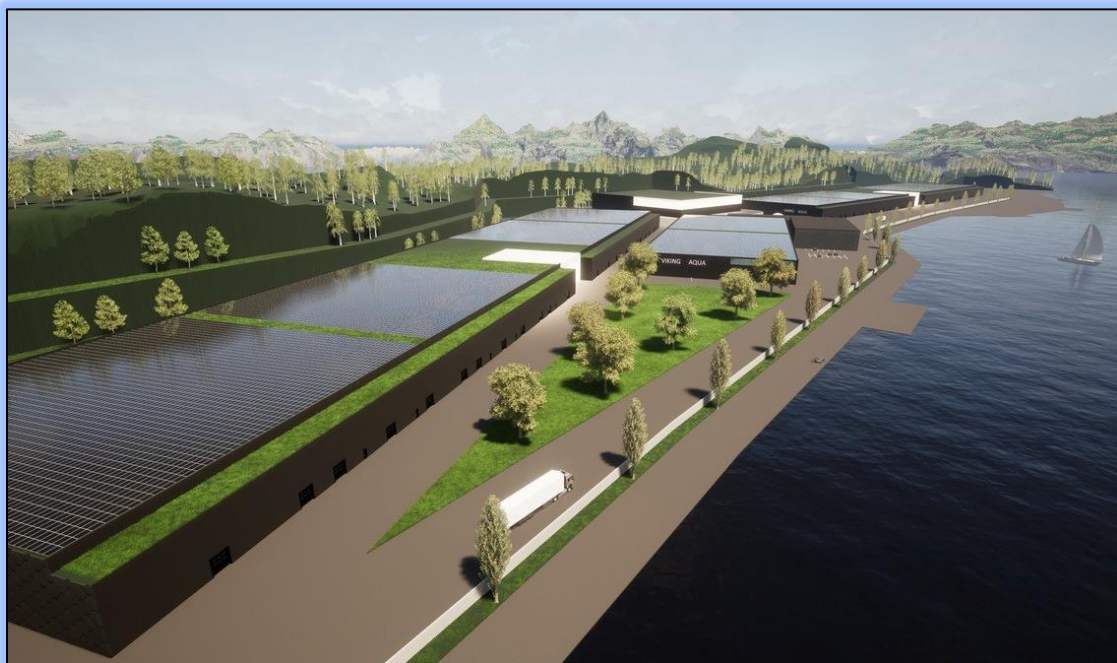


SØKNAD OM
ETABLERING AV SLAKTE- OG PROSESSANLEGG
FOR FISK I SKIPAVIKA
GULEN KOMMUNE

GULEN FISKEFØREDLING AS

November 2022, oppdatert April 2023



Figur 1. Prosjektet 3-D skisse av Viking Aqua AS og Gulen Fiskeforedling AS i Skipavika Næringspark, Gulen kommune.

INNHALD:

Bakgrunn	side 3
1. Søker	side 4
2. Organisasjon	side 5
3. Strategi, visjon, verdier og mål	side 6
4. Produksjon	side 7
5. Kart, skisser og flytskjema	side 8
6. Vatn og avlaup	side 16
7. Utslepp - Resipient	side 17
8. Fiskevelferd	side 18
9. Smittehygienisk risikovurdering	side 19
10. Internkontroll	side 20
11. Miljørisikoanalyser	side 21
12. Energi - prosesser, gjenbruk & styringssentral	side 24
13. Vedlegg	side 26
○ Mattilsynet: Skjematjenesten	
○ Statsforvalter: Skjema for løyve basert på forureiningsforskrifta § 36-2	
○ Statsforvalter: Generelle BAT-konklusjonar for næringsmiddelproduksjon (FDM)	

BAKGRUNN

Gulen Fiskeforedling AS søker om etablering av slakte- prosessanlegg for laksefisk og kvitfisk i Skipavika Næringspark, Gulen kommune. Anlegget vil bli nært tilknytta Viking Aqua sitt landbaserte RAS-anlegg.

Denne søknad er oppdatert pr april 2023 (søknaden var først sendt av Viking Aqua AS den 10.11.2022) og inneheld no ytterlegare informasjon (som omspurt) for sakshandsaming av Mattilsynet, Fiskeridirektoratet og Statsforvalter etter sine respektive særlover. Skjema for nokre forvaltningseiningar er vedlagt bak i dette dokument. På forespørsel kan søknaden kan bli presentert i Teams-møte.

Slakteriet skal etablerast på areal som allereie er regulert til industriføremål og godkjend for slik næringsverksemd, og søknaden er også førelagt Gulen kommune.

Mattilsynet var kontakta om slakteriplanene allereie i møte den 1. juni 2022. Omsyn til fiskevelferd, smittehygiene og næringsmiddelkvalitet er inkludert i søknaden, og er også sendt inn via Mattilsynet si Skjematjeneste (vedlegg).

Søknaden skal bl.a. dekke krav som angitt i:

- *Forskrift om slakterier og tilvirkingsanlegg for akvakulturdyr*
- *Forskrift om etablering og utvidelse av akvakulturanlegg, zoobutikker m.m*
- *Forskrift om desinfeksjon av inntaksvann til og avløpsvann fra akvakulturelatert virksomhet*

Utslepp av avløpsvatn er også med i søknaden, og basert på dialog med Statsforvalter (02.03.2023 på Teams) er det lagt inn ytterligere informasjon om slakteriet, inkl. miljørisikovurderingar, ulike miljøgunstige løysningar, BAT-konklusjoner m.v. Resipienttilhøve i ytre Fensfjorden/Brandangersundet og miljøtilstand i vassførekomsten er omtalt for vurdering av Statsforvalter si miljøavdeling etter:

- *Forureiningslova*

Kartskisser angir plassering av inntaks- og utsleppsleidning, og vil følge samme trasè som Viking Aqua sitt godkjende landbaserte RAS-anlegg (i tilstøtande bygninger nord og sør for slakteriet). Kartskisser med trasè og punkt for inntak og avløp, er likevel førelagt Gulen kommune (med delegert mynde frå Kystverket innan eige havnedistrikt) til orientering - og om nødvendig ny klarering - etter:

- *Hamne og farvasslova*

Etablering av levendekjølekar vil bli omsøkt separat til Fylkeskommuna etter akvakulturlovverket. Slik søknad vil bli også bli distribuert til Gulen kommune, Kystverket og Statsforvalter i Vestland.

Søknad om dispensasjon for å kunne ha flere arter i same levendekjølekar (laks og torsk – men ikkje på samme tid) er førelagt Fiskeridirektoratet.

Energiøkonomiske vurderingar er i fokus ved prosjektering av anlegget for å få lavest mogleg forventa energiforbruk, dette også med tanke på Enova-tilskot.

STIM Florø Jan Arne Holm vil bistå som kontaktperson mellom søker og forvaltninga ved handsaming av søknaden. Øvrig kontakt-info til Gulen Fiskeforedling og Viking Aqua er gitt i Kap. 1.

STIM Florø, den 08.05.2023

Jan Arne Holm

1. Søker

- Gulen Fiskeforedling AS
 - Org.nr.: 931 016 776
- Gulen Fiskeforedling AS er datterselskap av Viking Aqua AS
- Viking Aqua AS
 - Org.nr.: 918 858 741
 - Adresse: Nøstegaten 58A, 5011 BERGEN
 - Epost: post@vikingaqua.no
 - Web: www.vikingaqua.no
- Tiltaket si beliggenheit: Skipavika Næringspark, Gulen
- Posisjon (omkring midt i bygninga):
 - UTM: N 60° 51.909' Ø 005° 01.579'
 - EUREF 89: N 6754309 Ø 284259

I juni 2020 fikk Sande Aqua AS løyve til etablering av landbasert anlegg med RAS-teknologi i Skipavika i Gulen kommune, for produksjon av laksefisk:

- Settefisk: inntil 5 600 tonn smolt (45030 Rørvikneset I: VL-G-0001)
- Matfisk: 27 400 tonn (45031 Rørvikneset II: VL-G-0002)

Sande Aqua AS var etablert i mars 2017, og endra namn til Viking Aqua AS i desember 2020. Viking Aqua søkte i november 2022 om etablering av slakteri for fisk tilknytta RAS-anlegget. Gulen Fiskeforedling AS er nylig stifta og står no som søker for slakterisøknaden.

Plana er etappevis bygging av slakteri/prosessanlegg, fullt utbygd anlegg er likevel omsøkt i dette dokument.

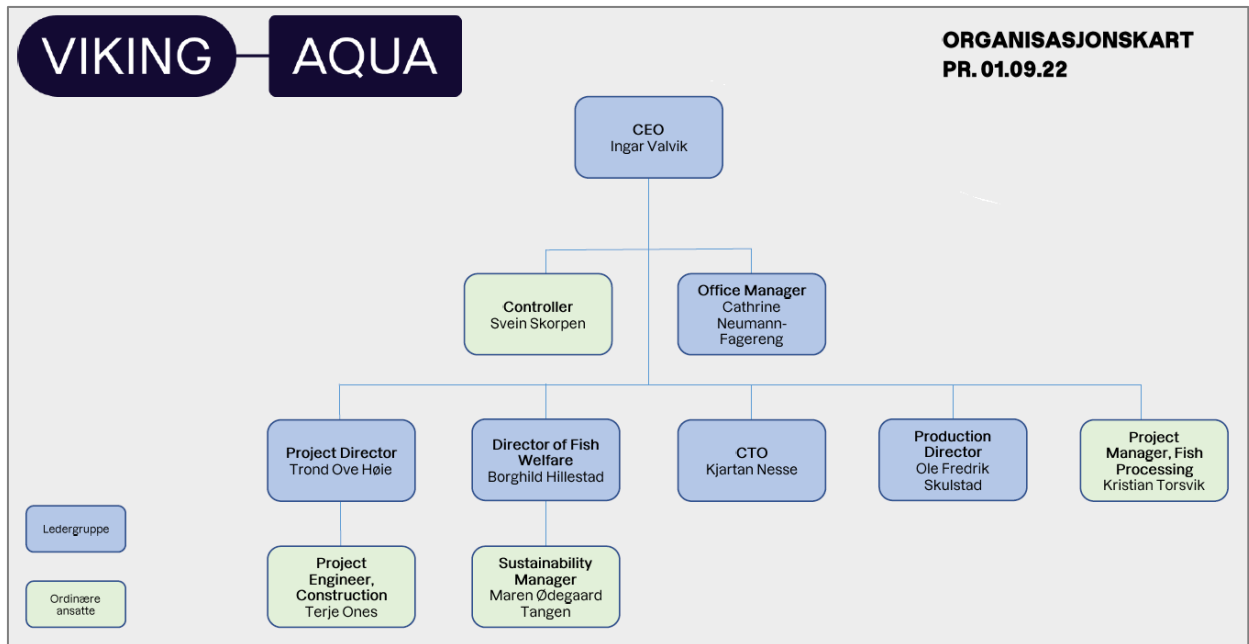
Kontaktpersoner:

- Gulen Fiskeforedling AS: Kristian Torsvik
- E-post: kristian@vikingaqua.no
- Mobilnr.: 919 07 147

