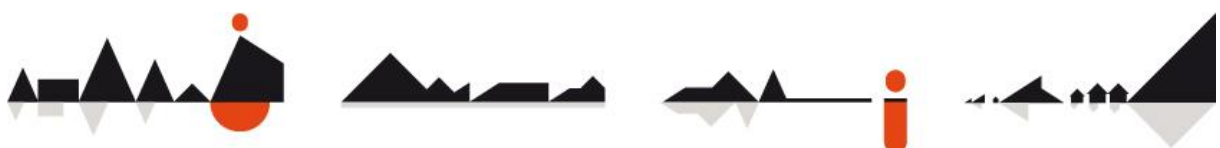




## Miljørapport 2012



# Innhold

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INNLEDNING</b>                           | <b>2</b>  |
| <b>2 RØMMING</b>                              | <b>3</b>  |
| <b>3 FØRFAKTOR OG PRODUKSJONSEFFEKTIVITET</b> | <b>3</b>  |
| <b>4 LUS</b>                                  | <b>5</b>  |
| 4.1 LAKSELUS (LEPOPHTHEIRUS SALMONIS)         | 5         |
| 4.2 SKOTTELUS (CALIGUS ELONGATUS)             | 9         |
| <b>5 DØDELIGHET</b>                           | <b>9</b>  |
| <b>6 PREDATORKONTROLL</b>                     | <b>10</b> |
| 6.1 HEGRE OG SKARV                            | 10        |
| 6.2 OTER OG MINK                              | 10        |
| 6.3 STEINKOBBE OG HAVERT                      | 11        |
| <b>7 FISKEVELFERD OG MILJØ</b>                | <b>12</b> |
| <b>8 SLAKTEKVALITET</b>                       | <b>13</b> |
| <b>9 KVALITETSKONTROLL PÅ SLAKTERIET</b>      | <b>14</b> |
| 9.1 BAKTERIELL KONTROLL                       | 14        |
| 9.2 VASK OG DESINFEKSJON                      | 15        |
| <b>10 BIPRODUKTER FRA SLAKTERI OG ANLEGG</b>  | <b>15</b> |
| 10.1 KATEGORI 2 MATERIALE                     | 15        |
| 10.2 KATEGORI 3 MATERIALE                     | 16        |
| <b>11 AVFALLSHÅNDTERING</b>                   | <b>16</b> |
| 11.1 FØRSEKKER                                | 17        |
| 11.2 RESIRKULERING AV MERDER                  | 17        |
| 11.3 BLODVANN                                 | 17        |
| 11.4 PALLER                                   | 18        |
| 11.5 ISOPORKASSER                             | 18        |
| <b>12 PRODUKSJONSEFFEKTIVITET</b>             | <b>19</b> |
| <b>13 ENERGIFORBRUK</b>                       | <b>21</b> |
| <b>14 KJEMIKALIER</b>                         | <b>21</b> |
| 14.1 NOTIMPREGNERING                          | 21        |
| 14.2 VASKE- OG DESINFEKSJONSMIDLER            | 22        |
| 14.3 AVLUSNINGSMIDLER                         | 23        |
| 14.4 ANTIBIOTIKA                              | 24        |
| <b>15 HMS</b>                                 | <b>25</b> |
| 15.1 SKADERAPPORTERING                        | 25        |
| 15.1.1 Sjøproduksjon                          | 25        |
| 15.1.2 Industri                               | 26        |
| <b>16 DIVERSE</b>                             | <b>27</b> |
| 16.1 PANCREAS DISEASE (PD)                    | 27        |
| 16.2 ISO-SERTIFISERING                        | 27        |
| 16.3 KVALITETSSYRING                          | 27        |
| <b>17 STATUS VIKTIGE MILJØASPEKT</b>          | <b>28</b> |
| 17.1 FØR OG TILVEKST                          | 28        |
| 17.2 MILJØOVERVÅKNING                         | 28        |
| 17.3 MILJØTILSYN OG LUKKING AV AVVIK          | 29        |
| 17.4 RØMMING                                  | 29        |
| 17.5 BRUK AV VASKEFARTØY                      | 30        |
| 17.6 SERTIFISERING                            | 30        |
| <b>18 MÅLOPPNÅELSE</b>                        | <b>31</b> |
| <b>19 MILJØMÅL 2013</b>                       | <b>32</b> |

# 1 Innledning

«Jakten på den perfekte balanse» lyder visjonen til Nova Sea AS – balansen mellom mennesker, biologi og miljø. Selv med sterkt fokus på effektivitet og driftskostnader, tøyes ikke grenser på bekostning av kvalitet og miljø. Nova Sea vil operere langs Helgelandskysten i mange år fremover, og vi ønsker å ivareta miljøet og naturen som omgir oss, og som gir grunnlag for gode oppvekstsvilkår for laksefisk.

For å innfri visjonen satte Nova Sea følgende miljømål for 2012:

1. Lus:
  - Overholde forskrift.
  - Målsetting om leppefisk på alle lokaliteter. Utvidet bruk av rognkjeks.
  - Målsetting i samarbeid med koordinator, justeres etter utvikling i regionen.
2. Tilvekst:
  - Oppnå en tilvekstfaktor på 2,84.
  - Fokus på fôring, ingen rømming og uregistrert svinn.
  - Det skal brukes en brøk hvor VF 3/ØFF eksklusive smolt.
3. Rømming:
  - Ingen rømming i løpet av 2012.
  - Følge rutiner, prosedyrer og pålegg.
4. Miljøforhold i ventemerd:
  - Kartlegge kritiske parameter og utarbeide tiltak for å opprettholde god dyrevelferd og miljø i ventemerd.
5. Impregnering:
  - Redusere forbruk med 10 % i forhold til 2011.

Miljørapporten og medfølgende miljømål gjelder for hele Nova Sea-konsernet og tilknyttede selskap.

## 2 Rømming

Rømming fra oppdrettsanlegg blir sett på som et stort miljøproblem fra myndigheter, miljøorganisasjoner og folk innad i næringen. I 2007 utformet Fiskeridirektoratet i sammenheng med dette et tiltak som kalles «Visjon NULLFLUKT». Her går man inn for den optimale situasjonen; at det skal være null rømminger fra settefisk- og matfiskanlegg i Norge. Dette er et ambisiøst mål som krever at hele næringen jobber sammen.

Storparten av rømmingstilfellene er forårsaket av anleggsvikt. I 2012 trådte en ny NYTEK-forskrift i kraft og innførte nye krav til teknisk standard for flytende oppdrettsanlegg og hovedkomponenter. Formålet med forskriften er å bidra til forebygging av rømming gjennom å sikre forsvarlig teknisk standard på anleggene.

