



Restråstoff – SalMar

/ PRODUKSJON

- 1 | **Rognproduksjon og befruktning:** Stamfisken produserer rogn og melke, som brukes til å produsere befruktet rogn.
- 2 | **Klekking (60 dager):** Befruktet rogn plasseres i et klekkeri med en temperatur rundt åtte grader. Etter 60 dager klekker rognen, og yngelen frigjøres.
- 3 | **Øyeroognstadiet (25-30):** Etter 25-30 dager i klekkeriet blir rognen til øyeroogn, hvor laksens øyne blir synlige.
- 4 | **Klekking:** Når skallet sprekker, klekkes rognen, og yngelen frigjøres med mat i plommesekken. Utvikling og vekst påvirkes av temperaturen.
- 5 | **Startfôring (6 uker):** Etter at plommesekken er brukt opp, flyttes yngelen til fiskekar for startfôring i en vanntemperatur på 10-14 grader. Startfôringsperioden varer i seks uker, og yngelen vokser og sorteres etter hvert.
- 6 | **Smoltifisering:** Settefisken gjennomgår smoltifisering når den går fra ferskvann til saltvann. Fisken får en sølvblank buk og blir blågrønn over ryggen.
- 7 | **Oppdrett av matfisk:** Settefisken vaksineres før transport til matfiskanlegg. Oppdrett av smolt til matfisk skjer i sjømerder med vekstpåvirkning fra foring, lys og vannkvalitet, samt sortering basert på vekst i sjøen.
- 8 | **Slakting og bearbeiding:** Etter ett år i sjøen er fisken klar for slakting. Den transporteres levende i brønnbåt til slakteriet, hvor avlaving og utblødning skjer i henhold til offentlig regelverk. Etter slakting blir laksen bearbeidet til ulike produkter.
- 9 | **Salg:** Bearbeidet laks selges som hel sløyd laks (fersk eller frosset), filetert, som porsjoner eller i ulike produktvarianter. Produktene distribueres deretter til markeder over hele verden.

/ BIOMASSE

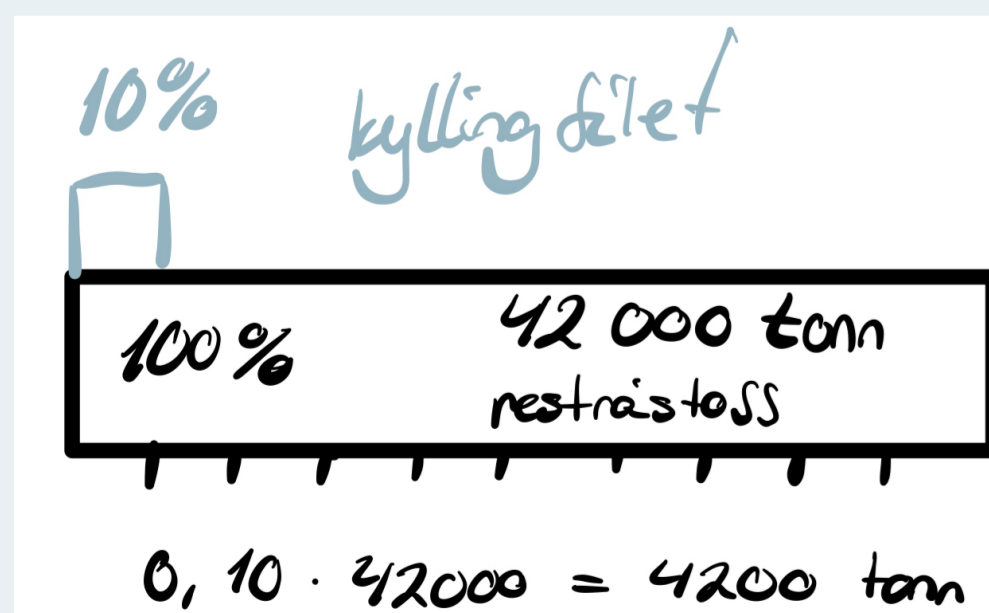
Biomasse i sammenheng med energi er en fellesbetegnelse på organisk materiale som stammer fra organismer som nylig har levd, og som brukes til produksjon av bioenergi. (Hofstad & Rosvold, 2023)

SalMar sender avgårde 42 000 tonn restråstoff, dette kan brukes til å mate andre type arter.

