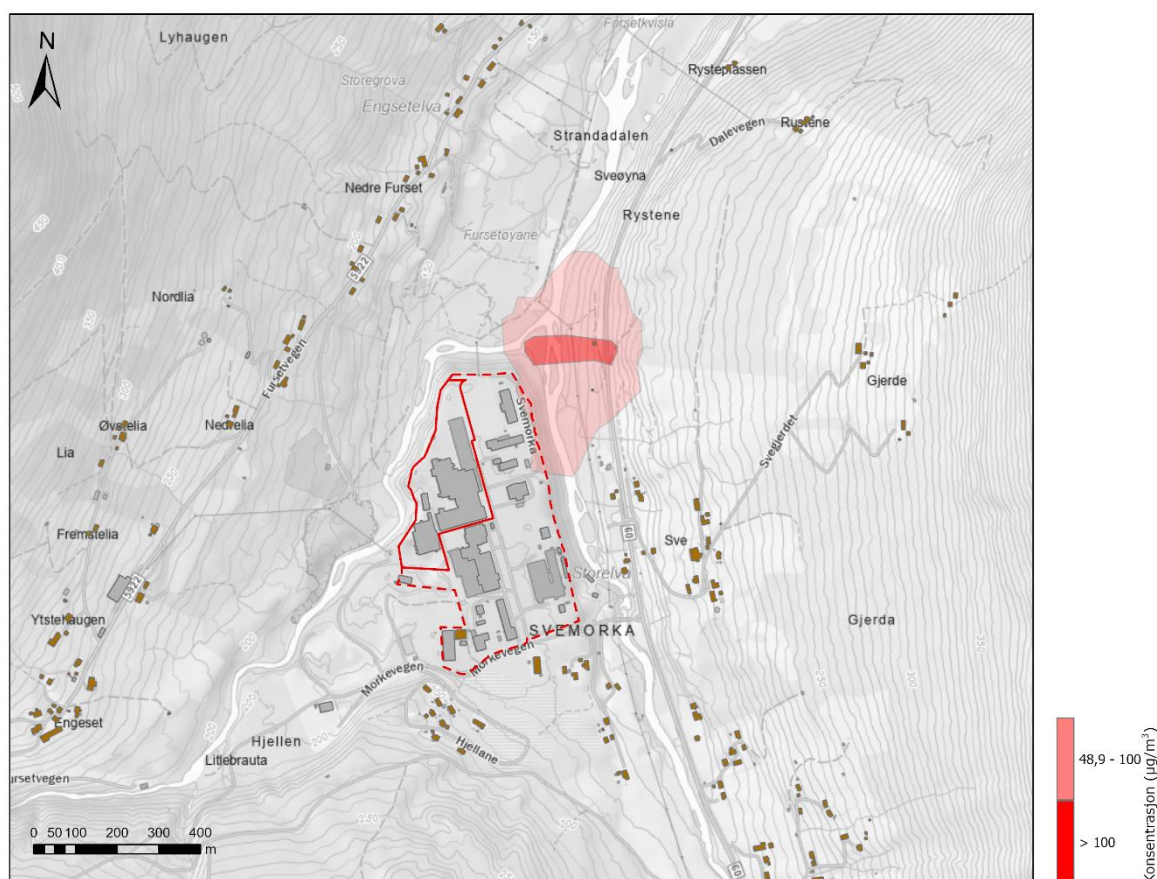
Som det framgår av kartet, overstiges luftkvalitetskriteriet for NO₂ som timemiddel på 100 µg/m³ for 4. høyeste time kun ved et begrenset område nordøst for Orkla Svemorka der det ikke er bebyggelse. Grenseverdien i forurensningsforskriften kap. 7 på 200 µg/m³ overstiges ikke noen steder.

Figur V3-1 i Vedlegg 3 viser at luftkvalitetskriteriet overstiges ved større områder for høyeste timemiddel, ut mot boliger i sør og øst langs Morkevegen og fv. 60 og i vest langs Fursetvegen. Luftkvalitetskriteriene spesifiserer ikke antall tillatte overskridelser per år eller persentiler, men det anses som rimelig å vurdere situasjonen basert på 4. høyeste timemiddel, som vist i Figur 3: Dette tilsvarer antall tillatte overskridelser spesifisert i EUs luftkvalitetsdirektiv som gjeldende fra og med år 2030 (som vil bli implementert også i den norske forurensningsforskriften; se kap.

2.4), og det er også kjent at luftkvalitetsmodeller som CALPUFF typisk overestimerer høyeste beregnede timemiddel. Ettersom det i tillegg er svært sjelden at alle de tre forbrenningsenhetene tilknyttet anlegget kjøres samtidig (se kap. 3.3), anses også den reelle sannsynligheten for at luftkvalitetskriteriet som timemiddel faktisk skulle overstiges å være liten. Figur V3-1 viser at grenseverdien i forurensningsforskriften kap. 7 på $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ overstiges for høyeste time, men på et mindre område nordvest for virksomheten der det ikke er boliger. Grenseverdien overstiges heller ikke mer enn tillatt antall ganger, som det framgår av Figur 3.

Beregnete konsentrasjoner av NO_2 både som høyeste og 19. høyeste døgnmiddel er under luftkvalitetskriteriet som døgnmiddel på $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alle steder innenfor beregningsområdet, og vel under grenseverdien i EUs luftkvalitetsdirektiv på $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ikke vist). Også som årsmiddel overholdes luftkvalitetskriteriet på $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og grenseverdien i forurensningsforskriften kap. 7/EUs luftkvalitetsdirektiv på $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ for NO_2 med god margin. Grenseverdien for NO_x som årsmiddel satt med hensyn på vegetasjon og økosystemer på $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ overholdes dermed også.

Beregnete bidrag av NO_2 -konsentrasjoner i omgivelsene som følge av forbrenningsovnene tilknyttet Orkla Svemorka, det vil si uten bakgrunnskonsentrasjoner lagt til, er vist i Figur 4 for 4. høyeste timemiddel.



Figur 4. Spredningskart som viser beregnede konsentrasjoner nitrogendioksid (NO_2) som 4. høyeste timemiddel, ekskludert bakgrunnskonsentrasjoner, i omgivelsene ved Orkla Foods Norge avd. Stranda på Svemorka. Stedsspesifikk bidragsgrense for NO_2 som timemiddel iht. forurensningsforskriften kap. 27 er på $48,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Bestemmelsen i forurensningsforskriften § 27-8 om skorsteinshøyde tilsier at bidraget fra forbrenningsenhetene ikke skal overstige $48,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som timemiddel, $11,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som

døgnmiddel og $4,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som årsmiddel (se Tabell 1). Figur 4 viser at det stedsspesifikke bidragskravet overstiges ved områder nordøst for virksomheten, men det er ingen boliger ved disse arealene. Bidragene vist i Figur 4 er for 4. høyeste timemiddel; Figur V3-3 viser at bidragskravet overstiges ved større områder inkludert ved flere boliger for høyeste time. Men som beskrevet ovenfor for totale konsentrasjoner, vurderes det som mest rimelig å sammenstille med samme persentiler som grenseverdiene i forurensningsforskriften kap. 7 gjelder for. Kartet i Figur V3-5 viser at bidragene selv som maksimale døgnmidler kun overstiger bidragskravet på $11,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ved områder nordøst for anlegget der det ikke er boliger. Som årsmiddel overholdes bidragskravet på $4,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ over hele området (ikke vist). Det presiseres også at bidragskravene etter forurensningsforskriften kap. 27 ikke reflekterer helserisiko direkte; det viktigste med hensyn på risiko for menneskers helse er at luftkvalitetskriteriene og grenseverdiene i forurensningsforskriften kap. 7 for uteluft overholdes.

Med grunnlag i utslipps- og spredningsberegningene gjennomført i foreliggende utredning, anses det dermed å være lav sannsynlighet for at luftkvalitetskriteriene, grenseverdiene for uteluft i forurensningsforskriften kap. 7 eller bidragskravene i henhold til forurensningsforskriften kap. 27 overstiges som følge av utslippene til luft av nitrogenoksider fra forbrenningsovnene tilknyttet Orkla Svemorka. Risiko for skadelige helseeffekter som følge av eksponering for NO_2 i omgivelsene anses derfor å være liten.

5. Konklusjon

Spredningsberegningene foretatt for forbrenningsenhetene (bakerovn, dampkjel og fyrkjel) tilknyttet Orkla Svemorka for NO_x viser at resulterende konsentrasjoner av NO_x og NO₂ i omgivelsene utgjør liten risiko for skadelige effekter på menneskers helse og naturmiljøet.

Totale NO₂-konsentrasjoner er under grenseverdiene i forurensningsforskriften kap. 7 for uteluft over hele området. Luftkvalitetskriteriet overstiges for høyeste timemiddel over større områder ut fra anlegget inkludert ved flere boliger, men for 4. høyeste time, som det er rimelig å sammenstille med, overstiges luftkvalitetskriteriet kun ved begrensede områder der det ikke er boliger. Som døgn- og årsmiddel overholdes også luftkvalitetskriteriene i hele beregningsområdet.

De stedsspesifikke bidragskravene etter forurensningsforskriften kap. 27 for fastsettelse av skorsteinshøyde overstiges også over større områder for høyeste time, men kun ved mindre ubebygde områder for 4. høyeste time. I likhet med for totale NO₂-konsentrasjoner, overholdes bidragskravet som døgn- og årsmiddel med god margin.

