



Fagsamling med tema slakting av laks og fremtidige løsninger for prosessering



Carl-Erik Arnesen, CEO Hav Line Gruppen AS



HAV LINE METODEN

Et nytt konsept innen havbruk



NORWEGIAN GANNET
BERGEN

NORWEGIAN GANNET



HAV LINE METODEN

GJENNOM FÆRRE OPERASJONER OG
REDUSERT TRANSPORT SKAPER
MAN BIOLOGISKE, - MILJØ OG
KOSTNADSGEVINSTER





KONVENSJONELL METODE

ENDRING I REGELVERKET
SAMT ØKT PRODUKSJON VIL
GI ØKTE KOSTNADER I TIDEN
FREMOVER

HAV LINE METODEN

GJENNOM FÆRRE
OPERASJONER OG REDUSERT
TRANSPORT SKAPER MAN
BIOLOGISKE, - MILJØ OG
KOSTNADSGEVINSTER

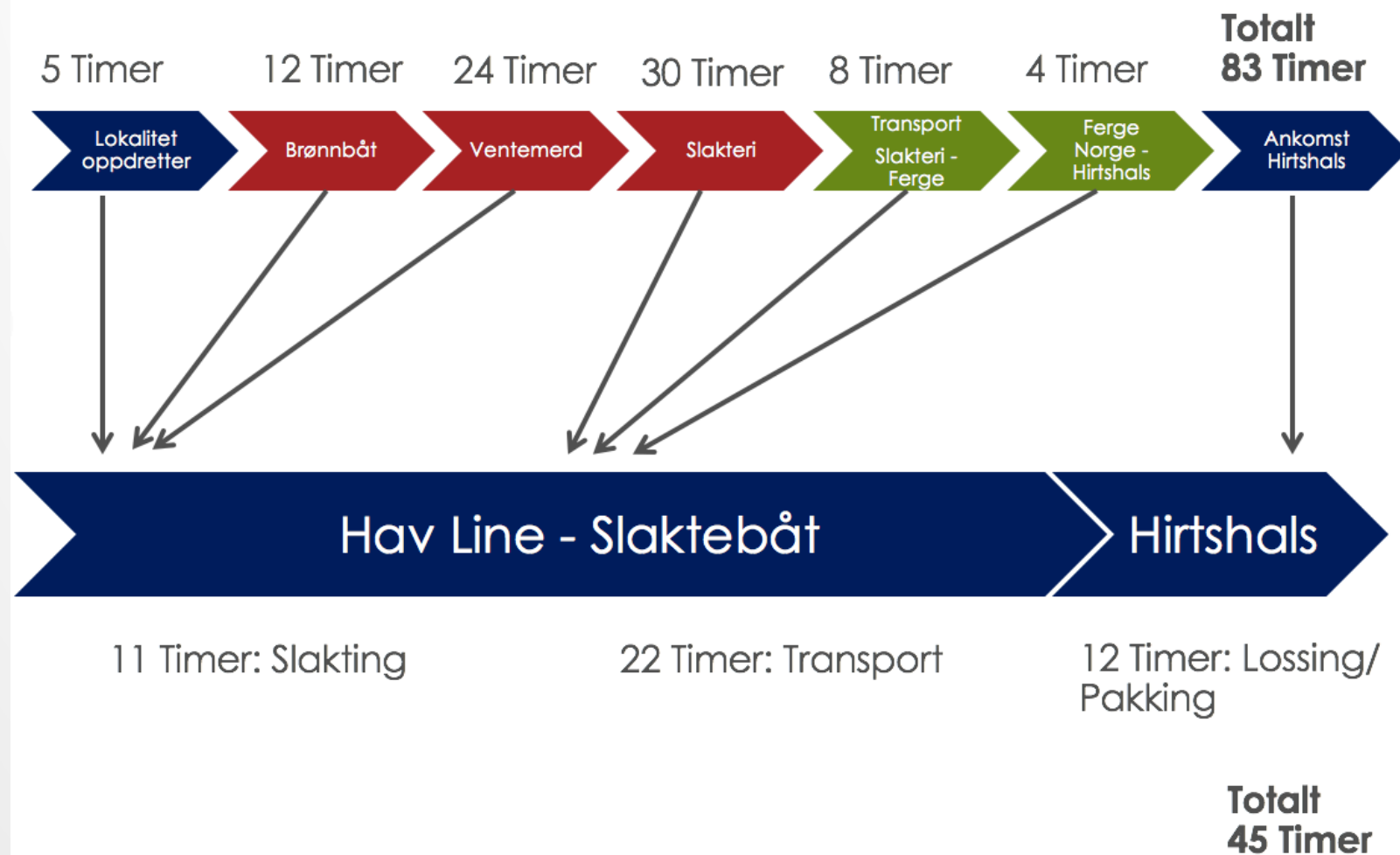




SAMMENLIGNING METODER

Konvensjonell metode vs. Hav Line metode

Scenario med 1000 tonn sløyd fisk fra merdkant til marked EU





HAV LINE
METODEN

tilfredsstiller



Solvik-Olsen: Smeltevann fra vogntog er farlig og ulovlig



**NASJONALPOLITISKE MÅL
OM OVERFØRING AV
GODS FRA VEI TIL SJØ**



SENTRALE ELEMENTER FOR EN VOKSENDE OPPDRETTS-NÆRING

Fokus på kvalitet, samt
varemerke-bygging, rundt
BIOLOGI, miljø og bærekraft er en
viktig faktor også for Hav Line

Miljø

- En last vil erstatte inntil 50 trailer turer til Europa
- Vil kunne redusere bruken av isopor betydelig
- Redusert rømnings- og smittefare

Kvalitet

- Færre operasjoner vil stresse fisken mindre