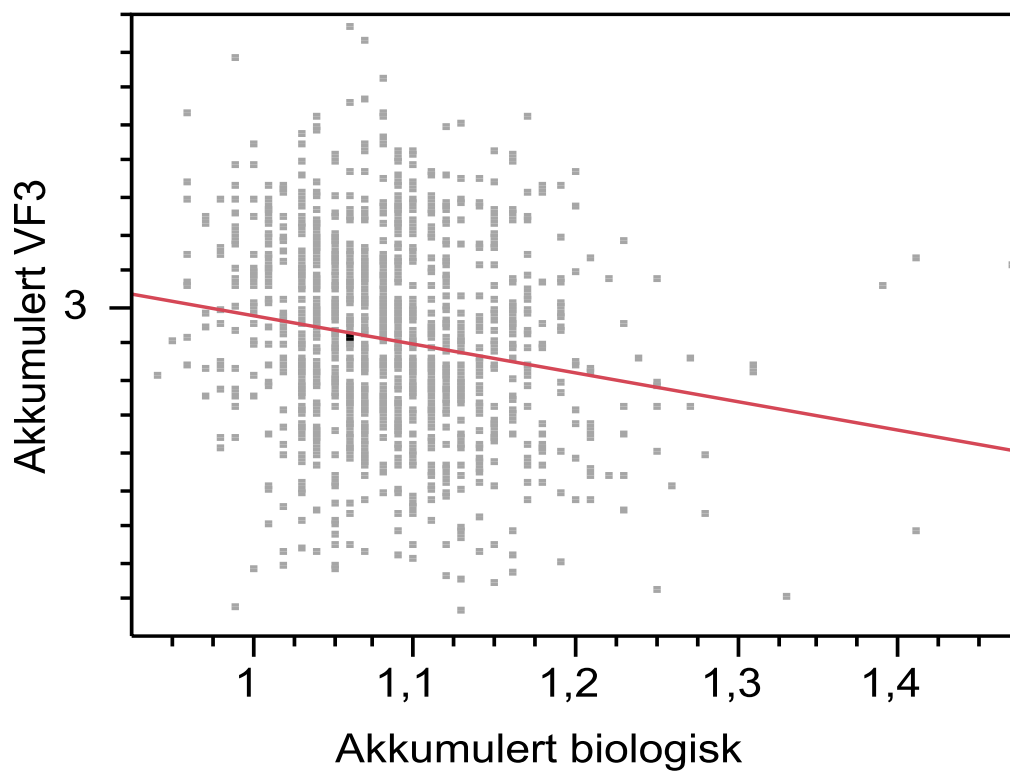
Nova Sea har som resten av næringen mål om null rømminger fra våre anlegg, og dette inngår hvert år som et av våre miljømål. I 2012 ble det meldt mistanke om rømming ved to lokaliteter. I det første tilfellet på Kokvika ble det ikke avdekket underskudd av fisk etter utslakt av den aktuelle merden. I det andre tilfellet på Isbergan ble det tatt to fisk på overvåkingsgarn og så funnet hull på en merd. Det var indikasjoner på at hullet er forårsaket av predatorer fra utsiden. Heller ikke her var det mangel på antall fisk ved utslakt. Det ble i dette tilfellet foretatt en evaluering i etterkant i forhold til varsling og iverksettelse av beredskapsplan, samt etterlevelse av prosedyrer i forhold til overvåkning. Ingen avvik ble avdekket i forhold til prosedyrer, men telefonloggen ble justert og telefonnummer i beredskapsplan for rømming ble oppdatert.

Det har ikke blitt påvist rømming fra Nova Sea sine anlegg i 2012, og vi har dermed oppnådd miljømålet om null rømming.

## 3 Fôrfaktor

Fôrfaktor (FF) forteller hvilken mengde fôr som må tilføres for at fisk skal vokse 1 kg. For å ha mest mulig effektiv vekst må man ha en lavest mulig FF. Likevel er det slik at FF forandrer seg gjennom fiskens livssyklus, der det er normalt at liten fisk har lavere FF enn stor fisk, da liten fisk utnytter fôret mer effektivt. I tillegg vil FF endre seg gjennom året da fødeinntaket til laks er avhengig av sjøtemperatur og daglengde. Generell fiskevelferd og sykdomsstatus er også viktige faktorer som påvirker fiskens evne til å utnytte fôret.

Fordi en god tilvekst i de fleste tilfeller gir en lav fôrfaktor (FF) (se figur 3.1) er kombinasjonen av fôrfaktor og tilvekst et godt mål på om en produksjon er effektiv eller ikke. Generelt er det slik at hvis du overfôrer (fôrspill) så vil du ha en god tilvekst, men du vil samtidig ha en høy FF. Underfôres det vil veksten være dårlig og FF vil øke da fisken ikke vokser optimalt på grunn av dårlig tilgjengelighet på fôr. Kunsten er å fôre rett under de rådende forholdene, det er dette som er den viktigste delen av håndverket for en oppdretter.



Figur 3.1: Biologisk fôrfaktor på x-aksen og VF3 på y-aksen, som viser sammenheng mellom lav fôrfaktor og god tilvekst.

Vi har valgt å måle prestasjonene våre etter forholdet mellom vekstfaktor 3 (VF3) og økonomisk fôrfaktor ( $VF3/\emptyset FF$ ). Dette gir et godt uttrykk for hvor effektiv produksjonen vår er.



Figur 3.2: Håndfôring på lokalitet Hestholmen.

Miljømålet for fisk slaktet i 2012 var å oppnå 2,84 VF3/ØFF. Vi oppnådde 2,86, noe som er veldig bra (tidenes beste for oss), en meget fin utvikling sammenlignet med tidligere år (tabell 3.1).

Tabell 3.1: Utvikling i biologisk fôrfaktor, økonomisk fôrfaktor, V3 og VF3/ØFF i Nova Sea.

|                     | 2009        | 2010        | 2011        | 2012        |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Biologisk fôrfaktor | 1,08        | 1,10        | 1,09        | 1,09        |
| Økonomisk fôrfaktor | 1,10        | 1,12        | 1,12        | 1,12        |
| V3                  | 2,84        | 2,92        | 3,10        | 3,20        |
| VF3/ØFF             | <b>2,58</b> | <b>2,61</b> | <b>2,77</b> | <b>2,86</b> |

Hvis man tar utgangspunkt i Ewos' benchmark-database, ligger Nova Sea over gjennomsnittet når det gjelder tilvekst og under gjennomsnittet ift. fôrfaktor for vårfisk produsert på 11-generasjonen. Dette tolker vi som vi er fortsatt på rett vei, men at vi har et potensiale til ytterligere forbedring.

## 4 Lus

### 4.1 Lakselus (*Lepophtheirus salmonis*)

Lakselus er et krepsedyr som i 8 av 10 stadier i livssyklusen lever på laks. Her livnærer den seg av hud, slim og blod. Selv ved lav belastning vil lus kunne føre til nedsatt appetitt, dårlig fôrutnyttelse og nedsatt dyrevelferd for laksen. Lakselus på oppdrettsfisk øker dessuten muligheten for lusepåslag på villfisk, og lakselus blir sett på som en av de største truslene mot villaksen. Ved at lus smitter fra oppdrettsfisk til villfisk øker dessuten faren for overføring av sykdom til villfisken (og vice versa). På bakgrunn av dette ble det i 2000 innført forskrift for behandling og bekjempelse av lusa. Forskriften har hjemmel i Matloven, og sier hvor mange lus et anlegg kan ha før det må avluses. Siste fornyelse av forskriften trådte i kraft 1. januar 2013. Behandling mot lakselus skal nå gjennomføres i hele anlegget dersom det i perioden 1. januar til 31. august er i gjennomsnitt mer enn 0,5 voksen hunnlus eller flere enn tre lakselus av bevegelige stadier i gjennomsnitt per fisk. I perioden 1. september til 31. desember er grensen for behandling 1 voksen hunnlus eller 5 lakselus av bevegelige stadier. Behandlingen skal være avsluttet senest 14 dager etter at overskridelsen av tiltaksgrensen er registrert.