Siden torsken kan føres opp på restråstoff fra laks, kan også laksen føres opp på restråstoff fra torsk. Slik at lakseoppdretterne på senja og torskeoppdretterne på senja kan samarbeide. De kan gi hverandre restråstoffet sitt, slik at det kan bli fôr til motparten.

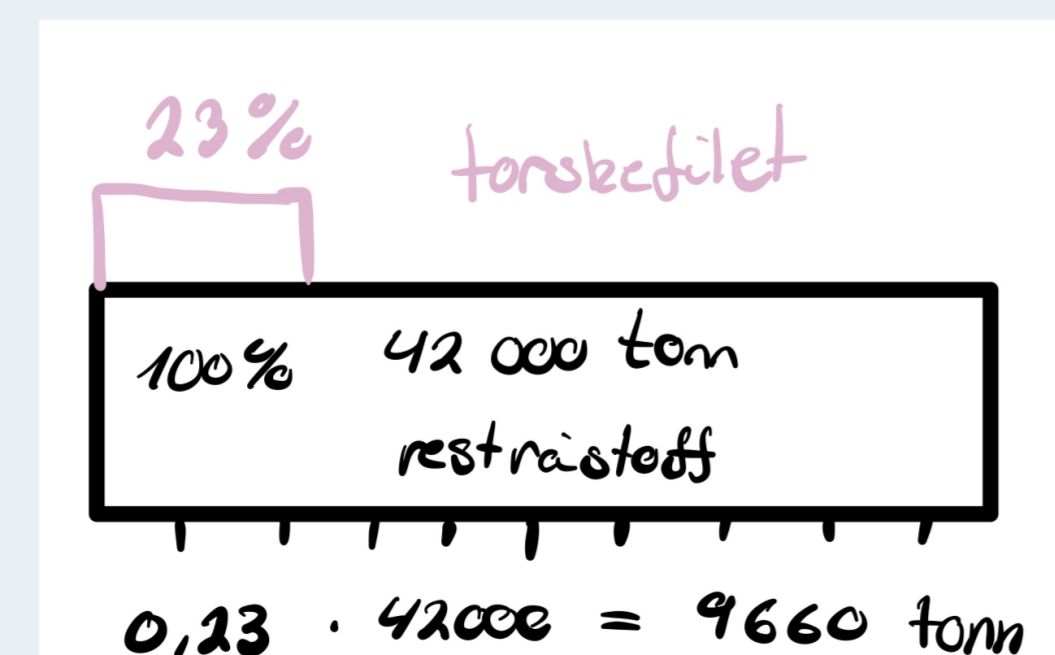
Hvis vi mater kylling med restråstoff etter laks, klarer kyllingen å utnytte 10% av energien

