

Beregnet til
Statsforvalteren i Trøndelag

Dokument type
Søknad

Dato
Juli 2022

MOWI JØSNØYA **SØKNAD OM TILLATELSE** **ETTER** **FORURENSNINGSLOVEN**



MOWI JØSNØYA
SØKNAD OM TILLATELSE ETTER FORURENSNINGSLOVEN

Oppdragsnavn **Mowi Jøsnøya – Jøsnøya**
Prosjekt nr. **1350051724-01**
Mottaker **MOWI**
Dokument type **Rapport**
Versjon **00**
Dato **14.7.2022**
Utført av **Gunhild Flaamo og Solveig J. Gilleberg**
Kontrollert av **Kristin Møller Gabrielsen**
Godkjent av **Gunhild Flaamo**
Beskrivelse **Søknad om utslippstillatelse etter forurensningsloven for slakting og videreforedling av fisk.**

Rambøll
Harbitzalléen 5
Postboks 427 Skøyen
0213 Oslo

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

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	7
1.1	Bakgrunn for søknaden	7
1.2	Industriutslippsdirektivet og beste tilgjengelige teknikker (BAT)	8
1.2.1	Krav til beste tilgjengelige teknikker og assosierte utslippsnivå	8
1.2.2	Søknad om unntak fra BAT-AEL	9
1.2.3	Tilstandsrapport for grunn og grunnvann	9
2.	Informasjon om virksomheten	10
2.1	Om virksomheten	10
2.2	Berørte eiendommer og høringsparter	11
2.3	Miljøpolitikk og miljømål	12
3.	Om lokaliteten	13
3.1	Offentlige planer for området	13
3.2	Områdebeskrivelse	13
3.3	Vannforekomst	14
3.4	Naturverdi	15
4.	Bekrivelse av produksjons- og utslippsforhold	15
4.1	Produksjonsforhold	15
4.2	Kilder til utslipp fra virksomheten	17
4.2.1	Vann	17
4.2.2	Tankpark	18
4.2.3	Lukt og støy	18
5.	Utslipp til vann	19
5.1	Omsøkte grenseverdier	19
5.2	Planlagt renseløsning	19
5.3	Framdriftsplan for etablert løsning	20
5.4	Utslippspunkt	21
5.5	Overvåking av utslipp	21
6.	Resipientvurdering	21
6.1	Tilstand i resipienten	22
6.2	Vurdering av utslippets påvirkning på resipienten	23
6.3	Vurdering av kilder til utslipp i resipienten	25
6.4	Konklusjon resipientvurdering	27
7.	Søknad om unntak fra BAT-AEL	28
7.1	Grunnlag for unntak - Anleggs-spesifikke forhold: Lokale miljøforhold	28
7.2	Tiltak og kostnader for å redusere utslipp til vann	28
7.2.1	Tiltak for å innfri BAT-AEL – øvre og nedre nivå	29
7.2.2	Kostnader for planlagt rensetrinn	30
7.2.3	Kostnader for rensetrinn som innfrir BAT-AEL	31
7.3	Miljøfordel vs. Kostnader - vurdering	31
7.4	Konklusjon	33
8.	Utslipp til luft og støy	35
8.1	Luft	35
8.2	Støy	35
9.	Grunnforurensning	36
9.1	Tilstandsrapport om grunnforhold	36
10.	Kjemikalier og substitusjon	36
10.1	Oversikt over kjemikalier	36

10.2	Lagring av kjemikalier	36
10.3	Substitusjon	37
11.	Energi	37
11.1	Energiforsyning	37
11.2	Energibehov	38
12.	Avfall	39
12.1	Ordinært avfall	39
12.2	Farlig avfall	39
13.	forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning	40
13.1	Miljørisikoanalyse for akutt beredskap	40
13.2	Beredskapsplan	40
14.	Referanser	41
15.	Vedlegg	41

FIGURLISTE

Figur 1 Oversiktskart som viser Jøsnøya i Hitra Kommune, hvor det planlagte anlegget Mowi Jøsnøya er markert med rød markør.	7
Figur 2 Kart som viser lokalisering av de nærmeste naboer (markert i svart firkant) til tomten (markert i rødt). Hitra kommune er nabo i sør og vest.	11
Figur 3 Plankart for området. Oversikt over eiendommen der anlegget skal etableres. Tiltaksområdet er kun deler av området (rød firkant) som vises på kartet ([5]	13
Figur 4 Illustrasjoner av fabrikken (Vedlegg 6).	14
Figur 5 Oversikt over tomteområdet med planlagt fabrikkbygning, samt uteareal, parkeringsplasser, renseanlegg og anlegg for biprodukter, hvor nummer refererer til teksten i over (Plantegning fra Rambøll, Vedlegg 7).	16
Figur 6 Oversikt over tankparken	18
Figur 7 Flytskjema for en renseløsning for omsøkt rensesgrad	20
Figur 8 Illustrasjon som viser planlagt utslippsledning for rensesprosessvann (grønn ledning med rødt kryss) og Hitra kommune sitt avløpsrenseanlegg (blått kryss). Blå ring viser utslippspunkt for Lerøy Midt sitt prosessvann.	21
Figur 9 Kart som viser vannforekomstene Trondheimsleia/Hemnskjela (til venstre) og Trondheimsleia - Hemnskjela – Sør (til høyre). Planlagt utslippssted fra Mowi Jøsnøya er markert med rød sirkel.	22
Figur 10. Beregnede strålebaner for utslipp med Q_{max} (delt jevnt for 6 endehull), og salinitet på 12 psu i utslippsvann (til venstre) ved alle 12 hydrografiske forhold i resipienten. Strømhastighet i resipienten: 2 cm/s, 7 cm/s, 12 cm/s. Y-aksen viser dyp i vannsøylen og x-aksen viser horisontal avstand fra utslipps-punktet. Innlagring skjer der strålebanene flater ut. Senterlinjene til utslipps-skyene vises med hel linje, og yttergrensene til skyen med prikkete linje.	24
Figur 11. Beregnet fortykning (antall ganger) av utslippsvannet i horisontal avstand fra utslippspunkt. Utslipps-mengde Q_{max} (129 m ³ /time) og salinitet på 12 psu i utslippsvann ved alle 12 hydrografiske forhold i resipienten. Strømhastighet i resipienten: 2 cm/s, 7 cm/s, 12 cm/s. Utslippsdyp på 50 m med diffusor med seks endehull. Y-aksen viser fortykning (antall ganger) og x-aksen viser horisontal avstand fra utslippspunktet. Etter innlagringen vil fortykningen flate ut.	24
Figur 12 Flytskjema alternativ 2 (BAT-AEL øvre nivå) hvor sekundærtrinnet er supplert med biologisk trinn for blant annet å redusere innholdet av nitrogen.	29
Figur 13 Flytskjema for alternativ 3 viser at renseløsning for å nå BAT-AEL øvre nivå blant annet er supplert med et skivefilter.	30
Figur 14 Støysonekart for vegtrafikkstøy iht. T-442 med beregningshøyde 4 meter over terreng [8]). Det legges til grunn at 50% av transporten skjer på båt	35
Figur 15 Illustrasjon viser energiflyt	37

TABELLISTE

Tabell 1 BAT-assosierte utslippsnivå (BAT-AEL), daglige gjennomsnitt, for utslipp til vann for BAT-konklusjoner for FDM [1]. Tilhørende fotnoter er vist under tabellen.	8
Tabell 2 Bedriftsinformasjon	10
Tabell 3 Kontaktperson ved bedriften	10
Tabell 4 Oversikt over berørte naboer og høringsparter	11
Tabell 5 Aktuelle lokalaviser for kunngjøring av høring om søknaden	12
Tabell 6 Nærliggende resipient til slakteriet ([7]).	14
Tabell 7 Estimerte Vannmengder til renseanlegget i løpet av 2 skift, 16 timer (fargekodet etter vanntype).	17
Tabell 8 Resultater fra analyser av utløpsvannet fra Mowi Ulvan 2021/2022 (mg/l)	17
Tabell 9. Omsøkte grenseverdier i mg/L og totale utslipp (kg/døgn) for to ulike produksjonsnivå: slakting av 85.000 tonn laks/år og 100.000 tonn laks/år. Ved en årsproduksjon på 85 000 tonn er det lagt til grunn 1,4 skift og en vannmengde på 2320 m ³ /døgn. Ved en årsproduksjon på 100 000 tonn er det lagt til grunn 1,6 skift og en vannmengde på 2380 m ³ /døgn	19
Tabell 10 Oppsummering av resultater for de 4 renseløsninger som er vurdert og påvirkningen i resipienten	27
Tabell 11 Estimerte kostnader for et rensetrinn som overholder omsøkt rensenivå. Det er angitt en margin/reserve på 25% pga usikkerheten i estimatet.	30
Tabell 12 Estimerte kostnader for et renseanlegg som overholde BAT-AEL-øvre nivå (alternativ 2) og BAT-AEL nedre nivå (alternativ 3). Det er angitt en margin/reserve på 25% pga usikkerheten i estimatet.	31
Tabell 13 Sammenstilling av arealbehov og kostnader for de ulike rensenivåene vurdert i teknologivurderingen.	31
Tabell 14 Sammenstilling av miljøfordeler for de ulike utslippsscenarioene til resipient ved Mowi Jøsnøya og investeringskostnader	33
Tabell 15 Estimert årlig energibehov i fabrikken ved oppstart	38
Tabell 16 Oversikt over avfallstyper og mengder (mengder fra avfallsstatistikk fra 2021 for anlegget på MOWI Ulvan, som har lignende drift MOWI Jøsnøya kommer til å ha).	39
Tabell 17 Oversikt over farlig avfall og mengder (mengder fra avfallsstatistikk fra 2021 for anlegget MOWI Ulvan, som har lignende drift MOWI Jøsnøya kommer til å ha).	39

VEDLEGG

Nr. Dokument

- Vedlegg 1 BAT-vurdering Jøsnøya
- Vedlegg 2 Jøstenøya-bestemmelser-rev-30052016-ihht-egengodkjenning
- Vedlegg 3 MOWI Jøsnøya - Tilstandsrapport grunn og grunnvann
- Vedlegg 4 Reguleringsplankart Jøsnøya (datert 09.12.2015)
- Vedlegg 5 Resipientvurdering med utslippsberegninger Mowi Jøsnøya
- Vedlegg 6 Illustrasjon av fabrikken MOWI Jøsnøya
- Vedlegg 7 Situasjonsplan over anlegg
- Vedlegg 8 Teknologivurdering Mowi Jøsnøya rev3
- Vedlegg 9 Beredskapsplan for Mowi Norge AS

SAMMENDRAG

MOWI ASA er en næringsmiddelbedrift som slakter og foredler fisk. Bedriften planlegger å etablere et nytt slakteri på Jøsnøya i Hitra kommune, og søker med dette om ny utslippstillatelse. Virksomheten er i dag etablert flere steder i Norge og verden, og planlegger oppstart av produksjon på Jøsnøya fra 01.01.2024.

Reguleringsplanen «planbeskrivelse til detaljregulering av Jøsnøya industriområde» ble vedtatt 07.12.2015, og området hvor fabrikken er planlagt lokalisert ble omregulert til næringsbygning. Området er allerede utfylt for industriformål.

Industriutslippsdirektivet (IED direktiv 2010/75/EU) er implementert i norsk lovverk igjennom EØS-avtalen og regulerer utslipp fra industrivirksomheter. Til støtte for gjennomføring av IED direktivet er det laget BREF'er (BAT-referansedokument) for den enkelte sektor eller bransje. IED-direktivet er tatt inn i forurensningsforskriften kapittel 9 og 36. Bedrifter omfattet av BREF for næringsmiddel (FDM) er fra 4.12.2023 forpliktet til å drifte etter BAT kravene. MOWI søker om unntak fra BAT-AEL (forpliktende utslippsnivå) for parametrene KOF, Tot-N og SS, og søker samtidig om mindre strenge grenseverdier for utslipp til sjø.

For anlegget Mowi Jøsnøya på Jøsnøya planlegges en produksjon på ca. 100 000 tonn fisk per år. Produksjon ved oppstart Q1 2024 vil ligge på ca. 85 000 tonn, med en gradvis økning til 100 000 tonn fisk innen 2030. Anleggets driftstid vil i hovedsak være et skift med produksjonstid mellom 7.00-15.00 og i perioder to skift fra 7.00-23.00. Vasking av anlegget vil foregå etter at dagens produksjon er ferdig, en gang per døgn.

Det er ikke vurdert å være utslipp til luft som vil være til ulempe for omgivelsene. Det iverksettes tiltak for å redusere eventuelle støyulempen. Utslipp fra anlegget vil i hovedsak være utslipp til sjø. Resipientvurderingen som er utarbeidet redegjør for utslippets mulige påvirkning på resipienten. Gode strømningsforhold ved utslippspunktet, og resipientvurderingen viser at strømmen bidrar til effektiv fortykning av utslippet, og god vannutskifting. Dette dokumenteres gjennom de spredningsberegningene som er gjort for utslippet. Resipienten er vurdert til å være særlig godt egnet for å håndtere denne typen utslipp.

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn for søknaden

MOWI ASA er et sjømatelskap med hovedkontor i Bergen. Selskapet er etablert i Trøndelag med et lakseslakteri lokalisert på Ulvan (MOWI Ulvan) i Hitra kommune. Et nytt anlegg for slakting og videreforedling av laks planlegges etablert på Jøsnøya i Hitra kommune (MOWI Jøsnøya AS) fra 01.01.2024 (Figur 1). Driften ved anlegget på Ulvan skal da etter hvert avsluttes og legges ned.

Virksomheten har produksjonskapasitet på mer enn 75 tonn ferdig produkt per døgn og er derfor også omfattet av Industriutslippsdirektivet (IED) jf. forurensningsforskriften kapittel 36, vedlegg I, punkt 6.4 b, og Beste tilgjengelige teknikker (BAT)-konklusjoner for næringsmiddelindustri (Food, Drink and Milk Industries) [1].

MOWI Jøsnøya AS søker med dette om utslippstillatelse for anlegget på Jøsnøya. Det søkes samtidig om unntak fra BAT-AEL for utslipp til vann. Planlagt oppstart for lakseslakteriet er første kvartal 2024.

Rambøll er engasjert av MOWI AS for å bistå med utarbeidelse av søknad om utslippstillatelse Mowi Jøsnøya for MOWI Jøsnøya AS. Prosjektet har underveis hatt arbeidstittelen «Blue Harvest», og noen av grunnlagsdokumentene har derfor fortsatt dette navnet i tittelen.



Figur 1 Oversiktskart som viser Jøsnøya i Hitra Kommune, hvor det planlagte anlegget Mowi Jøsnøya er markert med rød markør.

1.2 Industriutslippsdirektivet og beste tilgjengelige teknikker (BAT)

1.2.1 Krav til beste tilgjengelige teknikker og assosierte utslippsnivå

Virksomheten er omfattet av Industriutslippsdirektivet (IED) jf. forurensningsforskriften kapittel 36, vedlegg I, punkt 6.4 b og Beste tilgjengelige teknikker (BAT)-konklusjoner for næringsmiddelindustri (Food, Drink and Milk Industries [FDM] som ble vedtatt 4. desember 2019 [2]. Dette innebærer at forurensningsmyndighetene må sette vilkår om bruk av beste tilgjengelige teknikker (BAT), inkludert BAT-assosierte utslippsnivå (BAT-AEL) for FDM, til omfattede virksomheter innen 4. desember 2023. Det er kun BAT-AEL for utslipp til vann som er relevant for MOWI Jøsnøya, og disse er vist i Tabell 1.

Tabell 1 BAT-assosierte utslippsnivå (BAT-AEL), daglige gjennomsnitt, for utslipp til vann for BAT-konklusjoner for FDM [1]. Tilhørende fotnoter er vist under tabellen.

