

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 renses 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

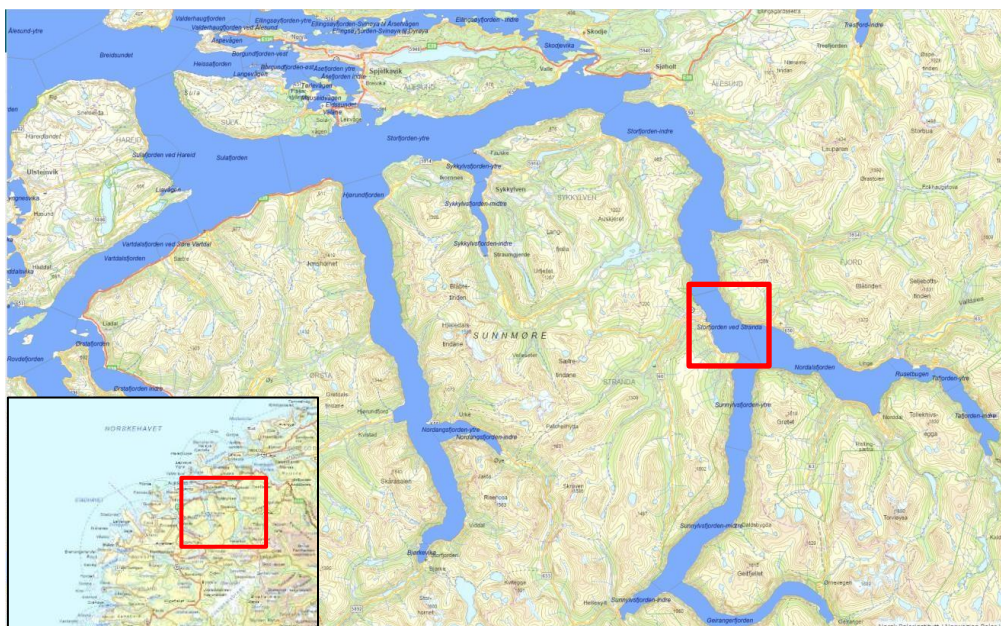
- Resultater fra resipientundersøkelsen gjennomført i 2024 [2]
- Beregninger av innlagring og spredning i resipienten [3]

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).

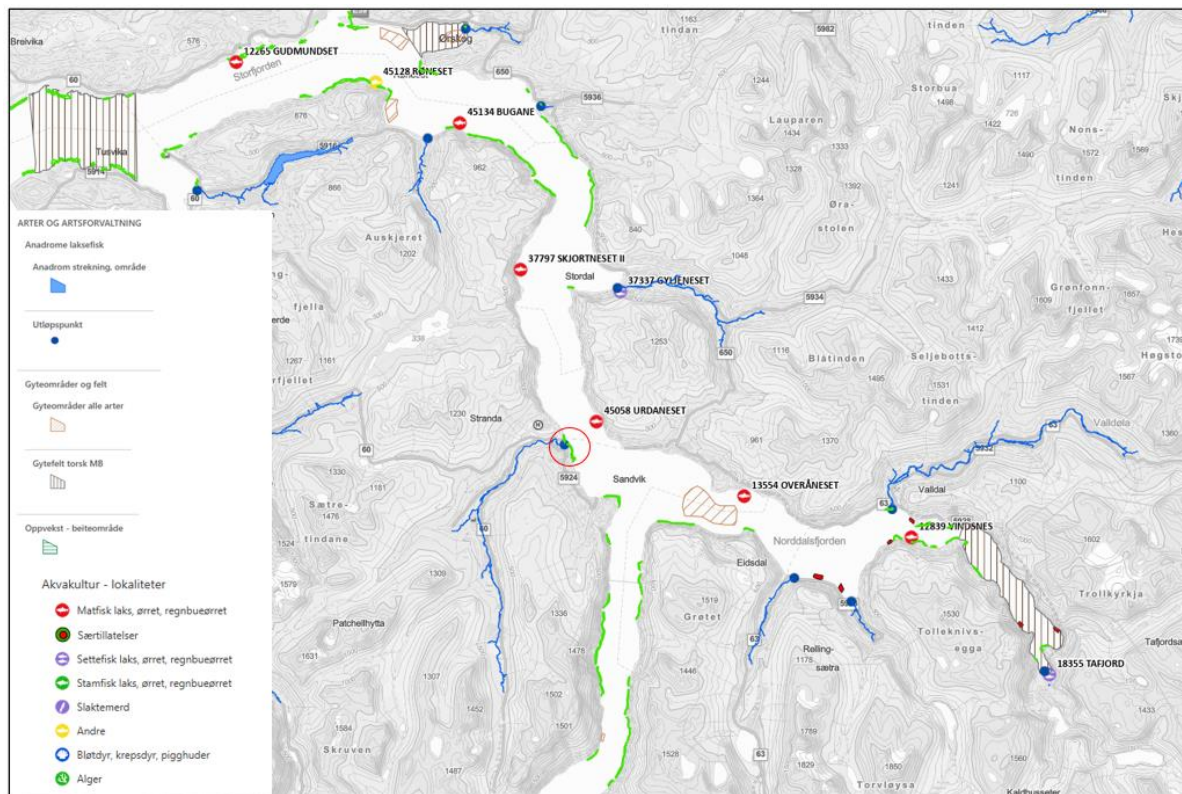
Navn	Latinsk navn	Artsgruppe	Status	Aktivitet
Gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	Fugl	VU	
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	Fugl	VU	
Ærfugl	<i>Somateria mollissima</i>	Fugl	VU	Næringssøkende
Storskarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Fugl	NT	Næringssøkende
Tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	Fugl	NT	
Kjøttkorall	<i>Anthomastus 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