Beregningene er utført med flere konservative antakelser, og forbrenningsovnene tilknyttet Orkla Svemorka vurderes derfor ikke å bidra til redusert luftkvalitet i nærområdene. Det presiseres at resultatene forutsetter at oppgitt informasjon om anlegget og utslippene er riktige.

Spredningsmodellering er forbundet med usikkerheter, og det kan dermed ikke utelukkes at det kan oppstå unormale situasjoner forbundet med driften eller meteorologiske forhold som kan resultere i høyere konsentrasjoner i kortere perioder enn det denne vurderingen viser.

6. Referanser

Enbridge Gas. (2025). *Chemical composition of natural gas*. <https://www.enbridgegas.com/about-enbridge-gas/learn-about-natural-gas>

Europaparlamentet og Rådet. (2008, October 18). *Luftkvalitetsdirektivet. Europaparlaments- og rådsdirektiv 2008/50/EF om luftkvalitet og renere luft for Europa*. regjeringen.no.
<https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2005/okt/luftkvalitetsdirektivet/id2432778/>

European Commission. (2019). *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU Integrated Pollution Prevention and Control. EUR 29978 EN*. https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC118627_FDM_Bref_2019_published.pdf

European Commission. (2024). *Directive (EU) 2024/... of the European Parliament and of the Council on ambient air quality and cleaner air for Europe (recast). Adopted 14 October 2024*.
<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/10/14/air-quality-council-gives-final-green-light-to-strengthen-standards-in-the-eu/>

Folkehelseinstituttet. (2017). *Håndbok for uteluft - luftkvalitetskriterier*. Publisert 03.03.2017, sist oppdatert 17.03.2023. <https://www.fhi.no/nettpub/luftkvalitet/>

Fylkesmannen i Møre og Romsdal. (2017). *Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Orkla Foods Norge AS avd. Stranda*. Gitt 08.03.2017.
<https://www.norskeutslipp.no/no/Diverse/Virksomhet/?CompanyID=6175>

Kartverket. (2025). *Kartkatalogen - DTM 10 Terrengmodell (UTM33)*.
<https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/kartverket/dtm-10-terrengmodell-utm33/dddbb667-1303-4ac5-8640-7ec04c0e3918>

Klima- og miljødepartementet. (2004). *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) FOR 2004-06-01*. Sist endret: 20.12.2024. For-2004-06-01-931. <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20040601-0931.html#map040>

Lakes Environmental. (2025). *AERMOD View*. <https://www.weblakes.com/products/Aermod/index.html>

Lakes Environmental Software. (2025). *Meteorology Data Stranda, Norway, CALPUFF v. 6/7-Ready WRF-MMIF Output*. Levert 05.02.2025.

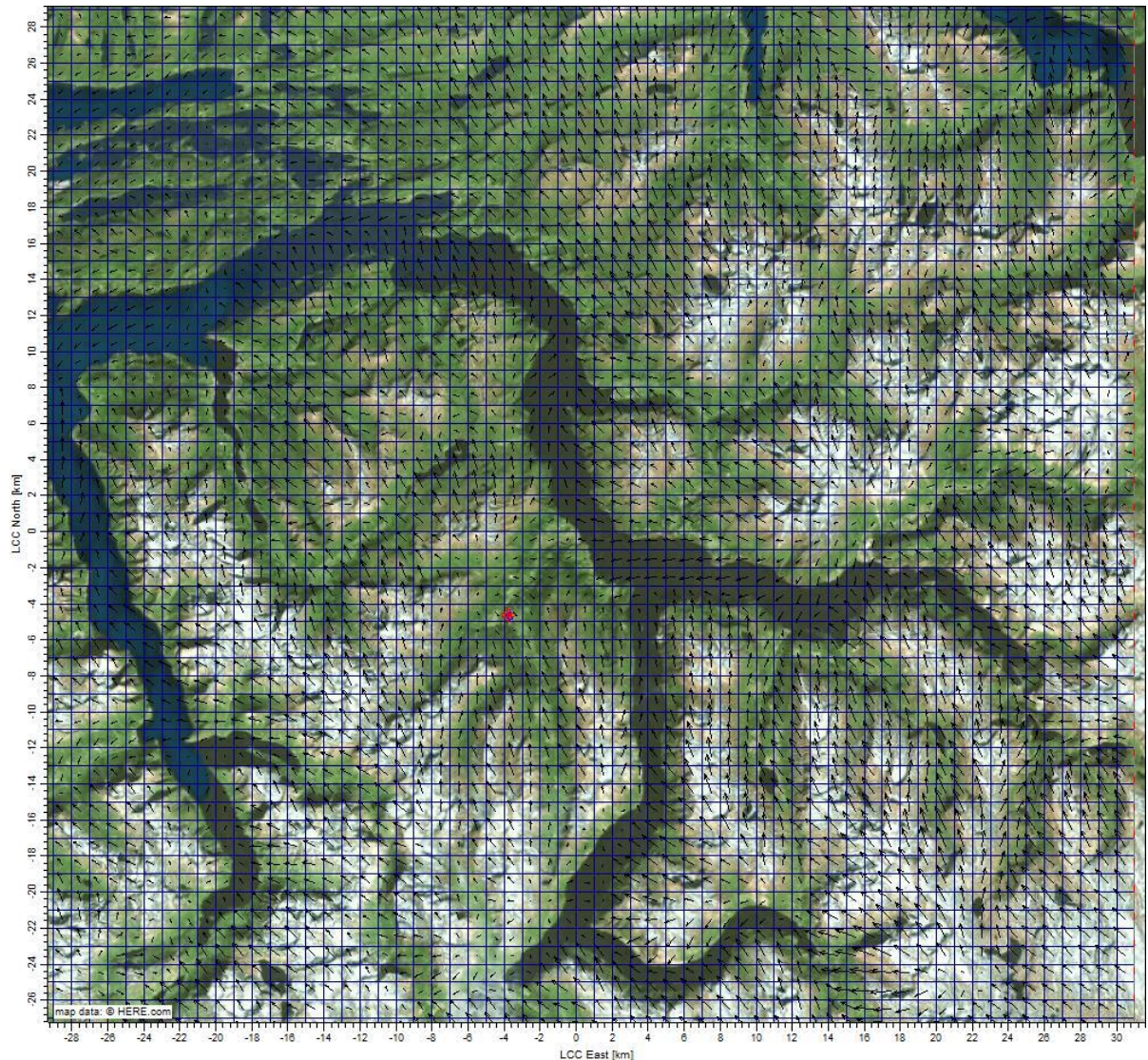
Lakes Software. (2025). *CALPUFF Modeling System*. <https://calpuff.org/>

Miljødirektoratet. (2018). *Veileder M-980/2018 Spredningsberegning og bestemmelse av skorsteinshøyde*.
<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M980/M980.pdf>

Recul. (2024). *Rapport luktutvurdering Berika*. Utarbeidet av Recul på oppdrag for Berika Industri AS, datert 9. september 2024.

Vedlegg 1 Meteorologi

Som inngangsdata til modellering av spredning av luftutslipp fra bakeriøvnene tilknyttet produksjonsanlegget til Orkla Foods avd. Stranda på Svemorka ble modellerte meteorologidata brukt. Meteorologi-domenet er vist i Figur V1-1.



Figur V1-1. Visualisering av WRF-meteorologifeltet for Stranda-området, sett ovenfra med piler som viser dominerende vindretninger for hver av 1 km-cellenne.

Meteorologidata ble generert med meteorologisk modellering (*The Weather Research&Forecasting Model*; WRF), bestilt fra Lakes Environmental Software, levert 05.02.2025, for år 2024. Dataene var CALPUFF-Ready versjon 6/7, med senterpunkt lat 62.31215 N, lon 6.946647 Ø og domenestørrelse på 50 x 50 km og oppløsning 1 km. Output håndteres av Mesoscale Model Interface Program (MMIF), i henhold til anbefalinger i rapporten *Guidance on the Use of the Mesoscale Model Interface Program (MMIF) for AERMOD Applications* (USEPA, 2023)¹.

¹ United States Environmental Protection Agency (USEPA): *Guidance on the Use of the Mesoscale Model Interface Program (MMIF) for AERMOD Applications*. Report no. EPA-454/B-23-006, October 2023. https://gaftp.epa.gov/Air/aqmg/SCRAM/models/related/mmif/MMIF_Guidance.pdf

Vedlegg 2

Utslippstall

Utslippstall og -informasjon for nitrogenoksider (NO_x) fra forbrenningsenhetene tilhørende fabrikken for matproduksjon til Orkla Svemorka – bakerovn, dampkjel og fyrkjel – er oppført i Tabell V2-1.

Opplysninger om type forbrenningsenhet og brensel, effekt, temperatur i utslipp og plasseringer til og dimensjoner på utslippspunkter ble oversendt fra virksomheten. Konsentrasjonen av NO_x i utslippet ble satt til utslippsgrensen for forbrenningsanlegg som ble satt i drift før 20. desember 2021, med nominell tilført termisk effekt 1-5 MW som bruker naturgass, i forurensningsforskriften (Klima- og miljødepartementet, 2004) kap. 27 vedlegg I, del 1, tabell 3 (utslippsgrenser gjeldende fra og med år 2030).

Tall for luftstrømninger, som det ikke forelå måledata for for forbrenningsenhetene, ble i utredningen estimert ved bruk av volum-beregninger: Sammensetningen av metan, etan, propan osv. i flytende naturgass (LNG)-brenselet ble satt til data publisert av Enbridge Gas (2025). Resulterende luftstrømninger for hver av forbrenningsenhetene ble beregnet med volumberegninger, gasslovene og støkiometri, ut fra effekt, diameter og antatt sammensetning av LNG-brenselet. Innhold i gassen av oksygen og vanndamp ble satt antatt konservativt til henholdsvis 3 og 5 % (volum-prosent). Utslippstallene for NO_x ble deretter beregnet med grunnlag i øvrige parametere.