Nedsatt effekt av midler mot lakselus er et økende problem langs hele kysten. Det er dokumentert varierende grad av nedsatt følsomhet for de vanligste medikamentelle lakselusmidler i hele det område hvor Nova Sea har sin oppdrettsvirksomhet. Nova Sea har også opplevd problemstillingene dette fører med seg. Nedsatt følsomhet og resistens fører til færre virkemidler mot lakselusa og er en utfordring som krever omfattende tiltak på kort og lang sikt. Lakselus er en av våre viktigste helseutfordringer.

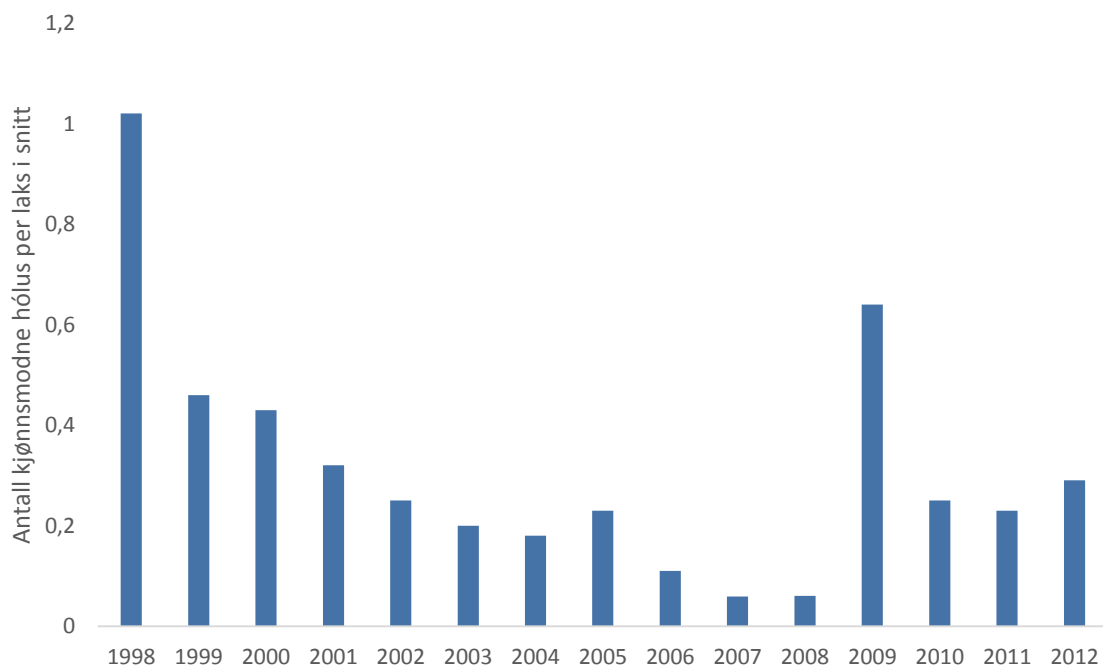
Næringen står samlet bak et nasjonalt prosjekt for bekjempelse av lakselus. Den overordnede målsettingen med et slikt samlet krafttak mot lus er å redusere forekomstene av lus slik at skadevirkningene på fisk i akvakultur og i frittlevende bestander minimaliseres, samt å redusere og bekjempe resistensutvikling hos lus. Denne målsettingen er i tråd med formålene i gjeldende luseforskrift.

Som en del av det nasjonale luseprosjektet ble det opprettet subregioner. Nova Sea sin matfiskproduksjon ligger i det store og hele innenfor Helgeland subregion. 09.12.2009 ble det underskrevet en subregional samarbeidsavtale mellom alle matfiskprodusentene på Helgeland. Samarbeidsavtalen skal sikre en koordinert lakselusbekjempelse for hele subregionen. Samarbeidsavtalen er tuftet på full åpenhet og felles kjøreregler for

medikamentstrategier og fiskehelsearbeid knyttet til lusebekjempelse. Avtalen har blitt fornyet årlig.

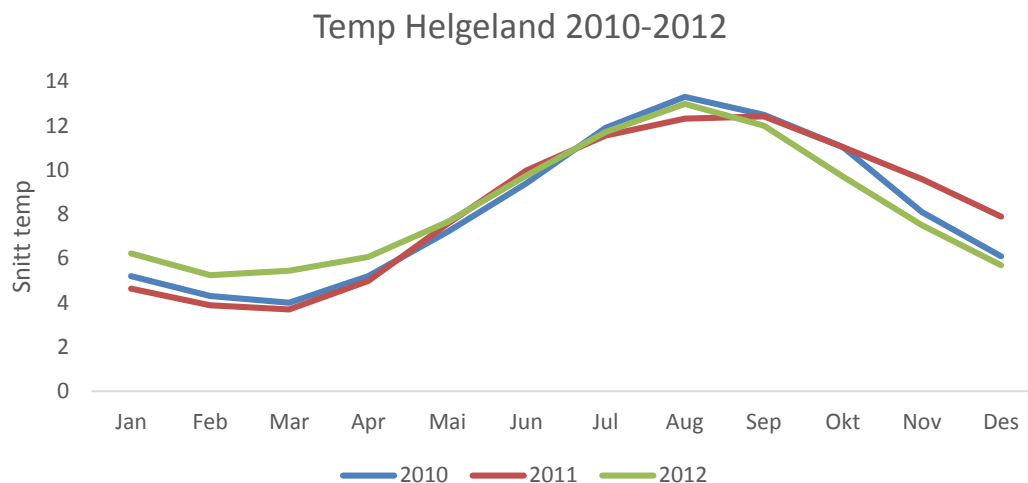
Som nevnt er det luseforskriften som ligger som fundament for arbeidet med lakselus, men i tillegg så kommer også omforente tiltak som bestemmes i subregionen. Eksempler på dette er regler for resistenstesting, innlevering av evalueringer etter avlusing og avlusingsgrenser ved koordinerte avlusinger utover de forskriftspålagte. Oppdrettsbedriftene på Helgeland har også fastsatt generasjonssoner for utsett, noe som vil bidra positivt til koordinert lusebekjempelse og generell smitteforebygging.

I figur 4.1 er historiske lusedata for Nova Sea gjengitt. Tallene er ikke direkte sammenlignbare. Før 2009 ble kjønnsmodne hólus med eggstrenger registrert. I Luseforskriften som kom i 2009, er det spesifisert at det som skal telles er kjønnsmodne hólus, -uavhengig av om de har eggstrenger eller ikke. Nova Sea sine registreringer ble justert i forhold til dette, og vi fikk et tilsynelatende hopp i lusemengdene. Hoppet i 2009 gjenspeiler et år med svært høye lusetall og de første tilfellene av nedsatt følsomhet med behandlingssvikt på enkelte anlegg. I løpet av 2010 begynte man å se effekt av det samarbeidet som er gjort i regionen, og situasjonen i hele subregionen ble noe forbedret. Vi ser at gjennomsnittlig antall hólus per laks fikk en markant nedgang fra 2009 til 2010. I de tre siste årene har snittallene ikke variert mye fra år til år.