- Hurtigere og bedre nedkjøling av fisken gir lenger holdbarhet
- Fisken vil komme tidligere til markedet

Sikkerhet

- Ingen transport av levende fisk
- Ingen ventemerid
- Redusert dødelighet under operasjon, redusert svinn

Kapasitet

- Slaktekapasitet 250.000T
- Slakt og transportkapasitet Vestlandet - Danmark 100.000T



HAV LINE

BALENCIAGA

Familieeid verft etablert i 1921

Bygger:

- Slepebåter
- Supplybåter
- Fiskebåter
- Tankbåte
- Lastebåter
- Fiskebåter

Andre markeder:

- Supportbåter til vindmøller
- Ferger
- LNG drevne skip





KAPASITETER BÅT

<u>Båt:</u>	
Lengde:	94,00 m
Bredde:	18,00 m
Dybde:	7,50 m
Tonnasje:	ca. 4.000 tonn
Antall dekk:	7
Areal fabrikkdekk:	ca 500 m ²
Antall RSV-tanker:	10 stk
Volum RSV-tanker:	ca 1.900 m ³
Temperatur RSV-tanker:	0 til -1
Pumpekapasitet:	100 tonn/t
Antall el-bedøvere:	8
Antall sløyemaskiner:	14 stk
Kapasitet / sløyemaskin:	25 fisk / min

Skipet har plass til et mannskap på 54

Pressemelding Juli 2017:

Ground-breaking Wärtsilä design features the world's first hybrid propulsion solution for fish farming industry



Wärtsilä 31

Maskin:

Kapasitet hovedmotor:	6.100 KW
Kapasitet hjelpemotorer:	2 X 1.580 KW
Antall sidepropeller forran	1 x 1.400 KW
Antall sidepropeller akter	2 x 700 KW
Kapasitet batteripakke:	250 KW / h