Tabell V2-1. Utslippstall og -parametere for forbrenningsenhetene tilhørende fabrikken til Orkla Svemorka.

Parameter	Bakeovn*	Fyrkjel	Dampkjel
Innfyrte effekt (MW)	1,0	0,7	0,35
Brensel (type)	LNG	LNG	LNG
Røykgassmengde (m ³ /s)	0,126	0,265	0,124
Oksygen (O ₂ , vol %)	3	3	3
Vanndamp (H ₂ O, vol %)	5	5	5
Temperatur utslipp (°C)	79	79	57
Skorsteinshøyde (m over terreng)	11	11	11
Skorsteinsdiameter (m)	0,30	0,30	0,15
Utløpshastighet (m/s)	1,8	3,8	7,0
Konsentrasjon NO _x i utslipp (som NO ₂ ; mg/Nm ³ , tørrgass)	250	250	250
Utslipp NO _x (g/s)	0,0233	0,0489	0,0244

*Utslipptet fra bakerovnen fordeles på 3 skorsteiner. Totalt utslipp fra bakerovnen er dermed på 0,0698 g/s.

Vedlegg 3

Spredningsberegninger

Spredningsmodellering med CALPUFF ble foretatt for å beregne spredning av nitrogenoksider fra bakeriovn, dampkjel og fyrkjel tilknyttet Orkla Foods Norge avd. Stranda sin fabrikk for matproduksjon på Svemorka i Stranda kommune. Resulterende konsentrasjoner nitrogendioksid (NO₂) i omgivelsene ble sammenstilt med grenseverdiene i forurensningsforskriften (Klima- og miljødepartementet, 2004) kap. 7 for uteluft, luftkvalitetskriteriene (Folkehelseinstituttet, 2017; oppdatert 17.03.2023) og bidragskravet i forurensningsforskriften kap. 27 for forbrenningsanlegg med rene brenslers.

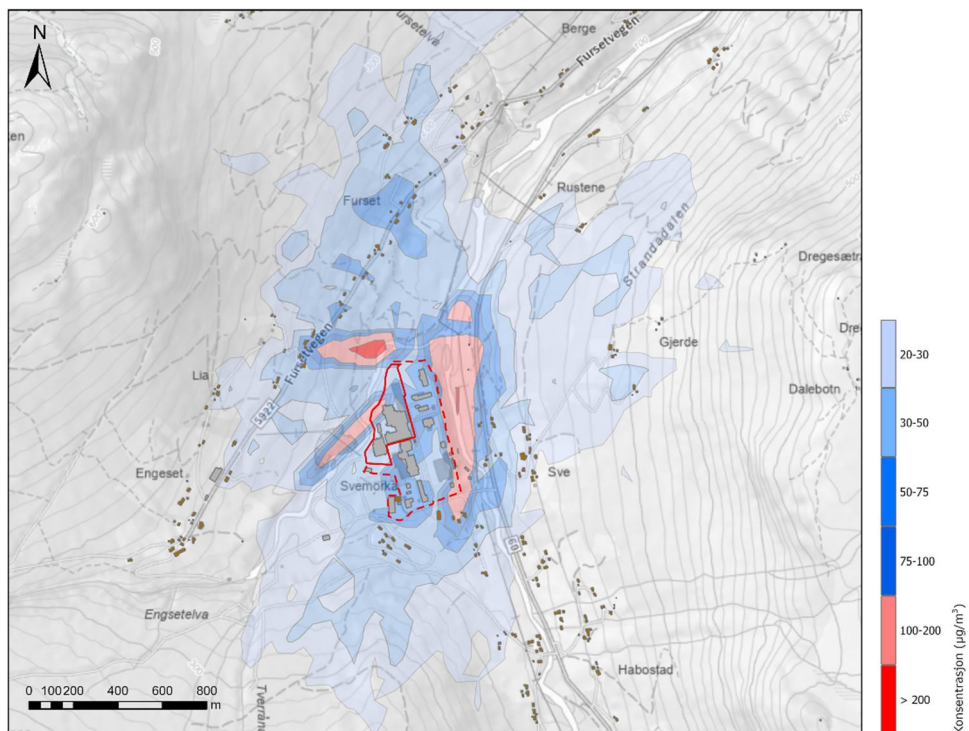
Spredningskartene i det følgende viser resulterende konsentrasjoner av NO₂ bakkenivå i omgivelsene, for følgende midlingstider og regelverk:

Iht. grenseverdier i forurensningsforskriften kap. 7/EUs luftkvalitetsdirektiv, inkludert bakgrunnskonsentrasjoner:

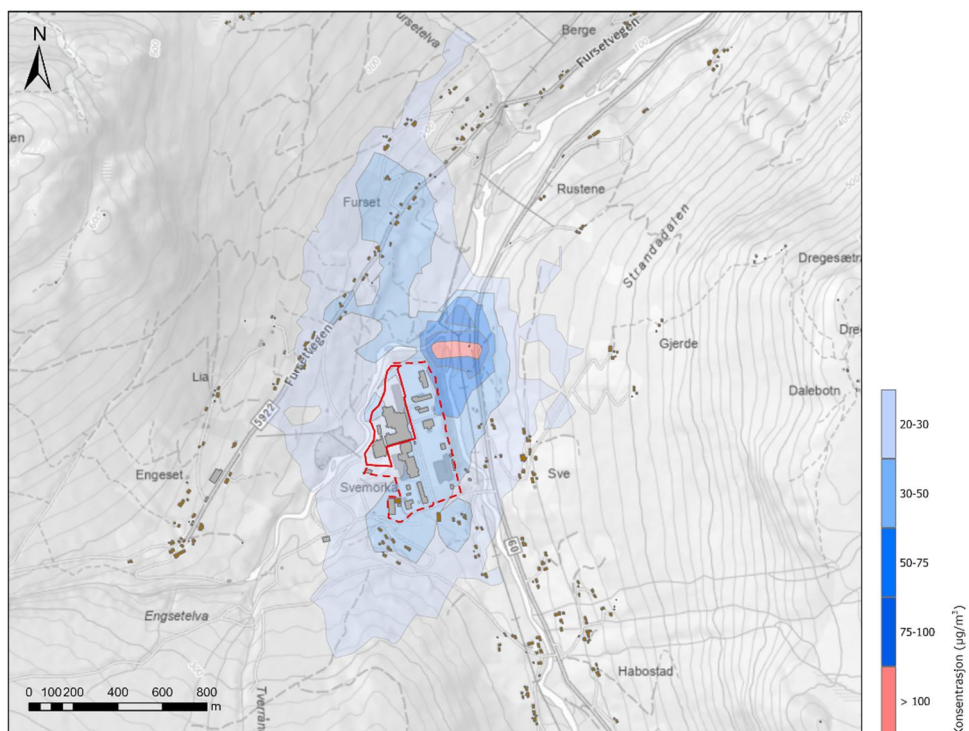
- Høyeste timemiddel
- 4. høyeste timemiddel

Iht. stedsspesifikke bidragsgrenser etter forurensningsforskriften kap. 27:

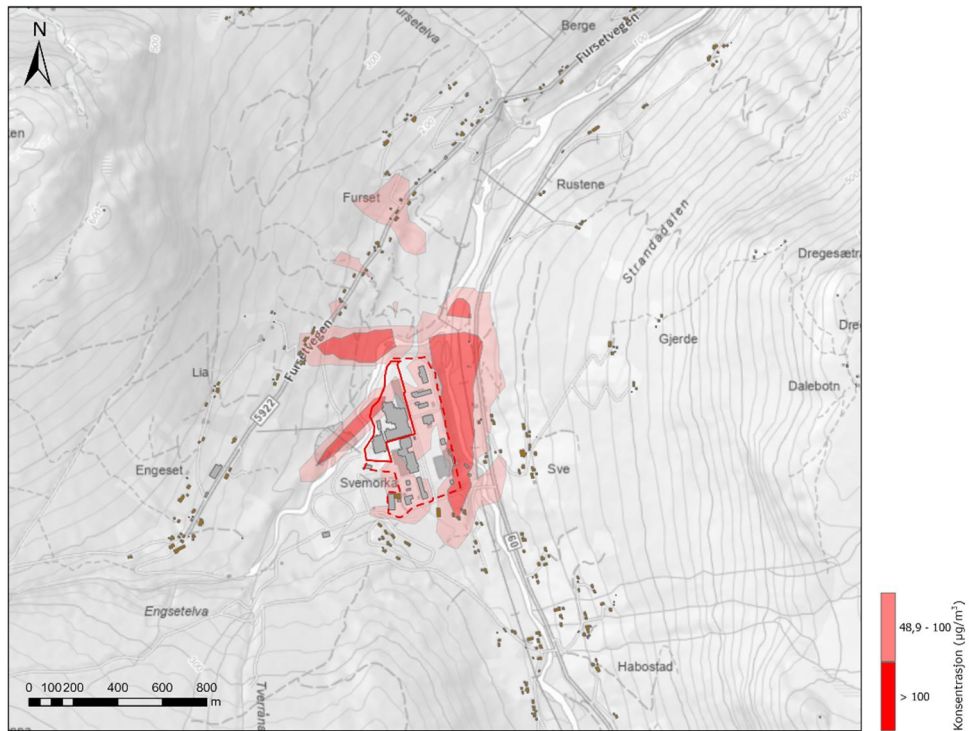
- Høyeste timemiddel
- 4. høyeste timemiddel
- Høyeste døgnmiddel