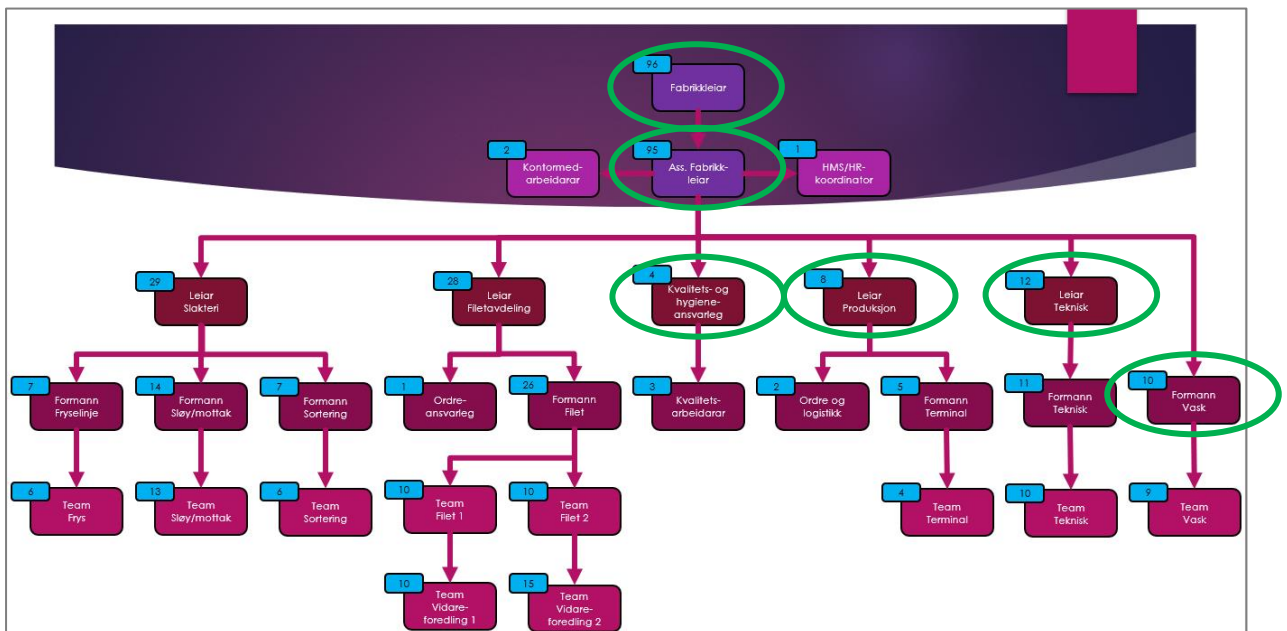
- Kontaktperson for søknad: Jan Arne Holm
- E-post: jah@stim.no
- Mobilnr.: 975 65 504

2. Organisasjon

Organisasjonskart for Viking Aqua AS og Gulen Fiskeforedling AS:



Figur 2. Organisasjonskart for Viking Aqua AS (pr. nov. 2023).



Figur 3. Organisasjonskart for Gulen Fiskeforedling AS (pr. mars 2023).

Personell med miljøansvar (ref. BAT-5) er markert med grøn sirkel.

Nøkkelpersonell:

Viking Aqua:

- Borghild Hillestad, Fiskevelferdsdirektør
mob. 975 29 472
e-post: borghild@vikingaqua.no
- Maren Ødegaard Tangen, Bærekraftansvarlig
mob. 954 58 844
e-post: maren.tangen@vikingaqua.no

Gulen Fiskeforedling:

- Kristian Torsvik, Prosjektsjef fiskeprosessering
mob. 919 07 147
e-post: kristian@vikingaqua.no

3. Strategi, visjon, verdier & mål

Viking Aqua AS er registrert med følgende vedtektsfestede formål:

Forskning, utvikling, investeringer i og drift av landbaserte oppdrettsanlegg.

Viking Aqua har følgende 5 strategiske pillarer i selskapet:



I Viking Aqua sitt dokument for visjon, misjon og kjerneverdier heter det bl.a.:

«Respekt for fisken, naturens ressurser, dens begrensninger og partnerskapets mangfold».

Miljømål:

Viking Aqua & Gulen F.

Miljøpolitikk og miljømål

Gjennom miljøarbeidet tar vi ansvar for å redusere vår påvirkning på det ytre miljø. Miljøarbeidet er innlemmet i den daglige drift og skal være en naturlig del av vår kultur.

Alle våre ansatte er forpliktet av miljøpolitikken. Vår bedrift skal vurdere sitt forhold til, og påvirkning på miljøet og inkludere miljøarbeidet i sitt ledelsessystem. Dette innebærer at miljø og klimaspørsmål skal vektlegges i forretnings- og tjenesteutviklingen.

Vi skal ha fokus på å redusere miljøbelastningen. Vi skal aktivt påvirke våre kunder, samarbeidspartnere og leverandører til å foreta handlinger og valg som fremmer miljøarbeidet.

Vi skal ha et effektivt ledelsessystem for miljø. Dette innebærer en forpliktelse til kontinuerlig forbedring og til å overholde myndighetskrav og våre interne krav.

Hvordan mener vi dette gjøres?

- Tilfredsstillende gjeldende lover og forskrifter
- Drift med minst mulig miljøpåvirkning
- Stille miljøkrav til samarbeidspartnere og leverandører
- Informasjon og opplæring til ansatte
- Miljøhensyn ved valg av råvarer og produksjonsprosesser

Vi har valgt ut 2 av FN's bærekraftsmål:

12 ANSVARLIG FORBRUK OG PRODUKSJON

I vår produksjon av fiskeprodukter har vi fokus på energieffektive prosesser og høy utnyttelsesgrad av råvarene. Dette gir minst mulig avfall og lavest mulig energiforbruk.

14 LIV UNDER VANN

Produksjon og videreforedling av fisk bidrar til å redusere presset på ville fiskestammer. All vår produksjon foregår på land der vi har avanserte rensemetoder for å oppnå minimalt utslipp til sjø.

FNS BÆREKRAFTSMÅL er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030.

FNs bærekraftsmål

12 - ansvarlig forbruk og produksjon,

14 - livet i havet

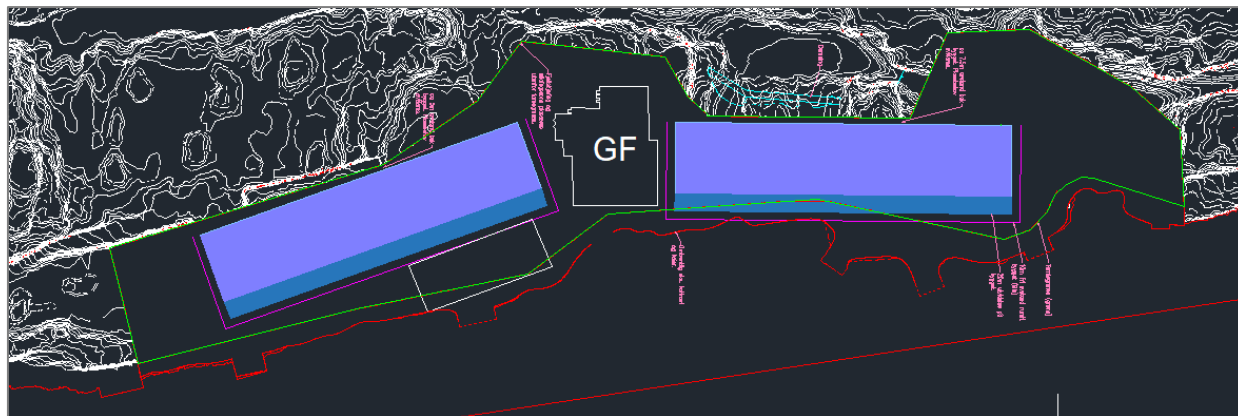
- er alle ledestjerner for vår virksomhet og skal være en naturlig del av vår kultur.

Viking Aqua legger vekt på etiske prinsipper gjennom produksjonen og fiskevelferd har dermed stort fokus, noe som også er synliggjort ved organisering av selskapet (Kap. 2: Organisasjon).

Som datterselskap av Viking Aqua har også Gulen Fiskeforedling (heretter GF) lagt tilsvarende strategiske og etiske prinsipper, kjerneverdier og mål til grunn for sin virksomhet. GF vil bli Global GAP-sertifisert, og IK-system (Landax) m.v. vil bli tilpasset i hht. alle aktuelle krav.

4. Produksjon

Anlegget vil slakte eigenprodusert laks frå det landbaserte RAS-anlegget for matfisk som ligg i tilstøtande bygninger i Skipavika (Figur 3). Mottak av laksefisk og torsk frå eksterne kunder vil også vere aktuelt, då enten ved mottak av levande laks (brønnbåt) eller ferdig bløgga laks/torsk (bløggébåt). Slakteriet vil også ha linje for vidareforedling av laksefisk.



Figur 4. Prosjektert anlegg i Skipavika for Viking Aqua AS med RAS-anlegg påvekst 1 og 2 (blå), settefisk-anlegget er ikke prosjektert/innteikna her. Slakterianlegget for Gulen Fiskeforedling AS ligg i senter (GF).

Utstyr i slakteri/prosessanlegget vil være godkjend til føremålet, ref. krav til fiskevelferd m.v. Anlegget vil ha 7 000 m³ kjølerom (1 400 m²), 10 000 m³ fryserom med 650 m³ Blast freezer. Planen er å drive inntil 240 dagar i året, med inntil to skift og mottak av inntil 150 tonn/skift, dvs. inntil 300 tonn/døgn. Innfrysingskapasitet: 44 tonn heil fisk/skift, 22 tonn heil filèt/skift.

TOTALPRODUKSJON RUND	tonn per dag	prod. Dagar	tonn per år	HOG		
RAS	114	240	27 360	22 709		
EKSTERN	150	240	36 000	29 880		
SUM	264		63 360	52 589		
FILET_PRODUKSJON	st. fisk	HOG f.	filet-faktor	fisk/dag	tonn/dag	tonn/år
4,5 kg fisk	0.0045	0.83	0.62	19 200	44	10 671

- 27 000 tonn rund slakta eigenprodusert matfisk laks (RAS)
- 10 000 tonn prosessert/videreforedla eigenprodusert matfisk laks (RAS)
- 36 000 tonn rund slakta eksternprodusert laksefisk/torsk
- 10 000 tonn prosessert/videreforedla eksternprodusert laksefisk

Produkt (ikkje komplett liste):

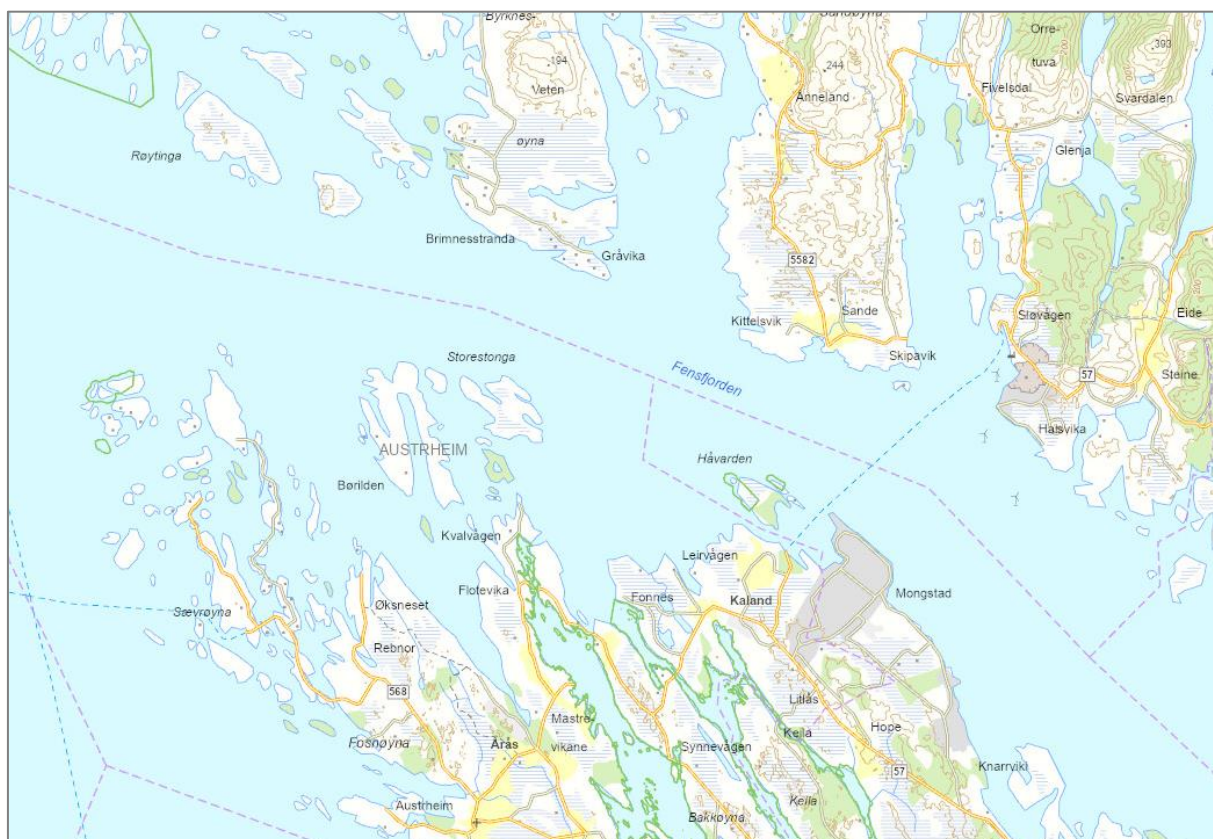
- Slakta laks, fersk, pakka i kasse (HOG/HG)
- Post-rigor filèt, fersk, pakka i kasse
- Pre-rigor filèt, frosset, pakka i kasse
- VAP (Value Added Product): div. trim-produkter
- «Avskjær» (hovud, buklist), singel-frosset, pakka i kasse ..