Hastighet: 18 knop



**MOST EFFICIENT 4-STROKE
DIESEL ENGINE**



FAKTA

Wärtsilä 10v31

- Wärtsilä 31 er verdens mest effektive 4-takts dieselmotor
- Lavt forbruk og lave utslippstall
- Tilfredsstiller høyeste miljøkrav og har høyest effekt pr. sylindret i dette segmentet.
- 10-sylindret motor med effekt på 6.100 kW
- PTO/PTO (Power take out/Power take in) mellom motor og gir for full fleksibilitet til utveksling av mekanisk og elektrisk energi over giret og til batteriet som lagringsmedium.
- Batteriet kan drive båt og mate prosessanlegget med energi, men selvfølgelig med begrenset effekt sammenlignet med dieselmotoren.



FAKTA

- Batteriet kan fungere som en «take me home» funksjon som gjør at man ved hjelp av batteri og/eller hjelpemotor kan kjøre båten med redusert effekt.
- Batteriet står for «peak-shaving». Dieselmotoren kan ligge med optimal belastning og så tar batteriet og leverer overskytende effekt og lader når effektbehovet er lavere.
- Batteriet hjelper også til når man ligger på landstrøm. Det gir den ekstra effekten som trengs for å starte maskiner o.l. som gjør at man slipper å starte hjelpemotorer så snart man ellers ville hatt behov for det.
- Når effektbehovet er lavere enn kapasiteten på landstrømanlegget så lader batteriet og er klar til å gi «det lille ekstra» i de sekundene som trengs for å starte en pumpe eller kompressor.
- Det som er spesielt med batteri er at det kan respondere mer eller mindre umiddelbart og levere høyt moment.



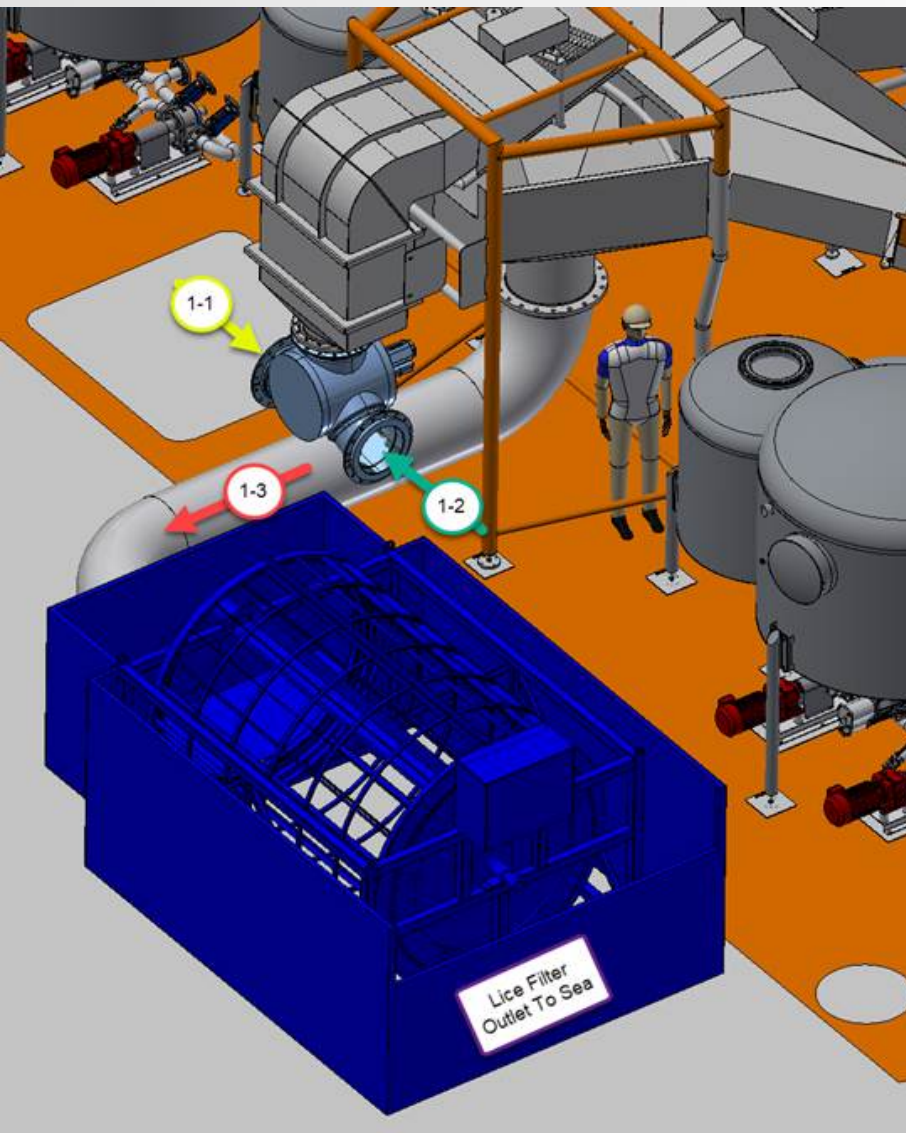
Fisken pumpes inn gjennom en 500 mm slange, - 2.000 m³ vann i timen