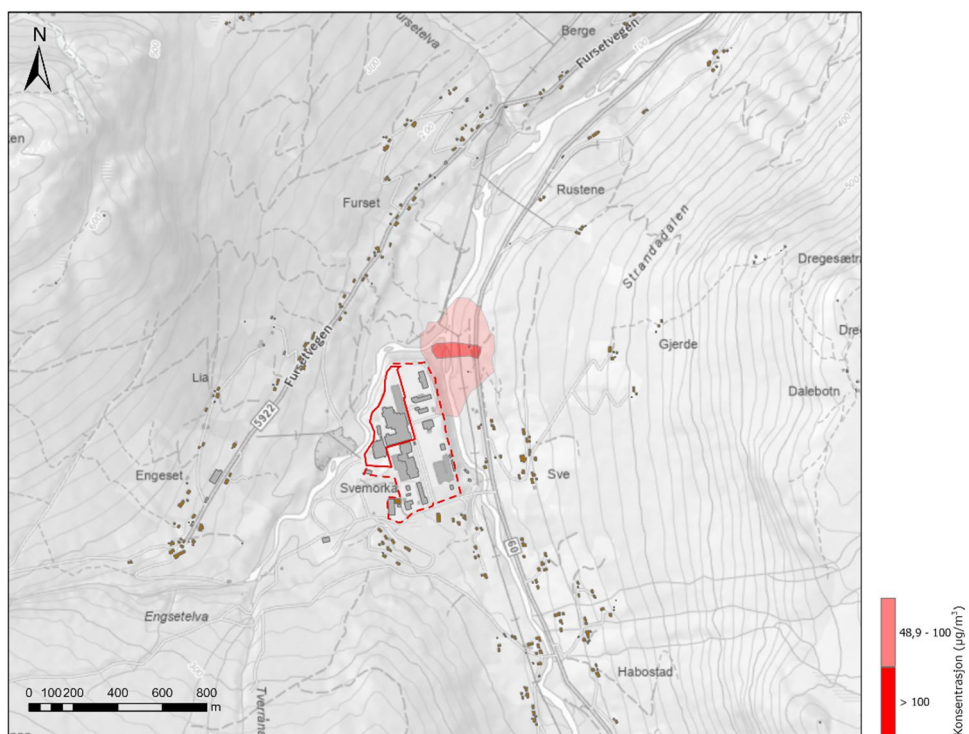
Figur V3-1. Spredningskart som viser beregnede konsentrasjoner nitrogendioksid (NO_2) som høyeste timemiddel i omgivelsene ved Orkla Foods Norge avd. Stranda på Svemorka. Luftkvalitetskriteriet for NO_2 som timemiddel er på $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mens grenseverdien i forurensningsforskriften kap. 7/EUs luftkvalitetsdirektiv er på $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ med tillatt 3 overskridelser per år.



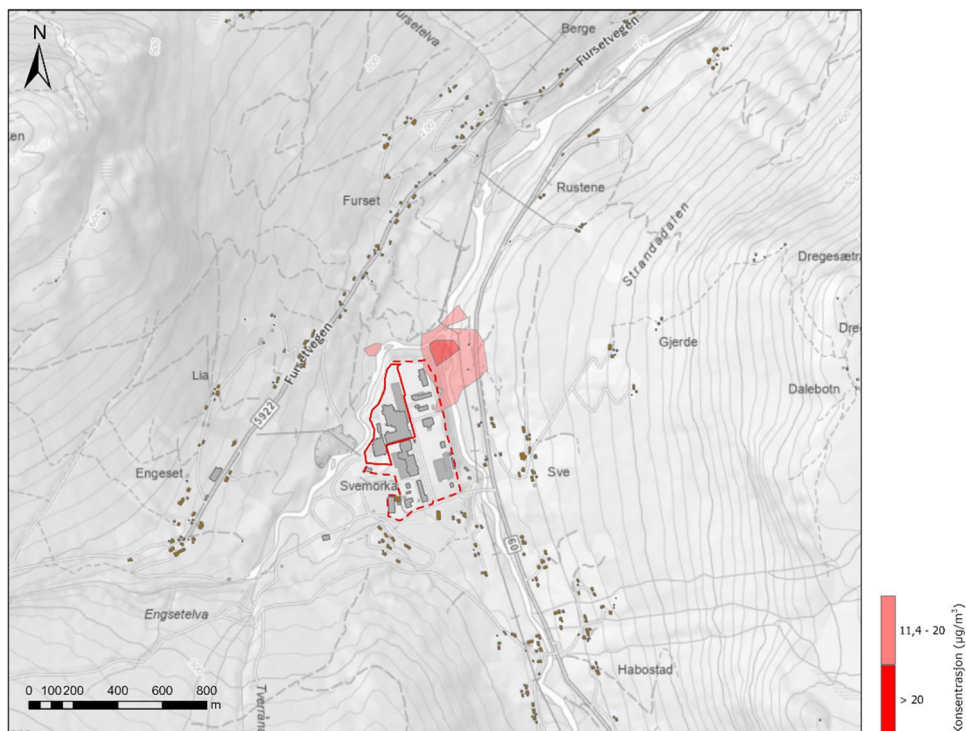
Figur V3-2. Spredningskart som viser beregnede konsentrasjoner nitrogendioksid (NO_2) som 4. høyeste timemiddel i omgivelsene ved Orkla Foods Norge avd. Stranda på Svemorka. Luftkvalitetskriteriet for NO_2 som timemiddel er på $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mens grenseverdien i forurensningsforskriften kap. 7/EUs luftkvalitetsdirektiv er på $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ med tillatt 3 overskridelser per år.



Figur V3-3. Spredningskart som viser beregnede konsentrasjoner nitrogendioksid (NO₂) som høyeste timemiddel, ekskludert bakgrunnskonsentrasjoner, i omgivelsene ved Orkla Foods Norge avd. Stranda på Svemorka. Stedsspesifikk bidragsgrense for NO₂ som timemiddel iht. forurensningsforskriften kap. 27 er på 48,9 µg/m³.



Figur V3-4. Spredningskart som viser beregnede konsentrasjoner nitrogendioksid (NO₂) som 4. høyeste timemiddel, ekskludert bakgrunnskonsentrasjoner, i omgivelsene ved Orkla Foods Norge avd. Stranda på Svemorka. Stedsspesifikk bidragsgrense for NO₂ som timemiddel iht. forurensningsforskriften kap. 27 er på 48,9 µg/m³.



Figur V3-5. Spredningskart som viser beregnede konsentrasjoner nitrogendioksid (NO₂) som høyeste døgnmiddel, ekskludert bakgrunnskonsentrasjoner, i omgivelsene ved Orkla Foods Norge avd. Stranda på Svemorka. Stedsspesifikk bidragsgrense for NO₂ som døgnmiddel iht. forurensningsforskriften kap. 27 er på 11,4 µg/m³.

NOTAT

OPPDAG	Støykartlegging	DOKUMENTKODE	10222429-RIA-NOT-001
EMNE	Støy fra matfabrikk, Svemorka	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDAGSGIVER	Orkla Foods Norge	OPPDAGSLEDER	Kim Ervik
KONTAKTPERSON	Martin Bratfos	SAKSBEH	Rolf Mikkelsen
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10232042 Seksjon Akustikk Sør

SAMMENDRAG

Multiconsult har utført beregninger av eksternstøy til naboer rundt Orkla matfabrikk, Svemorka. Vurderingene er gjort mot grenseverdier i T-1442, dvs. følgende støygrense:

- $L_{den} = 55$ dBA (Grenseverdi for gul sone ved boliger for industristøy)
- $L_{den} \text{ søndag} = 45$ dBA (Grenseverdi for gul sone ved boliger for industristøy)
- $L_{evening} = 50$ dBA (Grenseverdi for gul sone ved boliger for industristøy)
- $L_{night} = 45$ dBA (Grenseverdi for gul sone ved boliger for industristøy)

Støygrenser i utslippstillatelse:

- Dag $L_{pAekv12h} \leq 50$ dBA
- Kveld $L_{pAekv4h} \leq 50$ dBA (tilsv. $L_{evening}$)
- Natt $L_{pAekv8h} \leq 45$ dBA (tilsv. L_{night})

Samtlige støysesonekart viser at støyforholdene ved boligene i nærområdet er tilfredsstillende. L_{den} søndag er dimensjonerende situasjon og viser at nærmeste boliger ligger nær gul sone.

Beregninger er basert på målinger utført av Martin Bratfos

01	19.11.2020	Støy fra Orkla – matfabrikk	ROM	KIE	KIE
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Bakgrunn

Multiconsult har fått i oppdrag å foreta en støyutredning ved boliger i nærheten av Orkla matfabrikk. Støyutredningen omfatter støy fra vifter og ventilasjon. Lydnivå og -spekter er målt av Martin Bratfos.

2 Krav og Retningslinjer

2.1 T-1442

Gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging er T-1442¹. Retningslinjen er utarbeidet i tråd med EU-regelverkets metoder og målestørrelser, og er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensingsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven.

T-1442 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven i kommunene og i berørte statlige etater. Den gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet og for arealbruk i støysoner rundt eksisterende virksomhet.