5. Kart, skisser og flytskjema

Følgjande kart og planskisser er presentert og kommentert på dei påfølgjande sider:

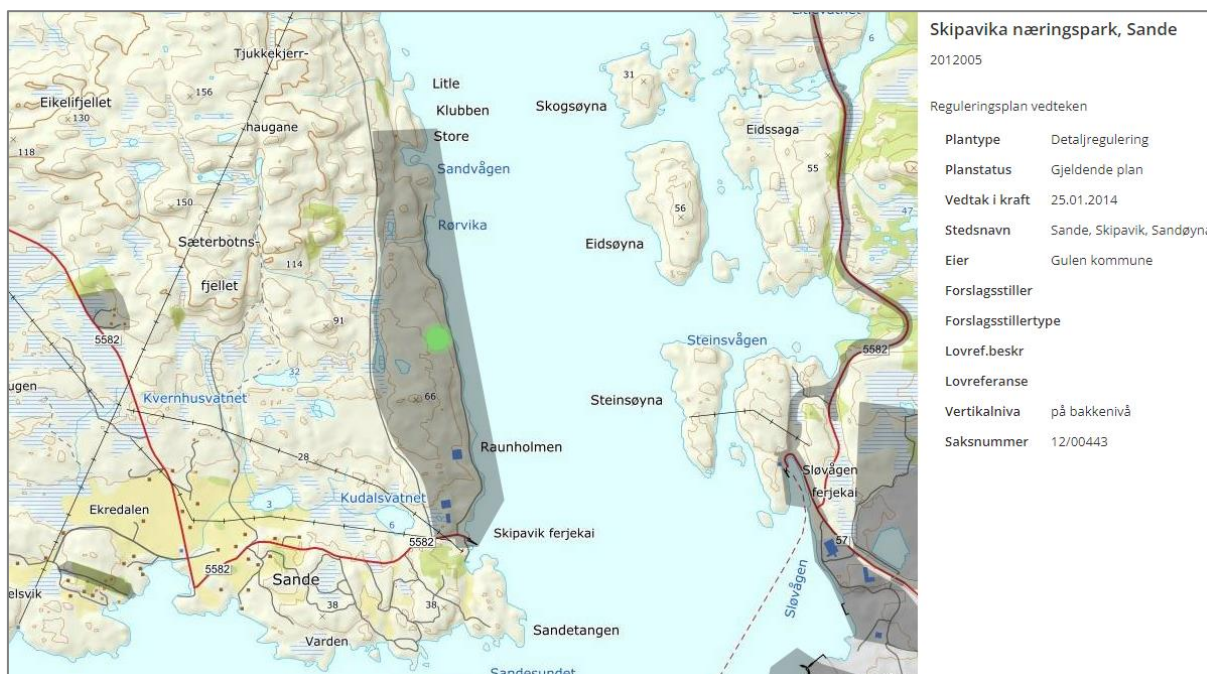
- Figur 5: Oversiktskart: Ytre Fensfjorden
- Figur 6: Gulen kommune, arealplankart: Skipavika Næringspark
- Figur 7: Kart med inntaks- og avlaupsleidning
- Figur 8: Kart med næraste akvakulturanlegg
- Figur 9: Planskisse: slakteri & fiskemottak
- Figur 10-14: Flytskjema A – E prosess, produksjon, biprodukt, vatn, energi
- Figur 15-17: Flytskjema energi, energistyring og energisparing

- Oversiktskart: Ytre Fensfjorden



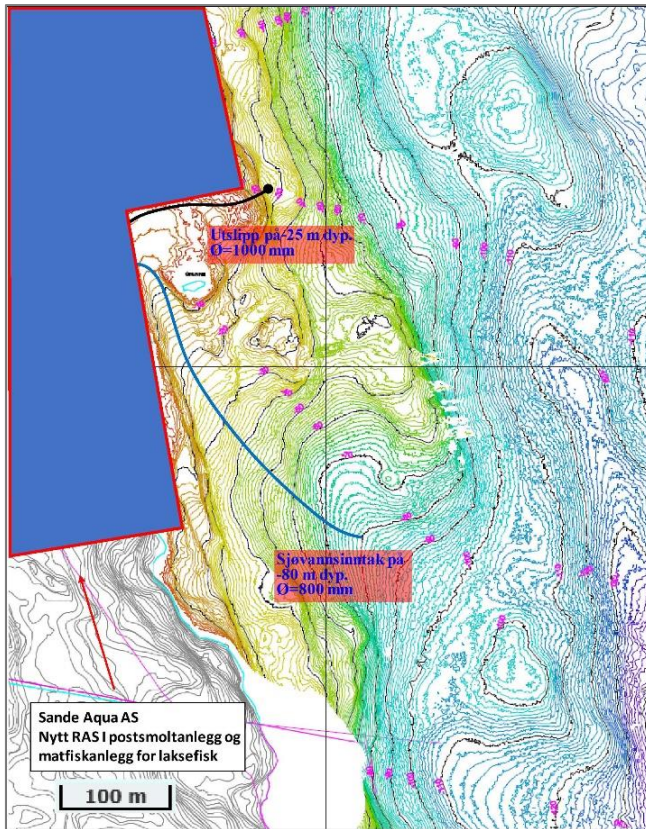
Figur 5. Kart med ytre del av Fensfjorden med Skipavika Næringspark på nordsiden, i Gulen.

- Gulen kommune, arealplankart: Skipavika Næringspark



Figur 6. Kartutsnitt fra kommuneplan i Gulen, med regulert område for Skipavika Næringspark.

- Kart med inntaks- og avlaupsledning

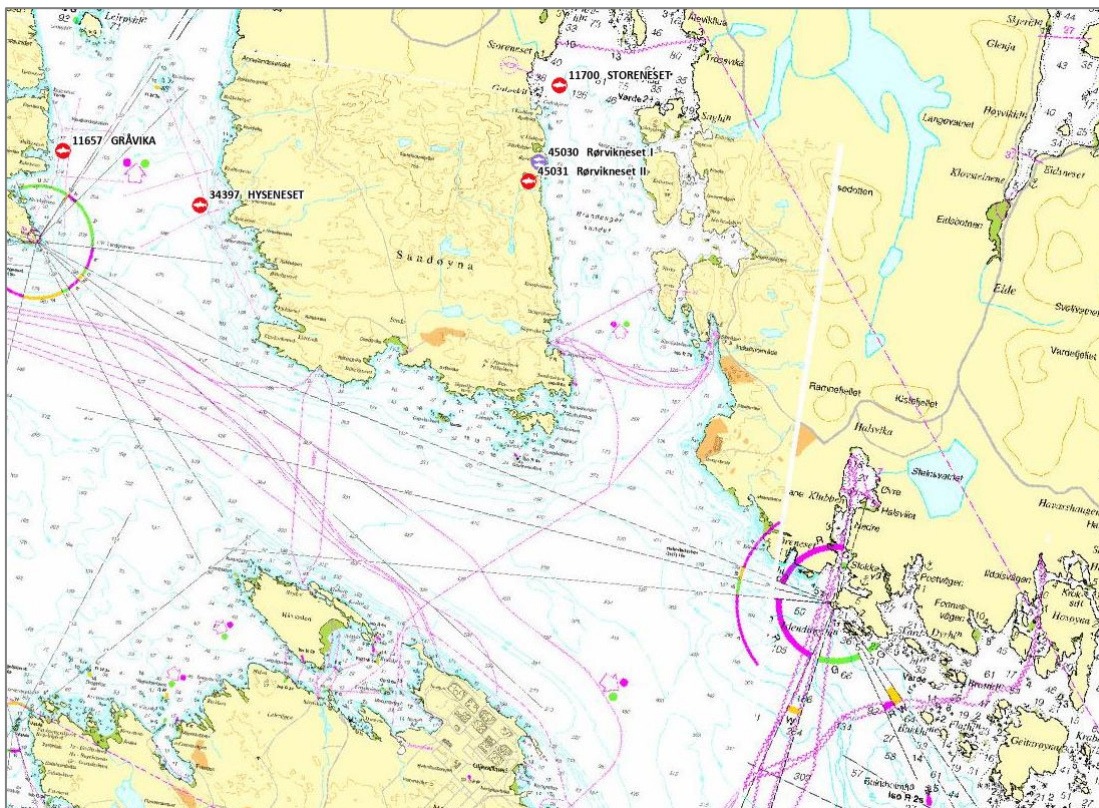


Ca posisjon for utslepp:
ca N 60°52,107' – Ø 005°01,769'

Slakteriet vil nytte samme punkt for inntak og avlaup i sjø som RAS-anlegget allereie har godkjenning for. Leidningar til/frå slakteriet blir imidlertid separate og uavhengig av RAS-anlegget, men blir altså lagt parallellt og i samme trasé.