$$10\% \cdot 42\,000 \text{ tonn} = 4\,200 \text{ tonn kyllingfilet}$$



Hvis vi fôrer torsken på restråstoff, klarer torsken å utnytte 23% av energien

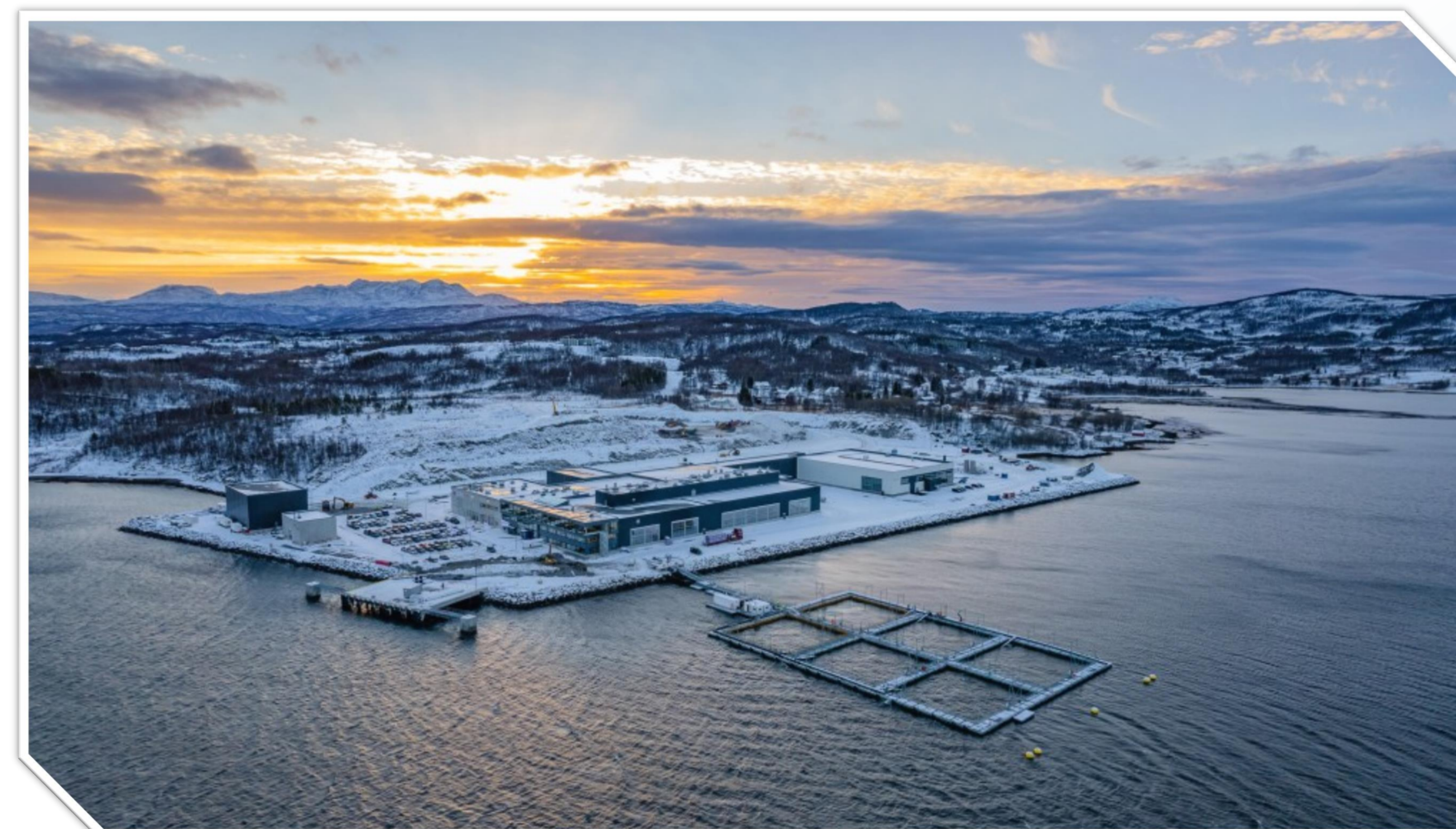
$$23\% \cdot 42\,000 \text{ tonn} = 9\,660 \text{ tonn torskfilet}$$



/ SALMAR'S HISTORIE

SalMar, grunnlagt i 1991, oppsto gjennom oppkjøpet av en laksekonsesjon og et slaktings- og bearbeidingsanlegg fra et konkursbo i den urolige norske oppdrettsnæringen. Konkursen i Fiskeoppdretternes Salgslag AL samme år, sammen med lakseberget, formet selskapets fokus på prosessering og videreforedling. Tidligere eksporterte Norge hovedsakelig laks som fersk eller frossen rund sløyd fisk. SalMar har vokst til å bli verdens nest største oppdretter av atlantisk laks og er fullt ut vertikalt integrert, med internasjonal tilstedeværelse og oppdrettsaktiviteter i Norge, Offshore, Island, og Skottland, samt salgskontorer i Asia. Selskapet ser frem til fortsatt spennende utvikling. SalMar er verdens 2. største lakseprodusent og verdens største produsent av økologisk laks.