I henhold til T-1442 skal støy beregnes, og det skal kartfestes en inndeling i to støysoner når det gjelder industristøy:

- rød sone ($> 65 L_{den}$), nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- gul sone ($55 L_{den} - 65 L_{den}$), er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

For øvrige områder (hvit sone) vil det normalt ikke være nødvendig å ta hensyn til støy.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, frittfeltverdier.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB		L_{night} 45 dB $L_{A_{Fmax}}$ 60 dB	Uten impulslyd: L_{den} 65 dB Med impulslyd: L_{den} 60 dB		L_{night} 55 dB $L_{A_{Fmax}}$ 80 dB
Øvrig industri	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB $L_{evening}$ 50 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB $L_{evening}$ 45 dB	Uten impulslyd: Lørdag: L_{den} 50 dB Søndag: L_{den} 45 dB Med impulslyd: Lørdag: L_{den} 45 dB Søndag: L_{den} 40 dB	L_{night} 45 dB $L_{A_{Fmax}}$ 60 dB	Uten impulslyd: L_{den} 65 dB $L_{evening}$ 60 dB Med impulslyd: L_{den} 60 dB $L_{evening}$ 55 dB	Uten impulslyd: Lørdag: L_{den} 60 dB Søndag: L_{den} 65 dB Med impulslyd: Lørdag: L_{den} 55 dB Søndag: L_{den} 50 dB	L_{night} 55 dB $L_{A_{Fmax}}$ 80 dB

L_{den} er definert som døgnmiddelverdi (verste døgn). Nedre grenseverdi for gul sone ($55 L_{den}$ industristøy) er anbefalte støygrenser. Med impulsstøy eller rentonelyd er grensen 5 dBA lavere. Med impulslyd menes kortvarige, støtvisende lydtrykk med varighet på under 1 sekund og der impulslyden er av typen « highly impulsive sound » som definert i T-1442 kapittel 6. Den strengeste

¹ Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442 - Miljødirektoratet

Støy fra matfabrikk

grenseverdien legges til grunn når impulslyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser pr. time.

L_{evening} er A-veiet ekvivalentnivå for 4 timers kveldsperiode fra kl. 19-23.

L_{night} er A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra kl. 23-07.

L_{AFmax} er gjennomsnitt av de 5-10 høyeste forekommende støynivåene L_{AF} (A-veid støynivå med Fast respons) fra en industribedrift i nattperioden 23-07.

Støygrensene gjelder all støy fra bedriftens ordinære virksomhet, inkludert intern transport på bedriftsområdet og lossing/lasting av råvarer og produkter. Støy fra bygg- og anleggsvirksomhet og fra ordinær persontransport av virksomhetens ansatte er likevel ikke omfattet av grensene.

2.2 Krav fra fylkesmannen i utslippstillatelse

«7. Støy

Bedriftens bidrag til utendørs støy ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som innfallende lydtrykk ved mest utsatte fasade:

Dag (kl. 07-19) L_{pAekv12h}	Kveld (kl. 19-23) L_{pAekv4h}	Natt (kl. 23-07) L_{pAekv8h}	Natt (kl. 23-07) L_{A1}
50 dBA	50 dBA	45 L_{night}	60 L_{AFmax}

L_{A1} er et statistisk maksimalnivå, uttrykt som det støynivået som overskrides i 1% av tiden i situasjoner der maksimalnivåhendelsene forårsakes av mange typer kilder, og antall hendelser ikke er entydige og grupperbare.

L_{pAekvT} er et A-veiet gjennomsnittsnivå (dBA) midlet over driftstid der T angir midlingstiden i antall timer.

Alle støygrenser skal overholdes innenfor alle driftsdøgn. Støygrensene gjelder all støy fra bedriftens ordinære virksomhet, inkludert intern transport på bedriftsområdet og lossing/lasting av råvarer og produkter. Støy fra bygg- og anleggsvirksomhet og fra ordinær persontransport av virksomhetens ansatte er likevel ikke omfattet av grensene.

Bedriften skal utarbeide et støysonekart for egen virksomhet og oversende dette til kommunen og forurensningsmyndigheten. Støysonekartet skal vise røde og gule soner (jf T-1442) og støygrensene i tillatelsen. Støysonekartet skal holdes oppdatert.

Støygrensene gjelder ikke for ny bebyggelse av forannevnte type som blir etablert på steder der støybidraget fra bedriften overskrider eller forventes å kunne overskride fastsatte grenser i tillatelsen.»

3 Forutsetninger

Driften på fabrikkene består i matproduksjon inne i bygningen og transport ut og inn.

Aktivitet foregår alle dager i uken og er oppsummert nedenfor.

Beregningene er utført med utgangspunkt i digitalt kart mottatt fra infoland 26.10.2020.

Det er gjort målinger av støykildene av Martin Bratfos. Disse målingene er lagt til grunn for beregningene som er utført. Støykilder er modulert som punktkilder og flatekilder. Driftstider er mottatt fra oppdragsgiver.

Tabell 2: Lydeffekt og driftstid av støykilder, verste døgn.

Støykilde		Lydeffekt L _w (dBA)	Dag (kl 07-19)	Kveld (kl 19-23)	Natt (kl 23-07)	Helgedager
1A	Kondensator/Tørrkjøler Kaak bakeri	1) 90				
1B	«	97	720 min	240 min	480 min	24/7
1C	«	90	720 min	240 min	480 min	24/7
1D	«	97	720 min	240 min	480 min	24/7
2A	Ventilasjon Kaak bakeri	85	720 min	240 min	480 min	24/7
2B	«	85	720 min	240 min	480 min	24/7
3	Ventilasjon lager	2)				
4A	Ventilasjon topping 1. og 2. etg.	79	720 min	240 min	480 min	24/7
4B	«	84	720 min	240 min	480 min	24/7
4C	«	69	720 min	240 min	480 min	24/7
4D	«	74	720 min	240 min	480 min	24/7
5A	Ventilasjon Fritsch bakeri	70	720 min	240 min	480 min	24/7
5B	«	82	720 min	240 min	480 min	24/7
6A	Ventilasjon Sasib bakeri	85	720 min	240 min	480 min	24/7
6B	«	76	720 min	240 min	480 min	24/7
7A	Utlufting brettvaskemaskin	74	720 min	240 min	480 min	24/7
7B	«	73	720 min	240 min	480 min	24/7
7C	«	86	720 min	240 min	480 min	24/7
8	Kondensator, fryser lefsefabrikk	3)				
9	Ventilasjon lefsefabrikk	70	720 min	240 min	480 min	24/7
10A	Ventilasjon pakkelinje	81	720 min	240 min	480 min	24/7
10B	«	81	720 min	240 min	480 min	24/7
11A	Kondensator	4) 104				
11B	«	104	720 min	240 min	480 min	24/7
11C	«	103	720 min	240 min	480 min	24/7
11D	«	4) 103				
12A	Tørrkjøler	96	720 min	240 min	480 min	24/7
12B	«	96	720 min	240 min	480 min	24/7
13	CO2 evakueringsvifte	5)				
14	Evakueringsvifte amoniakk	85	720 min	240 min	480 min	24/7
15	Avkast trykkluft	6)				

16	Ventilasjon fryseri	70	720 min	240 min	480 min	24/7
----	---------------------	----	---------	---------	---------	------

- 1) Kilde 1A Ikke i drift under måling, bare på varme dager (aktiv i beregning)
- 2) Kilde 3 Ikke i drift under måling
- 3) Kilde 8 ikke i drift under måling, bare på varme dager
- 4) Kilde 11A og 11D ikke i drift under måling, bare på varme dager (aktiv i beregning)
- 5) Kilde 13 ikke i drift under måling, bare ved gassutslag
- 6) Kilde 15 ikke i drift under måling, bare på varme dager

Forsøk på kontrollmålinger ved nærmeste boliger både på vestsiden og østsiden av anlegget viste seg å ha liten relevans; på grunn av dominerende støybidrag fra elvesus, pukkverk og annen virksomhet ved andre bedrifter.

4 Beregninger

4.1 Beregningsverktøy

Programmet Cadna/A versjon 2020 er benyttet i beregningene. Programmet beregner i henhold til Nordisk beregningsmetode². Usikkerheten i beregningsmetoden er ca +/- 2 til 3 dB.

4.2 Beregningsforutsetninger

- Beregningshøyde støysoneskart: 4 m over bakken
- Gridoppløsning støysoneskart: 5x5 m
- Lydabsorpsjon mark: 1
- Antall refleksjoner: 2

5 Resultater

Støysoneskart er vist i vedlegg 1, 2, 3, 4 og 5. Støysoneskart viser L_{den} , L_{den} søndag, $L_{evening}$ og L_{night} . Det er lagt til grunn grenseverdi for verste døgn. I henhold til T-1442 er beregninger utført i 4 meters høyde.

Samtlige beregninger viser at støyforholdene ved boligene i nærområdet er tilfredsstillende.

I ihht T-1442 for kategori «Industri med helkontinuerlig drift» blir dimensjonerende grenseverdi L_{night} . Nærmeste boliger ligger nær eller helt utenfor gul sone.

T-1442 kategori «Industri med helkontinuerlig drift» stiller alle ukedager likt, slik utslippstillatelsen gjør. Det blir derfor L_{night} som er dimensjonerende grenseverdi.

Støysoneskart for L_{den} søndag er lagt ved for å vise resultatet dersom vurderingskriteriet skulle vært «Øvrig industri». Nærmeste boliger ville da ligge midt i gul sone.

Krav til maksimalstøy på $L_{AFmax} < 60$ dB er ikke dimensjonerende i dette tilfellet og er derfor ikke vurdert.