Figur 4.1: Historisk oversikt over antall kjønnsmodne hólus per laks i Nova Sea.

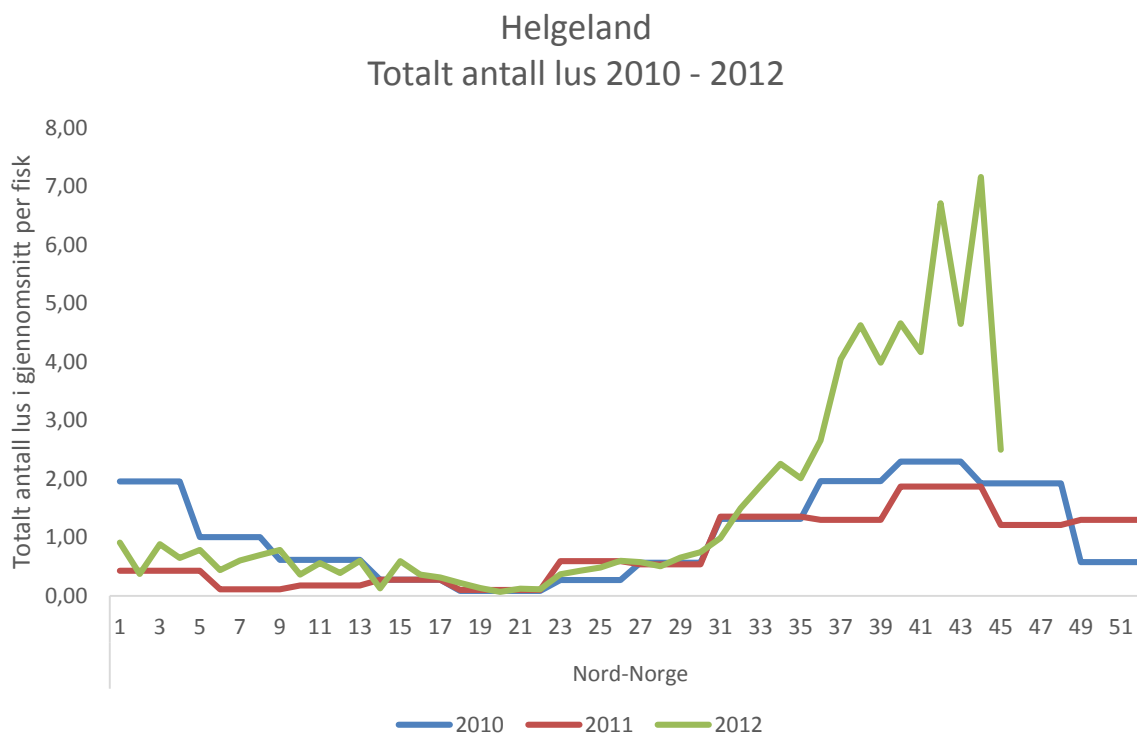
Temperaturutviklingen er en av de viktigste årsakene til fluktuasjoner i lusetall fra år til år. Temperaturutvikling på Helgelandskysten vises i figur 7.



Figur 4.2: Temperaturutvikling Helgeland 2010-2012.

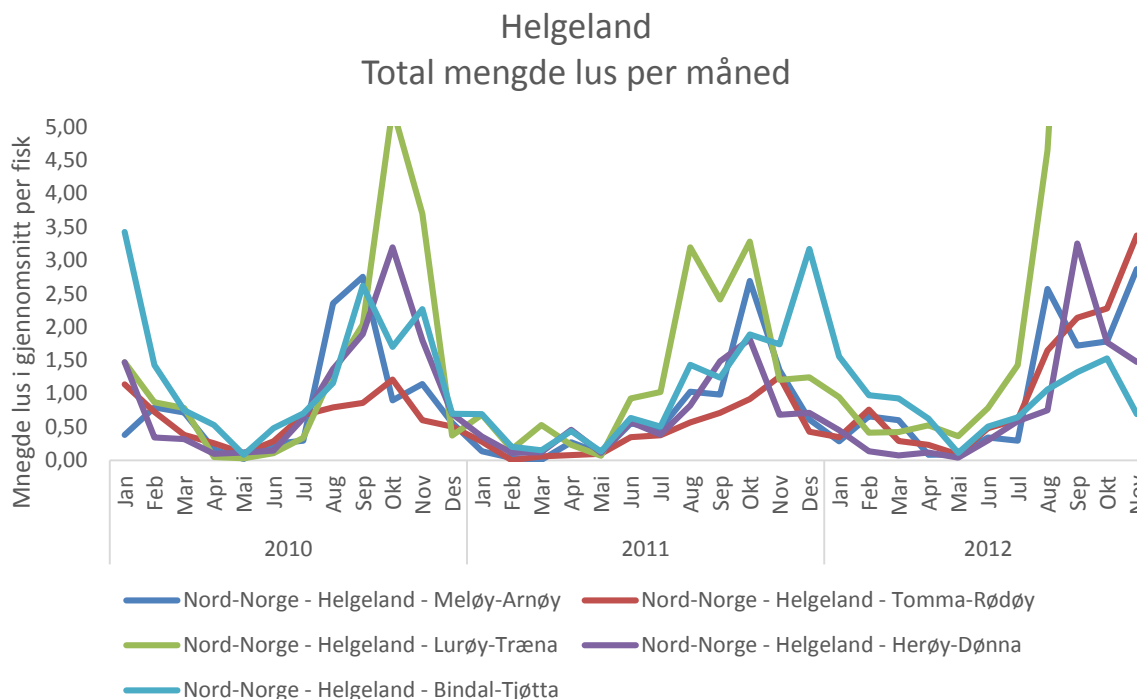
I 2012 hadde vi en varm vinter og vår som nok bidro til at lusa fikk en god start på sesongen, dette resulterte i stort lusepress på høsten. Likevel ser vi at de totale snittallene ikke påvirkes nevneverdig. Dette er nok et resultat av at summen av alle tiltakene mot lus drar i riktig retning.

Samarbeidet om lus på Helgeland har også vist at aktørene har varierende suksess med å kontrollere lusemengden, og lusetallene har variert svært fra område til område. Sånn sett så er det viktig å kikke litt på detaljene i lusetallene før man konkluderer endelig på sesongen.



Figur 4.3: Oversikt over lusetall subregion Helgeland 2010-2012.





Figur 4.4: Oversikt over lusetall i ulike soner Helgeland 2010-2012.

Nova Sea hadde en utfordrende slutt på høsten 2012, men beholdt kontrollen med lusemengder og igangsatte effektive tiltak for å få ned lusenivåene. Om man ser på tall i de ulike produksjonsområder hvor Nova Sea har sitt virke, så viser variasjonen i lusetall at Nova Sea har lyktes godt med sine tiltak mot lus, og at Nova Sea har tilegnet seg verdifull og nødvendig kunnskap i å bruke de ulike tiltakene på en god måte. Det er jo verdifullt å sammenligne seg med andre relevante anlegg som har møtt de samme utfordringene.