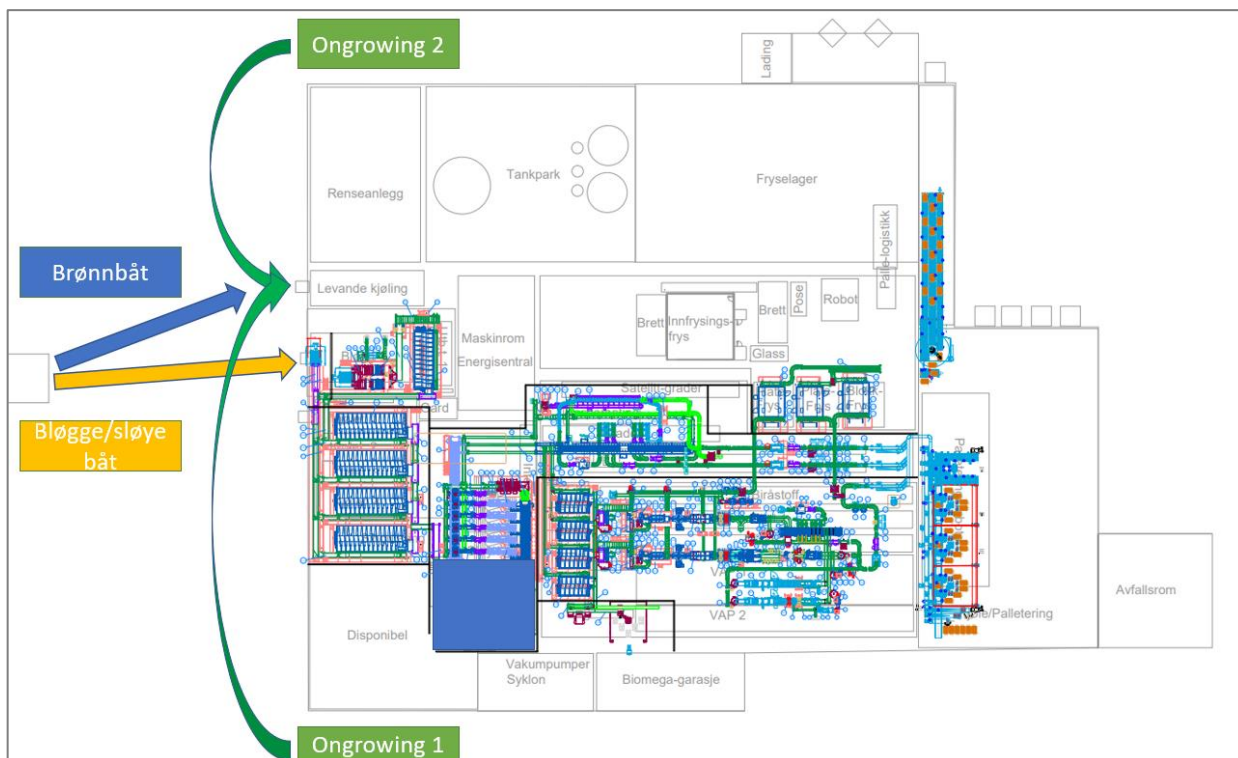
Figur 7. Kart med RAS-anleggets godkjende inntaks- og avlaupsledning frå/til sjø.

- Kart med næraste akvakulturanlegg



Figur 8. Kart for ytre Fensfjorden med info fra Akvakulturregisteret i Fiskeridirektoratets kartbase.

- Planskisse: slakteri & fiskemottak



Figur 9. Skisse av slakte/prosessanlegg med alternativer for mottak av fisk (oppdatert pr. mars 2023).

Anlegget planlegg mottak av fisk på fylgjande måter:

- Matfisk laks frå Viking Aqua, i rør direkte frå RAS-anlegget: → levendekjølekar¹ → slakteri: bedøving, bløgging
- Matfisk laks, produsert eksternt - via brønnbåt: → levendekjølekar¹ → slakteri: bedøving, bløgging
- Matfisk laks, produsert eksternt - via bløggebåt: → slakteri: direkte til sløyelinje (raud pil i Figur 8)
- Matfisk torsk, produsert eksternt - via bløggebåt: → slakteri: direkte til sløyelinje (rød pil i Figur 8)

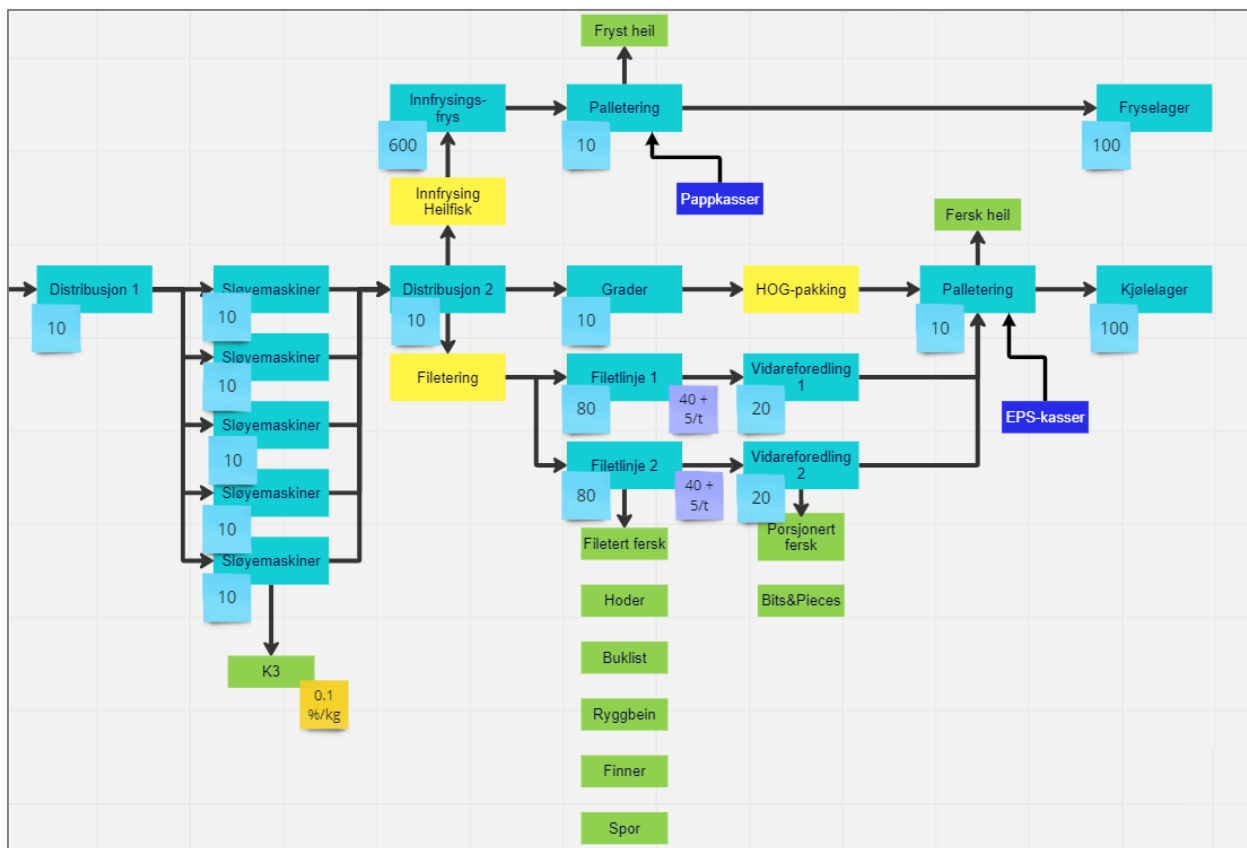
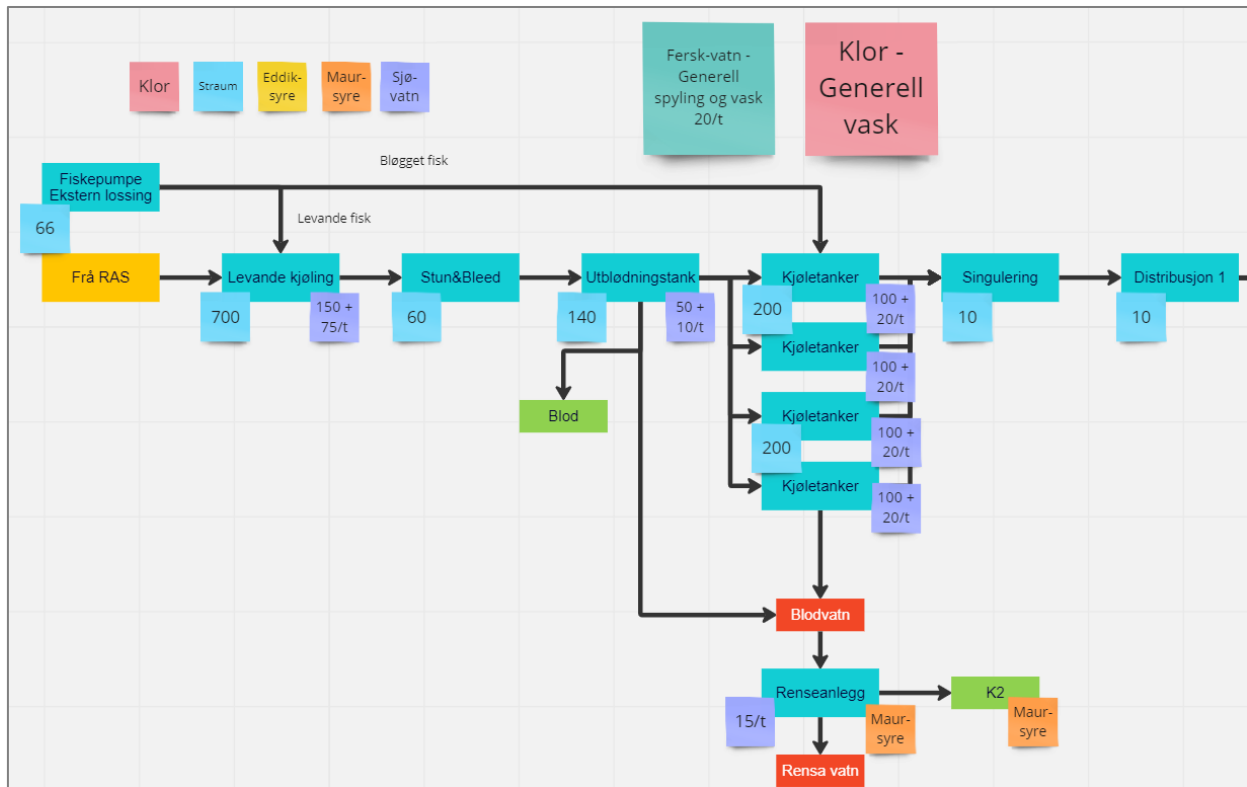
I levendekjølekarer blir temperaturen i løpet av 1 time senka til 2°C, t.d. frå ein sjøtemperatur på 12°C. Se for øvrig Kap. 8 for ytterlegare detaljer gjeldande alternative temperatur-regime.

Observasjon av laks ved slik nedkjøling viser at den har roleg adferd, og prøver av fisken viser låge verdiar på stress (pH m.v.).

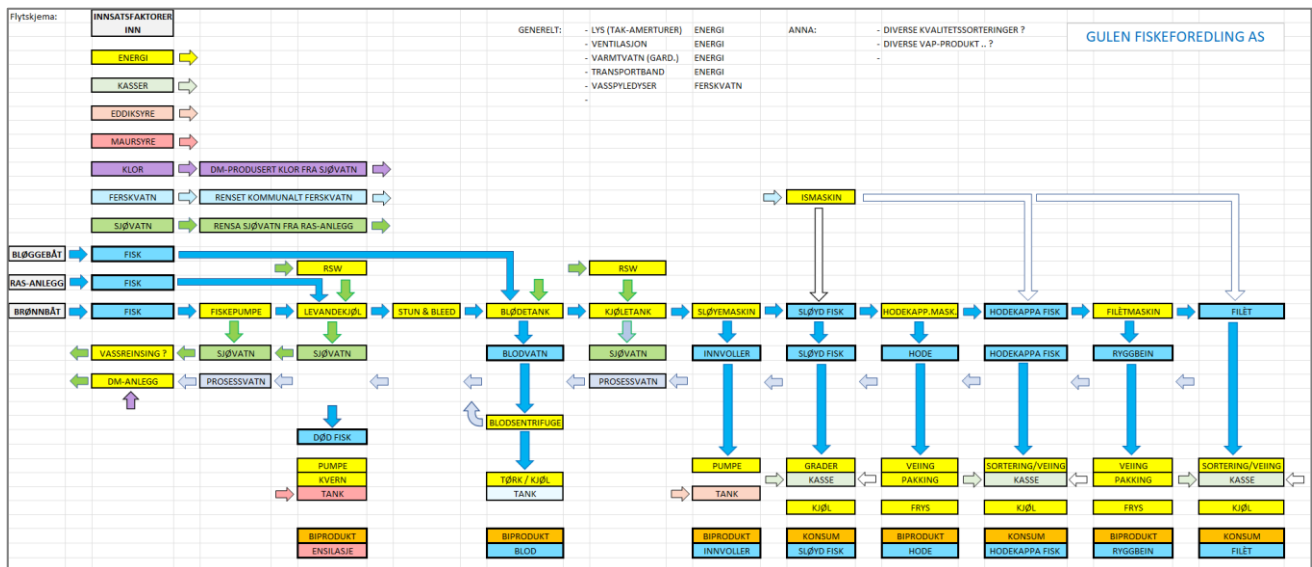
Utstyr og metode til levendekjøling av fisk vil tilsvare utstyr og metode som er i drift ved Bremnes Seashore kor Mattilsynet har anerkjent dette som tilfredsstillande når det gjeld krav og omsyn til fiskevelferd (utstyrsleverandør: Hofset).