I tabell 4 nedenfor er vist bidraget fra de enkelte støykilder til lydnivået ved en av de nærmeste boliger, Furusetvegen 351, hvor det er beregnet L_{night} 44 dB. På østsiden av fabrikkområdet blir nivået noe lavere, Dalevegen 526 og Sveggerdet 30 er beregnet til L_{night} 41 dB.

² Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy, Miljøverndepartementet / Vegdirektoratet 1979

Tabell 4: Bidrag til lydnivå ved nærmeste bolig,

Støykilde		Lydeffekt L _w dBA	Lden	Ldag	Lnatt
1A	Kondensator/Tørrkjøler Kaak bakeri	90	33.9	27.5	27.5
1B	«	97	41.2	34.8	34.8
1C	«	90	33.9	27.5	27.5
1D	«	97	41.2	34.8	34.8
2A	Ventilasjon Kaak bakeri	85	19.2	12.8	12.8
2B	«	85	19.3	12.9	12.9
4A	Ventilasjon topping 1. og 2. etg.	79	24.2	17.8	17.8
4B	«	84	28.0	21.6	21.6
4C	«	69	15.3	8.9	8.9
4D	«	74	12.0	5.6	5.6
5A	Ventilasjon Fritsch bakeri	70	15.3	8.9	8.9
5B	«	82	29.0	22.6	22.6
6A	Ventilasjon Sasib bakeri	85	23.0	16.6	16.6
6B	«	76	13.0	6.6	6.6
7A	Utlufting brettvaskemaskin	74	11.4	5.0	5.0
7B	«	73	10.3	4.0	4.0
7C	«	86	23.2	16.9	16.9
9	Ventilasjon lefsefabrikk	70	17.0	10.6	10.6
10A	Ventilasjon pakkelinje	81	21.4	15.0	15.0
10B	«	81	21.4	15.0	15.0
11A	Kondensator	104	43.1	36.7	36.7
11B	«	104	43.0	36.7	36.7
11C	«	103	41.8	35.4	35.4
11D	«	103	41.8	35.4	35.4
12A	Tørrkjøler	96	35.4	29.1	29.1
12B	«	96	35.4	29.0	29.0
14	Evakueringsvifte amoniakk	85	31.7	25.3	25.3
16	Ventilasjon fryseri	70	17.6	11.2	11.2
	Totalt		50,5	44,1	44,1

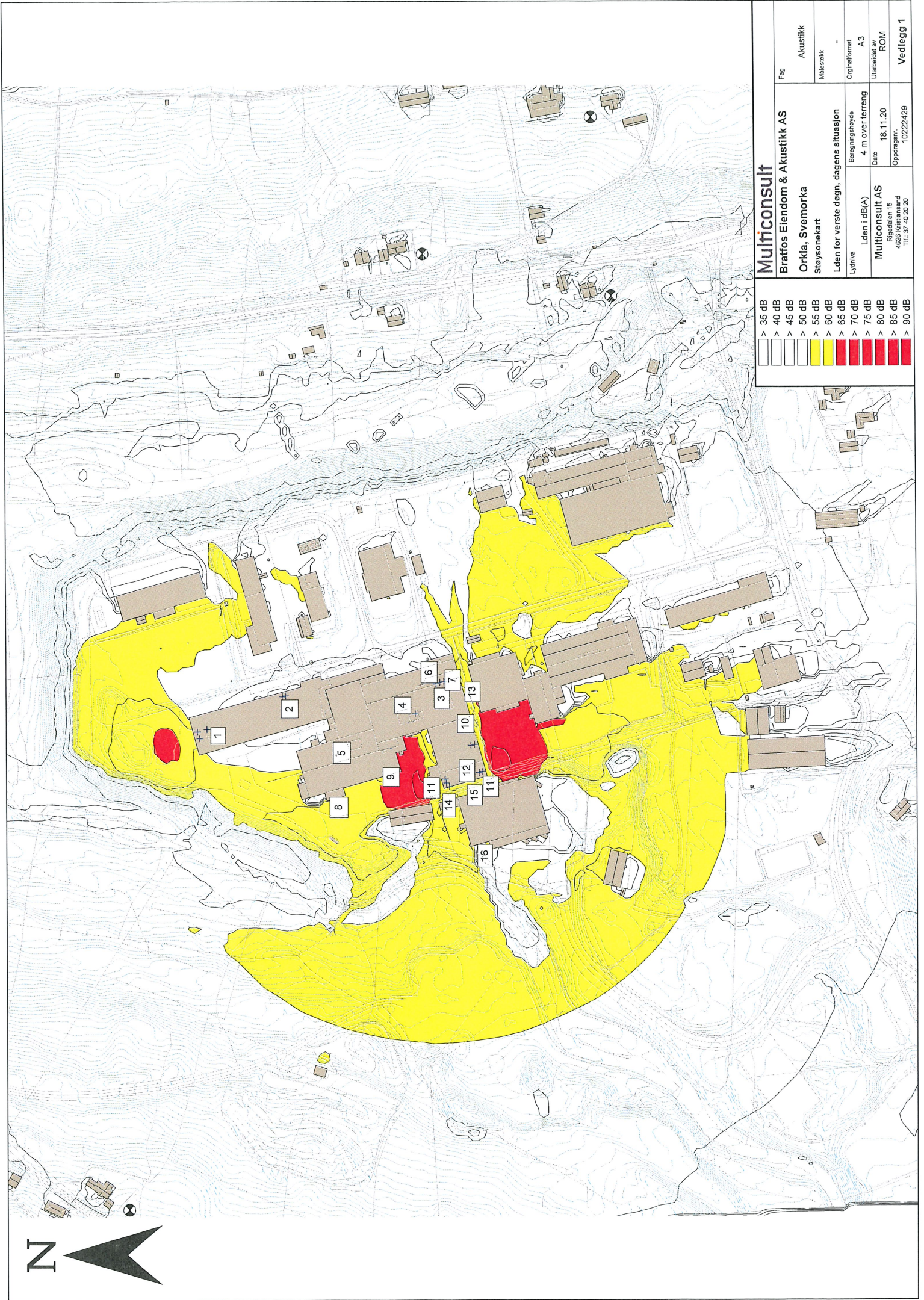
Det fremgår at de støykilder som har størst betydning for totalt lydnivå er kondensatorer kilde 1 og 11.

6 Konklusjon

Ved vurdering støyforholdene etter kriteriet fra T-1442 «Industri med helkontinuerlig drift» og krav i utslippstillatelsen, viser støysonkartene for L_{den} , L_{day} , $L_{evening}$ og L_{night} at støyforholdene ved boligene i nærområdet er tilfredsstillende. L_{night} er dimensjonerende situasjon og viser at nærmeste boliger ligger i kanten av gul sone, mens det for L_{den} er en margin på ca 5 dB. Dette gjelder på vestsiden av fabrikkområdet. På øst-siden er marginene større.

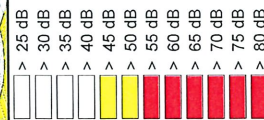
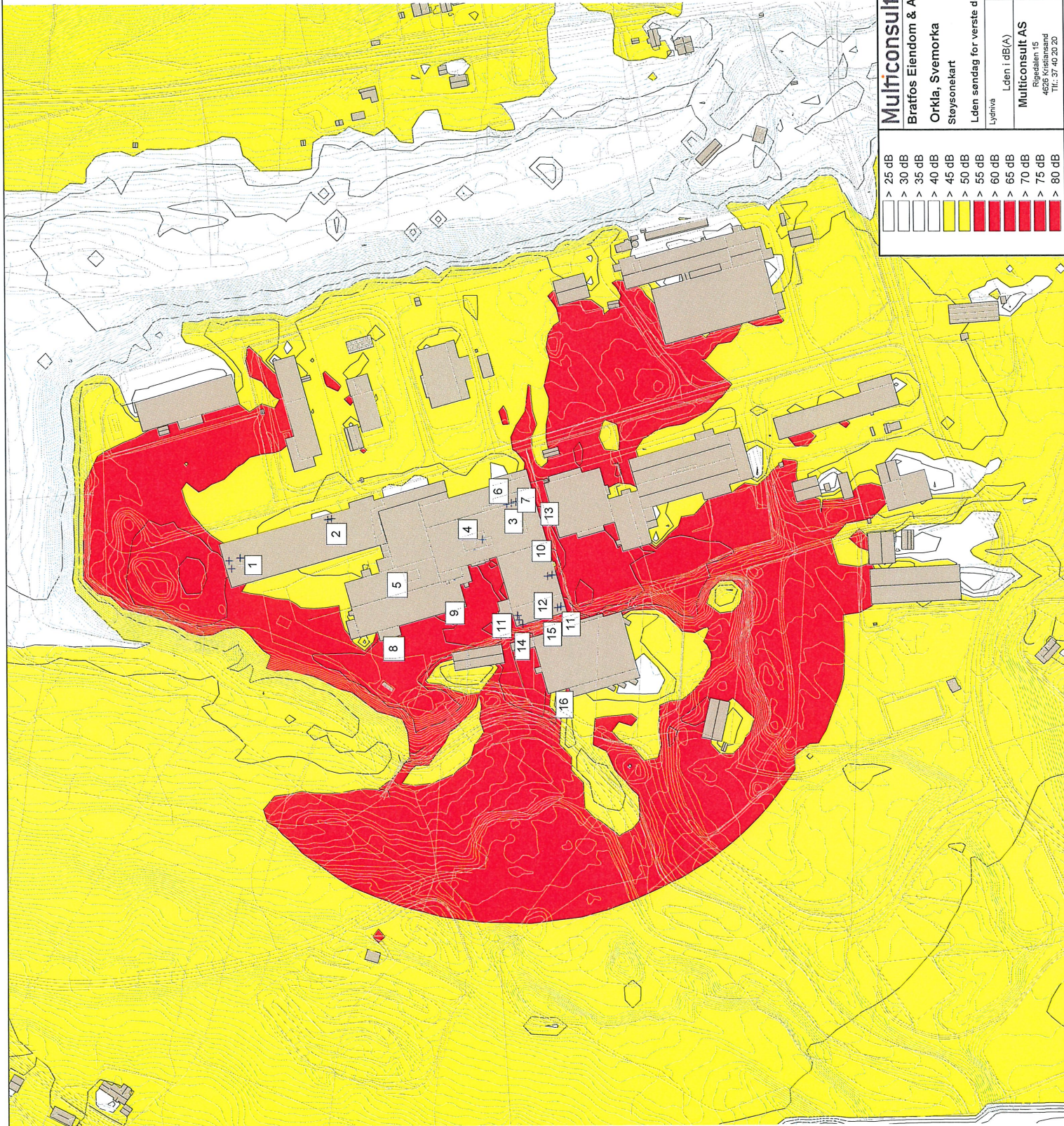
7 Vedlegg