Parameter (mg/l)	BAT-AEL FDM [1] ^{1,2}
KOF	25-100 ^{3,4,5}
SS	4-50 ⁶
Tot-N	2-20 ^{7,8}
Tot-P	0,2-2 ⁹

BAT-AEL FDM

1: The BAT-AELs do not apply to emissions from grain milling, green fodder processing, and the production of dry pet food and compound feed.

2: The BAT-AELs may not apply to the production of citric acid or yeast.

3: No BAT-AEL applies for biochemical oxygen demand (BOD). As an indication, the yearly average BOD5 level in the effluent from a biological wastewater treatment plant will generally be ≤ 20 mg/l.

4: The BAT-AEL for COD may be replaced by a BAT-AEL for TOC. The correlation between COD and TOC is determined on a case-by-case basis. The BAT-AEL for TOC is the preferred option because TOC monitoring does not rely on the use of very toxic compounds

: The upper end of the range is:

- 125 mg/l for dairies; - 120 mg/l for fruit and vegetable installations; - 200 mg/l for oilseed processing and vegetable oil refining installations; - 185 mg/l for starch production installations.

- 155 mg/l for sugar manufacturing installations as daily averages only if the abatement efficiency is ≥ 95 % as a yearly average or as an average over the production period

6: The lower end of the range is typically achieved when using filtration (e.g. sand filtration, microfiltration, membrane bioreactor), while the upper end of the range is typically achieved when using sedimentation only

7: The upper end of the range is 30 mg/l as a daily average only if the abatement efficiency is ≥ 80 % as a yearly average or as an average over the production period.

8: The BAT-AEL may not apply when the temperature of the wastewater is low (e.g., below 12 °C) for prolonged periods

9: The upper end of the range is:

- 4 mg/l for dairies and starch installations producing modified and/or hydrolyzed starch; - 5 mg/l for fruit and vegetable installations; - 10 mg/l for oilseed processing and vegetable oil refining installations carrying out soap-stock splitting; as daily averages only if the abatement efficiency is ≥ 95 % as a yearly average or as an average over the production period.

1.2.2 Søknad om unntak fra BAT-AEL

Det er utarbeidet en BAT-redegjørelse for MOWI Jøsnøya (Vedlegg 1) Redegjørelsen viser at Mowi Jøsnøya vil overholde BAT-konklusjonene, bortsett fra BAT-AEL for utslipp til vann. Redegjørelsen legger til grunn bruk av flere av de beskrevne teknikkene, men det blir likevel krevende å oppnå BAT-AEL med de planlagte renseteknikkene.

Mowi Jøsnøya søker derfor om unntak fra BAT-AEL for KOF, SS og Tot N til vann, jf. forurensningsforskriften kapittel 36-15 fjerde ledd. Det er vurdert at BAT-AEL for Tot-P innfris.

Det er vurdert, og funnet, grunnlag for unntak basert på de anleggsspesifikke forhold som beskrevet i bokstav a) herunder punktet «de lokale miljøforhold»:

(...) Unntak kan bare gjøres der utslippsgrenser fastsatt i henhold til første ledd i paragrafen her ville medføre uforholdsmessig store omkostninger sammenlignet med miljøfordelene på grunn av:

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

Gitt at unntak ikke kan innvilges, søker MOWI ASA om et midlertidig unntak fra BAT-AEL fram til januar 2026.

1.2.3 Tilstandsrapport for grunn og grunnvann

Virksomheter som er 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. For eksisterende virksomhet gjelder kravet ved første revisjon av virksomhetens tillatelse. Rapporten skal følge Miljødirektoratets veileder M-630/2016 - Tilstandsrapport for industriområder. Rapporten «MOWI Jøsnøya – Tilstandsrapport grunn og grunnvann» er nærmere omtalt i Kapittel 9, og Vedlegg 3.

2. INFORMASJON OM VIRKSOMHETEN

2.1 Om virksomheten

Informasjon om virksomheten, kontaktperson, aktuelle høringsparter og lokalavis er gitt i Tabell 2, Tabell 3, Tabell 4 og Tabell 5.

Tabell 2 Bedriftsinformasjon

Hva	Informasjon
Bedriftsnavn	MOWI Jøsnøya
Organisasjonsform	Næringsmiddelbedrift
Eier	Aksjeeie
Beliggenhet	Jøsnøya
Postadresse	Postboks 4102 Sandviken, 5835 Bergen, Norge
Offisielle e-postadresse	norway@mowi.com
Kommune og fylke	Hitra, Trøndelag
Org. Nummer	964118191
Gårds- og bruksnummer	123/18
UTM-koordinater og sone	7055931.24 205280.43 EU89, UTM-sone 33
NACE-kode og bransje	10.209 Slakting, bearbeiding og konservering av fisk og fiskevarer
Normal driftstid for anlegget	Mandag – fredag Ved et skift er produksjonstid 07-15 I perioder med to skift er produksjonstid 07-23 Vask av anlegg foregår på ukedagene etter endt produksjon
Antall ansatte	Ca. 100
Kategori for virksomhet	Forurensningsforskriften §36-1 vedlegg I 6.4a. Drift av slakterier med en produksjonskapasitet på over 50 tonn skrotter/dag 6.4b Behandling og bearbeiding, med mindre det kun består av emballering, av følgende råstoffer, enten bearbeidet eller ubearbeidet, med sikte på fremstilling av næringsmidler eller fôr fra: (i) bare animalske råstoffer (bortsett fra kun melk) med en kapasitet til produksjon av ferdige produkter på over 75 tonn per dag
Planlagt oppstart	01.01.2024
Fylket det søkes utslippstillatelse fra	Trøndelag

Tabell 3 Kontaktperson ved bedriften

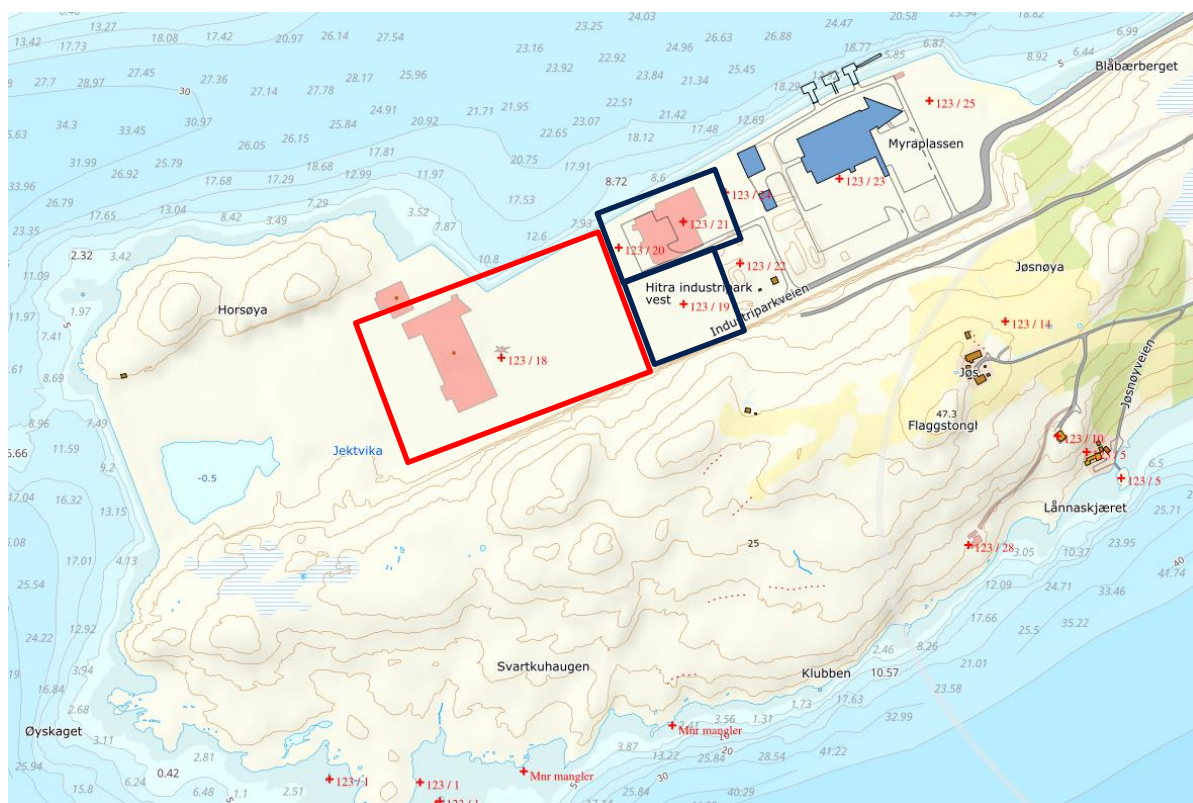
Navn	Kolbjørn Jektvik
Tittel	Prosjektleder
Telefonnummer	95054783
E-post	Kolbjorn.jektvik@mowi.com

2.2 Berørte eiendommer og høringsparter

Tabell 4 Oversikt over berørte naboer og høringsparter

Hvem	Kontakt-person	Telefon/ veiadresse	E-post/postadresse
Gnr./ Bnr. 123/1		Hitra Kommune Tlf: 724 41 700 Rådhusveien 1 7240 Hitra	postmottak@hitra.kommune.no
Gnr./ Bnr. 123/19 Gnr./Bnr. 123/20 og 123/21		Hitra industripark vest Industriparkveien 35 7246 Sandstad	
Hitra Jeger og fisk (JFF)		Tlf: 667 92 200	njff@njff.no
Naturvern-forbundet		Sandgata 30B- 7012 Trondheim	trondelag@naturvernforbundet.no
Norsk Ornitologisk forening Hitra-Frøya lokallag	Karl Gisle Thorvaldsen	Strømøya 7270 Dyrvik	
Hitra Kommune		Tlf: 724 41 700 Rådhusveien 1 7240 Hitra	postmottak@hitra.kommune.no

Berørte eiendommen fra Tabell 4 er presentert i Figur 2.



Figur 2 Kart som viser lokalisering av de nærmeste naboer (markert i svart firkant) til tomten (markert i rødt). Hitra kommune er nabo i sør og vest.

Tabell 5 Aktuelle lokalaviser for kunngjøring av høring om søknaden

Avis	Adresse/kontaktinfo
Adresseavisen	Postboks 3200, Sluppen 7003 Trondheim; 46407200 kundeservice@adressavisen.no
HITRA-FRØYA	Storhaugveien 10, 7240 Hitra; 72440400 post@hitra-froya.no

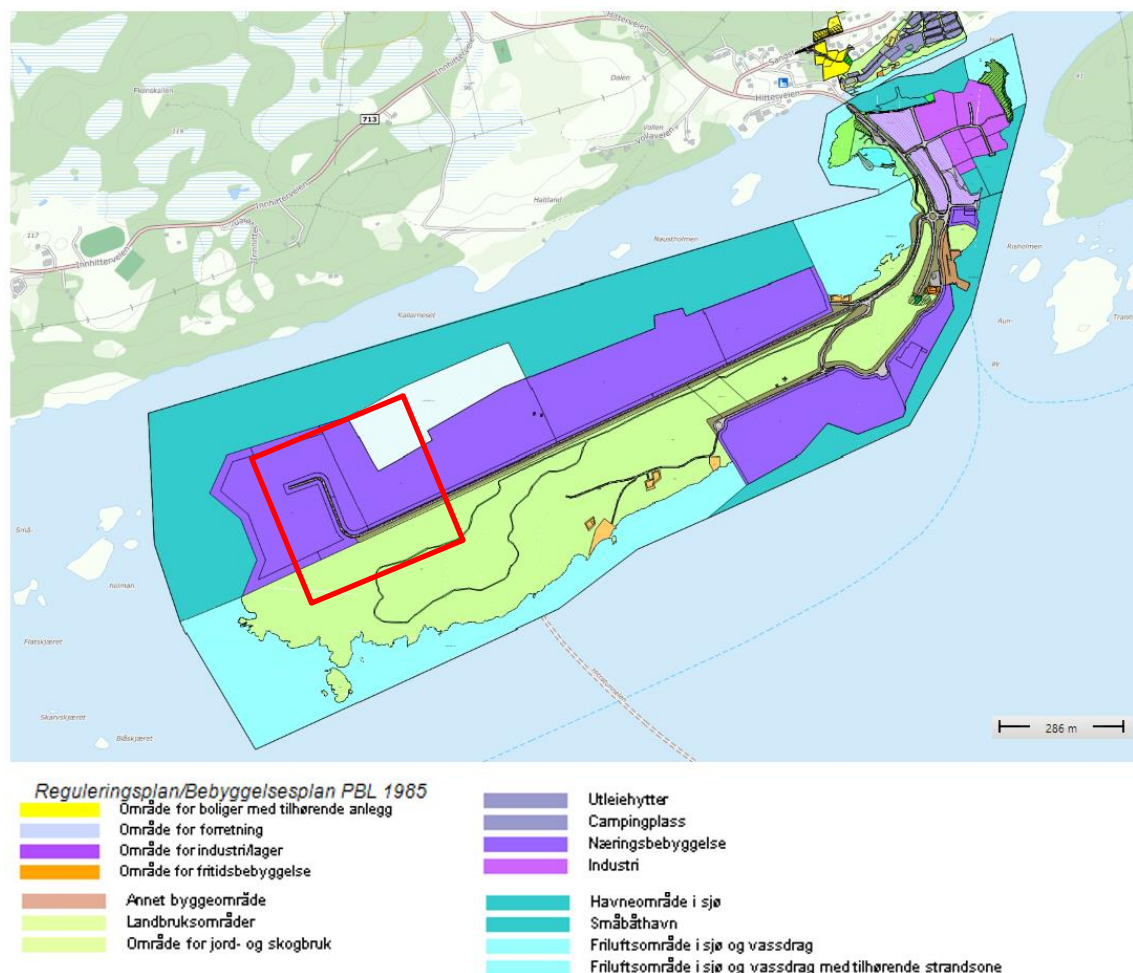
2.3 Miljøpolitikk og miljømål

MOWI har egen bærekraftstrategi, «Leading the Blue Revolution Plan» hvor fokus er produksjon i samspill med havet. MOWI arbeider for å dyrke produkter fra havet som gir sunn, næringsrik og rimelig mat til verdenssamfunnet på en bærekraftig måte. Med produksjonen som legger vekt på minst mulig fotavtrykk, for å nå MOWI sine langsiktige mål og sikre interessene for kommende generasjoner. MOWI sin integrerte bærekraftstrategi er i samsvar med FNs bærekraftsmål [3]. Det er blant annet utarbeidet særskilte retningslinjer for «MOWI klimaendringer og energibruk» og «MOWI ferskvannsbruk» [4]

3. OM LOKALITETEN

3.1 Offentlige planer for området

Slakteriet etableres vest på Jøsnøya (gnr./bnr. 123/18) i Hitra kommune. Reguleringsplanen (navn og id) «» ble vedtatt 30.05.2016, og regulerer området til næringsbebyggelse (Vedlegg 2). Se Figur 3 for plankartet for området (Vedlegg 4).



Figur 3 Plankart for området. Oversikt over eiendommen der anlegget skal etableres. Tiltaksområdet er kun deler av området (rød firkant) som vises på kartet ([5])

3.2 Områdebeskrivelse

Tomta har et areal på ca. 51 000 m². Industriområdet er avgrenset av sjø i nord og i vest og LNF-område i sør. Øst for slakteriet til MOWI er Lerøy Midt AS etablert med lakseslakteri, samt BEWI som blant annet produserer emballasje til fiskeindustrien. På selve tomteområdet for MOWI Jøsnøya har det tidligere ikke vært næring, og området besto tidligere av arealer med skrinne mark med kystlyngvegetasjon.

Løsmassekart viser at grunnen på tomten består av hav- og fjordavsetning og bart fjell (NGU, 2022).



Figur 4 Illustrasjoner av fabrikk (Vedlegg 6).

3.3 Vannforekomst

Virksomheten vil ha utslipp til vannforekomst Trondheimsleia – Hemnskjela (ID 0320010202-10-C), som grenser til Trondheimsleia – Hamneskjela- Sør (ID 0320010202-9-C) [7]. Det er disse to vannforekomster som primært antas å kunne bli påvirket av utslipp fra Mowi Jøsnøya (Vedlegg 5).