Vannet går gjennom et lusefilter for det blir sluppet tilbake på lokalitet.

Således kommer det ikke lus med fisken ombord

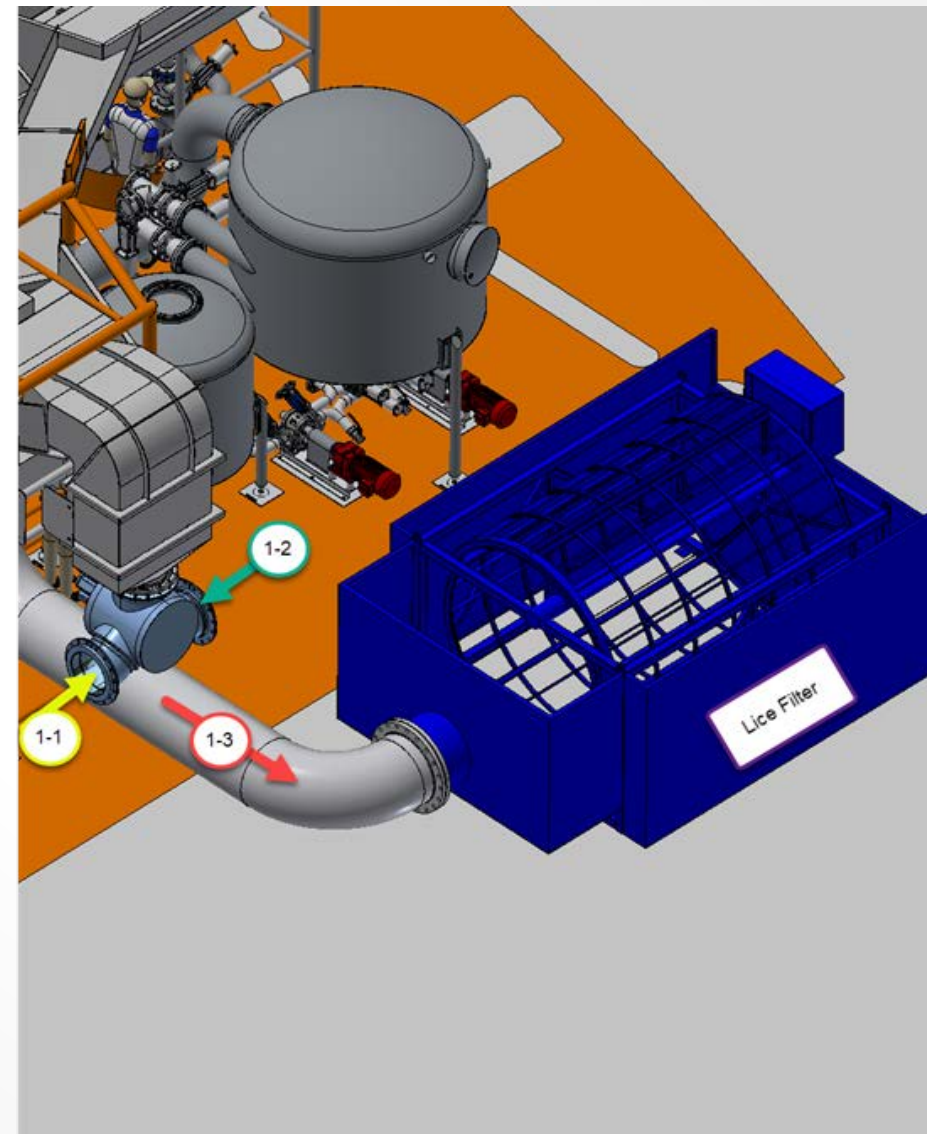
- Fisken blir deretter bedøvet og bløgget. Blodet renner ned i tanker til kategori 3 tank.
- Fisken blør ut i sjøvann. Utblødningsvannet blir filtrert og blodvannet blir filtrert. Tørrstoffet går til kategori 3 tank og vannet går i «dirty tank».
- Fisken blir deretter sløyd. Alt sloet går i kategori 3 tank. Prosessvannet går i «dirty tank».