I tråd med ikrafttredelse av ny luseforskrift i 2011 ble helpresenning innført som eneste tillatte badebehandlingsmetode ved siden av brønnbåtbehandling. Dette har ført til en stor forbedring i gjennomføringssuksess på avlusingen. Det har også ført til en større sikkerhet med hensyn til oppnåelse av terapeutiske konsentrasjoner i behandlingsvolumet. Dette har igjen øket sannsynligheten for vellykkede avlusinger og redusert risikoen for ytterligere resistensutvikling. Legemiddelprodusentene av orale lusebehandlingsfôr har også jobbet med metodikkforbedringer slik at terapeutiske konsentrasjoner lettere skal oppnås i all fisk ved utfôring under ulike forhold. Nova Sea har i tillegg jobbet hardt med metodikkforbedringer og forståelse for avlusingsoperasjonen på alle anlegg i sitt system, samt å innføre omfattende bruk av rensefisk. Nova Sea AS eier Nordland Leppefisk som oppdretter rensefisk for bruk på våre anlegg. Både forvaltning, legemiddelprodusenter og oppdrettere har således bidratt positivt til å forlenge levetiden på medikamentene og behandle riktig. Dette arbeidet er høyaktuelt også videre fremover.

Resistensmønsteret har vært overvåket på Helgeland siden høsten 2009. Det ble da avdekket nedsatt følsomhet i hele subregionen, de dårligste følsomhetsprofilene var sør i subregionen. Jevnt over har situasjonen utviklet seg noe mer negativt i form av utfordringer knyttet til effekt av tiltak på senhøsten. Det må derfor fokuseres ytterligere på nye og alternative metoder i 2013.

Som et ledd i dette deltar Nova Sea bla. i uttesting av luseskjørt, samt at man i 2013 skal delta i helseprosjekt på leppefisk. Vi deltar også i et prosjekt om avlusning med ferskvann i samarbeid med Gildeskål Forskningsstasjon.

## 4.2 Skottelus (*Caligus elongatus*)

I tillegg til lakselus kan skottelus gi problemer på oppdrettsfisk. I motsetning til lakselus er skottelusa mye mer mobil, og ikke vertsspesifikk. På bakgrunn av dette, mistenkes det at villfisk rundt anlegg ofte er den viktigste smitekilden. Da skottelusa blir overført fra for eksempel sei, har man liten kontroll når problemet kan oppstå eller forsvinne. Lusa kan i ekstremtilfeller komme og forsvinne igjen i løpet av en uke.

Skottelusa lager sjeldent store sår på fisken, men det har vært registrert omfattende punktblødninger. Per i dag finnes det ingen forskrift for bekjempelse av denne typen lus. Skottelusa sees ofte ved lusetellinger og har størst forekomst i nordlige deler av Nova Sea sitt virkeområde. I 2012 var det ikke vesentlige problemer med skottelusa på Nova Sea AS sine anlegg.

## 5 Dødelighet

I 2012 var det fortsatt for høy smoltdødelighet på vårfisk-anlegg, og gjennomsnittlig dødelighet på utslaktet fisk i løpet av året var på 15,13 %. Dette er fortsatt ikke tilfredsstillende men allikevel betydelig bedre enn 2011 (20,77), og det er gledelig å se at høstutsettet 12 G har hatt vesentlig lavere dødelighet etter det ble gjort operative og strategiske endringer i produksjonen på settefiskanlegget (Sundsfjord Smolt). Noe av de viktigste endringene har vært introduksjonen av QTL rogn. For å tilstrebe god smoltkvalitet og tilgang på smolt har Nova Sea AS tett dialog med sine smoltleverandører, og har et eget smoltanlegg som leverte 100 % av smolten vår og høst 2012.

Tabell 5.1: Akkumulert dødelighet (%) på fisk slaktet innenfor kalenderåret.

| Slaktet i år | 2010  | 2011  | 2012  | Snitt |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 08 G-11 G    | 14,19 | 20,77 | 15,13 | 16,9  |

Etter de 30 første dagene er det fire hovedårsaker til fiskens avgang:

1. Problemer som følger fisken fra settefiskanlegget:
  - a. Sår/skader
  - b. IPN
  - c. Ufullstendig smoltifisering
2. Håndteringsskader
3. Hjertelidelser
4. Predatorskader (i hovedsak skarv)

Årsaker utover de overnevnte har liten eller ingen betydning.

I sjøfasen og mot slakt er det fremdeles observert en del hjertelidelser på fisken, og det er en del dødelighet på grunn av dette.

Ett av miljømålene for 2012 var at vi ikke skal ha episoder med dødfisk eller bløtfisk som skyldes oksygensvikt i sjøanlegg eller ventemerd. Dette miljømålet ble dessverre ikke oppnådd da vi har hatt en episode av nevnte slag i 2012.

## 6 Predatorkontroll

Som nevnt i avsnitt 5 er predatorskader en av hovedgrunnene til tap av fisk i sjøanleggene, spesielt like etter utsett. Årsaken til dette er ikke bestandig predatorskader direkte, men oftere at fisken blir stresset og skader seg selv i forsøk på å rømme fra trusselen. For å beskytte fisken mot angrep fra predatorer brukes såkalte predatorskremmere samt fysiske sperrer som hindrer adgang til fisken. Problemer med predatorer oppstår som regel når man ikke har mulighet til å bruke hjelpemidler, eller at disse ikke virker.

Alle Nova Sea-anlegg har montert toppnett og selskremmer. Strømgjerde og propankanon blir brukt der vi finner det nødvendig/mulig under de rådene forhold. Observasjoner ute på anlegg viser at skremmer og sikkerhetstiltak blir fulgt opp av de ansatte. Skremmer og fysiske hindringer har vist seg å ha god effekt på predatorene i de fleste tilfeller. Likevel er det noen som er vanskeligere å holde borte fra anlegg enn andre, av disse vil vi trekke frem skarv som en særlig utfordrende art.

Nova Sea opplevde ingen særskilte problemer med predatorer i 2012, men det var tilfeller der anlegg var plaget. Nedenfor følger en gjennomgang av predatorer som vanligvis gir problemer på våre anlegg.

### 6.1 Hegre og skarv

Fugler er en av hovedpredatorene til fisk i anlegg. For å hindre fuglene fri tilgang til fisken er det vanlig å ha montert toppnett over alle merdene. I tillegg monteres det ulike fugleskremmere, avhengig av problemets størrelse og lokalitetens beliggenhet. Dette kan være blinkende lys, lydopptak av havørn og propankanon. Propankanon har begrensninger, da den på grunn av støynivået ikke kan brukes i nærheten av bebyggelse. Fugleskremmere fungerer i utgangspunktet godt, men det er et problem at fuglene venner seg til dem.

Det er hovedsakelig hegre, skarv og oter som gir problemer for våre anlegg. Hegre er en predator som går aktivt etter fisk i anleggene, og er i hovedsak et problem for fisk under 300 g. Bruk av toppnett gjør at problemet med hegre har avtatt noe, men fuglen er fortsatt i anleggene. Skarven er i hovedsak et problem for fisk opptil 600 g. Det er vanskelig å sette opp fysiske sperrer, da fuglen angriper under vannflaten fra utsiden av merden. Det finnes få effektive skremselsmetoder for å bli kvitt skarven når denne har vent seg til fugleskremmere.