Trondheimsleia - Hamneskjela (se Tabell 6) er i Vann-nett registrert med moderat økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand.

Tabell 6 Nærliggende resipient til slakteriet ([7]).

Vannforekomst	Trondheimsleia - Hamneskjela
VannforekomstID	0320010202-10-C
Nasjonalt vannsystem	H2
Vannsystemnavn	Moderat eksponert kyst
Saltholdighet	Euhalin (>30)
	Moderat oppholdstid for bunnvannet (Vedlegg 5)
*Opplysninger fra Vann-nett per mai 2022	

3.4 Naturverdi

I forbindelse med utarbeidelse av planforslaget til detaljreguleringen ble det gjennomført en konsekvensanalyse for Jøstenøya industriområde for tema; nærmiljø & friluftsliv, landskapsbilde, naturmiljø og skogbruk & landbruk [8]

Naturmiljø og biologisk mangfold

Det ble ikke registrert noen viktige naturtyper innenfor planområdet i forbindelse med konsekvensutredningen. Det ble heller ikke registrert rødlistede karplanter i planområdet. Det ble gjort observasjoner av rødlistede fuglearter, men det er ikke kjent om noen av disse har Jøsnøya som viktig funksjonsområde. Konsekvensene for fauna, naturtyper, flora og vegetasjon ble samlet vurdert til å være liten.

Det er ikke registrert ålegrasenger, bløtbunnsområder eller andre viktige marine naturtyper innenfor 5 km avstand til planlagt utslippssted. Nordøst fra Jøsnøya, ved ca. 7 km avstand i Bustlisundet, er det registrert sterk tidevannsstrøm. Ved øya Sørleksa er det registrert skjellsandforekomst, og ved Skardsøya tareskog- og skjellsandforekomster. Nærmeste gyteområder ligger ca. 8 km sørvest for Jøsnøya. Oppsummert er det ikke registrert viktige naturtyper innenfor det potensielle influensområdet, men vannkvalitet i resipienten har generelt en stor verdi.

Nærmiljø og friluftsliv

Etableringen av slakteriet og kaianlegget vil legge beslag på ytterligere områder som benyttes, eller potensielt kan benyttes til bading og fiske. De badeplassene og fiskeplassene som befinner seg nærmest industriområdet vurderes ikke til å bli mindre attraktive i forhold til dagen situasjon som følge av de visuelle og støymessige virkningene. Området i sørvest, som benyttes mest til friluftsliv, kommer nærmere industriområdet, og vil i større grad berøres av utbyggingen enn ved første utbyggingstrinn. Visuelle og støymessige konsekvenser på denne siden av øya vurderes derimot som begrensende. Konsekvensene for jakt vurderes som ubetydelige, da utbyggingen kun innebærer at jakt ikke kan bedrives i industriområdet, og må foregå på andre deler av øya.

4. BEKRIVELSE AV PRODUKSJONS- OG UTSLIPPSFORHOLD

4.1 Produksjonsforhold

Mowi Jøsnøya søker om mottak, slaktning og videreføring av inntil 100 000 tonn laks årlig. Det planlegges med en produksjon ved oppstart på ca. 85 000 tonn fra første kvartal i oppstartsåret 2024, og antar en gradvis økning til ca. 100 000 tonn fisk innen 2030.

Produksjonsmengden vil variere gjennom året, dette avhengig av om det kjøres 1 eller 2 skift ved anlegget. Det kjøres typisk 1 skift andre og første kvartal av året, og 2 skift fra høsten og ut desember. En årlig produksjon på 85 000 tonn vil gi ca 1,4 skift gjennom året i gjennomsnitt, mens en full utnyttelse av tillatelsens ramme vil gi 1,6 skift som et årlig gjennomsnitt. Ved 1 skift produseres 259 tonn i døgnet, og ved 2 skift produseres 518 tonn/døgn.

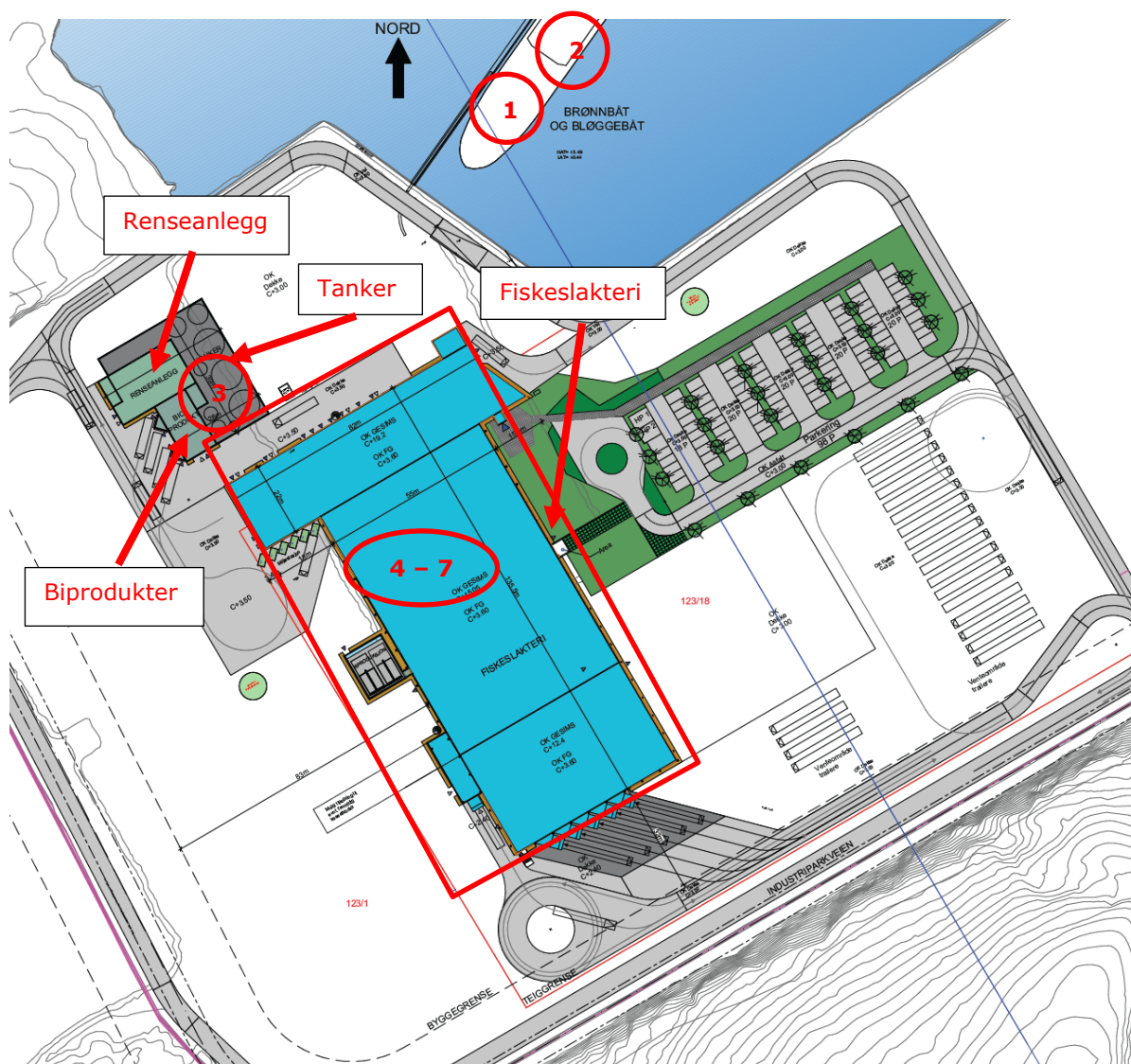
Driftstid for slakteriet fra mandag – fredag:

- Ved 1 skift er produksjonstiden mellom klokka 07-15, og vasking av anlegget fra ca kl 19 -02.
- Ved 2 skift er produksjonstiden fra 07-23, og vasking av anlegget fra 23 – 06.

Vasking av anlegget vil foregå en gang i døgnet etter endt dags produksjon, og vil starte ca kl 19 ved et skift, og kl 23 når det er produksjon over 2 skift.

Produksjonen kan deles inn i følgende hovedprosesser (se Figur 5.)

1. Fisken bedøves, bløgges og slaktes på brønnbåt
2. Slaktet fisk overføres fra utblødingstanker på brønnbåten og inn på RSW-tanker (kaldt sjøvann) på anlegget
3. Etter tilstrekkelig utbløding føres fisk til sløyning og rens
4. Sløyning av fisk gjøres maskinelt, og innmat suges av med vakuüm til biproduktlageret og videre til ensilasjetank
5. Noe sløyet fisk går direkte til pakking med is eller til kjøletank med rent sjøvann (temp < 2 C
6. Fisk som skal fileteres føres inn på en automatisk filetlinje der skjell, hode og rygg fjernes (dette føres til ensilasjeanlegg hvor maursyre tilsettes for å unngå forråtning). Noe av buklista selges direkte ubehandlet
7. Endelig produkt pakkes i kasser med is, mellomlagret på kjølelager og fraktet ut med bil



Figur 5 Oversikt over tomtområdet med planlagt fabrikkbygning, samt uteareal, parkeringsplasser, renseanlegg og anlegg for biprodukter, hvor nummer refererer til teksten i over (Plantegning fra Rambøll, Vedlegg 7).

4.2 Kilder til utslipp fra virksomheten

4.2.1 Vann

Prosessvannet i anlegget kommer fra ulike vannstrømmer, og med følgende innhold:

- Blodvann fra bløggebåt: organisk stoff, proteiner, fett og næringsalter
- Prosessavløpsvann fra kjøletanker (RSW-tanker), sløyelinje og filetering: organisk stoff, proteiner, fett og næringsalter
- Vaskevann: organisk stoff, rester av vaske- og desinfeksjonsmidler (fosforholdige)
- Spylevann fra pakkeområde: kan inneholde fragmenter av isopor- og papp fra emballasje og har passert et eget filter før felles rensetrinn

Fra pakkearealene kan det komme noe vann fra spyl/vask av pakkeareal – dette kan inneholde partikler/fraksjoner fra emballasje (isopor/papp). Tabell 7 gir en oversikt over vannmengden per døgn fra de ulike prosessene i anlegget ved 2 skift i døgnet.

Tabell 7 Estimerte Vannmengder til renseanlegget i løpet av 2 skift, 16 timer (fargekodet etter vanntype).

Kilde til prosessvann	m ³
Sjøvann fra RSW tanker + filet tanker	64
Volum under produksjonsprosessen 16 timer	839
Vaskevann fra daglig vasking produksjonslokaler 7 timer	300
Bløgger båt (Blodvann + RSW)	963
Q totalt volum avløpsvann til kum over ett døgn, 16 t skift	2366

Hovedsakelig sjøvann
Ferskvann
Blanding av sjøvann/ferskvann

I tillegg vil det være utslipp av kjølevann. Dette er rent sjøvann ført inn fra sjøvannsinntak på 200 m dyp i Trondheimsleia som går i lukket krets før det igjen ledes til sjø.

Overflatevann fra utearealene vil ledes til sandfang før det slippes ut i fylling utenfor tett dekke rundt fabrikkarealene. Dette kan blant annet bestå av smeltevann fra biler som frakter laks ut av anlegget. Sanitærvann vil ledes til kommunalt nett.

Alt av prosessvann fra anlegget og bløggebåt skal ledes til renseanlegget før utslipp til resipient. Utslippsvannet vil være en blanding av ferskvann og sjøvann (salinitet mellom 12-17 psu) og ha en gjennomsnittstemperatur på ca. 8 °C. I og med at dette er et slakteri under etablering foreligger det ingen analyser av prosessvannet. Som grunnlag er det benyttet resultater fra analyser av urensset prosessvann fra Mowi Ulvan. Disse er presentert i Tabell 8.

Tabell 8 Resultater fra analyser av urensset prosessvann fra Mowi Ulvan 2021/2022 (mg/l)

Dato	KOFCr (mg/l)	BOF ₅ (mg/l)	BOD _{filtrert} (mg/l)	SS (mg/l)	Tot-P (mg/l)	Tot-N (mg/l)	Salinitet (‰)
08.09.21	1 400	1 200	371	530	7,7	77	20
09.09.21	5 600	2 400	1 062	2 200	15	150	27
15.09.21	2 600	1 200	737	440	12	140	25
16.09.21	4 600	1 600	749	1 300	12	87	9,5
Middel	3 550	1 600	730	1 118	12	114	20,4

4.2.2 Tankpark

Det etableres en tankpark ved renseanlegget med følgende produkter i angitte tanker (Figur 6).

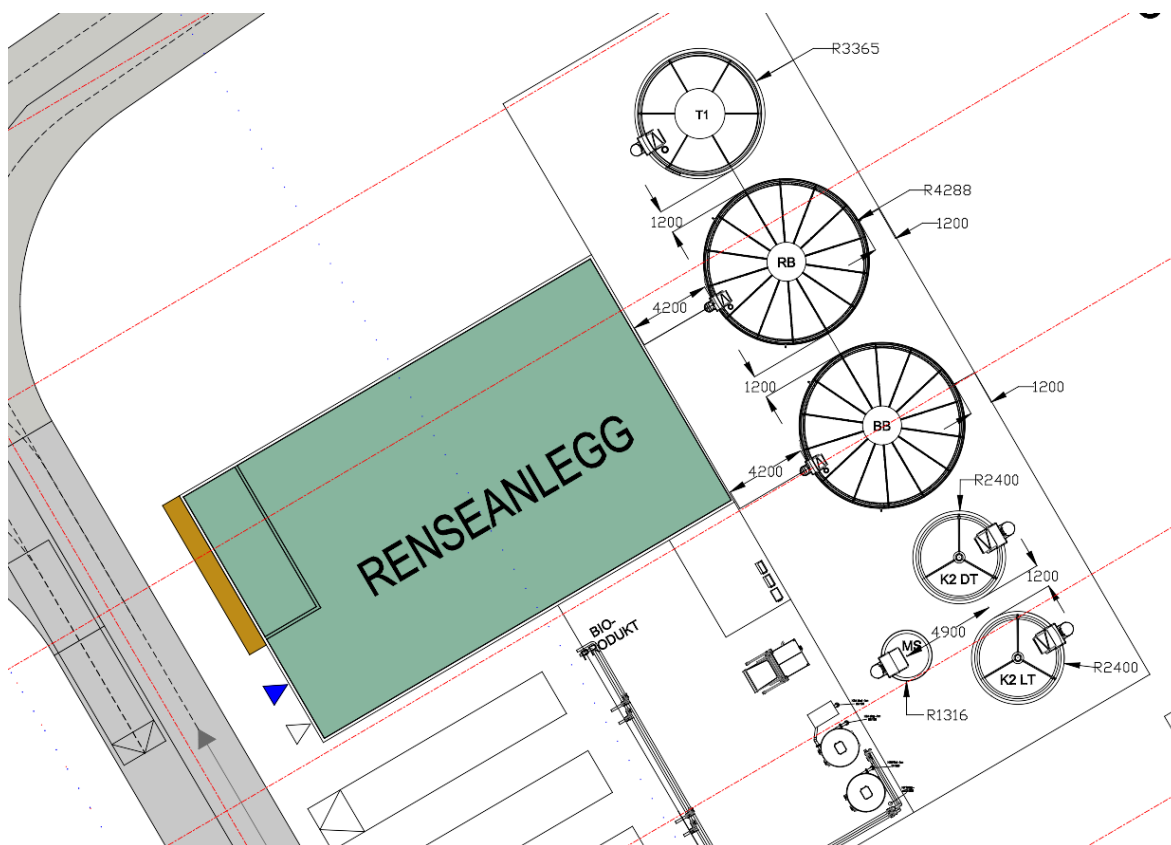
K2 LT – K2 ensilasje lagertank

K2 DT – K2 ensilasje dagtank

BB (Buffertank Bløggebåt) – Buffertank ubehandlet vann fra både bløggebåt og fabrikk før desinfisering

RB /Renset Bløggebåt) – rensset vann fra båt og fabrikk før desinfisering

T1 – pumpetank for grovfiltrert prosessvann før flotasjonstrinn



Figur 6 Oversikt over tankparken

4.2.3 Lukt og støy

Ved det etablerte lakseslakteriet på Ulvan er det ingen utfordringer knyttet til utslipp til luft i form av lukt. Eventuelt utslipp til luft vil være lukt som kan stamme fra følgende prosesser:

- Vakumanlegget inne i slakteriet for innvoller og biprodukter
- Biproduktanker som står ute i tankparken
- Ensilasjetanker i tankparken

Kilde til støy er hovedsakelig fra trafikk (transport av varer til og fisk fra anlegget), og noen ventilasjonsvifter på taket. All lossing av råvarer (fisk) til anlegget vil foregå via brønnbåt ved kai. Det er lagt til grunn at båter vil ligge ved kai på landstrøm, for å redusere støy.