LUSEFILTER, - ned til 150 my



Forklaring:

- Pil 1-1 viser fra Mære
- Pil 1-2 viser fra Brønnbåt
- Pil 1-3 viser vannretur til Lusefilter














SALMON LICE, LEPEOPHTHEIRUS SALMONIS



Lusefilteret filtrerer til 0,15 mm

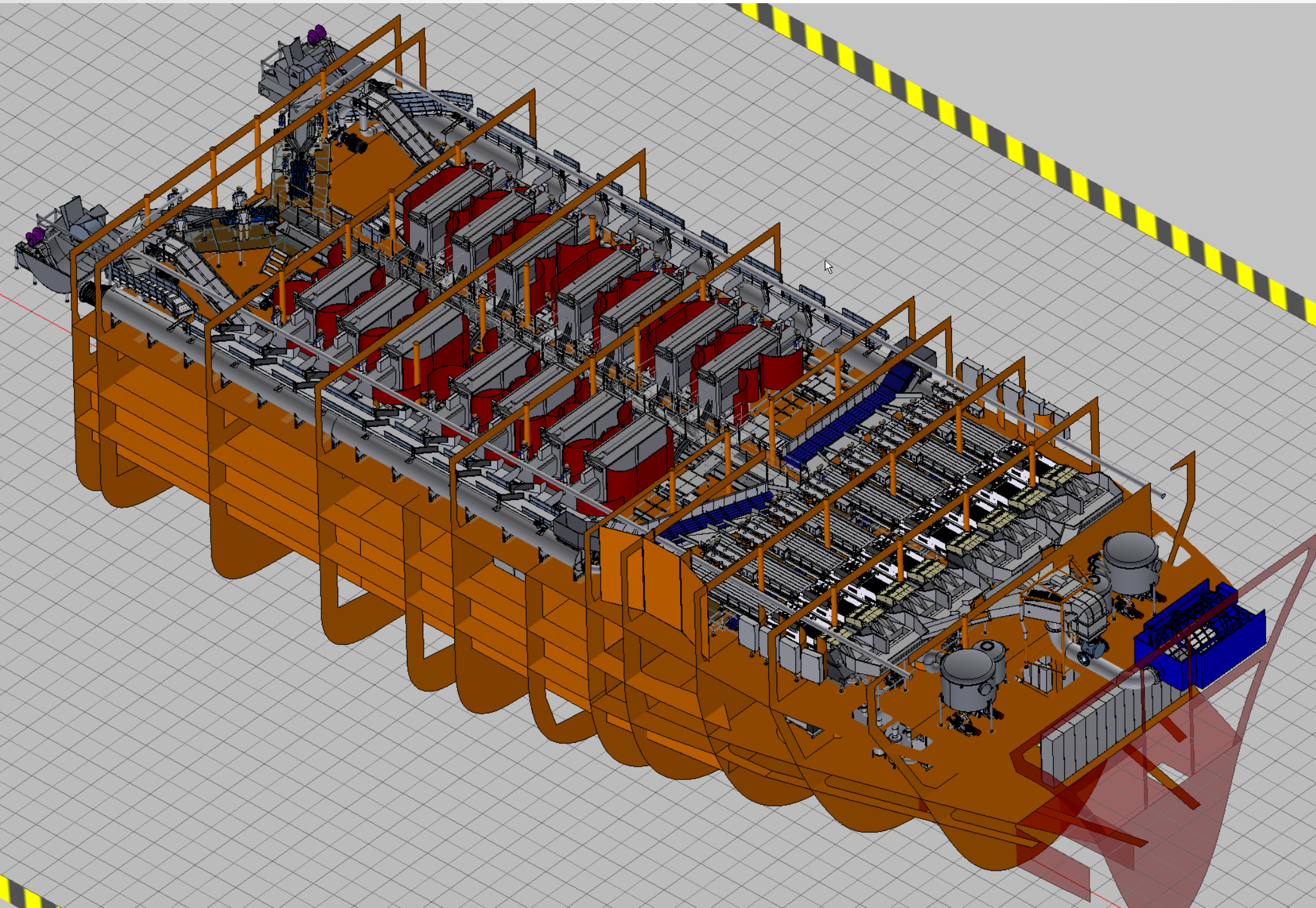


Påslag	Fastsittende (<i>chalimus</i> 1-4)				Bevegelige				Kjønnsmodne	
										
Kopepoditt ca 0,7 mm	Fastsittende 1 ca 1,1 mm	Fastsittende 2 ca 1,3 mm	Fastsittende 3 ca 2,1 mm	Fastsittende 4 ca 2,3 mm	Bevegelig 1 hann, 3,4 mm	Bevegelig 1 hunn, 3,6 mm	Bevegelig 2 hann, ca 4,3 mm	Bevegelig 2 hunn, 5,2 mm	Kjønnsmoden, hann, 5-6 mm	Kjønnsmoden, hunn, 8-12 mm

DOWNSTREAM WASTE WATER PROCESS



- alt prosessvann blir filtrert, ozonert og klorert før det slippes ut.
- Det er målinger på alt vann før det blir sluppet på havet, back-up systemer og alarmer.
- Dersom vannet ikke er rent kan det ikke slippes ut og det kjøres om igjen i renseanlegget.
- Alt som gjelder vannbehandling og utslipp blir loggført i en lukket PC som bare kan leses av myndigheter ved tilsyn.



F
A
B
R
I
K
K
D
E
K
K
E
T



**HAV LINE
PROCESSING AS**

HIRTSHALS



- Fisken pumpes inn i terminalen, og alt vannet blir pumpet tilbake til båten i lukket anlegg.
- Alt vaskevannet i terminalen blir samlet opp og ført tilbake til båtens «Dirty tank» for rensing.
- Etter at båten har gått samles vaskevann i buffer-tank for å bli pumpet om bord ved neste anløp.

Forskrift om begrensnig av forurensning (forurensningsforskriften)

Kapittel 26. Forurensninger fra fiskeforedlingsbedrifter

Fastsatt av Miljøverndepartementet (nå Klima- og miljødepartementet) 17. september 2009 med hjemmel i lov 13. mars 1981 nr. 6 om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven) § 9.