¹ Samme prinsipp/utstyr som Bremnes Seashore har i bruk.

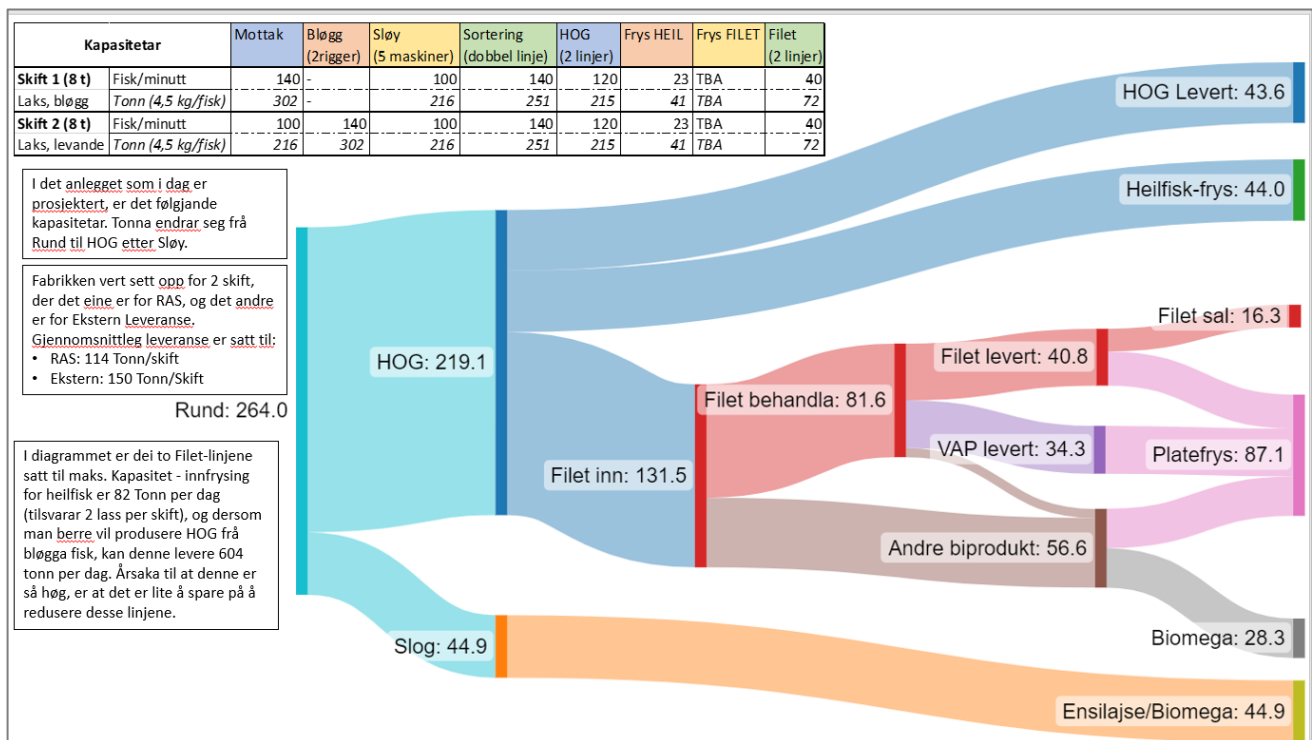
- Flytskjema – prosess & produksjon



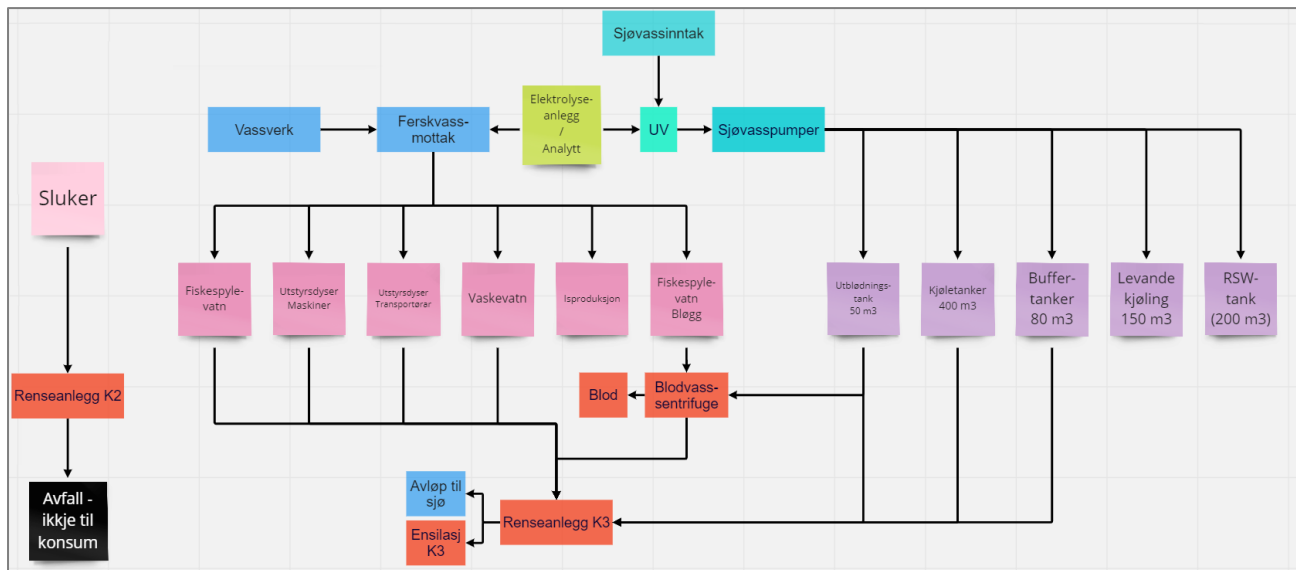
Figur 10. Flytskjema A: oversikt for prosessflyt ved Gulen Fiskeforedling, del 1 (øverst) og del 2 (nederst). Dei viktigaste innsatsfaktorer er angitt med fargekoder og kvantifisert.



Figur 11. Flytskjema B. prinsipp for produksjon, med dei viktigaste innsatsfaktorar og prosessar.



Figur 12. Flytskjema C: produksjon med kvantifisering av produkter og biprodukter ved Gulen Fiskeføredling.

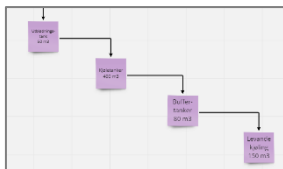


Figur 13. Flytskjema D: fokus på vassflyt (ferskvatn og sjøvatn) i produksjonen, med prosessvatn og avlaup.

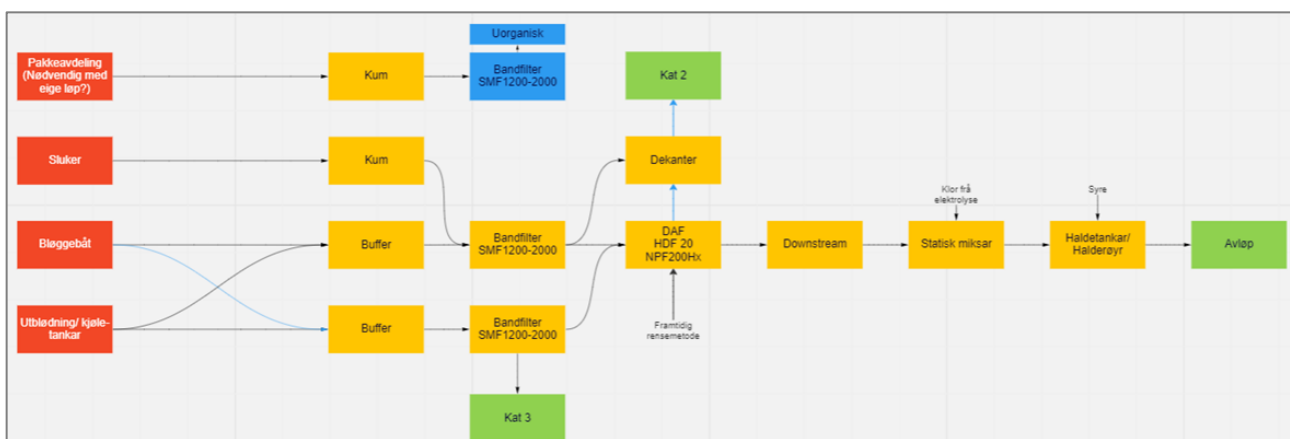
Forbruk av ferskvatn: ca 20 m³ / time, fordelt på forbruk som vist i Figur 13. Akkumuleringstanker (Akk) veksler ut varme frå oljekjøling/kjølevatn for å oppnå energi-gevinst.

Til fylling av tanker blir nytta 350 m³/t (makskapasitet), men disse blir ikkje fylt maksimalt heile døgnet.

I utgangspunktet blir tankane fylt stegvis og etter behov: 50 + 400 + 80 + 150 m³. Utover produksjonsdagen må dei etterfyllast. Ved produksjon må levandekjøletank etterfyllast 75 m³/t, mindre etterfylling for dei andre, der fisken er daut.



Det blir gjort fleire vass/energi-sparetiltak, m.a. overfylling i ein tank går til fylling av ein anna tank, og ein sparar dermed på det nedkjølte vatnet (figur).



Figur 14. Flytskjema E: vassflyt (ferskvatn og sjøvatn) i anlegget, fokus på biprodukt og avlaup.

Se Kap. 12 for fokus på energi med prosesser, gjenbruk & styingsentral m.v.

6. Vatn og avlaup

Inntaksvatn:

- Slakteriet GF vil nytte reinsa sjøvatn frå RAS-anlegget, som har inntak på 80 m djup.
- Dette vil ha reinsing med partikkel- og UV-filtrering, til «hygienisk drikkevasskvalitet».
- Slakteriet vil nytte ferskvatn frå kommunalt vassverk (Ånneland, evt. Andvik).
- Slakteriet kan også nytte eigenprodusert ferskvatn (Dam Skipavika og/eller RO-anlegg).
- Alt vatn som blir nytta i produksjonen vil ha hygienisk drikkevasskvalitet.