5. UTSLIPP TIL VANN

5.1 Omsøkte grenseverdier

I gjeldende tillatelser for flere av lakseslakteriene, og Mowi sitt slakteri på Ulvan, er det kun satt grenseverdier for utslippet med tanke på pH og fett. Renseløsning for prosessavløpsvann fra lakseslakteri før utslipp til sjø har derfor tidligere typisk bestått av:

- grovfiltrering (slukrister) og filtrering over båndfilter e.l. (finsiling)
- eventuelt fettfjerning
- desinfeksjon (jf. forskrift om desinfeksjon av inntaksvann til og avløpsvann fra akvakulturrelatert virksomhet)

Det er med andre ord et stort sprang mellom etablerte renseløsninger og nye krav i gjeldende BAT-konklusjoner. Basert på konklusjonene fra teknologi- og resipientvurdering og vurdering av miljøfordeler vs. kostnader (jf. forurensningsforskriften § 36-15) søker Mowi Jøsnøya om mindre strenge utslippsgrenser [enn BAT-AEL] som kan oppnås med å etablere et rensetrinn basert på sekundærrensing. Omsøkte grenseverdier er vist i Tabell 9. Ved dimensjonering av rensenanlegget er det lagt til grunn en Q maks på 2500m³/døgn. Som beskrevet i 4.1 vil en årlig produksjon på 85 000 tonn vil gi ca. 1,4 skift gjennom året i gjennomsnitt, mens en full utnyttelse av tillatelsens ramme vil gi 1,6 skift som et årlig gjennomsnitt. Det er lagt til grunn en vannmengde på 2320 m³/døgn ved 1,4 skift og 2380 m³/døgn ved 1,6 skift.

Tabell 9. Omsøkte grenseverdier i mg/L og totale utslipp (kg/døgn) for to ulike produksjonsnivå: slakting av 85.000 tonn laks/år og 100.000 tonn laks/år. Ved en årsproduksjon på 85 000 tonn er det lagt til grunn 1,4 skift og en vannmengde på 2320 m³/døgn. Ved en årsproduksjon på 100 000 tonn er det lagt til grunn 1,6 skift og en vannmengde på 2380 m³/døgn. Omsøkt grenseverdi er sammenstilt med dagens utslippsnivå Mowi Ulvan og totale utslipp Ulvan.

	BAT-AEL* (mg/l)	Omsøkt grenseverdi (mg/l)	Midlingstid	Utslipp etter rensing MOWI Ulvan		Totale utslipp kg/døgn		
				(mg/l)	Kg/døgn v/100 000 tonn	Produksjonsnivå		Midlingstid
						85.000 t	100.000 t	
KOF	25-100	1000	År	1472	3555	2320	2380	År
SS	4-50	145	År	744	1797	336	345	År
Tot-N	2-20	80	År	87	210	186	214	År
Tot-P	0,2-2	2	År	10	24	5	5	År

*Daglige gjennomsnitt

5.2 Planlagt renseløsning

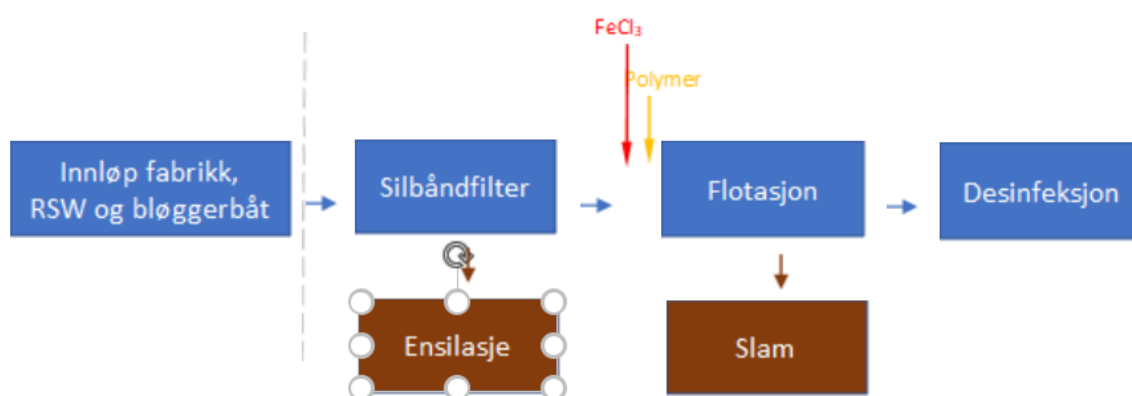
Prosessavløpsvann fra bløgger båt, kjøletanker, sløyelinje og filetering, samt vaskevann fra daglig vasking ledes via en utjevningstank, før det føres inn på to parallelle båndsilere med lysåpning på 1200 my. Uttatt materiale fra båndsilene går til ensilasje tank, og videreføres hos annen aktør nedstrøms til blant annet olje, protein og mel. Avløp fra pakkeavdeling føres inn på et eget båndfilter med lysåpning 800 my, for å ta ut løsrevne fraksjoner fra emballasje (isopor, papp). Uttatt materiale går til en avfallscontainer.

Vannet ledes via fettutskiller før neste rensetrinn som er flotasjon med kjemisk felling ved hjelp av tilsats av metallsalt (jernklorid (Fe (Cl)₃) eller aluminiumsulfat (Al₂(SO₄)₃). Den kjemiske behandlingen av vannet skjer i forkant av et separasjonstrinn som har til hensikt å skille ut partikulært materiale fra vannstrømmen. Ved flotasjon separeres partikler fra vannfasen ved at slammet hefter til små luftbobler som stiger til overflaten i bassenget hvor slammet blir liggende

som et teppe på overflaten og kan skrapes av. Boblene skapes ved at oppløse luft i vannet under trykk (ca. 5 bar). Når trykket reduseres, frigjøres luft i form av små bobler (dispergering)

På grunn av bruk av kjemikalier vil slammet som tas ut via det kjemiske trinnet (flotasjonstanken) inneholde kjemikalierester. Skulle det ikke være mulig å levere slammet fra det kjemiske trinnet til ensilasje på grunn av dette, må slammet avvannes og transporteres til et godkjent slammottak for videre behandling.

Før utslipp til sjø må prosessvannet desinfiseres. Det benyttes klor til desinfisering som utvinnes fra sjøvann. Etter tilsats av klor og tilstrekkelig tid i holdesløyfa pumpes vannet ut fra anlegget og til sjø via utslippsledningen. Beskrevet løsning er illustrert i Figur 7.



Figur 7 Flytskjema for en renseløsning for omsøkt rensesgrad

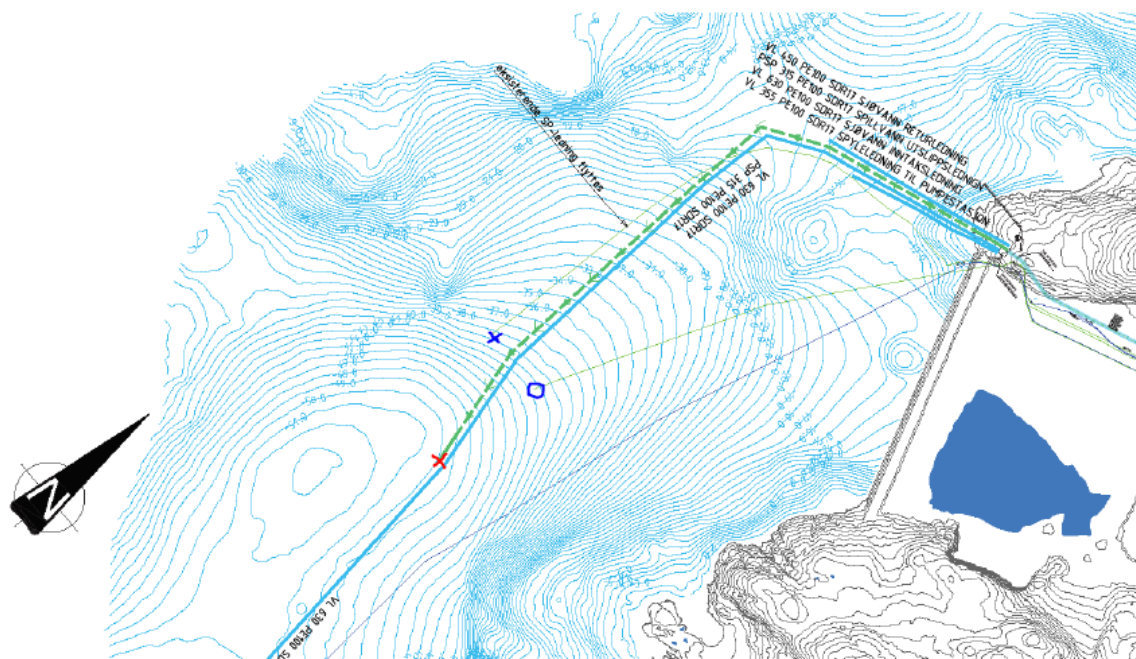
5.3 Framdriftsplan for etablert løsning

Teknologivurderingen beskriver kjente og kommersialiserte renseløsninger for å beregne hvilke grenseverdier som kan nås. Parallelt med prosjekteringen av planlagt renseløsning jobber MOWI med et pilotprosjekt for å teste mindre utprøvde renseløsninger på delstrømmer i anlegget. I prosjektperioden (juni 2022- juni 2023) vil MOWI sammen med flere samarbeidspartnere teste i hvor stor grad en løsning med bruk av sentrifuge for rensing kun av blodvannet fra bløggebåt kan bidra til å redusere mengden organisk materiale i prosessvannet som ledes videre til rensetrinn for hovedstrømmen i anlegget. Videre skal det undersøkes hvordan denne løsningen med å rense blodvannet separat, kan bidra til å øke mengden organisk materiale som kan inngå som råstoff inn i en annen produksjon (end of waste). Prosjektet skal videre vurdere om rensing av en delstrøm kan gjøre det mulig å øke gjenbruken av dette vannet for å kjøle fisken, og dermed bidra til redusert vannforbruk. Indirekte vil det også redusere energiforbruket. En slik mulig gevinst er helt i tråd med BAT-konklusjonene for bransjen, og kan også redusere behovet for kjemikalier i et eventuelt kjemisk sekundært rensetrinn. Redusert kjemikaliebruk øker sjansen for at slammet kan leveres sammen med ensilasjen og ikke må ha en separat nedstrømsløsning.

Hvis Mowi får unntak fra BAT-AEL, og dermed skal overholde de omsøkte grenseverdiene, er ferdigstilling av et komplett sekundært rensetrinn planlagt komplett etablert innen 1 år etter oppstart. Hvis pilotprosjektet viser at innstallering av en slik sentrifuge bidrar med nødvendig rensing for å overholde omsøkte grenseverdier, ønsker MOWI å ha tilstrekkelig tid for å avklare nødvendig omfang av flotasjonstrinn/kjemisk rensing.

5.4 Utslippspunkt

Utslippet er planlagt ført via utslippsledning og slippes ut på 50 meters dyp sør-vest for Jøsnøya. Ledningen vil ha en indre diameter på 270 mm (Figur 8). Lerøy Midt har allerede etablert sitt utslipp, samt Hitra kommune sitt utslipp fra et mindre avløpsrenseanlegg, begge etablert på 40 m dyp (Figur 8).



Figur 8 Illustrasjon som viser planlagt utslippsledning for rensert prosessvann (grønn ledning med rødt kryss) og Hitra kommune sitt avløpsrenseanlegg (blått kryss). Blå ring viser utslippspunkt for Lerøy Midt sitt prosessvann.

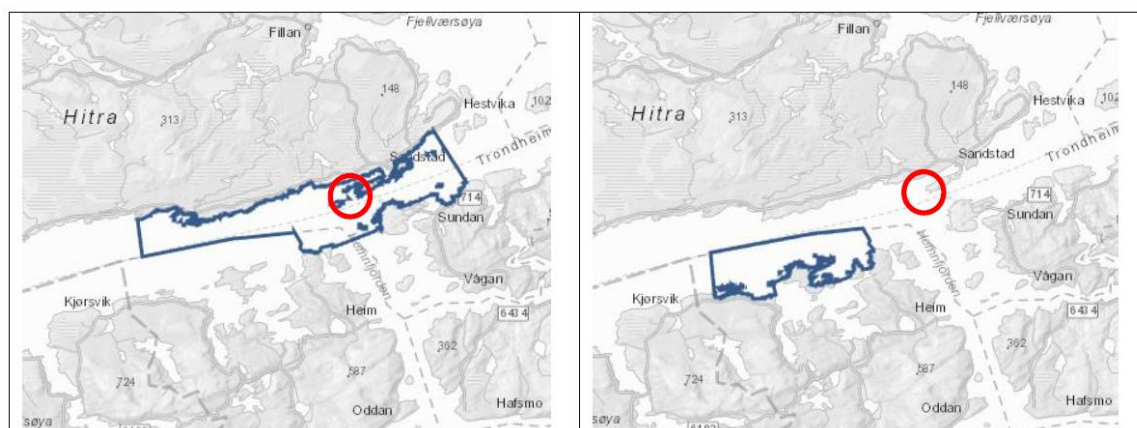
5.5 Overvåking av utslipp

Mowi vil overvåke utslipp til sjø i samsvar med krav som blir stilt i tillatelsen. Det er planlagt å ta månedlige prøver ved bruk av døgnblandprøvetaker og målt på følgende komponenter:

Fett, BOF5, KOF, SS, Tot-P, Tot-N

6. RESIPIENTVURDERING

Rensert prosessvann vil slippes ut til vannforekomst «Trondheimsleia/Hemnskjela». Denne avgrenser til Trondheimsleia - Hemnskjela – Sør i sør (Figur 9). Det er disse to vannforekomster som primært antas å kunne bli påvirket av utslipp fra Blue Harvest. Resipientvurdering med spredningsberegninger og vurdering av resipientens tåleevne kan finnes i Vedlegg 5. Hovedkonklusjonene gjengis under.



Figur 9 Kart som viser vannforekomstene Trondheimsleia/Hemnskjela (til venstre) og Trondheimsleia - Hemnskjela – Sør (til høyre). Planlagt utslippssted fra Mowi Jøsnøya er markert med rød sirkel.

6.1 Tilstand i resipienten

Utslipet fra MOWI Jøsnøya vil tilføre organisk stoff og næringssalter til resipienten som kan påvirke kvalitetselement for økologisk tilstand. Økt utslipp av næringssalter som nitrogen og fosfor kan medføre økt algevekst i resipienten (eutrofiering), og dersom eutrofieringen pågår over lengre tid og mengde dødt organisk materiale er større enn det nedbrytersamfunnet kan ta unna, akkumuleres det organisk materiale på bunn [9]. Dette kan resultere i oksygenmangel i bunnvann og bunnsubstrat over perioder eller permanent. I kystvann er nitrogen en limiterende nutrient, dvs. at dersom nitrogen-konsentrasjoner øker, kan det oppstå sterke algeoppblomstringer enn ved situasjoner med lavere nitrogen-nivåer. Eutrofiering kan spesielt være en utfordring i fjorder med begrenset vannutskiftning, på grunn av for eksempel terskler.