Det ble rapportert om bittskader fra hegre og skarv på dødfisk på flere anlegg i 2012. På Kokvika bemerket helsetjenesten at 50 % av fisken i dødfiskhåven hadde skarvskader. På høsten ble det på samme lokalitet bemerket at flytefôr tiltrakk seg fugler som igjen skremte fisken. Fugleflokker skremte også fisken på Bukkøya Ø. Det kan være problemer med fugl på Størvika i mai, så da ble gasskanonen benyttet. Vassdalsvik var plaget med skarv, noe som forårsaket noe dødelighet i enkeltmerder. På Isbergan bedret predatortrykket seg etter å ha fått felt tre skarv. På Svinvær ble det rapportert om mindre skarv enn tidligere, muligens på grunn av mindre maskestørrelse i toppnett.

### 6.2 Oter og mink

Oter og mink har ingen preferanser når det gjelder størrelse på fisk. For å fange fisk hopper oteren over merdkanten eller hopper ned i merden ved fôringsmaskinen. Tidligere erfaring har vist at oteren er et vanedyr som gang på gang bruker samme vei inn til fisken. Om den faste ruten blir gjort utilgjengelig, forsvinner som regel oteren.



Figur 6.1: Illustrasjonsfoto av oter (Scanpix/AP).

Minken oppfører seg relativt likt oteren. Forskjellen på dem er at minken herjer mer og kan føre til større skader enn oteren, for eksempel ved å gnage hull i nota. I det siste har besøk av mink på anlegg vært av mindre betydning, og den blir ikke sett på som et problem.

For å hindre oter og mink tilgang til merdene ble det i 2007 montert strømgjerder på alle sjøanleggene. I 2012 ble strømgjerder brukt ved behov på enkeltmerder. Flere anlegg var i varierende grad plaget med oter dette året. NS Rødøy var plaget med oter som herjet på Bukkøya Ø og helsetjenesten fant fisk med bittmerker fra oter. På Sjona, Nordarnøy, Tomma og Lurøy ble oter observert jevnlig, men her gikk oteren trolig etter villfisk i nærheten av anleggene. Besøk av oter omkring lokalitetene kan uansett utløse stress blant laksen, og helsetjenesten mente at felling burde vurderes på Sjona.

Nova Sea var lite plaget med mink i 2012. Det var mistanke om at mink tok fisk på Hestholmen. Her ble det derfor brukt strømgjerde på visse merder.

### **6.3 Steinkobbe og havert**

For å fange fisk i merder går seler til angrep på selve nota. Dette kan føre til at fisken blir stresset og/eller skadet, både direkte av selen og indirekte ved selvskading.

Det er to typer sel som kan være et problem: steinkobbe og havert. Steinkobbe er en relativt liten, veldig nysgjerrig sel. Da den er så nysgjerrig, vil den ofte bli observert før den er helt nært anlegget. Havert er en stor sel som kan bli opptil 300 kg. Når en sel av denne størrelsen kommer i nærheten av en merd, vil fisken oppfatte faresignaler og forsøke å flykte. Dette kan resultere i at hele merdens biomasse settes i bevegelse. Dette kan igjen føre til at store mengder fisk kommer til skade ved at de presses mot notveggen. Skader som kan oppstå i en slik situasjon er for eksempel snoteskader, avrevne underkjever og store overflatesår. Ved selangrep vil det i praksis være slik at de skader selen påfører fisken, i omfang er mindre enn de skader fisken påfører seg selv.

For å unngå at sel kommer i kontakt med anleggene har det blitt montert opp selskremmere. Disse har fungert godt, og i 2012 var det ingen anlegg som var plaget med sel.

## 7 Fiskevelferd og miljø

For å oppnå best mulig fiskevelferd forsøker bedriften å etterstrebe lav fisketetthet i merdene, riktig utfôring, begrenset sulting ved slakt, hyppige helsekontroller på anlegg, gode lokaliteter med bra vanngjennomstrømning, rene nøter, streng kontroll ved overføring av utstyr mellom lokaliteter, oppfølging av brønnbåttjenester og predatorkontroll.

I Nova Sea's konsernpolitikk for miljø, kvalitet, matvaretrygghet og dyrevelferd står det:

- 1) «Nova Sea konsern sine oppdrettsaktiviteter vil basere seg på fiskens behov og velferd og skal gjennom god røkting og ledelse produsere fisk under forhold som passer til fiskens biologiske behov og som minimaliserer stress, aggresjon og skader.»
- 2) «Nova Sea AS overvåker fiskens helsestatus systematisk og er gjennom egen helseavdeling og innleid kompetanse i stand til hurtig å sette i verk tiltak ved uønsket påvirkning av fiskens velferd.»

Nova Sea har en egen helseavdeling bestående av to veterinærer og en kvalitetsansvarlig. I Akvakulturdriftsforskriften står det at akvakulturanlegg med mer enn 50.000 matfisk, skal ha minst seks rutinemessige helsekontroller per år, og tidsrommet mellom disse skal være maksimum tre måneder. Dette er krav som Nova Sea AS tilfredsstiller, da de fleste anlegg har mer enn seks besøk pr år. Selskapet har strenge interne bestemmelser som et ledd i arbeidet for å sikre fiskens velferd under produksjon og et kvalitetsprodukt til markedet.



Bilde 7.1: NS Tjøtta med veterinærbesøk (foto: Bjørn Leirvik).

Det er vanskelig å måle fiskens velferd, men et alternativ er å se på andel superiorgradert fisk ved slakt. Frisk fisk vil ha en høy superiorandel, da superiorgradert fisk er fisk uten nevneverdige lyter fra sykdom, produksjonsslidelser og/eller fysiske skader. Ikke optimale betingelser fører ofte til stress og etterfølgende sykdom. Derfor kan superiorandel fungere som en indikator på helsestatus og dermed velferd. Andelen superior fisk var 94,3 % i 2012. Den høye andelen superior de siste årene kan tolkes som en indikator på at velferdsnivået er relativt bra. Det vises for øvrig til figur 8.1.

Det har vært et mål for Nova Sea AS å ha en bærekraftig utvikling gjennom omtanke for miljøet, og at man skal tilstrebe å begrense eller unngå enhver negativ påvirkning av miljøet (flora og fauna) rundt anleggene. Nova Sea AS gjennomfører jevnlig miljøundersøkelser av typen MOM-B i henhold til NS 9410, på alle lokaliteter. MOM B er en trendovervåking av bunnforholdene under oppdrettsanleggene.

Vi har valgt å utnytte MTB-kapasiteten på våre anlegg bedre enn tidligere ved å sette ut mer fisk og i en lenger periode enn tidligere ligge oppunder MTB-taket. Dette gir følgelig større organisk belastning, kanskje i overkant mye i Glomfjorden der både Vassdalsvik og Isbergan ble vurdert til tilstand 3, «dårlig». Tidligere har Nova Sea aldri fått dårligere resultat enn tilstand 2, «god».