0 Kapittel 26 tilføyd ved [forskrift 17 sep 2009 nr. 1219](#) (i kraft 1 jan 2010).

§ 26-2. Virksomheter som må ha særskilt tillatelse etter forurensningsloven

Virksomheter med en produksjonskapasitet for ferdig produkt på mer enn 75 tonn ferdig produkt pr. døgn samt fabrikkskip og virksomheter som produserer fiskeolje, fiskemel eller fiskefôr skal ha særskilt tillatelse fra fylkesmannen etter forurensningslovens § 11, jf. vedlegg I til forurensningsforskriftens kapittel 36 behandling av tillatelser etter forurensningsloven (direktiv 96/61/EF, IPPC).

Lover og forskrifter som regulerer Slakting og pakking av laks.

1. Føremål

Formålet er å ha ei opdatert oversikt over aktuelle forskrifter. Når forskrifter og lover skal nyttas, skal dei tas ut på www.lovdatab.no. Dette for å sikre seg at ein alltid har den opdaterte versjonen av forskriftene.

2. Ansvar og mynde

Det er EK ansvarlige som er ansvarlig for å halde oversikt over regelverk. EK ansvarlige skal abonnerer på forskrifts- og lovendringar frå www.lovdatab.no.

3. Aktuelle lover og forskrifter

3.1. Lover:

Lov om matproduksjon og mattrygghet mv., av 2003-12-19 nr.124 (matloven)

3.2 Forskrifter:

Forskrift om vannforsyning og drikkevann, av 2001-12-04 nr. 1372
(Drikkevannsforskriften)

3. Aktuelle lover og forskrifter

3.1. Lover:

Lov om matproduksjon og mattrygghet mv., av 2003-12-19 nr.124 (matloven)

Lov om dyrevern av 1974-12-20 nr. 73 (dyrevernloven)

Lov om akvakultur av 2005-06-17 nr 79 (akvakulturloven)

3.2 Forskrifter:

[FOR 2008-06-17 nr 822](#): Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften)

[FOR-2004-03-19 nr 537](#): Forskrift om internkontroll for å oppfylle akvakulturlovgivningen (IK-Akvakultur)

[For 2007-11-20 nr 1315](#): Forskrift om sone for å hindre smitte og bekjempelse av pankreassjukdom hos akvakulturdyr.

For 2008-07-09 nr 797: Forskrift om bekjempelse av lus i akvakulturanlegg

Forskrift om samordna avlusing i akvakulturanlegg på vestlandet vintere 2008 – vår 2009

Forskrift om sporbarhet av næringsmidler og fôr av 2004-12-23 nr 1809

Forskrift om godkjenning av etablering og utvidelse av akvakulturanlegg og registrering av pryddammer (etableringsforskriften) av 2004-01-16 nr 279

Forskrift om dyrehelsemessige vilkår ved omsetning og import av akvakulturdyr og akvakulturprodukter (omsetningsforskriften) av 2003-10-14 nr 1239

Forskrift om kontrolltiltak for restmengder av visse stoffer i animalske næringsmidler, produksjonsdyr og fisk for å sikre helsemessig trygge næringsmidler av 2000-01-27 nr 65

Forskrift om transport av akvatiske organismer av 1997-02-20 nr 193

Forskrift om rengjøring og desinfeksjon av akvakulturanlegg m.v. av 1997-02-20 nr 194

Forskrift om krav til teknisk standard for installasjoner som nyttes til akvakultur (NYTEK-forskriften) av 2003-12-11 nr 1490

Forskrift om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret av 2004-12-22 nr 1798

Forskrift om transport og behandling av animalsk avfall, og anlegg som behandler animalsk avfall (avfallsforskriften) av 1999-11-05 nr 1148

Forskrift om fortegnelse over sykdommer hos fisk og andre akvatiske dyr som omfattes av matloven av 1995-01-01 nr. 99

§ 26-2. Virksomheter som må ha særskilt tillatelse etter forurensningsloven

Virksomheter med en produksjonskapasitet for ferdig produkt på mer enn 75 tonn ferdig produkt pr. døgn samt fabrikkskip og virksomheter som produserer fiskeolje, fiskemel eller fiskefôr skal ha særskilt tillatelse fra fylkesmannen etter forurensningslovens § 11, jf. vedlegg I til forurensningsforskriftens kapittel 36 behandling av tillatelser etter forurensningsloven (direktiv 96/61/EF, IPPC).