Utslipp av organisk materiale (målt som KOF eller BOF5) fører også til økt oksygenforbruk ved nedbryting. Periodisk og permanent oksygenmangel (anoksi) forårsaker reduksjon i artstiltfang og artsrikdom, fordi ingen høyere organismer (planter eller dyr) kan leve i permanent anoksiske systemer. Ved periodisk anoksi kan bunndyr etablere seg når oksygen er tilgjengelig, men slike samfunn vil være ustabile og bare eksistere fram til oksygenet er brukt opp. Oksygenreduerte forhold påvirker altså kvalitetselement for økologisk tilstand i vannforekomsten og funksjonen til økosystemene. Kortvarig, engangstilfeller (varighet ett år) av anoksi kan imidlertid repareres raskt. Dersom oksygenet ved havbunnen er helt oppbrukt, produserer sulfat-reduserende anaerobe mikroorganismer giftig hydrogensulfid (H₂S), som er en illeluktende gass, som et avfallsprodukt.

Utslipp av større mengder suspendert stoff kan føre til nedslamming av bunn og bunnlevende flora og fauna samt medføre dårligere lystilgang i resipienten (målt som siktdyp) som kan påvirke blant annet nedre voksegrense for makroalger og være til hinder for fisk.

I databasen Vann-Nett er den økologiske tilstanden i resipienten (vannforekomst Trondheimsleia – Hemnskjela) vurdert til moderat. Økologisk tilstand er klassifisert til moderat basert på høye nitrat + nitritt og Tot-P konsentrasjoner. Presisjon av klassifisering er oppgitt å være høy, men det er kun registrert data fra årene 2014-2015 i databasen for næringssalter og klorofyll a. Dette vil si at klassifiseringen i Vann-Nett er noe utdatert. Det er også registrert enkelte resultater fra bunnfaunaundersøkelser i 2013-2018 i databasen, disse indikerer svært god-god tilstand i bunnfauna (datakilde ikke nevnt i databasen).

Det er utført flere andre undersøkelser i resipienten i de siste årene uten at resultater er registrert i Vann-Miljø/Vann-nett. Følgende undersøkelser er benyttet til å vurdere dagens tilstand i resipienten i denne rapporten:

- Undersøkelser av hydrografi, klorofyll og næringsalter ved Økokyststasjon VT23 i Trondheimsleia, ca. 10 km vest for planlagt utslippspunkt
- Miljødirektoratet (2021). Økokyst delprogram Norskehavet Sør (II) årsrapport 2020, Utarbeidet av Norsk institutt for vannforskning (NIVA).
- Undersøkelser av hydrografi, vann-, sedimentkjemi- og bunndyr for Jøsnøya lakseslakteri. Utslippspunktene B1 og B1 Ny er like i nærheten av planlagt utslippspunkt
- Åkerblå (2016, 2020). Punktutslippsundersøkelser (hydrografi, vann-, sedimentkjemi- og bunndyrsundersøkelser) for Jøsnøya lakseslakteri. Hensikten med undersøkelser er å overvåke miljøbelastningen fra utslippet til på bakgrunn av krav i utslippstillatelsen. Gjennomføres hvert 3. år.

Disse undersøkelsene tyder på at:

- Resipienten har god vannutskifting, ingen tegn på oksygensvikt.
- Økokyst-stasjonen (VT23) klassifiseres med moderat økologisk tilstand basert på moderat tilstand på planteplankton og total fosfor og fosfat i overflatelag (sommerverdier).
- Det er målt lavere konsentrasjoner for total fosfor og totalt nitrogen ved stasjonene ved Jøsnøya, enn Økokyst, tilsvarende god tilstand (øvrige næringsalter ikke analysert)
- Bunnfaunaen i resipienten, i nærheten av planlagt utslipp, har en svært god tilstand og ingen endring fra 2016-2020 ved stasjon B1 og B1 Ny. Det er ikke undersøkt bunnfauna ved Økokyst-stasjon VT23.
- Det er ikke registrert viktige naturtyper i sjø i nærheten (<5 km avstand) i nærheten av planlagt utslippssted.

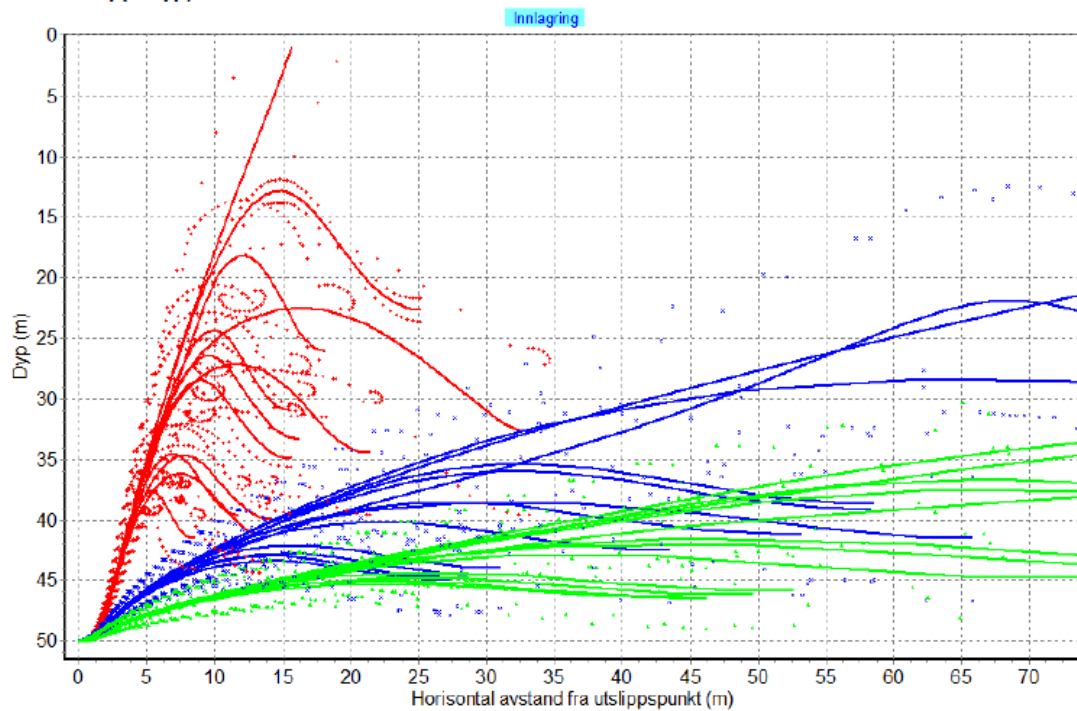
6.2 Vurdering av utslippets påvirkning på resipienten

Prosessvannet har en salinitet som varierer mellom 12-17 psu og det vil dermed begynne å stige mot overflaten, samtidig som det fortynnes med omkringliggende sjøvann. Det er utført spredningsberegninger med modellverktøyet Visual Plumes for å fastslå innlagingsdyp og fortykning (Vedlegg 5). Resultatene benyttes videre til å vurdere utslippet påvirkninger i resipienten.

Innlagring og spredning vil være avhengig av hydrografi og strømforhold. Det er brukt 12 hydrografiprofiler (temperatur, salinitet) fra Økokyststasjon VT23, 10 km vest for utslippspunktet, som vurderes representative for utslippsområdet, og disse viser at resipienten er euhalin (salinitet >30 psu). Utførte strømundersøkelser tyder på sterke strømmer i resipienten, gjennomsnittlig strømhastighet i de øverste 0-15 m av vannsøylen er 14-12 cm/s, og de sterkeste strømmer er målt mot sør. Det antas en lavere strømhastighet ved planlagt utslippsdyp (Vedlegg 5).

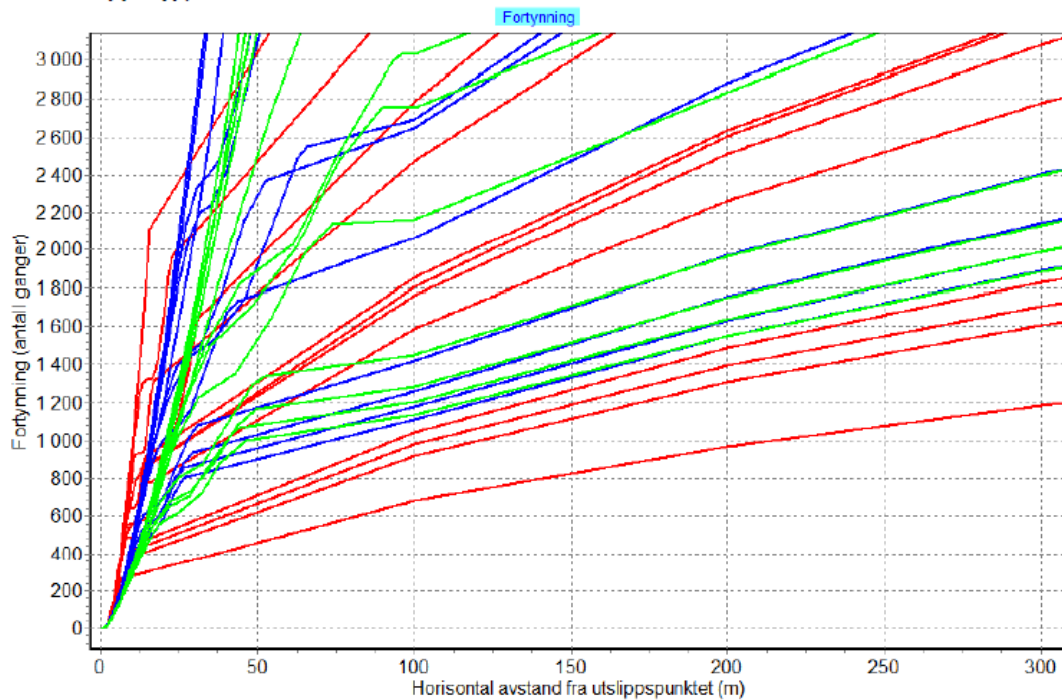
Resultatene viser at det vurderes som best å legge utslippsledning til 50 meters dyp. Dette gir et innlagingsdyp mellom 18-42 meter (Figur 10) avhengig av strømhastighet, og størst primærfortynning av de vurderte alternativene (Figur 11). Mer effektiv primær fortykning gir spredning over større området og det vil følgelig være mindre sannsynlig å få lokale påvirkninger rundt utslippspunktet. Med diffusor er det svært liten risiko for gjennomslag til overflaten, det vil kun forekomme ved kombinasjonen av svært lav strømhastighet i resipienten og sjiktning i resipienten, som antas å forekomme svært sjelden i Trondheimsleia.

50 m utslippsdyp, diffusor med 6 endehull



Figur 10. Beregnede strålebaner for utslipp med Q_{max} (delt jevnt for 6 endehull), og salinitet på 12 psu i utslipps-vann (til venstre) ved alle 12 hydrografiske forhold i resipienten. Strømhastighet i resipienten: 2 cm/s, 7 cm/s, 12 cm/s. Y-aksen viser dyp i vannsøylen og x-aksen viser horisontal avstand fra utslippspunktet. Innlaging skjer der strålebanene flater ut. Senterlinjene til utslippsskyene vises med hel linje, og ytter-grensene til skyen med prikkete linje.

50 m utslippsdyp, diffusor med 6 endehull



Figur 11. Beregnet fortynning (antall ganger) av utslippsvannet i horisontal avstand fra utslippspunktet. Utslippsmengde Q_{max} (129 m³/time) og salinitet på 12 psu i utslippsvann ved alle 12 hydrografiske forhold i resipienten. Strømhastighet i resipienten: 2 cm/s, 7 cm/s, 12 cm/s. Utslippsdyp på 50 m med diffusor med seks endehull. Y-aksen viser fortynning (antall ganger) og x-aksen viser horisontal avstand fra utslippspunktet. Etter innlagingen vil fortynningen flate ut.

Det er også vurdert innblandingssone for næringssalter (Tot-P og Tot-N) og suspendert stoff (TSS). Vurderingene er utført både for omsøkt utslippsnivå hvor det tas i bruk sekundærrensing og for utslipp i tråd med BAT-AEL. For næringssalter foreligger grenseverdier kun for overflatevann (0-10 m vanddyb; veileder [10]). Dette er fordi overkonsentrasjoner av næringssalter ikke gir direkte påvirkninger i dypvannet der det er ikke tilgang til lys. Følgelig er det noe misvisende å beregne størrelsen på innblandingssoner for de profiler som gir innlagring i dypt vann, men de er likevel vist for å gi et bilde på fortynning av utslippet. For TSS er det brukt en grenseverdi på 10 mg/l.

For Tot-N er størrelsen på utslippsone maksimalt ca. 130-250 m avhengig av strømhastigheter i resipienten. Hvis vannet renses iht. BAT-kravene med nitrogenrensing, vil ikke grenseverdier for Tot-N overskrides ved maksimalt 20 m avstand fra utslippspunktet, altså innblandingssonene er minimale iht. resipientens størrelse. Sekundærrensing er effektivt med tanke på fjerning av fosfor, og innblandingssone blir <25-70 m og tilnærmet lik hvis utslippet renses ned til BAT-AEL (<10-60 m). For TSS vil konsentrasjon i resipienten være under antatt grenseverdi på 10 mg/l under 10 m avstand fra utslippspunktet.

Vannforekomst Trondheimsleia – Hemnskjela har et areal på ca. 67,2 km². Største innblandingssone med 250 diameter har et areal på 0,785 km², dette tilsvarer ca. 1 % av vannforekomstens areal. Hele området på 0,785 km² blir ikke påvirket samtidig, men spredning av utslippet er avhengig av strømrretningen som vil variere over tid. Innblandingssonene vurderes som akseptable, og utslippet fra MOWI Jøsnøya vil ikke føre til overskridelse av EQS for Tot-N og Tot-P, og føre til høy turbiditet utenfor innblandingssonene.

Modellen tar ikke hensyn til sedimentering for suspendert stoff og/eller organisk materiale. Sedi-menteringshastigheten for partikler i utslippsvannet antas å være såpass lav at dette vil ikke ha noe betydning for modellresultater. Suspendert stoff og organiske materiale sluppet ut fra renseanlegget vil mest sannsynlig transporteres med kyststrømmer over lengre avstander og delvis ut fra forventet influensområdet (de to vannforekomstene som nevnt tidligere). Tyngre partikler kan likevel avsettes i området rundt utslippspunktet og føre til lokal nedslamming. Nedslamming rundt utslippspunktet er vurdert basert på litteratur tilgjengelig for kommunale avløpsvann (Vedlegg 5). Et utslipp fra MOWI Jøsnøya med planlagt sekundærrensing er tilsvarende 7500 pe og dette vil trolig kun gi noen meter rundt utslippspunktet med avsetning av tyngre partikler. Omsøkt utslipp forventes ikke å føre til nedslamming i resipienten.

Det er god vannutskifting i resipienten og oksygenivået gjennom vannsøylen er svært god. Dermed er det lite sannsynlig at utslipp av oksygenforbrukende stoffer (organisk materiale) fra Mowi Jøsnøya vil kunne få påvirkninger med tanke på oksygenbruk. Fosfor vil innlagres under overflatelag, og kun påvirke i en liten sone fra utslippspunktet. Oppsummert, så forventes det ikke at utslippet fra MOWI Jøsnøya vil medføre overskridelse av grenseverdier for god tilstand, eller tilsvarende, utenfor innblandingssonene.

6.3 Vurdering av kilder til utslipp i resipienten

Av påvirkningsfaktorer i resipienten er det i Vann-nett kun registrert liten grad av påvirkning fra diffus avrenning og utslipp fra fiskeoppdrett (næringsforurensing, organisk forurensning). Det er ikke oppgitt andre påvirkningsfaktorer i Vann-Nett.

Generelt er det flere kilder for næringssalter og organisk materiale i en fjord. Hovedkategorier er:

- tilførsler fra land: industriutslipp, kommunalt avløpsvann, avrenning fra jordbruk, bakgrunnsavrenning fra skog og utmark,
- utslipp rett til vannmassene fra: oppdrettsnæring, båttrafikk osv. og

- vannutveksling med nærliggende havområder (ikke vurdert her).