InnovaNor - SalMar



Referanseliste:

Boge, L. M. (2021, september 07). Lakseblod kan hjelpe mot jernmangel. Hentet fra nofima.no: <https://nofima.no/resultater/lakseblod-kan-hjelpe-mot-jernmangel/>

Hofstad, K., & Rosvold, K. A. (2023, oktober 19). biomasse (bioenergi). Hentet fra snl.no: https://snl.no/biomasse_-_bioenergi

Malmö, V. K., & Johnsgård, C. (2020, september 08). Nå kan lakseblod bedre helsen til norske kvinner. Hentet fra nrk.no: <https://www.nrk.no/tromsogfinnmark/na-kan-lakseblod-bedre-helsen-til-norske-kvinner-1.15152283>

Myhr, R. (20, november 2015). Riktig bruk av avringsmidler. Relis: <https://relis.no/artikler/27787/>

SalMar ASA: *Passion for Salmon*. <https://www.salmar.no/>

Norges forskningsråd. (2005). Lakseblod : Fra avfall til verdifull ressurs. Oslo: Norges forskningsråd.

/ BLOD- & Q PRODUKT RESIRKULERING

Fiskeblod har smakskomponenter som man tror har positiv effekt på hunders og katters aksept for fôret. Også hundeeierens aksept er her viktig. Det er påstått at fiskeprodukter i hundefôr gir en blankere pels og reduserer muligheten for utvikling av allergier

/ GJØDSEL

I teorien kan Q2 og Q3 fiskeprodukter kombineres med sauavføring for å danne en effektiv gjødsel. Fiskeproduktene, rike på nitrogen og fosfor, tilfører essensielle næringsstoffer for plantevekst. Nitrogen er avgjørende for bladutvikling og generell vekst, mens fosfor spiller en sentral rolle i rotdannelsen og blomsterproduksjonen. Samtidig bidrar sauavføringen med karbon, forbedrer jordstrukturen, og gir et gunstig miljø for mikrobiell aktivitet. Karbon fungerer som organisk materiale som holder på fuktighet og næringsstoffer i jorden. Denne symbiosen mellom fiskeprodukter og sauavføring kan føre til en balansert gjødsel, optimal for plantevekst. Gjennom samspelet mellom nitrogen, fosfor og karbon oppstår optimale betingelser for en robust og sunn plantevekst, samtidig som jordkvaliteten forbedres

Fordeler med jerntabletter fra lakseblod

Fordelen med dette jerntilskuddet er at det kan brukes av ulike forbrukere, ettersom enkleste vegetarianere og religiøse grupperinger velger bort jerntilskudd med hemoglobin fra landdyr, vil tilskudd fra laks kunne være et bedre alternativ enn tilskudd basert på jernsalter.

Dette skaper muligheter for god inntjening, heller enn utgifter for lakseprodusentene. I dag har slakteriene kostnader ved å desinfisere og deponere blodet. (Boge, 2021)

Ved og prøve og produsere jerntabletter av lakseblodet, får vi utnyttet alt av restavfallet til SalMar.

Omtrent 15 prosent av kvinner i fertil alder i Norge har jernmangel. Jerntabletter fra laksen kan være med på å motvirke dette.

(Malmö & Johnsgård, 2020)

/ JERNTABLETTER (FERROMAX)

I dag lager man jern tabletter av jernsalter fra planter og hemoglobin fra svin og kyr. Tablettene laget av jernsalter fra planter er ikke like lett for kroppen å ta opp. Hemoglobinet fra lakseblodet er biologisk tilgjengelig, og dermed mer sannsynlig egnet for menneskekroppen.

Forskere har klart å lage et jernpulver som er det eneste i sitt slag. Det er testet ut på mennesker i liten skala, men med svært gode resultater. Og det legges opp til mer omfattende kliniske tester i framtiden.

For å kunne gjenvinne blodet er det viktig å samle det opp på riktig måte, og det må jobbes med smak og oppskrift, samtidig som man må se på effekten fra de mer omfattende forsøkene (Boge, 2021)

Nofima har i samarbeid med Norrinova, UIT, og Lerøy Norway Seafoods, finansiert av Norges forskningsråd og MABIT, utviklet blodpulveret.

Vi anbefaler SalMar og ta kontakt med disse, og høre hvilke muligheter det er for å etablere en fabrikk for jerntabletter av lakseblodet på den store eiendommen bak SalMar.

Dersom dere ikke ser dette som en mulighet, vil vi anbefale og se på muligheten og sette inn små vannturbiner i rørene som slipper ut lakseblodet, slik at man eventuelt kan produsere strøm av dette.