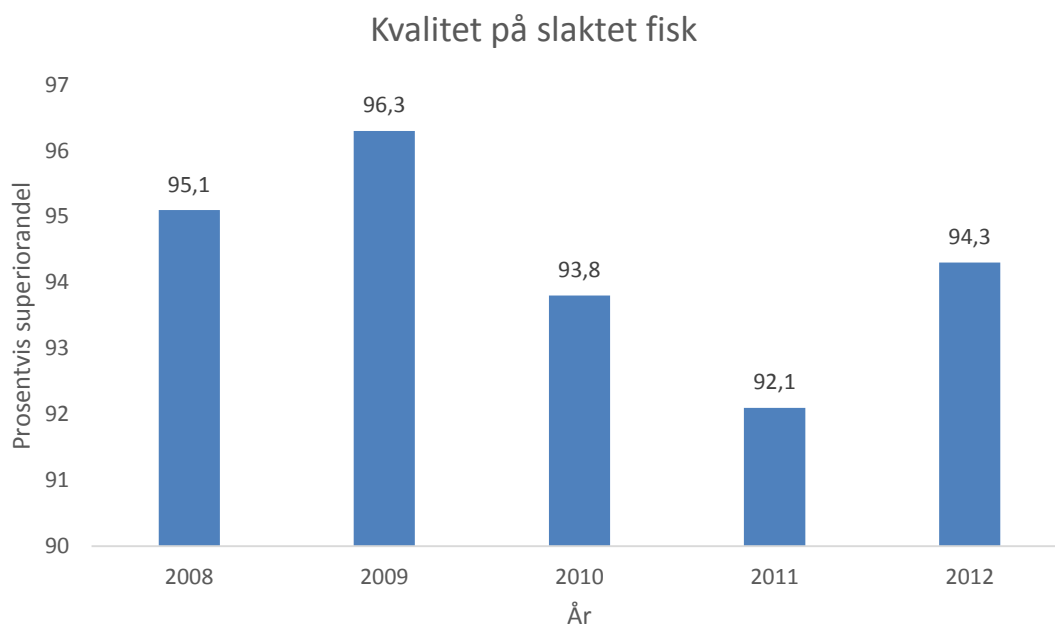
Fortsatt var det dog overvekt av tilstand 1, som indikerer at lokaliteten lite påvirket av oppdrettsaktiviteten. I 2012 ble det utført hele 24 MOM B-undersøkelser, og 17 av disse (70,8 %) ble vurdert til tilstand 1. Dette er en større prosentandel enn i 2011, hvor 62,5 % av lokalitetene som ble undersøkt ble vurdert til tilstand 1.

## 8 Slaktekvalitet

Nova Sea AS er opptatt av å produsere laks av beste kvalitet. Kvaliteten på fisken kan være et parameter på fiskevelferd (se avsnitt 7). Slaktet laks deles i tre klasser:

- |               |                                                                                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Superior   | - Fisk uten nevneverdige lyter fra sykdom, produksjonslidelser og/eller fysiske skader |
| 2. Ordinær    | - Fisk med lukkede sår                                                                 |
| 3. Produksjon | - Fisk med åpne sår                                                                    |

Superiorandelen var stigende frem til 2009, hvor Nova Sea oppnådde en superiorandel på hele 97,2 %. Superiorandelen sank til 92,1 % i 2011, men er i 2012 steget til 94,3 %. Årsakene til varierende superiorandel kan være mange, men genetikk vil alltid spille en rolle. Det må også bemerkes at det ble strammet inn på hva som kan karakteriseres som superior etter revisjon fra Mattilsynet i 2010. Nye vaksintyper på fisk til slakting 2. halvår 2010 kan også være en medvirkende årsak.





Figur 8.1: Prosentvis superiorandel for slaktet fisk i Nova Sea AS.

Årsakene til nedklassingen de siste tre årene skyldes i all hovedsak melanin og korthaler/lettere deformiteter.

## 9 Kvalitetskontroll på slakteriet

Det er viktig med god hygienisk kontroll på slakteriet. Dette er den beste forutsetningen for god hygienemessig kvalitet på produktet som produseres. Det er fast ansatt en kvalitetsansvarlig på industrien, samt en ansatt i 100 % stilling som prøvetaker (1 ansatt pr. skift). I tillegg er det to ansatte på laboratoriet som veksler mellom arbeid på laboratoriet og vasking av produksjon annenhver uke.

### 9.1 Bakteriell kontroll

For å overvåke hygiesituasjonen i produksjonen blir det tatt en rekke prøver på ulike prøvepunkt flere steder langs produksjonslinjen og i produksjonslokalene. Vi overholder offentlige krav til prøvetaking, både med hensyn til internt og eksternt analyserte prøver. For ytterligere kontroll gjennomføres flere analyser enn de lovpålagte, se tabell 9.1.

Tabell 9.1: Oversikt over hvilke analyser som blir gjort på Nova Sea Industri, hva det blir analysert for, og hvor ofte.

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interne analyser av fiskekjøtt<br>1 x uke                                                                                                              | Totalantall bakterier                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                        | Koliforme bakterier                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                        | Termotolerante koliforme bakterier                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                        | <i>Staphylococcus aureus</i>                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                        | <i>E.coli</i>                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                        | <i>Listeria monocytogenes</i><br>Enterobacteriace                                                                                                                       |
| Intern analyse på fisk, pr. skift<br>Intern analyse i sluk, pr. dag<br>Intern analyse på miljø, pr. uke<br>Ekstern analyse på fisk, pr. dag. Labora AS | <i>Listeria monocytogenes</i>                                                                                                                                           |
| Intern analyse på fisk, pr. dag                                                                                                                        | <i>E.coli</i>                                                                                                                                                           |
| Ekstern analyse av fiskekjøtt 1 x måned                                                                                                                | Totalantall bakterier<br>Hydrogensulfid-produserende bakterier<br>Koliforme bakterier<br>Koagulasepositive stafylokokker<br><i>Listeria monocytogenes</i><br>Salmonella |
| Ved funn av koliforme bakterier analyseres det i tillegg på:                                                                                           | <i>E.coli</i><br>Termotolerante koliforme bakterier                                                                                                                     |
| Intern analyse av vann<br>Prøve fra ulike tappepunkt i bedrift<br>1 x uke og etter behov                                                               | Totalkim<br>Koliforme                                                                                                                                                   |
| Ekstern analyse på prosessvann. Analyseres ved Labora AS, Bodø. 1 x måned                                                                              | Totalantall bakterier<br><i>Vibrio</i> spp, utvidet fortynning                                                                                                          |
| Ekstern analyse på KOF. Analyseres gjennom Labora AS, Bodø. 4 x året                                                                                   | COD-Cr (kjemisk oksygenforbruk)                                                                                                                                         |

|                                                                                                            |                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ekstern analyse av sjøvann ved ventemerid.<br>Analyseres ved Labora AS, Bodø                               | Totalantall bakterier<br>Koliforme bakterier<br>Termotolerante koliforme bakterier<br>Presumtiv E.coli<br>Intestinale enterokokker |
| Ekstern analyse av diverse tappepunkt etter<br>prøvetakingskart<br>Analyseres på Labora AS, Bodø<br>4 x år | Koliforme bakterier<br><i>E.coli</i><br>Totalantall bakterier<br>Intestinale enterokokker                                          |
| Samme som over, men kun på hovedinntak av<br>ferskvann, sjøvann                                            | Fargetall<br>Turbiditet                                                                                                            |

Alle resultater fra analysene blir lagret elektronisk på dataserver. Dersom resultat fra analyse viser *ikke godkjente prøver* blir det raskt meldt inn avvik og kunden underrettes.