Miljødirektoratets TEOTIL modell (integret i Vann-Nett databasen, NIVA, 2021) er benyttet til å beregne tilførsel fra 4 hovedkilder: akvakultur, befolkning, industri og jordbruk til de to vannforekomstene som primært antas å kunne bli påvirket av utslipp fra Mowi Jøsnøya (Vedlegg **5**). Vurderingene som er gjort viser at det er lite trolig at utslipp fra industri (inklusive Mowi Jøsnøya/Blue Harvest) er styrende for tilstanden i resipienten. I dagens situasjon er tilførsel av organisk materiale og næringssalter til resipienten dominert av utslipp fra oppdrettsanlegg. Bidrag fra jordbruk, bakgrunnsavrenning, avløpsanlegg og industri er betydelig mindre, særlig for fosfor.

Vurderingene tyder på at også i fremtidig situasjon med etablert slakteri på Jøsnøya vil tilførsel av forurensingen domineres av oppdrettsanlegg, uavhengig av renseløsningen som etableres ved anlegget (jf. teknologivurderingen i Vedlegg **8**). Tilstanden i resipienten vil i stor grad være avhengig av hvordan utslippene fra akvakultur utvikler seg i årene som kommer (Vedlegg 5). illustrerer Mowi Jøsnøya sin andel av Tot-P og Tot-N ført til resipient, og viser at denne er liten sammenlignet med eksempelvis akvakultur.

6.4 Konklusjon resipientvurdering

Oppsummering av resultater fra resipientvurdering for de 4 scenarier som er vurdert i resipientvurderingen er sammenstilt i Tabell 10.

Tabell 10 Oppsummering av resultater for de 4 renseløsninger som er vurdert og påvirkningen i resipienten

	Alt 0 Dagens renseløsning Mowi Ulvan	Alternativ 1A og 1B Sekundærrenssekravet	Alternativ 2 BAT-FDM øvre nivå	Alternativ 3 BAT-FDM laveste nivå
Innlagring og fortynning av utslippet	Det er mulig å finne et utslippsarrangement som gir effektiv innlagring i resipienten. Anbefalt utslippsarrangement er diffusor og 50m utslippsdyp	Det er mulig å finne et utslippsarrangement som gir effektiv innlagring i resipienten. Anbefalt utslippsarrangement er diffusor og 50m utslippsdyp	Utslippskonsentrasjoner er såpass lave at 40 m utslippsdyp er tilstrekkelig, eventuelt også uten diffusor	Utslippskonsentrasjoner er såpass lave at 40 m utslippsdyp er tilstrekkelig, eventuelt også uten diffusor
Størrelsen på innblandingssone tot-Nitrogen, avhengig av strømhastighet	Ved gjennombrudd til overflaten ingen overskridelse av grenseverdier (gjelder alle utslippsscenarioer)			
	Maks. 125-250 m	Maks. 125-250 m	Maks. 10-20 m	Maks. 10 m
Størrelsen på innblandingssone tot-fosfor, avhengig av strømhastighet	Ved gjennombrudd til overflaten ingen overskridelse av grenseverdier (gjelder alle utslippsscenarioer)			
	Maks. 400-500 m	Maks. 25-70 m	Maks. 20-60 m	Maks. 10 m
Utslipp av organisk materiale	Forventes ingen påvirkninger i oksygenforholdene, god vannutskifting i resipienten			
	Tilsvare kommunalt avløp på ca. 50000 pe ¹ . Cirka 100 m sone rundt utslippspunktet kan direkte bli påvirket, noe avhengig av strømforholdene ved bunnen (ikke målt)	Tilsvare kommunalt avløp på ca. 7500 pe. Noen meter rundt utslippspunktet kan direkte bli påvirket.	Tilsvare kommunalt avløp under 1000 pe. Forventes ingen påvirkninger på bunnen rundt utslippspunktet	Tilsvare kommunalt avløp under 1000 pe. Forventes ingen påvirkninger på bunnen rundt utslippspunktet
Andel av total tilførsel til resipienten (med vannmengde på 2415 m ³ /døgn hele året)	Tot-P: 4,0 % Tot-N: 5,7 %	Tot-P: 1,0 % Tot-N: 5,8 %	Tot-P: 0,9 % Tot-N: 1,4 %	Tot-P: 0,1 % Tot-N: 0,1 %
Oppsummert	Kan medføre noen påvirkninger rundt utslippspunktet (bun fauna). Innlagring til dypt vannlag (50 m) og effektiv fortynning er viktig hvis alternativet velges.	Vil minimere påvirkninger rundt utslippspunktet. Høye nitrogenutslipp, men nitrogenforbindelser har ikke vært forhøyede i resipienten i tidligere undersøkelser. Innlagring til dypt vannlag (50 m) og effektiv fortynning.	Fordeelene med rensing iht. BAT krav er minimale i resipienten med tanke på total tilførsel til resipienten. Det er sannsynlig at tilstanden i resipienten i framtidig situasjon i hovedsak er styrt av utslippene fra oppdrettsanlegg. Det foreligger ingen prognoser om hvordan utslippene fra oppdrettsanlegg vil utvikle seg i årene som kommer.	

¹ Pe – personekvivalenter - 1 pe = den mengde organisk stoff som brytes ned biologisk med et biokjemisk oksygenforbruk målt over 5 døgn, BOF5, på 60 g oksygen per døgn.

7. SØKNAD OM UNNTAK FRA BAT-AEL

7.1 Grunnlag for unntak - Anleggs-spesifikke forhold: Lokale miljøforhold

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 Mowi Jøsnøya på Hitra vurdert et grunnlag for unntak basert på bokstav a), herunder de lokale miljøforhold. Denne vurderingen baserer seg på miljøforholdene i Trondheimsleia, som er resipienten til utslippet fra Mowi Jøsnøya. Det er i hovedsak miljøforhold knyttet til utslipp av organisk stoff og næringsalter som blir vurdert.

Bakgrunnen for vurderingen er at et rensert utslipp fra Mowi Jøsnøya planlegges ført til 50 meters dyp i Trondheimsleia. Basert på Økokyst-programmet er Trondheimsleia ved stasjon VT23 klassifisert i moderat økologisk tilstand basert på forhøyede verdier av klorofyll a og fosfor (Tot-P). Tilstanden er klassifisert som svært god når det gjelder nitrogen (Tot-N). Det er ikke undersøkt for bunnfauna i Trondheimsleia i Økokyst programmet, men tilstanden var svært god for næringsalter og bunnfauna ved 2 stasjoner i nærheten til aktuelt utslippspunkt, da dette ble undersøkt av Lerøy i 2020. I tillegg viser resipientvurderingen til gode strømningsforhold ved utslippspunktet, noe som bidrar til effektiv fortykning av utslippet. Dette dokumenteres gjennom de spredningsberegningene som er gjort for utslippet. Sterke strømmer bidrar til god vannutskiftning.

7.2 Tiltak og kostnader for å redusere utslipp til vann

Teknologivurderingen (Vedlegg 8) sammenstillter 4 ulike aktuelle renseløsninger for MOWI Jøsnøya. Det er beskrevet prosessløsninger basert på kjente metoder som er kommersielt tilgjengelige i markedet. Utover kravene i BAT-AEL vil også energiforbruk, slamproduksjon, slamanvendelse og kostnader for etablering og drift være vesentlige faktorer for en vurdering. I alternativene har det blitt sett på nødvendig arealbehov ut ifra forventet hydraulisk og organisk belastning samt gjort noen grove kostnadsoverslag for investerings- og driftskostnader.

Det er sett på følgende alternativer:

- Alt. 0: Dagens etablerte løsning ved lakseslakteriene (primærrensing)
- Alt. 1: Sekundærrensing (tilsvarende utslippsnivå som forurensningsforskriften § 14-2)
- Alt. 2: BAT-AEL – øvre nivå
- Alt. 3: BAT-AEL – nedre nivå

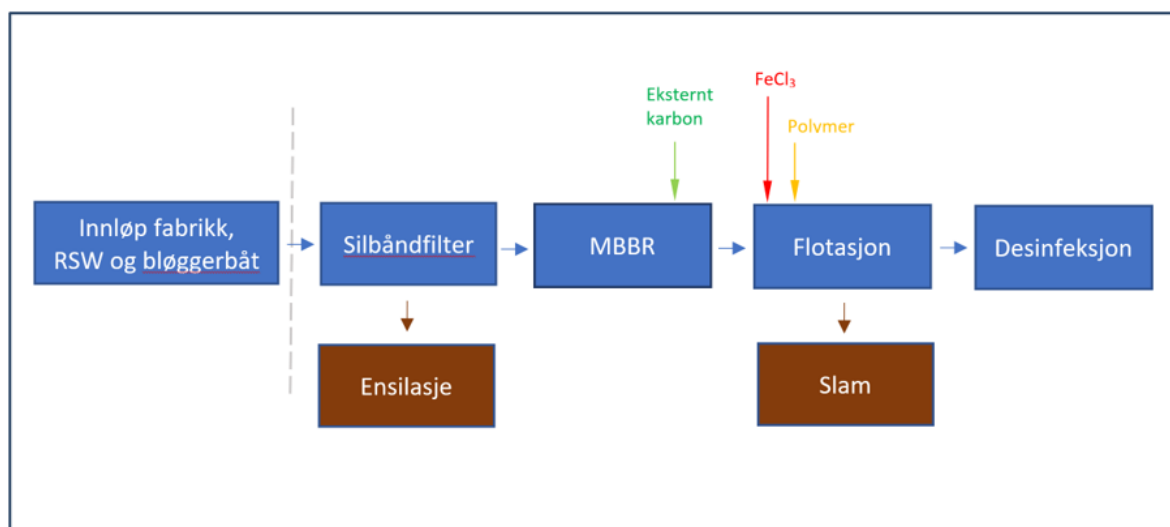
I søknaden er det kort redegjort for tiltak og kostnader for Alt. 1-3, ellers henvises det til Vedlegg 8.

7.2.1 Tiltak for å innfri BAT-AEL – øvre og nedre nivå

Øvre nivå

Hvis anlegget skal overholde grenseverdiene på øvre nivå i BAT – AEL vil dette kreve en større og mer omfattende endring. I dette alternativet må det blant annet implementeres en løsning for fjerning av nitrogen (TN) enten via et biologisk trinn eller en fysisk – kjemisk metode. Vi valgte under alternativ 1 å droppe en løsning med biologisk behandling av vannet pga lav temperatur og høy salinitet. I kravene til BAT – AEL er det også angitt av ved lave temperaturer over en lengre periode kan kravet til fjerning av nitrogen bortfalle samt i oversikten over ulike BAT – tekniker angis det som vanskelig å fjerne nitrogen biologisk ved temperaturer < 12 0C og med et klorid innhold over 10 g/l.

Det forventes at løsning (Alt 1) vil kunne redusere innkommende nitrogenmengde med 10 – 30 %. Dette er andelen partikulært nitrogen som trolig finnes i prosessvannet. Som Figur 12 viser er det skissert en løsning med å supplere sekundærrensetrinnet med et biologisk trinn (MBBR) med nitrogenfjerning. Også etter denne biologiske prosessen må det legges inn et separasjonstrinn som benytter metallsalt og polymer, likt med det som ble beskrevet under alternativ 1. Sluttseparasjonen er for koagulering av kolloidalt organisk stoff og utfelling av løste forbindelser slik som orthofosfat (PO4P).



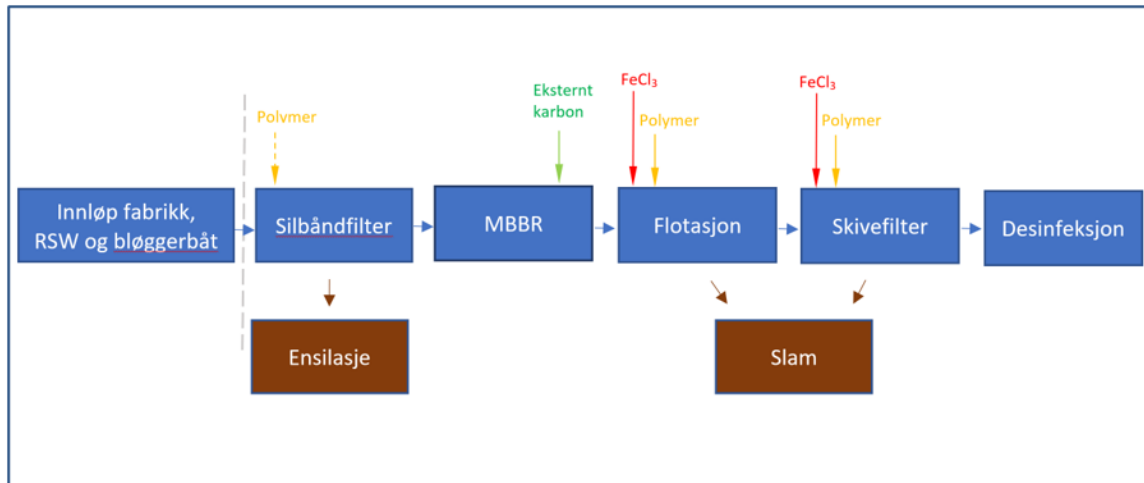
Figur 12 Flytskjema alternativ 2 (BAT-AEL øvre nivå) hvor sekundærtrinnet er supplert med biologisk trinn for blant annet å redusere innholdet av nitrogen.

Total reduksjon av fosfor igjennom denne typen anlegg kan forventes klare 90 – 95 % med en restkonsentrasjon ned mot 0,2 – 0,5 mg/l. Et krav på 2 mg P/l skal kunne nås med et kjemisk fellingstrinn. Også kravet til suspendert stoff på 50 mg SS/l skal være mulig å oppnå. Ved bruk av kjemisk felling med flotasjon som sluttseparasjon skal det være mulig å oppnå en prosentvis reduksjon på 90 – 95 % av innkommende mengde suspendert stoff.

Nedre nivå

For å innfri BAT-AEL nedre nivå i BAT – FDM er det skissert en løsning som supplerer alternativ 2 (BAT-AEL øvre nivå) med membranfiltrering av vannet for å få fjernet tilstrekkelig partikulært materiale. Slik som beskrevet under alternativ 2 er det en utfordring å fjerne nitrogen fra et kaldt prosessvann med høy salinitet, i tillegg er grensen nå helt ned i 2 mg Tot-N/l, noe som er meget lavt.

vil dette kreve enda større og enda mer omfattende endringer for å imøtekomme kravet. I dette alternativet må det også etableres et biologisk trinn, da det kreves at innholdet av nitrogen i vannet skal reduseres helt ned til 2 mg Tot-N/l i utløpet (Figur 13).



Figur 13 Flytskjema for alternativ 3 viser at rensløsning for å nå BAT-AEL øvre nivå blant annet er supplert med et skivefilter.

7.2.2 Kostnader for planlagt rensetrinn

Kostnadvurderingen (Tabell 11 Estimerte kostnader for et rensetrinn som overholder omsøkte grenseverdier. Det er angitt en margin/reserve på 25% pga usikkerheten i estimatet.) legger blant annet til grunn at det må etableres et eget bygg for å håndtere slammet da det ikke er avklart om tilsetning av kjemikalier vil medføre at slammet ikke lenger kan gå til ensilasje. Skulle det derimot vise seg at kjemikalirester i ensilasjen ikke forringer kvaliteten vil nødvendigvis være behov for dette alternativet bli betydelig redusert. Slik at det kun vil være behov for en mindre utbygging av alternativ 0 med et kjemisk trinn og et kjemikalielager.

Tabell 11 Estimerte kostnader for et rensetrinn som overholder omsøkte grenseverdier. Det er angitt en margin/reserve på 25% pga usikkerheten i estimatet.