Andre offentlige bestemmelser som gjelder for bedriften

1. Internkontroll

FOR 1996-12-06 nr 1127: Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften), link: <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19961206-1127.html>

2. Arbeidsmiljø

LOV 2005-06-17 nr 62: Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven), link: <http://www.lovdatab.no/all/hl-20050617-062.html#4-1>

FOR 1998-06-26 nr 608: Forskrift om bruk av arbeidsutstyr, link: <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19980626-0608.html>

FOR 2009-05-20 nr 544: Forskrift om maskiner, link: <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20090520-0544.html>

FOR 1995-02-16 nr 170: Forskrift om arbeidsplasser og arbeidslokaler. Link: <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19950216-0170.html>

FOR 1993-05-24 nr 1425: Forskrift om bruk av personlig verneutstyr på arbeidsplassen. Link: <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19930524-1425.html>

FOR 1995-01-20 nr 156: Forskrift om tungt og ensformig arbeid, link <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19950120-0156.html>

FOR 1998-04-30 nr 551: Forskrift om arbeid av barn og ungdom, link: <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19980430-0551.html>

FOR 2005-07-06 nr 804: Forskrift om vern mot mekaniske vibrasjoner, Link: <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20050706-0804.html>

3. Forurensning

LOV 1981-03-13 nr 06: Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven). Link: <http://www.lovdatab.no/all/hl-19810313-006.html#28>

LOV 1976-06-11 nr 79: Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester (produktkontrollloven).

Link: <http://www.lovdatab.no/all/hl-19760611-079.html#3>

FOR 2004-06-01 nr 930: Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften). Link:

<http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20040601-0930.html>

FOR 2002-07-16 nr 1139: Forskrift om klassifisering, merking mv. av farlige kjemikalier. Link:

<http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20020716-1139.html>

FOR 1992-07-09 nr 1269: Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning.

<http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19920709-1269.html>

4. Brann og eksplosjonsvern

Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets

redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven). Link: http://www.lovdatab.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/usr/www/lovdatab/all/nl-20020614-020.html&emne=eksplosjonsvernlov*&&

FOR 2009-06-08 nr 602: Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen. Link: <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20090608-0602.html>

FOR 2002-06-26 nr 847: Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn. Link: <http://www.lovdatab.no/for/sf/jd/xd-20020626-0847.html#map008>

FOR 1994-10-05 nr 919: Forskrift om gassapparat og utstyr. Link: <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19941005-0919.html>

5. El sikkerhet

LOV 1929-05-24 nr 04: Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr (el-tilsynsloven). Link: <http://www.lovdatab.no/all/hl-19290524-004.html>

FOR 2011-01-14 nr 36: Forskrift om elektrisk utstyr. Link: <http://lovdatab.no/for/sf/jd/xd-20110114-0036.html>

FOR 1998-11-06 nr 1060: Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg. Link: <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19981106-1060.html>

KAPASITETER TANK

Type tank	Antall	Volum
RSW tanker	10	1.950 m ³
Teknisk sjøvann	2	262 m ³
Teknisk ferskvann	2	183 m ³
Ensilasjetanker, kat. 3 (humantkonsum)	2	86 m ³
Ensilasjetanker kat. 2 (dyrefôr)	3	114 m ³
Skittent prosessvann	4	303 m ³

R E S T R Å S T O F F



100 % of the intestines and slaughtery guts gives:

- 26 % oil
- 14 % meal (of which 20 % gives protein concentrate)



TAKK FOR OPPMERKSOMHETEN