Avlaupsvatn:

- Vatn frå levandekjøletank (primært gjenbruk) blir UV-desinfisert før utslepp på 25 m djup
- Dersom «Downstream Marine» blir valgt vil avlaupshandsaminga inkludere:
 - Silbandfiltere: mekanisk filtrering av organisk materiale (800 µm, 300 µm), utskilte partiklar går til ensileringstank
 - Feittutskiller (DAF): tar ut feitt og organisk stoff frå vassfasen, skrapeverk tar feitt til slamkammer, og vidare til ensileringstank
 - Prosessvatnet blir ført til buffertank (200 m³).
 - Klor (klorholdig oksidant produsert av reint sjøvatn ved elektrolyse) og noko syre blir tilsett i ein statisk miksar til ei homogen blanding.
 - Blandinga blir ført til avlaup via ei haldesløyfe med ei lengd som gir ca 5 min. virketid.
 - Utsleppet skal innehalde min. 6 mg/l fritt klor (kontrollmålt og loggført dagleg).
- Ved valg av anna metode for handsaming av avlaupsvatnet vil denne metode og utstyr ha tilsvarande godkjenning for bruk til handsaming av avlaupsvatn frå slakte/prosessanlegg.
- Ferdig handsama avlaupsvatn frå anlegget blir ført ut på ca 25 m djup nord for anlegget (Kap. 5, Figur 7).
- Avlaupsvolum: ca 80 m³/ time, anlegget har kapasitet på inntil 100 m³/ time

Biprodukt og avfallshandsaming (se også side 23):

- For å redusere avfallsvolumet maksimalt vil flest mogleg biprodukt bli nytta
- Innvoller/slog (K3-kvalitet) går med vakuumanlegg til sykloner
- Dette går derifrå (utan kverning/syretilsetning) til tankbil og levert til Biomega på Sotra
- Andre biprodukt (K3-kvalitet) er under vurdering for Biomega-levering
- Lokal Biomega-fabrikk i Skipavik er under vurdering
- Også blod er under planlegging/vurdering nytta til biprodukt (blodsentrifuge)
- Slakteavfall (K2-kvalitet) blir malt opp, ført til tette tankar og ensilert (maursyre til pH < 4)
 - Ensilasje (K2-kvalitet) blir henta på bestilling med båt (Rang Sells)
 - Ensilasje blir nytta til vidareforedling: olje, protein, mel ..
- Prosessvatn vil gjennomgå handsaming med bruk av utstyr som er godkjend av Veterinærinstituttet/Mattilsynet for slik bruk på slakteri før utslepp (sjå lenger oppe).

Valg av prosessreinsanlegg vil bli foretatt når anlegget har fått alle aktuelle løyve.

Vass- og energi-forbruk kan ikkje fastsettast nøyaktig før alle komponenter er fastlagt og prosjektert og/eller anlegget er bygd og igangsett.

7. Utslepp - Resipient

Utslepp til sjø frå slakteanlegget vil vere noko blod (ein del blod blir planlagt teke ut som biprodukt med blodsentrifuge) og vatn frå prosessering, vask m.v. og vil følge samme avlaupstrasè og -punkt som RAS-anlegget (med godkjent avlaupsleidning) dvs. litt nord for anlegget på omlag 25 m djup. For å hindre konsentrert punktutslipp er utslippspunkt lagt omlag 10-20 m fra RAS-anlegget sitt utslippspunkt, med diffusor på enden av røyret. Før utslepp vil prosessvatn gjennomgå handsaming i anlegg godkjent av Mattilsynet (Veterinærinstituttet) for slik bruk på slakteri. Se Kap. 6 for omtale av avlaupshandsaming.

Vassførekomst:

Slakteri og RAS-anlegg har utslepp sør i Brandangersundet, Fensfjorden er tilgrensande i sør.

- | | | |
|----------------------|-----------------------|--|
| 1) Brandangersundet: | Vassområde: Ytre Sogn | Fylke: Vestland |
| Økologisk tilstand: | God (låg presisjon) | Kjemisk tilstand: Udefinert (låg presisjon) |
| 2) Fensfjorden: | Vassområde: Ytre Sogn | Fylke: Vestland |
| Økologisk tilstand: | God (høg presisjon) | Kjemisk tilstand: Dårleg (middels presisjon) |

Miljø / resipient:

Generelt er utsleppsområdet, Brandangersundet og Fensfjorden, gode og terskelfrie resipienter nær havet i vest. Avløp i denne storleiksorden/volum - rensa med anerkjent og godkjent metode (Downstream Marine eller tilsv.) - bør vere miljømessig uproblematisk for resipienten. Avlaupet blir tilført dei øvre vassmasser, vil være organisk, og vil neppe endre vassførekomsten si økologiske tilstand negativt.

Avlaup frå slakteriet vil ikkje innehalde tungmetall, miljøgifter m.v. og vil dermed ikkje endre vassførekomsten si kjemiske tilstand. Verksemdsaktiviteten er ikkje forventa å hindre miljømål førekomstens.

Miljøtilstanden i området er også dokumentert av Rådgivende Biologer (ikkje vedlagt søknaden):

- RB-Rapport 2845: Straummåling ved Rørvikneset, 2018
- RB-Rapport 2886: Førehandsgransking ved Skipavika, 2019
- RB-Rapport 2900: Dokumentasjonsvedlegg, Sande Aqua - Skipavika Næringspark, 2019

Viking Aqua deltar i felles 3-årig miljøovervåkingsprosjekt av Fensfjorden (ref. RB-Notat av 13.10.2021), og vil dermed også bidra til dokumentasjon av resipienten si 0-tilstand før produksjonsstart i Skipavika.

Tabellen under angir RAS-anleggets tillatte grenser for utslipp i Skipavika (N, P, TOC).

Komponent	Utsleppsgrenser			Gjeld frå
	Korttidsgrense* Midlingstid: 1 mnd	Langtidsgrense Midlingstid: 1 år	Spesifikt utslepp** Midlingstid: 1 år	
Total nitrogen (tot-N)	ikkje sett	913 tonn/år	27,7 kg/tonn fisk	28.05.2020
Total fosfor (tot-P)	ikkje sett	109 tonn/år	3,3 kg/tonn fisk	28.05.2020
Total organisk karbon (TOC)	ikkje sett	912 tonn/år	27,6 kg/tonn fisk	28.05.2020

* Utslepp per dag, ** Utslepp per tonn produsert biomasse

Med Downstream Marine og 300 tonn/døgn produsert vil avlaup typisk gje fylgjande verdier:

- KOF/COD (kjemisk oksygenforbruk): 506
- BOF₅/BOD (biokjemisk oksygenforbruk): 206
- SS (suspendert stoff): 133
- Tot. P (total fosfor): 2,6
- N (nitrogen): 26,8

For ytterlegare vurdering av verksemda si miljørisiko: sjå Kap. 11 Miljørisikoanalyser, side 21.

8. Fiskevelferd

Fiskens gang:

- Slakteriet planlegg å etablere levandekjølekar (tilsv. Bremnes Seashore)
- Mottak til levandekjølekar:
 - eigenprodusert laks (med stabil temp. på ca 12°C) i røyr frå RAS-anlegget, eller
 - eksternprodusert laks (med årstidsavhengig temperatur) i røyr frå brønnbåt
- I levandekjølekar (Helix) blir fisken i løpet av 1 time kjølt ned frå $\leq 12^{\circ}\text{C}$ til ca 2°C
- Alternative temperatur-regimer ved sjøtemperatur $\geq 12^{\circ}\text{C}$ (eksternprodusert fisk):
 - ved sjøtemperatur på $16-20^{\circ}\text{C}$ blir fisken i løpet av 1 time kjølt ned til 5°C
 - ved sjøtemperatur på $12-16^{\circ}\text{C}$ blir fisken i løpet av 1 time kjølt ned til 3°C
 - ved eventuelle tvilstilfeller blir GF's Fiskevelferdsdirektør konsultert
- Fisken svømmer roleg i optimal vasskvalitet (CO_2 m.v.), ein skrue fører fisken framover mot lågare temperatur (sikrer presis opphaldstid) til den går ut av karet i ein vasstraum.
- Fisken blir ført inn til avsiler ved bedøving, blir bløgga og ført til utblødningstank.

Slakteriet vil ha høgt fokus på fiskevelferd der fylgjande sentrale moment inngår:

- Person i leiinga ved GF (Fiskevelferdsdirektør) med hovudansvar for fiskevelferd vil utvikle og legge til rette for gode prosedyrer og rutiner i alle ledd
- Personell med ansvar tilknytt levande fisk vil ha kontinuerleg tilsyn med fisken (trenging/tømming), og vil ha gjennomført fiskevelferds kurs (fornya kvart 5. år)
- Levandekjølekar vil vere tilkobla reserveløysing frå GF's RAS-anlegg, dvs. backup for vassutskifting og oksygenering (tilknytt system for oksygen og nød-oksygen)
- Alt utstyr i kontakt med levande fisk vil være godkjend til føremålet*

Eigenprodusert slakteklar laks (frå RAS-anlegg):

- Direktelevering via røyr fra produksjonskar til levandekjølekar, og deretter til slakteri
- Korte røyraavstander gir skånsom transport av fisken og effektiv logistikk

Eksternprodusert slakteklar fisk:

- Fisk blir pumpa i røyr fra brønnbåt til levandekjølekar, med samme kjøle-regime
- Alternativt kan bløggebåt levere fisk, og denne går i så fall direkte inn i slakteriet
- Alternativer for mottak av fisk er vist i Figur 9, side 12.

* Ref.: «metoder og innretninger som er valgt for sedering, bedøving og avliving av fiskene og dokumentasjon på at disse er utprøvd og funnet egnede»

9. Smittehygienisk risikovurdering:

Her beskrives inntak av sjøvann og vann som går i avløp til sjø, samt rensing/desinfeksjon av disse. Også horisontal og vertikal avstand mellom avløp og inntak beskrives. Risiko for egen-smitte fra slakteriets avløp til RAS-anlegget risikovurderes, inkl. slakting av «ekstern fisk».

Alt avløpsvann - dvs. både fra RAS-anlegg og slakteri - slippes ut på ca 25 m dyp like nord for anlegget. Inntakspunktet til begge anlegg er 300 m lenger sør på ca 80 m dyp.

«Smittehygienisk avstand» fra avløpet (25 m dyp) til GF's inntak for RAS-anlegget (80 m dyp) er tilfredsstillende ved at:

- vertikal avstand er stor og tilhører ulike vannsystem/lag med lite «vanndig slektskap»
- undersjøisk sørøstlig åsrygg mellom inntak og avløpspunkt: fysisk batymetrisk barriere
- avløpsmodellering tilsier et innlagingsdyp ved ca 15 m dyp (ref. Sande Aqua-søknad)
- vanninntak og avløp (til/fra RAS-anlegg og slakteri) vil tilfredsstille:
 - «Forskrift om desinfeksjon av inntaksvann til, og avløpsvann fra akvakulturrelatert ..»
- alt inntaksvann (sjø fra 80 m) gjennomgår filtrering og desinfeksjon:
 - partikkelfilter (poreåpning/spaltebredde $\leq 0,3$ mm)
 - UV-filter på min. 135 mWs/cm² (dosekrav)
 - ozon-behandles
- alt avløpsvann fra RAS-anlegget behandles tilfredsstillende før utslipp:
 - partikkelfiltreres (40 μ m) ??
 - UV-behandles
 - ozon-behandles
- utslippspunkt fra GF: ca 20 m avstand fra RAS-anleggets og spres med diffusor
- alt avløp fra aktivitet tilknyttet slakteriet behandles tilfredsstillende før utslipp:
 - «transportvann» partikkelfiltreres (300 μ m) og UV-behandles, og gjelder:
 - alt retur/transportvann fra brønnbåter ved levering av slaktefisk
 - alt utskiftingsvann fra slakteriets ventekar med fisk (2 x 200 m³)
 - blodholdig vann desinfiseres (med Downstream Marine ell. tilsv.), og gjelder:
 - alt prosessvann fra slakteriet (blodvann, kjøle/vaskevann osv)
 - alt blodvann fra bløggébåter med leveranse av bløggét fisk
- «transportvann» med slaktefisk fra RAS-anlegget (direkte via rør):
 - går i retur til RAS-anlegget: avsilingskasse smittehygienisk utenfor slakteriet

Ved søknad om etablering av RAS-anlegget ble den smittehygieniske risiko også vurdert av Mattilsynet, og ble da funnet tilfredsstillende, dvs. med sjøinntak (på 80 m dyp) fra et punkt omkring 300 m nord for avløpet (på 25 m dyp).