Kostnadselement		Kostnad (MNOK)	
		Mekanisk	Kjemisk felling
01	Felleskostnader	Inkl.	
02	Bygning	9.000.000, -	9.000.000, -
03	VVS - installasjoner	800.000, -	1.500 000,-
04	Elektro og automasjon	Inkl.	1 000 000,-
05	Maskin	30.000.000, -	11 000 000,-
06	Andre installasjoner	Inkl.	inkl
	ENTREPRISEKOSTNAD	40.000.000, -	22.500 000,-
7.0	Generelle kostnader (10 %)	4.000.000, -	2.300 000,-
	BYGGEKOSTNAD	44.000.000, -	24.800 000,-
8.0	Spesielle kostnader	0,-	0,-
	PROSJEKTKOSTNAD	44.000.000, -	24 800 000,-
9.0	Margin/Reserve (25 %)	0, -	6.200 000,-
	BUDSJETTKOSTNAD	44.000.000, -	31.000 000,-
	TOTALT for sekundærtrinn	75 000 000,-	

7.2.3 Kostnader for rensetrinn som innfrir BAT-AEL

Oversikten i Tabell 12 viser at overholdelse av BAT-AEL øvre nivå vil føre til en investeringskostnad på ca NOK 170 mill. Dette er en økning på NOK 95 mill fra renseløsning som skal oppnå omsøkt rensenivå.

Rensing av prosessvannet til BAT-AEL nedre nivå (Alternativ 3) vil føre til en investeringskostnad for renseanlegget på nærmere NOK 210 mill. Det er først og fremst rensetrinn for å redusere innholdet av nitrogen ytterligere fra øvre nivå (alternativ 2), som øker kostnadene betydelig for dette trinnet. I tillegg vil denne typen anlegg også medføre betydelige årlige driftskostnader, stipulert til 15- 18 mill. NOK fordelt på bemanning, kjemikalier, strøm, vedlikehold og slamhåndtering.

Tabell 12 Estimerte kostnader for et renseanlegg som overholde BAT-AEL-øvre nivå (alternativ 2) og BAT-AEL nedre nivå (alternativ 3). Det er angitt en margin/reserve på 25% pga. usikkerheten i estimatet.

Kostnadselement		Kostnad (MNOK)	Kostnad (MNOK)
		Alternativ 2	Alternativ 3
01	Felleskostnader	Inkl.	Inkl.
02	Bygning	50.000.000, -	60.000.000, -
03	VVS - installasjoner	8.750.000, -	10.500.000, -
04	Elektro og automasjon	7.500.000, -	9.000.000, -
05	Maskin	58.750.000, -	70.500.000, -
06	Andre installasjoner	Inkl.	Inkl.
	ENTREPRISEKOSTNAD	125.000.000, -	150.000.000, -
7.0	Generelle kostander (10 %)	12.500.000, -	15.000.000, -
	BYGGEKOSTAND	137.500.000, -	165.000.000, -
8.0	Spesielle kostander	0,-	0,-
	PROSJEKTKOSTNAD	137.500.000, -	165.000.000, -
9.0	Margin/Reserve (25 %)	34.400.000, -	41.300.000, -
	BUDSJETTKOSTNAD	172.000.000, -	206.300.000, -

Ved etablering av nitrogenrensing, inkludert et påfølgende kjemisk trinn, vil arealbehovet øke betydelig i forhold til alternativ 1. Dette siden det da er behov for store areal til biobassenger, samt areal for etterpolering av vannet via skivefilter eller membranfiltrering.

Tabell 13 sammenstiller arealbehov og kostnader for de ulike renseløsningene som er vurdert.

Tabell 13 Sammenstilling av arealbehov og kostnader for de ulike rensenivåene vurdert i teknologivurderingen.

	Totalt areal (m ²)	Total kostnad (mill.kr)	Driftskostnad (mill.kr/år)
Alt 0: Dagens løsning (primærrensing)	355	44	-
Alt 1: kjemisk rensing (sekundærrensing)	700	75	8-10
Alt 2: BAT-AEL - øvre nivå	2500	170	12-15
Alt 3: BAT-AEL - nedre nivå	3000	210	15-18

7.3 Miljøfordel vs. Kostnader - vurdering

Myndighetene ber i utgangspunktet bare om at miljøfordelene knyttet til overholdelse av BAT-kravene skal vurderes. Nedenfor er likevel miljøfordelene vurdert for alle utslippsscenarioene og

for de ulike parametrene, og da også vurdert i forhold til alle utslipp til berørt resipient (samlet belastning). Det er nødvendig å presisere at i hovedsak vil all reduksjon av utslipp til resipient være positivt for vannkvaliteten.

Tilstandsklasse

Resipientvurderingen viser at det er flere andre utslipp til resipienten som er styrende for klassifiseringen «moderat økologisk tilstand» i Trondheimsleia. Konklusjonene fra resipientvurderingen gjengitt i kap. 6 viser videre at reduksjon i utslipp fra Mowi Jøsnøya i samsvar med BAT-AEL alene ikke vil endre tilstandsklassifiseringen for noen av utslippsparameterene. Dette ville også vært gjeldende om det var god tilstand i resipienten, da utslippet fra Mowi Jøsnøya alene ikke ville medført forringelse av resipienten.

- Miljøfordelen med tanke på å oppnå tilstandsklasse god anses som liten for alle rensetrinn

Organisk belastning

Vurderinger og spredningsberegninger presentert i rapporten viser at utslippet reduseres fra å tilsvare et utslipp tilsvarende 50 000 pe til 7 500 pe ved å etablere rensetrinn som tilsvarer sekundærrensing (alt 1a /1b i tabell 2). I disse rensetrinnene vil hovedandelen av organisk materiale reduseres. Det vurderes videre at utslippet da vil ha minimal påvirkning på bunnfaunaen (tabell 1 og resipientvurderingen). Redusering av utslippet iht. BAT-AEL (alt 2 og 3) vil gi ytterligere reduserte utslipp av organisk materiale.

Redusering av utslippet iht. BAT-AEL (alt 2 og 3) vurderes til ikke å gi noen påvirkning på bunnfauna rundt utslippspunktet. Redusering av utslipp iht. sekundærrensing (alt 1A og 1B vil gi noe/liten påvirkning på bunnfauna rundt utslippspunkt. Utslipp iht. 0-alternativ - dagens løsning («Downstream») vil kunne gi påvirkning opptil en 100 meter rundt utslippspunktet.

- Miljøfordelen med tanke på påvirkning av bunnfauna anses som liten for 0-alternativet, og som stor for både alternativ 1 A og 1B (sekundærrensing) og rensing iht. alternativ 2 og 3 (BAT-AEL).

Fosfor

Resipienten er klassifisert med moderat tilstand iht. fosfor. Selv om utslippet fra Mowi Jøsnøya vil utgjøre en mindre andel av det totale utslippet av fosfor til resipienten fra alle kilder, vil all reduksjon i utslipp være en miljøfordel. Alternativene 1 A og 1 B (Sekundærrensing) gir 85 -95 % reduksjon i utslippet av fosfor. Alternativene 2 og 3 (BAT-AEL) vil øke rensgraden til 95%.

- miljøfordelen med tanke på utslipp av fosfor anses som liten for 0-alternativet – dagens løsning («downstream»), moderat for både Alternativene 1A og 1B (sekundærrensing) og rensing iht. alternativene 2 og 3 (BAT-AEL).

Nitrogen

Resipienten er klassifisert med svært god tilstand iht. nitrogen. Rensing av nitrogen medfører derfor ikke en stor miljøfordel i resipienten iht. tilstandsklasse, fordi tilførsel fra Mowi Jøsnøya forventes å ikke å nå overflatelaget. Utslippet fra Mowi Jøsnøya utgjør en svært liten tilførsel av nitrogen sammenlignet med andre utslippsskilder til resipienten. Sekundærrensing gir 10-30% rensing av nitrogen. Rensetrinn for å oppnå BAT-AEL gir 75-90% reduksjon av nitrogen.

- Miljøfordelen med tanke på utslipp av nitrogen anses som ingen for 0-alternativet – dagens løsning («downstream») og alternativene 1A og 1B (sekundærrensing), og som liten for alternativene 2 og 3 (rensing iht. BAT-AEL).

Iht. kriteriene for unntak skal det gjøres en vurdering av om utslippsgrensene gir uforholdsmessig store omkostninger sammenlignet med miljøfordelene. Tabell 14 sammenstiller miljøfordelene ved de ulike renseløsningene med kostnader ved investering og drift.

Tabell 14 Sammenstilling av miljøfordeler for de ulike utslippsscenarioene til resipient ved Mowi Jøsnøya og investeringskostnader

Stedsspesifikk vurdering av miljøfordeler for resipient ved Jøsnøya							Kostnader	
	Tilstandsklasse etter vannforskriften	Organisk belastning i resipienten	Utslipp av fosfor i resipienten	Utslipp av nitrogen i resipienten	Reduksjon i totale utslipp fra Mowi Jøsnøya	Total Miljøfordel for resipienten	investering Mill NOK	drift Mill NOK
Alt 0: Dagens løsning, Mowi Ulvan	Liten	Liten	Liten	Ingen	Liten	Liten	44	-
Alt 1B: Kjemisk rensing	Liten	Stor	Moderat	Ingen	Stor	Moderat	75	8-10
Alt 2: BAT-AEL – øvre nivå	Liten	Stor	Moderat	Liten	Stor	Moderat	170	12-15
Alt 3: BAT-AEL – nedre nivå	Liten	Stor	Moderat	Liten	Stor	Moderat	210	15-18

7.4 Konklusjon

En innføring av industriutslippsdirektivet og et pålegg fra myndighetene om å overholde BAT-AEL for utslipp til vann for næringsmiddelindustri vil være betydelig mer arealkrevende og samtidig kreve en betydelig tilleggsinvestering i forhold til tidligere etablerte rensenivå i bransjen. Etablering av renselanlegg som overholder BAT-AEL vil innebære en kostnad som utgjør ¼ av totalinvesteringen for hele lakseslakteriet på Jøsnøya.

For Mowi Jøsnøya er:

- Det vurdert at det er et grunnlag for unntak fra BAT-AEL med begrunnelse i at det er uforholdsmessige store kostnader sammenlignet med miljøfordelene pga bokstav a) – lokale miljøforhold, som kan gi grunnlag for et mulig unntak.
- Omkostningene ved å innfri BAT-AEL uforholdsmessig store sammenlignet med oppnådd miljøfordel basert på følgende vurderinger:
 - Teknologivurderingen viser at alternativene 2 og 3 (rensing iht. BAT-AEL) gir høy rensesgrad for alle parametere.
 - Vurdering av den totale miljøfordelen for en så høy rensesgrad er vurdert til moderat.
 - Kostnaden ved å innføre rensing iht. til alternativ 2 og 3 (BAT-AEL) - er 2-3 ganger større enn alternativ 1 (sekundærrensing)
 - For rensing av nitrogen, som gir den aller høyeste kostnaden, er miljøfordel av en så høy rensesgrad, vurdert som liten.

- Vurdering av den totale miljøfordelen ved alternativ 1 også vurdert til moderat. Tabell 15 viser oppnådd reduksjon i totale årlige utslipp ved de ulike rensnivåene sammenlignet med dagens etablerte løsning for Mowi Ulvan. Oversikten viser at utslippet av KOF reduseres fra 896 tonn til 608 tonn med de omsøkte grenseverdiene, mens utslipp av SS reduseres fra 453 til 88 tonn i året. Se vedlegg 5 for utdypende informasjon.

Tabell 15 Årlig utslipp (tonn/år) av næringsalter, organisk materiale og suspender stoff fra Mowi Jøsnøya, beregnet med utslippsmengde på 2415 m³/døgn (tilsvarende ca. 605 580 m³/år/252 produksjonsdøgn). 2 utslippsscenarioer.

		tot-N (tonn/år)	tot-P (tonn/år)	KOF (tonn/år)	TSS (tonn/år)
1	Dagens løsning Mowi Ulvan	52,9	6,1	895,8	452,8
2	Sekundærrensing	49	1,2	608	88

- Resipienten klassifisert med svært god tilstand iht. nitrogen. Rensing av nitrogen medfører derfor ikke en stor miljøfordel i resipienten iht. tilstandsklasse, da tilførsel fra Mowi Jøsnøya ikke forventes å nå overflatelaget. Utslippet fra Mowi Jøsnøya, uavhengig av valgt renseløsning, utgjør også en liten tilførsel (< 5,7%) av nitrogen sammenlignet med andre utslippskilder til resipienten. Det er anført som en fotnote for BAT-AEL for nitrogen at grenseverdien ikke nødvendig kan nås da det er arealkrevende og medfører betydelige kostnader å rense kaldt saltholdig vann for nitrogen.
- Gode strømningsforhold ved utslippspunktet, og resipientvurderingen viser at dette bidrar til effektiv fortykning av utslippet. Dette dokumenteres gjennom de spredningsberegningene som er gjort for utslippet. Sterke strømmer bidrar til god vannutskiftning. Resipienten er vurdert til å være **særlig godt egnet** for denne typen utslipp.

Fordi de kvalitetselement som mulig kan påvirkes av Mowi Jøsnøya allerede oppnår mål om minst god tilstand, og dagens utslipp av KOF, SS og Tot-N er vurdert å ikke påvirke resipienten negativt (endre tilstandsklasse for parameter eller for økologisk tilstand), er det å innfri BAT-AEL for KOF, SS og Tot-N vurdert å ha moderat miljøfordel. Mowi Jøsnøya mener derfor at kostnadene er uforholdsmessig store sammenlignet med miljøfordelene basert på de anleggsspesifikke forhold som beskrevet i bokstav a), herunder punktet «de lokale miljøforhold».

8. UTSLIPP TIL LUFT OG STØY

8.1 Luft

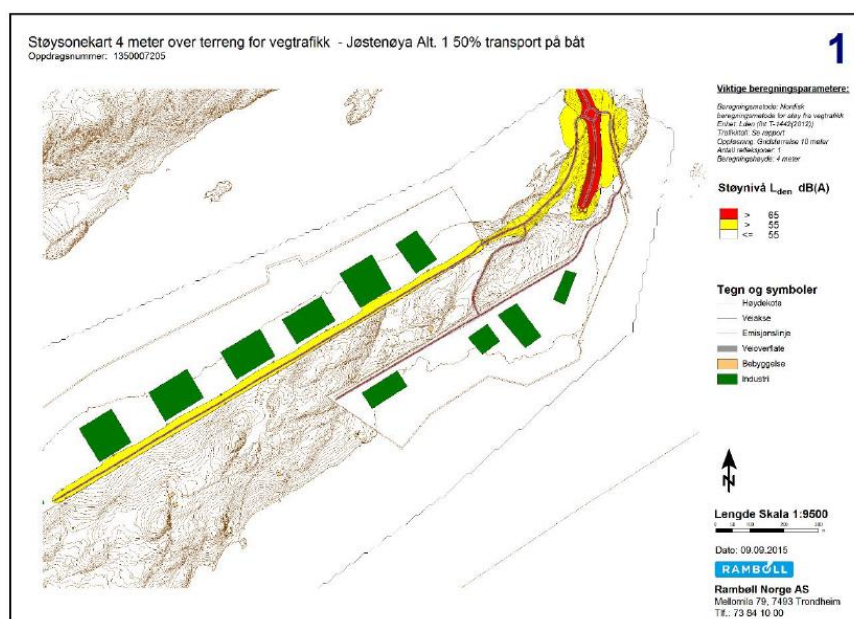
Slakteriet prosjekteres som et lukket anlegg hvor utslipp til luft kun vil komme fra luftsluser i taket på anlegget. Luft fra vakumsykloner og vakumanlegget vil passere luktreduksjonsfilter før utslipp. Det er vurdert at utslipp til luft i form av lukt ikke vil være til sjenanse for omgivelsene.

Tiltak med å etablere landstrømkapasitet (beskrevet i 8.2) er også et tiltak som vil bidra til å redusere utslipp (eksos/CO₂ fra båt.