- Vedlegg 1:** Støysonekart L_{den} for verste døgn
- Vedlegg 2:** Støysonekart L_{den} for verste døgn søndag
- Vedlegg 3:** Støysonekart L_{day} ($L_{pAekv12h}$) for verste døgn
- Vedlegg 4:** Støysonekart $L_{evening}$ ($L_{pAekv4h}$) for verste døgn
- Vedlegg 5:** Støysonekart L_{night} ($L_{pAekv8h}$) for verste døgn



Multiconsult

Brattfos Eiendom & Akustikk AS		Fag	Akustikk
Orkla, Svemorka		Målestokk	-
Stasjonskart		Originalformat	A3
Lden for verste døgn, dagens situasjon		Utbildet av	ROM
Lytniva	Lden i dB(A)	Beregningshøyde	10222429
Multiconsult AS		Dato	18.11.20
Riggelien 15		Oppdragnr.	10222429
4220 Kjøpstad			
Tlf: 37 40 20 20			



Multiconsult

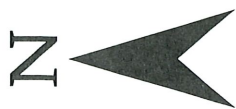
Bratfos Eiendom & Akustikk AS
Orkla, Svemorka
Stasjonskart

Lden søndag for verste dag, dagens situasj
Lysnivå
Beregningshøyde
4 m over terreng
Date 18.11.20
Oppdragets
10222429

Fag Akustikk
Målestokk
Originalformat A3
Utbildet av ROM
Vedlegg 2

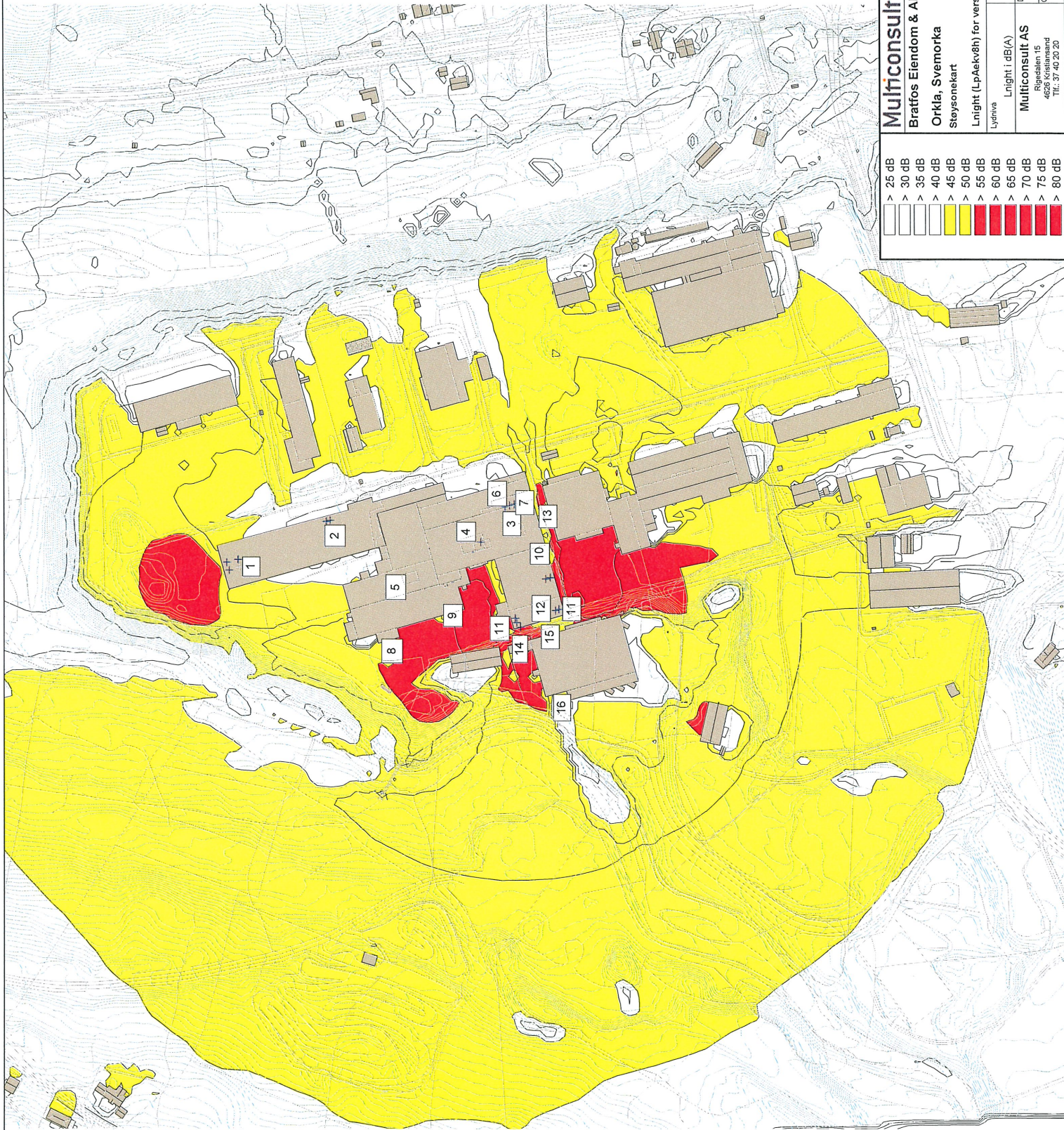
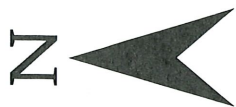


Multiconsult	
Bratfos Eiendom & Akustikk AS	Fag
Orkla, Svemorka	Akustikk
Støysoneskart	Målestikk
Lday (LpAekv12h) verste døgn, dagens situas	Beregningshøyde
Lydniva	4 m over terreng
Lday i dB(A)	Originalformat
	A3
	Uarbeidet av
	ROM
	Dato
	18.11.20
	Oppdraget
	10222429
	Vedlegg 3



Multiconsult

Brattfos Eiendom & Akustikk AS		Fag	Akustikk
Orkla, Svemorka		Målestokk	-
Svøysnekart		Originalformat	A3
Le (LpAekv4h) verste døgn, dagens situasjon		Utarbeidet av	ROM
Lydniva	Beregningshøyde 4 m over terreng	Dato	18.11.20
Multiconsult AS		Oppdragsnr.	10222429
Riggelalen 15 4225 Kvernåsen Tlf: 97 40 20 20		Vedlegg 3	



Multiconsult

Brattfos Eiendom & Akustikk AS

Orkla, Svermorka

Søysekonkart

Lynghv (LpAekv) for verste dogn, dagens si

Lytniva

Lynghv i dB(A)

Multiconsult AS

Rigedalen 15

4228 Kristiansund

Tlf. 37 40 20 20

Fag

Akustikk

Målestokk

-

Originalformat

A3

Utbildet av

ROM

Vedlegg 5

Beregningshøyde

4 m over terreng

Dato

18.11.20

Oppdrag nr.