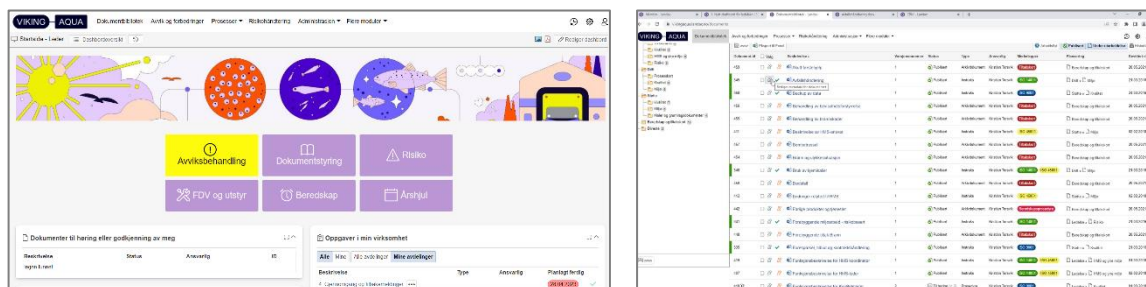
Konklusjon:

Med de angitte prosesser for filtrering og desinfeksjon vil de valgte punkt for inntak av sjøvann til produksjon i RAS-anlegg (inkl. ferskvann produsert av sjøvann) og utslipp av prosessvann fra RAS-anlegg og slakteri, være tilfredsstillende og ivareta hensyn til smitterisiko og biosikkerhet i RAS-anlegget så vel som god næringsmiddelhygienisk vannkvalitet til slakte/prosessanlegget.

10. Internkontroll

GF har under etablering «et internkontrollsystem (IK) som sannsynliggjør at krav til smittehygienisk og velferdsmessig forsvarlig drift, inkludert krav til journalføring, kan etterleves.»

GF vil bli Global GAP-sertifisert, og IK-system (Landax) m.v. vil bli tilpasset i hht. alle aktuelle krav.



IK-systemet vil være på plass ved produksjonsstart, jfr. Internkontrollforskriften § 5, andre ledd.

- Slakte/prosessanleggets internkontroll vil angi hvordan GF vil tilfredsstille gjeldende forskrifter.
- HACCP-dokumentasjon vil være ferdigstilt når slakteriet er ferdig prosjektert
- Soner, sluser, personellrutiner o.a. hygieniske løsninger etableres i samråd med Mattilsynet
- IK-systemet vil være samordnet med fysiske installasjoner og rutiner i anlegget
- Eksempel på prosedyrer og planer:
 - Adgangskontroll, Soneinndeling og Slusing
 - Generell prosedyre for orden, renhold og hygiene
 - Renholdsplan for produksjonslokaler
 - Renholdsplan garderober og sluser
 - Prosedyre for renholdskontroll (ATP-prøver m.v.)
 - Prosedyre for produksjon og produksjonshygiene
 - Prosedyre for håndtering av «guldfisk», slog m.v. (Kategori 3)
 - Prosedyre for håndtering av «dødfisk» (Kategori 2)
 - Prosedyre for prøvetaking av avløpsvann: mengdeproporsjonale døgnblandeprøver
 - Prosedyre og plan for interne og eksterne revisjoner
 - Prosedyre og plan for ledelsens gjennomgang
- Stoff/kjemikaliekartotek: IK-systemet vil inneholde oppdatert oversikt over alle kjemikalier.
 - Kjemikalier vil generelt bli lagret og evt. avlåst i hht. forskrift.
 - Til rengjøring og desinfeksjon av produksjonslokaler benyttes produkter godkjent av Fiskeridirktoratet for næringsmiddelproduksjon (i hht. liste).
 - Klor til desinfisering av prosessavløpsvann vil bli produsert i tilknytning til avløpsbehandlingsanlegg og oppbevart i dobbelvegget tank i støpt «basseng».
 - Syrer (maursyre og eddiksyre) oppbevares i dobbelvegget tank i støpt «basseng».
 - Oljer/smøremiddel godkjent for næringsmiddelproduksjon samt kjemikalier til vedlikehold av lokaler, maskiner og utstyr vil bli lagret og evt. avlåst i hht. forskrift.
- Emballasje: ubrukte «isoporkasser» oppbevares i eget rom. Brukte «isoporkasser» samles og returneres til produsent/leverandør for resirkulering i hht. retur-avtale.
- Miljørisikoanalyser: Se neste side

Før produksjonsstart kan IK-systemet med prosedyrer og planer m.v. gjennomgås på forespørsel.

11. Miljørisikoanalyser

For å avdekke hvorvidt GF med sin drift av slakteriet vil kunne påvirke omgivelsene (ytre miljø) er det utført vurderinger og analyser med tanke på eventuell miljørisiko.

«Alle» forhold og vurderinger er forsøkt inkludert ved å stille følgende spørsmål:

1. Hvordan kan slakteri-aktiviteten ved normal drift påvirke det ytre miljø?
 - A Sjøresipienten: Ytre Brandangersund/Fensfjorden
 - B Omgivelser/naboer: støy, lukt, lys ..

2. Hvilke uforutsette episoder/uhell kan inntreffe ved GF (worst case)?
 - A .. hva kan disse forårsake?
 - B .. hvor sannsynlig er det at det kan skje?
 - C .. kan forebyggende tiltak settes inn slik at risiko for at det inntreffer blir redusert?

3. Hvilke prosesser og produksjonstrinn kan effektiviseres – for å oppnå lavest mulig forbruk?
 - A Energi-forbruk:
 - Hvordan unngå bruk av energi i trinnet?
 - Hvordan redusere energiforbruket i trinnet?
 - Kan energi gjenbrukes/resirkuleres i trinnet?
 - B Vann-forbruk (ferskvann):
 - Kan man unngå bruk av vann i trinnet?
 - Hvordan kan vannforbruket i trinnet reduseres?
 - Kan vann benyttet i trinnet gjenbrukes?

Produksjon og prosess er brutt ned til enkelt-trinn i flytskjema som gjør vurderinger enklere. Produksjonen ved GF med prosesser og aktiviteter er beskrevet i flytskjema (ref. Figur 10 – 14). Innsatsfaktorer (hva går inn/ut av produksjonen) er også inkludert i disse flytskjema.

Gjennomgang av aktuelle miljørisikofaktorer:

1A. Sjøresipienten: Utslipp av organisk materiale og næringsalter fra slakteriet i Skipavika gir næring til marint liv. Løst i vann eller når det foreligger som små partikler i suspensjon vil det være tilgjengelig for planteplankton, som er primærprodusentene nederst i næringskjeden. Større partikler som spres med strømmen og etter hvert bunnfaller (rekkevidde er en funksjon av strømhastighet og partikkelstørrelse) vil bli tilgjengelig føde for noe høyerestående dyr slik som bunnlevende/gravende dyr (børstemark, krepsdyr, fisk). Dette er i utgangspunktet positivt. **Risiko:** Dersom omfanget på utslippet er større enn det resipienten klarer å omsette kan man få tilstander som er uønskede, enten i resipienten generelt eller på bunn omkring utslippspunktet. **Vurdering:** Førstnevnte risiko anses som mindre sannsynlig idet resipienten er terskelfri, stor og åpen ut mot havet i vest. Utslipp fra slakteriet vil dessuten være omfattet av BAT-krav med svært høy rensegrad, slik at total belastning på resipienten vil være relativt liten. Det 3-årige overvåkingsprogrammet i Fensfjorden vil gi god status på tilstanden i resipienten før anlegget kommer i drift, og etter oppstart vil eventuell tilstandsending i kunne registreres. Sistnevnte risiko med opphopning av organisk materiale omkring avløpspunktet (evt. anoksiske forhold) er i utgangspunktet lite sannsynlig da andelen med store partikler (bunnfaller raskt, nær avløpspunktet) vil være svært liten. En best mulig spredning av avløpet vil likevel være gunstig. **Tiltak:** Vesentlige miljøtiltak gjøres i GF ved at BAT-krav blir implementert. For også å redusere risiko for punktoppsamling, er avløpspunkt fra GS og fra RAS-anlegg planlagt med omkring 20 m innbyrdes avstand, samt at det benyttes diffusor på enden av avløpsrøret.

1B. Omgivelsene (BAT 13-15): Slakteriet vil drive industriell aktivitet som det vil være tilknyttet en viss grad av støy, lys og periodisk kanskje også noe lukt. Omgivelsene vil kunne oppleve slik aktivitet negativt, og tilsier at det er gunstig med en viss avstand til bolig- og hytteområder.

Risiko: Dersom det oppstår hyppige episoder med mye støy/lys/lukt vil det kunne komme naboklager og/eller klager fra egne ansatte.

Vurdering: Slakteriet og RAS-anlegget blir etablert i et eksisterende industriområde, Skipavika Næringspark AS, med mangeårig industriell og marin virksomhet (Kvantum AS, Skipavika Offshore Service AS, Skipavika Terminal AS). Omgivelsene er dermed tilvendt slik aktivitet, med lys og skipsanløp til ulike tider på døgnet, lyder/støy m.v. Her er også rimelig stor avstand til bolig- og hytteområder, og kommunen angir 10 naboer som skal ha nabovarsel ved byggeommelding av anlegget. Hensyn til lyd og lukt må tas for å få et godt arbeidsmiljø.

Tiltak: Ved prosjektering og bygging av anlegget vil det bli vektlagt å bygge inne/lydisolere utstyr og prosesser som lager støy. Det forventes dessuten ikke at noen deler av prosessen vil medføre lukt av betydning. Aktivitet (bil og skipsanløp m.v.) vil i all hovedsak bli på dagtid, men noe aktivitet inkludert lys må også påregnes på natt (mottak av fisk fra brønnbåt).

2. Uforutsette episoder/uhell:

2-1: Feil ved avløpsrensianlegget

- Hva det kan forårsake: Kortvarig episode med utslipp vil neppe ha særlig effekt, foruten kanskje noe synlig fett i overflaten. Langvarig feil kan medføre behov for dispensasjon i hht. utslippstillatelsen eller eventuelt produksjonsstans.
- Hvor sannsynlig at det vil skje: Nytt utstyr, lite sannsynlig. Kanskje noe problemer med innkjøring av anlegget (ref. leverandørens/installatørens garantiperiode).
- Forebyggende tiltak: Gode service og vedlikeholdsrutiner.

2-2: Utslipp av klor

- Hva kan det forårsake: Klor er et kraftig oksidasjonsmiddel og vil være akutt skadelig for levende organismer. Klorgass er skadelig for åndedretsorganene. Klor er lett løselig i vann. Ved utslipp til sjø vil man raskt få uttynningseffekt og toksisiteten vil raskt avta. Klor danner lett nye forbindelser og er bl.a. til stede i sjø som natriumklorid (NaCl).
- Hvor sannsynlig at det vil skje: Lite sannsynlig, ref. planlagte forebyggende tiltak.
- Forebyggende tiltak: Klor vil bli produsert lokalt ved elektrolyse av sjø, og ferdig produsert klor vil bli oppbevart i tank med dobbel vegg som står i et støpt kar. Rør, flenser, ventiler vil bli utformet forskriftsmessig og utført/montert av fagfolk.

2-3: Utslipp av syrer (maursyre, eddiksyre)

- Hva kan det forårsake: Syrer i konsentrert form vil være akutt skadelige for levende organismer. Slike organiske syrer er imidlertid ufarlige i tilstrekkelig fortynnet form.
- Hvor sannsynlig at det vil skje: Lite sannsynlig, ref. planlagte forebyggende tiltak.
- Forebyggende tiltak: Syrene vil bli oppbevart i tanker med dobbel vegg som står i et støpt kar. Rør, flenser, ventiler vil utformes forskriftsmessig og montert av fagfolk.

2-4: Svikt i elektrisitetsforsyning

- Hva kan det forårsake: Ved eventuell strømstans vil utilsiktede utslipp ikke kunne oppstå. I en slik situasjon vil GF's nødstrømsaggregat automatisk starte opp og kan drifte anlegget i flere timer.
- Hvor sannsynlig at det vil skje: Strømstans er ikke usannsynlig og må påregnes.
- Forebyggende tiltak: Kortvarig strømstans kan håndteres ved bruk av eget nødstrømsaggregat. Aggregatet testkjøres og vedlikeholdes i hht. interne prosedyrer.