8.2 Støy

Som en del av konsekvensutredningen i forbindelse med revideringen av reguleringsplanen ble det gjort en støyvurdering [8]. Den er basert på erfaringsdata fra tilsvarende næring med fokus på spesielle risikosoner med hensyn på støy. På det tidspunktet støyvurderingen ble utført (2015) var det ikke fastsatt hvilken type industri som skulle etableres på industriområdet, slik at det er hovedsakelig transport til og fra området som er vurdert.

Beregningene av vegtrafikk støy viser at den nærmeste støyfølsomme bebyggelse ikke har støyinnivå over grenseverdien i T-1442, som følge av vegtrafikk inn til området. Dette gjelder også den aller nærmeste bebyggelsen som ligger sørøst på Jøsnøya. Se støysonekart i Figur 14.



Figur 14 Støysonekart for vegtrafikkstøy iht. T-442 med beregningshøyde 4 meter over terreng [8]). Det legges til grunn at 50% av transporten skjer på båt

Når det gjelder mulig støy fra lakseslakteriet er dette i hovedsak innebygd og det er få utendørs kilder til støy. Mulige kilder er i hovedsak vurdert å være:

- Ventilasjonsanlegg med utblåsing av luft over tak
- Båter som ligger ved til kai

Det etableres 6 avkast fra ventilasjonsanlegget. Disse er utført med jet-hetter som kaster luft og retter evt støy opp, og ikke mot eget bygg eller naboer. Som et tiltak for å redusere mulig støy fra brønnbåter, som ligger til kai for å overføre fisk til slakteriet, vil det etableres uttak for strøm fra land.

9. GRUNNFURENSNING

9.1 Tilstandsrapport om grunnforhold

Jfr. kapittel 2.4.2 skal det utarbeides en tilstandsrapport om grunnforholdene før ny utslippstillatelse kan utarbeides. Denne rapporten er utarbeidet og følger Miljødirektoratets veileder M-630/2016 (Miljødirektoratet, 2016).

Oppsummert er det 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.

Videre er det er ikke funnet sannsynlig at Mowi Jøsnøya vil håndtere, slipper ut eller produserer farlige stoffer som kan komme til å forurense jord og grunnvann på det aktuelle området der virksomheten skal foregå. For nærmere detaljer vises til rapporten «MOWI Jøsnøya – Tilstandsrapport grunn og grunnvann» i Vedlegg 3.

10. KJEMIKALIER OG SUBSTITUSJON

10.1 Oversikt over kjemikalier

Det skal benyttes kjemikalier i følgende prosesser:

- Renhold/desinfeksjon
- Rensesystem
- Hygieneartikler
- Vedlikehold

For denne søknaden er det tatt utgangspunkt i kjemikaliene som benyttes ved Mowi Ulvan. En oversikt over kjemikalier som er benyttet på Ulvan og skal benyttes av MOWI Jøsnøya foreligger, og kan oversendes på forespørsel. Oversikten sier blant annet noe om bruksområde, mengder, innhold av farlige stoffer og hvilke faresetninger (helse- fysisk og miljøfare) som gjelder. Mowi benytter EcoOnline som elektronisk stoffkartotek på Ulvan og planlegger å videreføre dette til det nye anlegget.

Kjemikalier som regnes å utgjøre en alvorlig trussel mot helse og miljø, settes på den norske prioritetslisten. Stoffene på listen omfattes av et nasjonalt mål om at bruk og utslipp kontinuerlig skal reduseres. MOWI Jøsnøya benytter ikke kjemikalier som er på myndighetenes liste over prioriterte stoffer som skal fases ut.

10.2 Lagring av kjemikalier

Kjemikalier mellomlagres i hovedsak innendørs. I kjemisentralen lagres de største enhetene, som er 3 stk 1600 liters lagertanker for vaskekjemikalier (skum, desinfeksjon og BioCip). Tankene plasseres på solide sumper, og det er tilkoblet sugeslanger for å pumpe kjemikalier fra leveringstanker over i lagringstankene. I tillegg er det et CIP-anlegg (cleaning in place) med en 10m³ med vann/kjemiblanding, samt en 3m³ med en blanding av desinfiseringsmiddel/vann, og 2 stk 100 i IBC med konsentrert kjemi for disse to.

Kjemikaliene som benyttes i tekniske rom/verksted for vedlikehold av utstyr er for eksempel kjemikalier på tuber, spraybokser og småflasker. Disse benyttes i mindre mengder og oppbevares i en egen kjemikonteiner med oppsamlingsenhet utendørs.

10.3 Substitusjon

Mowi Ulvan har etablert en rutine for substitusjon av kjemikalier som en del av bedriftens internkontrollsystem. I samarbeid med leverandører av Det skal fortløpende vurderes om noen av kjemikaliene kan erstattes med kjemikalier som er mindre farlige for arbeidstakere og ytre miljø. Vurderingen dokumenteres i EcoOnline. Dette systemet vil bli videreført ved Mowi Jøsnøya.

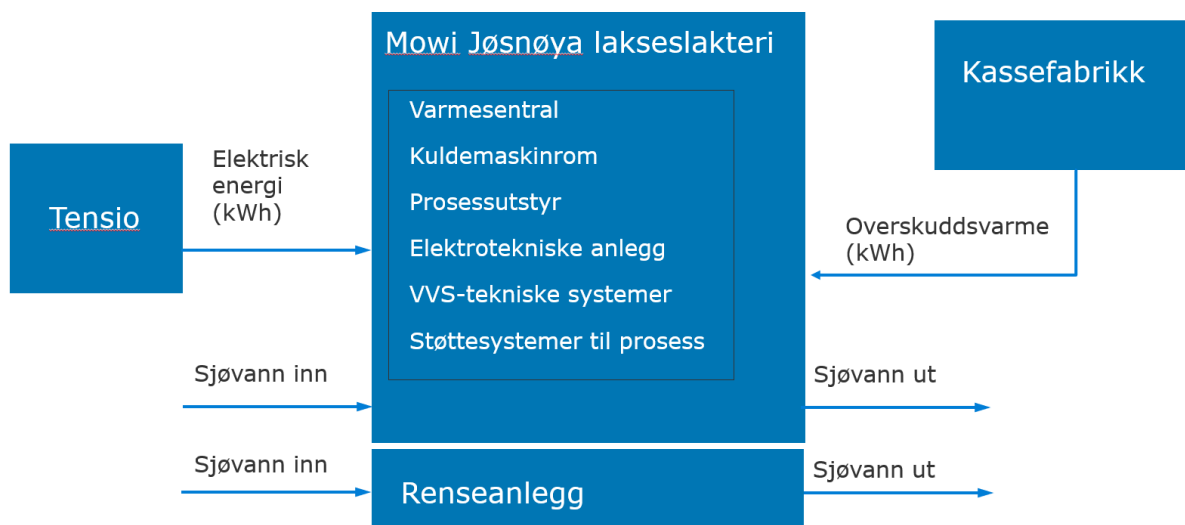
Flere av kjemikaliene som benyttes ved virksomheten er klassifisert som helse- og/eller miljøfarlig etter EUs forordning om klassifisering, merking og emballering av kjemikalier (CLP).

11. ENERGI

11.1 Energiforsyning

Energiforsyning til Mowi Jøsnøya skjer kun med elektrisk energi levert av Tensio. Energiforsyning til fabrikk skjer i tavlerom og traforom på plan 1. Inne i fabrikk ligger også en varmesentral som leverer vannbåren varme internt i fabrikk, samt kjølemaskinrom som leverer kjøling og frys til ulike formål internt i fabrikk (Figur 15).

Elektrisk energi leveres også til eget renseanlegg via traforom og tavlerom i slakteriet som oppføres som egen bygning like ved lakseslakteriet.



Figur 15 Illustrasjon viser energiflyt

Varme

Varmesentralen produserer vannbåren varme ved hjelp av gjenvinning av overskuddsvarme fra prosesser inne i slakteriet, samt ved hjelp av varmepumpe og elkjeler.

Til produksjon av tappevann (75°C) benyttes varme som er gjenvunnet fra trykkluftkompressorene, kjølekompressorene, samt oljekjeler for kjølekompressorene. Dersom denne varmemengden for oppvarming av tappevann ikke er tilstrekkelig, har man i tillegg mulighet for å spe på med varme fra elkjeler. For å maksimere utnyttelsen av gjenvunnet energi internt i varmesentral er anlegget utstyrt med akkumulatortanker for oppvarmet tappevann.

Det er lagt opp til gjenvinning av overskuddsvarme fra fremtidig kassefabrikk også for lakseslakteriet. Det er også varmegjenvinning på samtlige balanserte ventilasjonsanlegg.

Kjøling

Kjøling leveres med hhv. kjølemaskiner og ved direkte sjøvannskjøling. Kjølemaskinene brukes for å levere kjøling av ventilasjonsluft, sjøvann til bruk i prosessen og til kjølelager/ferdigvarelager. Til dumping av overskuddsenergi fra kondensatorene for kjølemaskinene benyttes sjøvannskjøling. Sjøvannskjøling benyttes i tillegg for dumping av overskuddsenergi. Sjøvann benyttet til kjøling skal føres tilbake til sjøen i eget utslipp. Returtemp på sjøvannskjølingen ligger på ca. 16 °C. Sjøvann til kjøling vil ledes i et lukket system og vil ikke inneholde potensielt forurensende forbindelser.

Trykkluft

Trykkluft leveres fra trykkluftsentral internt inne i slakteriet til ulike prosessformål.

11.2 Energibehov

Tabell 16 Estimert årlig energibehov i fabrikk ved oppstart

Type energibærer	Produsent	GWh/år
Elkraft	Leveres av Tensio	13,1
Totalt		13,1

Ved maksimal produksjon (1,6 skift) er det estimert et totalt elektrisk energibehov på 13,1 GWh/år (Tabell 16). Det presiseres at det er betydelig usikkerhet i disse tallene. Dette inkluderer noe intern varmegjenvinning. Fabrikk dimensjoneres for 100 000 tonn pr. år ved maks produksjon. Estimert energiforbruk per produsert enhet levert under full produksjon blir da 131 kWh per tonn fisk.

12. AVFALL

12.1 Ordinært avfall

MOWI Ulvan har en avfallsplan som del av sin internkontroll, og denne vil tilpasses anlegget på Jøsnøya. Alt avfall skal håndteres i samsvar med gjeldende regelverk og vil bli levert til godkjente mottak. MOWI har ingen aktive deponier ved lokaliseringen på Ulvan i dag, og vil heller ikke etablere det på Jøsnøya.

Tabell 17 viser hvilke avfallstyper (ordinært) og mengder Mowi Ulvan hadde i 2021, og det antas at typer og mengder vil være noe det samme for Mowi Jøsnøya. Alt avfall skal mellomlagres i eget avfallsrom innendørs, eller godkjente konteinere utendørs (blant annet konteinere med oppsamling for farlig avfall) før det hentes av avfallsselskap for videre håndtering.

Tabell 17 Oversikt over avfallstyper og mengder (mengder fra avfallsstatistikk fra 2021 for anlegget på MOWI Ulvan, som har lignende drift MOWI Jøsnøya kommer til å ha).

Avfallstype	Avfallskode NS9431	Mengde i 2021 (tonn)
Grovavfall til sortering	9914 Sorteringsrester	72,700
Restavfall til forbrenning	9912 Blandet næringsavfall	11,940
Mykplast emballasje	1711 Folleplast, emballasje	0,030
Blandet trevirke	1142 Blandet trevirke	6,060
Blandet papir	1299 Blandet papir, papp og kartong	9,700
Metall	1452 Blandende metaller	9,840
Glass og metall	1322 Blandet glassemballasje med metall	0,550
Rustfritt stål	1447 Rent magnetisk metall	4,180
Lysstoffrør	7086 Lysstoffrør og sparepærer	0,095
Spraybokser	7055 Spraybokser	0,089
Blybatterier	7092 Blyakkumulatorer	0,367
Isopor	7155 Avfall med bromerte flammehemmere	10,980

12.2 Farlig avfall

Tabell 18 Oversikt over farlig avfall og mengder (mengder fra avfallsstatistikk fra 2021 for anlegget MOWI Ulvan, som har lignende drift MOWI Jøsnøya kommer til å ha).

Avfallstype (EAL)	Avfallskode NS9431	Mengde i 2021 (tonn)
*100609 Oljeholdig avfall fra behandling av kjølevann	7011 Spillolje, refusjonsberettiget	1,845
*100609 Oljeholdig avfall fra behandling av kjølevann	7024 Oljefilter	0,495
*080111 Malin- og lakkavfall som inneholder organiske løsemidler eller andre farlige stoffer	7051 Maling, lin og lakk	0,064
*010305 Annen avfallsmasse som inneholder farlige stoffer	7055 Spraybokser	0,089
*11302 Annet avfall	7086 Lysstoffrør og sparepærer	0,095
*200133 Småbatterier	7093 småbatterier usortert	0,280
*160604 Alkaliebatterier sortert		0,320
Surt organisk avfall	7134 Surt organisk avfall	0,009
*160504 Brannslukningsapparater	7261 Gasser i trykkbeholder	0,027
Frostvæske/bremsevæske		0,014

13. FOREBYGGENDE OG BEREDSKAPSMESSIGE TILTAK MOT AKUTT FORURENSNING

13.1 Miljørisikoanalyse for akutt beredskap

MOWI har utarbeidet en miljørisikoanalyse for den etablerte fabrikk på Ulvan. Denne revideres og oppdateres årlig, og vil videreføres for det nye slakteriet på Jøsnøya. Eksempler på relevante forhold som det kan knyttes uhellshendelser til og som er vurdert i analysen er:

- Alle utslipp til sjø, inkludert utslipp av prosessvann
- Lekkasje av ensilasje fra sjøbaserte tanker, samt søl/lekkasje ved pumping av ensilasje til båt.
- Utslipp av kjemikalier, diesel fra båter

Kopi av miljørisikoanalysen kan oversendes på forespørsel

13.2 Beredskapsplan

MOWI har et generelt beredskapssystem som også inkluderer forhold rundt ytre miljø ved dagens fabrikk som ligger på Ulvan. Bedriften har et eget industrivern med lokale industrivernplaner. Industrivernet skal være opplært til å håndtere akutte hendelser av blant annet miljømessig karakter. Det etableres en årlig øvingsplan for industrivern hvert år med formål om å ivareta øving på situasjoner som er utledet av bedritens risikovurderinger. Forhold som omhandler ytre miljø ivaretas med årlig øvelse i henhold til øvingsplan i industrivernet. For MOWI Norge sin beredskapsplan se. Vedlegg 9.

Beredskapsplaner, og organisering vil gjennomgås og tilpasses ny fabrikk.

14. REFERANSER

- [1] Europakommisjonen, «Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Food, Drink, and Milk Industries,» 2019.
- [2] Europakommisjonen , «Best Available Techniques (BAT) Reference Documents for Food, Drink and Milk Industries,» 2019.
- [3] MOWI, «Vi leder den blå revolusjonen,» 2022. [Internett]. Available: <https://mowi.com/no/baerekraft/>.
- [4] MOWI, u.å.. [Internett]. Available: <https://mowi.com/sustainability/policies/>.
- [5] Webatlas Planinnsyn Hitra, «Webatlas Planinnsyn Hitra,» [Internett]. Available: <http://tema.webatlas.no/hitra/planinnsyn>.
- [6] NGU, «Løsmasser - nasjonal løsmassedatabase,» 2022. [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.
- [7] Vann-nett, «vannforekomst - Trondheimsleia - Hemnskjela,» 2022. [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/0320010202-10-C>.
- [8] Detaljeregulering av Jøsnøya industriområde, «PLANBESKRIVELSE TIL DETALJEREGULERING AV JØSNØYA INDUSTRIOMRÅDE,» 2015. [Internett].
- [9] Artsdatabanken, «Natur i Norge. 7EU Eutrofiering.,» 05 12 2019 (2021). [Internett]. Available: <https://www.artsdatabanken.no/Pages/181914/Eutrofiering>. [Funnet 20 03 2022].
- [10] Miljødirektoratet, «Klassifisering av miljøtilstand i vann. Veileder 02:2018.,» Miljødirektoratet, Oslo, 2018.

15. VEDLEGG