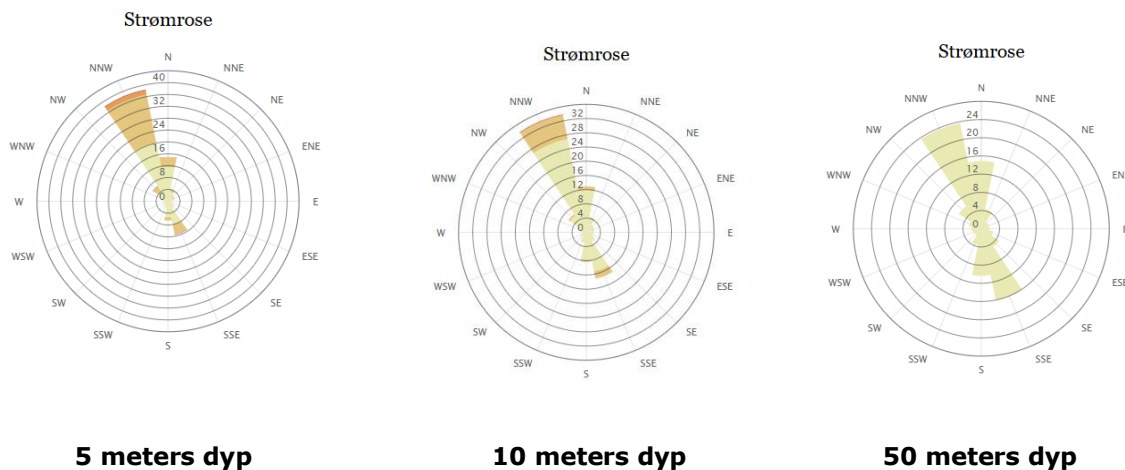
fiske etter leppefisk i strandsonen, sjøkreps og sei. Det er et registrert gyteområde for blålange (som har rødlistekategori «sterkt truet») i Nordalsfjorden og et gyteområde for torsk helt sør i Tafjorden. Det er ingen gyte- eller beitområder registrert i umiddelbar nærhet til utslippspunktet.



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)

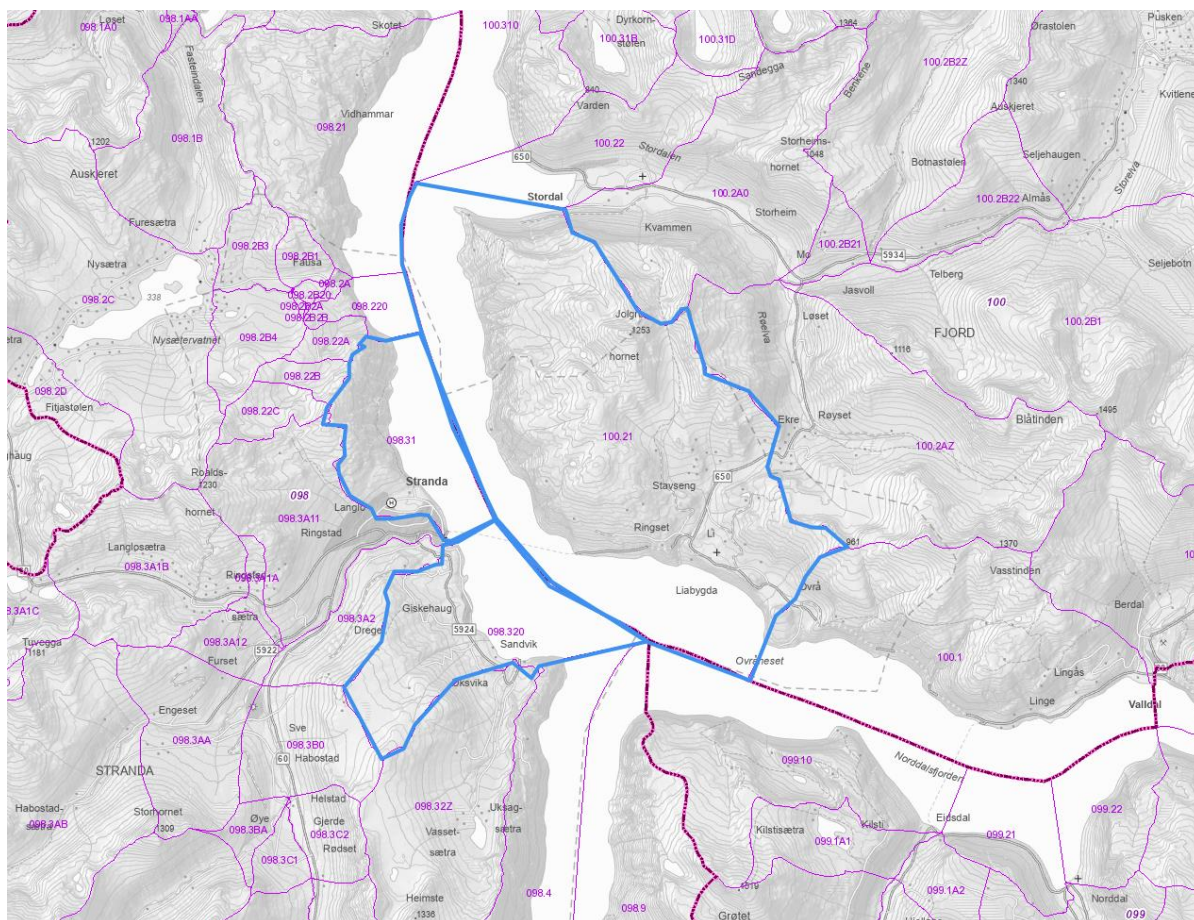
4.1 Datagrunnlag

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 bunnsubstrat 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.