Konklusjon på disse miljørisikovurderinger er at virksomheten ved GF ivaretar miljøhensyn godt.

For å redusere mengden avfall maksimalt planlegges maksimalt bruk av biråstoff (se neste side).

Råstoff og biråstoff, produkt og biprodukt:

Ved å benytte mest mulig av fisken reduseres avfallsmengden:

- Fisk som mottas levende/bløgget:
 - Blod planlegges separert ut fra utblødningsvannet med blodsentrifuge
 - Omsettes som biprodukt i det åpne markedet
- Fisk som kun slaktes (HOG):
 - Slog planlegges benyttet ferskt, uten ensilering (Biomega)
- Fisk som hodekappes:
 - Hodet omsettes som biprodukt i det åpne marked
- Fisk som fileteres:
 - Ryggrad omsettes som biprodukt i det åpne marked
- Prosess med slakting og bearbeiding av fisk avgir en del rester til prosessvannet:
 - Protein-rester planlegges filtret ut som biprodukt og leveres til Hordafor
 - Fett filtreres ut og planlegges omsatt som biprodukt, leveres til Hordafor
 - Rist (fiskeskjell) planlegges filtret ut og omsatt som biprodukt i det åpne marked

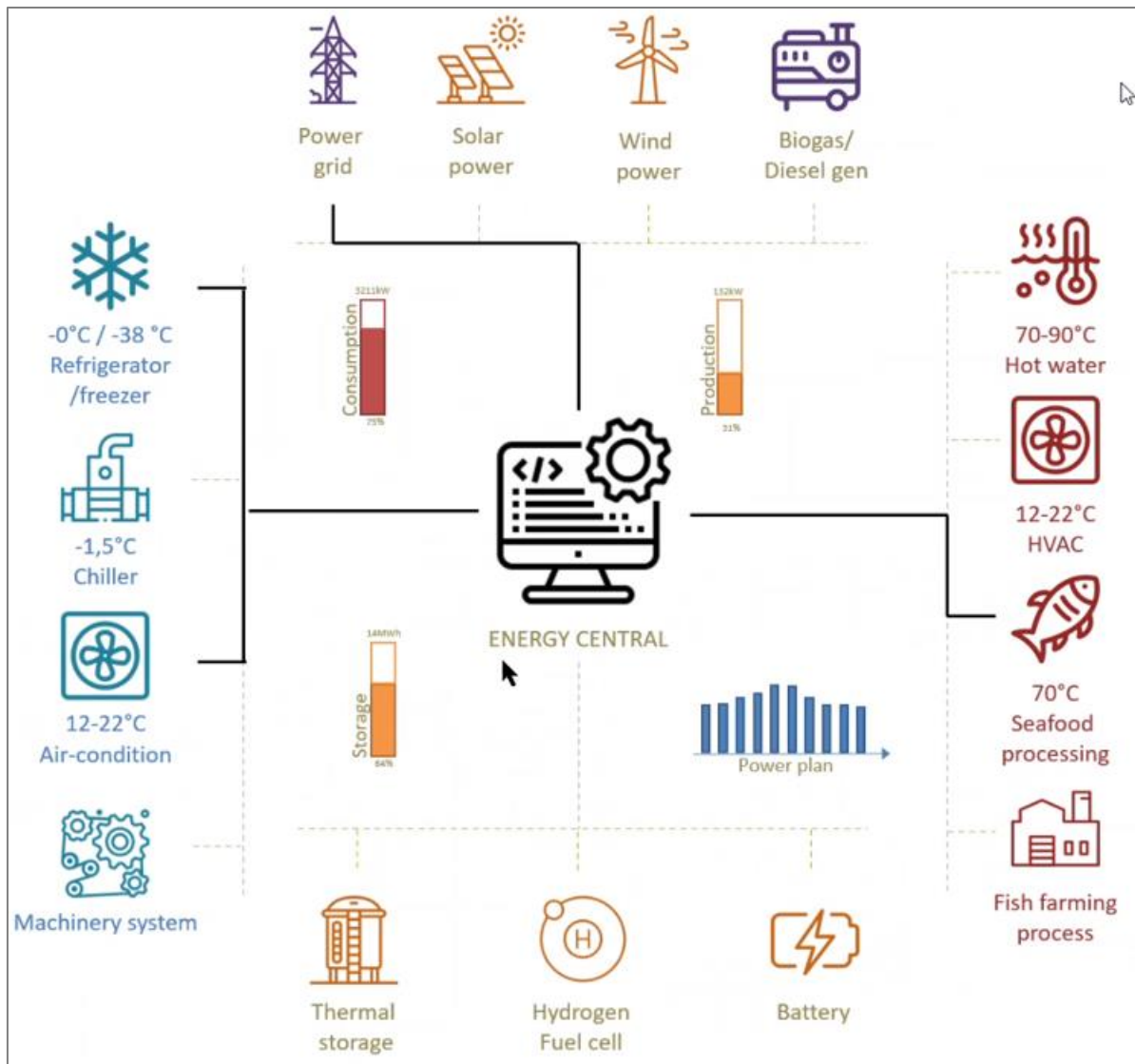
Dessuten: alt avfall for øvrig vil bli kildesortert før innlevering til NGIR.

Vann: bruk, sparing, prosess & avløp: Se Flytskjema i Figur 13 og 14.

Vurderinger omkring forbruk/sparing/gjenbruk av energi er gitt på de påfølgende sider.

12. Energi - prosesser, gjenbruk & styringsentral

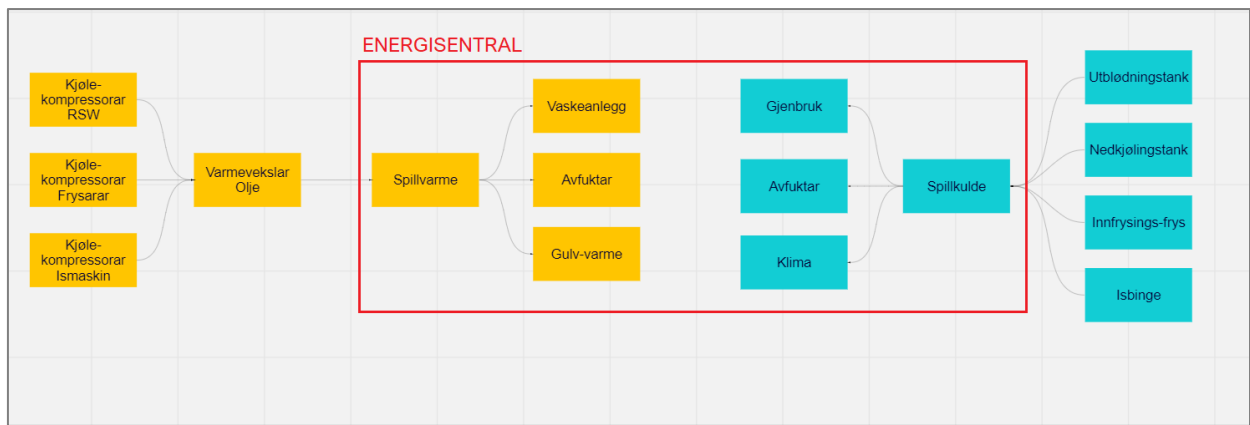
For å oppnå lavest mulig energiforbruk er alle energikrevende komponenter og prosesser i anlegget gjennomgått energiøkonomiske vurderinger.



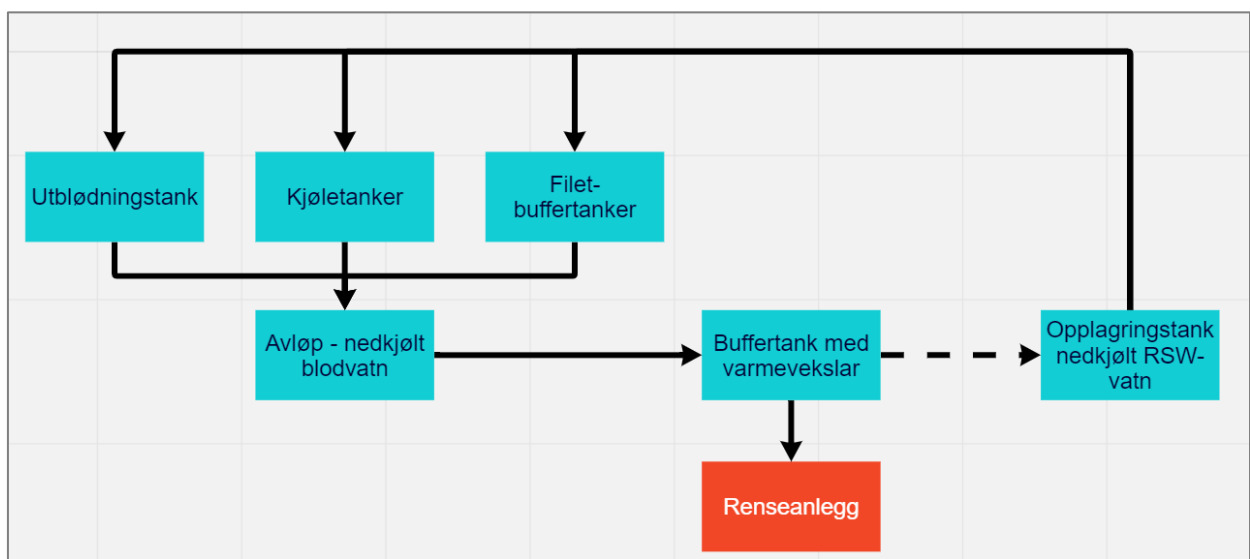
Figur 15. Prinsippskisse for energisentral til bruk for effektiv styring av energikrevende prosesser.

Energiøkonomiske planer og vurderinger samles i søknad for Enova-tilskudd. Eksempel på slike:

- Inntak av sjø til levendekjølekar fra 80 m dyp har relativt lav temperatur gjennom hele året.
- Energibehovet for å ta fiskens kjernetemperatur ned til 2°C reduseres ved høy gjenbruksgrad.
- Kjølebehovet i slakteriet (RSW) og mengde is ved pakking i kasser reduseres dermed tilsvarende.
- Lav kjernetemperatur på fisken og kasser med god K-faktor reduserer is-behovet ytterligere.
- Gradvis fylling av RSW-tanker ved hjelp av allerede nedkjølt overskuddsvann.
- Energistyring i ulike kjøle/varmeprosesser (1kw forbruk: 3 kw varme /4 kw kulde).
- God teknisk mulighet for å hente ut energi fra rest-is til nedkjøling.
- Solfangere på tak, lagring av varmtvann.
- Varmvekslere fra kompressorer kjøling, vacumpumper og luft.
- Vannbåret varme til oppvarming av garderobes, kontor, oppholdsrom.
- Vedlikeholdsmodus på frysetunnell for å holde temp. etter fullført nedkjølingsprosess.



Figur 16. Flytdiagram for bruk av energisentral for effektiv energistyring ved Gulen Fiskeforedling AS.



Figur 17. Diagram for energidisponering/gjenvinning for prosess- og avløpsvann ved Gulen Fiskeforedling AS.

Nøyaktig fastsetting av vann- og energi-forbruk kan ikke fastsettes før alle komponenter er fastlagt og prosjektert og/eller anlegget er bygget og igangsatt.

13. Vedlegg:

- Mattilsynet: Skjematenesten (nettbasert søknad om slakteri/prosessanlegg, kopi)
- Statsforvalter: Skjema for løyve basert på forureiningsforskrifta § 36-2
- Generelle BAT-konklusjonar for næringsmiddelproduksjon (FDM)