10222429

Vedlegg 9 til Søknad om tillatelse (konfidensielt)

Oppdragsnavn **Orkla Foods Norge – Miljørådgivning og teknologivurdering utslippstillatelse**
Prosjekt nr. **13550051204/REH2022NO16921350051024**
Kunde **Orkla Foods avd Stranda Svemorka**
Dato **25.4.2025**
Versjon **1.0**
Til **Orkla Foods Norge**
Fra **Rambøll**
Utført av **Gunhild Flaamo**
Kontrollert av **John Fraser Alston**
Godkjent av **Kristine Solberg Opofte**

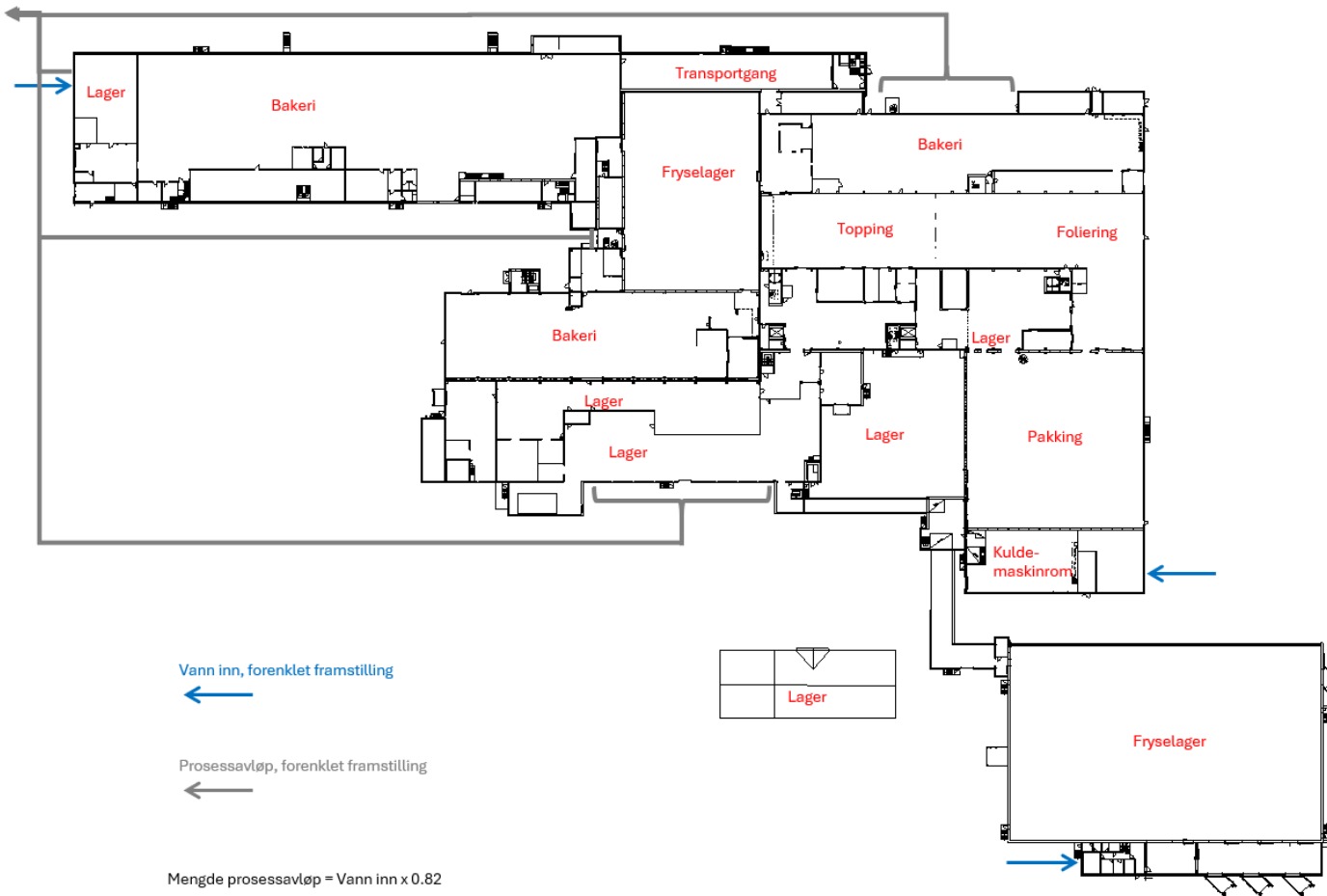
Beskrivelse av produksjonsprosess Orkla Foods avd. Stranda Svemorka

Orkla Svemorka produserer pizza og har totalt tre ulike bakerier på anlegget. Oversiktsskisse av anlegget er vist i Figur 1, og blokkdiagram som viser flyten i produksjonsprosessen, er vist i Figur 2. Det brukes en rekke ulike innsatsstoffer i produksjonen:

- Mel
- Vann
- Gjær
- Sukker
- Salt
- Bakehjelpemidler
- Rapsolje
- Tomatpuré
- Krydder
- Ost, kjøtt, grønnsaker
- Melk
- Smør og rapsolje
- Cresta flakes

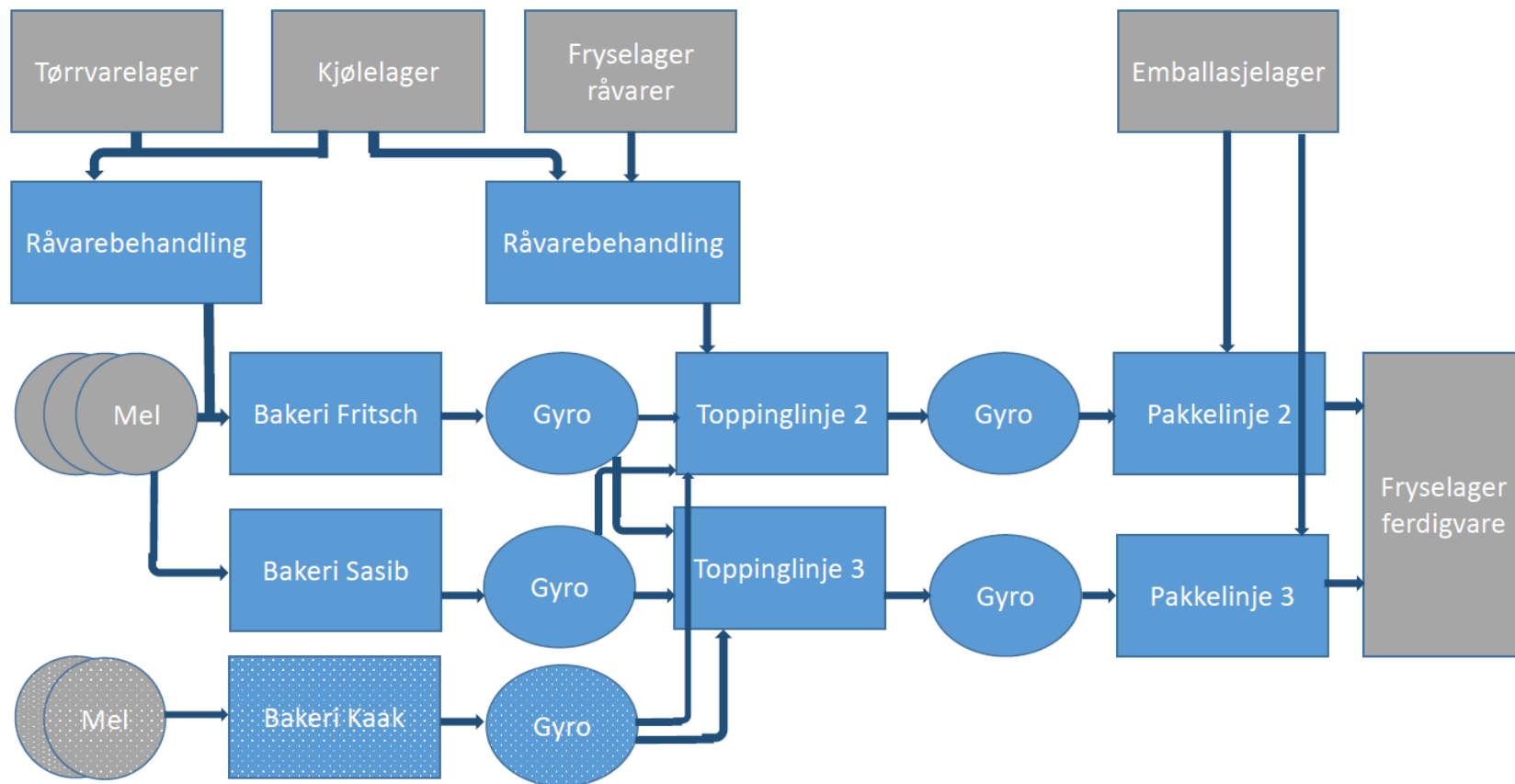
Produksjonen av pizza kan deles i tre hovedprosesser: bakeri, topping-linje og pakkeprosessen. I bakeriene lages pizza-deigen av mel, vann gjær, rapsolje og andre bakehjelpemidler. Den deles opp og trykkes flat før den stekes og fryses. Tomatsaus påføres den fryste pizzabunnen og toppes med ost, kjøtt og grønnsaker. Pizzaen fryses igjen og pakkes i plastfolie og transporteres til pakkelinjen. I pakkeriene plasseres pizzaene i sjaktler som stables og pakkes i plast og settes på pall. Ferdig pakket pizza står på pall på fryselager inntil uttransportert til kunde. Ferdigvare hentes med semitrailer og vogntog.

Prosessavløp til kommunalt nett, forenklet framstilling



Figur 1 Oversiktsskisse av fabrikkens første etasje med forenklet framstilling av vann inntak og avløp, samt aktivitetsområder

Pizzaproduksjon Svemorka



Figur 2 Blokkdiagram som viser flyten i pizzaproduksjonen.

Herskedal, Terje

Fra: Lars H. Helsem <lars.h.helsem@orkla.no>
Sendt: tirsdag 29. april 2025 08:17
Til: Postmottak SFMR
Kopi: Austvoll, Gunnhild Liva
Emne: Orkla Foods Norge AS , avdeling Stranda, søknad om tillatelse etter forurensingsloven vedlegg 9. Ber om at denne unntas offentlig innsyn
Vedlegg: Vedlegg 9 REH2022N01692-RAM-ME-00007 Beskrivelse av produksjonsprosess - Orkla Foods avd Svemorka.pdf

Hei .

Vi ber om at vedlegg 9 unntas offentlig innsyn.

Vedlegget inneholder spesifikke opplysninger om vår virksomhet (produksjonsprosess) som er konkurranse-sensitive opplysninger.

Lars H Helsem

Utviklingssjef
OFN Stranda
Orkla Foods



Mob: +47 907 68 321

e-mail: lars.h.helsem@orkla.no

Adr: Svemorka Industriområde, N-6200 Stranda

www.orkla.no