Hygienesituasjonen for industrien var god i 2012. Det ble gjort få funn av bakterier, og når det har vært avdekket uheldige forhold, har det blitt satt inn effektive tiltak raskt.

## 9.2 Vask og desinfeksjon

På et slakteri hvor det håndteres produkter som skal gå til humant konsum, er det svært viktig at gjeldende rutiner for vask og desinfeksjon blir fulgt. For å kontrollere at nødvendig hygienestandard blir ivaretatt, blir det utført ukentlige bakteriekontroller etter vask av produksjonslokalene. I tillegg utføres det tre kontroller på visuell renholdskontroll i uken.

Det finnes et eget lager for kjemikalier på industrien. Dette er lokalisert ved frysepakkelinja.

På bakgrunn av de to overnevnte punktene 9.1 og 9.2 mener Nova Sea AS at hygienestatusen på slakteriet gjennomgående er bra.

# 10 Biprodukter fra slakteri og anlegg

## 10.1 Kategori 2 materiale

Dødfisk blir kategorisert som høyrisikoavfall (kategori 2), og skal således behandles etter visse retningslinjer gitt av Mattilsynet.

På sjøanleggene blir dødfisk samlet opp ved at man i hver merd har en dødfiskhåv som blir tømt daglig. Dødfisk fra alle merder blir samlet, ensilert og lagret i en ensilasjetank på de forskjellige anleggene. Tanken blir tømt etter behov av Biokraft Marin sine båter, som frakter materiale til deres mottaks- og behandlingsanlegg i Selva, hvor biomassen videreføres til klimanøytral olje og biogass-substrat. I 2012 ble det levert 484 tonn ensilasje fra sjøanleggene.

Tabell 10.1: Mengde (tonn) kategori 2 materiale levert fra Nova Sea og tilknyttede selskaper sine sjøanlegg fra 2010 til 2012.

| Kategori 2 sjøanlegg | 2010 | 2011 | 2012 |
|----------------------|------|------|------|
| Mengde (tonn)        | 335  | 601  | 484  |

På slakteriet blir selvdød fisk og biologisk materiale fra blodvannsanlegget (fiskerester) ensilert i egen kvern utenfor slakteriet. Innholdet blir siden hentet av Lovund Bedriftsservice



(LBS) og fraktet til egne oppbevaringstanker hos Aquarius AS. Ensilasjen blir siden hentet av Hordafôr og fraktet til et produksjonsanlegg sør for Bergen.

I 2012 ble det levert til sammen 151 tonn kategori 2 materiale (tabell 10.1) til Aquarius og Hordafôr fra slakteriet. Dette er en kraftig økning på over 100 tonn sammenlignet med 2011 og 2010.

Tabell 10.2: Mengde (tonn) kategori 2 materiale levert fra Nova Sea sitt slakteri fra 2008 til 2012.

| <b>Kategori 2 slakteri</b> | <b>2008</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> | <b>2012</b> |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Mengde (tonn)</b>       | 288         | 92          | 49          | 41          | 151         |

## 10.2 Kategori 3 materiale

Ved slakteprosessen på industrien får vi biprodukter som slo, avskjær, gulvfisk og fisk som blir plukket ut av produksjonen, for eksempel kjønnsmodne laks. Dette er produkter fra fisk som skal til konsum, og kalles for kategori 3 materiale. Alt av kategori 3 materiale blir ensilert i egen kvern som er plassert utenfor slakteriet. Ensilasjen blir her, som for kategori 2 materiale, hentet av LBS og levert til egne tanker hos Aquarius AS. Materialet blir hentet og fraktet til produksjonsanlegg sør for Bergen.

Ensilasjen blir siden varmebehandlet og kan deles opp i to ferdigvareprodukter:

1. Olje
2. Proteinkonsentrat

Både olje og proteinkonsentrat selges til dyrefôr, samt at oljen også kan selges til teknisk bruk.

Ved sløyting blir fiskens vekt i gjennomsnitt redusert med 16 %. I 2012 produserte Nova Sea 43 889 tonn laks. Samme år ble det levert 7 529 tonn kategori 3 materiale, noe som utgjorde 17,2 % av produksjonen. Dette er en svak prosentvis oppgang fra 2011 (tabell 10.3).

Tabell 10.3: Mengde (tonn) kategori 3 materiale levert fra Nova Sea AS fra 2008 til 2012.

|                                | <b>2008</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> | <b>2012</b> |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Kategori 3 (tonn)</b>       | 4 537       | 6 951       | 5 600       | 4 605       | 7 529       |
| <b>Produksjon (tonn)</b>       | 35 900      | 40 291      | 43 400      | 27 693      | 43 889      |
| <b>Kategori 3 i % av prod.</b> | 12,6 %      | 17,3 %      | 12,9 %      | 16,6 %      | 17,2 %      |

Tabell 10.4 viser mengde gulvfisk i snitt per produksjonsdag for de 5 siste årene. I 2009 var mengden svært liten i forhold til andre år, sannsynligvis på grunn av at reduisering i antall gulvfisk var et av bonusmålene dette året. I 2012 var snittet gulvfisk per produksjonsdag 194 stykk, dette er en reduksjon fra 2011 (234), men langt over mengden i 2009 på bare 75.

Tabell 10.4: Mengde gulvfisk i snitt per produksjonsdag fra 2008 til 2012.

|                                                 | <b>2008</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> | <b>2012</b> |
|-------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Gulvfisk i snitt pr. produksjonsdag (kg)</b> | 260         | 75          | 126         | 234         | 194         |

## 11 Avfallshåndtering

Nova Sea AS kildesorterer avfall og sender det til en rekke ulike instanser for destruksjon eller videreforedling.

### **11.1 Fôrsekker**

Fôrsekker levert Nova Sea AS blir samlet sammen og presset på anleggene. NordMiljø AS henter fôrsekkene og frakter dem til sitt anlegg i Mo i Rana hvor de blir presset i større baller. Den sammenpressede plastmassen blir transportert til Grønt Punkt Norge AS sitt mottak på Moss. Her blir plasten omdannet til andre plastprodukter, eller sendt videre til utlandet. I utlandet blir fôrsekkene gjenvunnet til ny plast. Det finnes ikke anlegg i Norge som lager ny plast.

Vi brukte til sammen 52 tusen tonn fôr i 2012, av dette var 87 % innom sekk mellom fôrfabrikk og oppdrettsanlegg. Dette er en økning fra 2011 med 5 %. Grunnen til økning er forårsaket av at vi bruker mest sekk til bulk båter på grunn av støv/knus problematikk på bulk til bulk båter. Det er kun 29 % av totalen som er direkte sekkeleveringer og 57 % av totalen som er sekk til bulk der sekken splittes om bord i fôrbåt før levering fôrflåte. En av leverandørene bruker kun sekk til bulk båt mot oss (Skretting), mens Ewos bruker en bulk til bulk båt.

Nova Sea med tilsluttede selskaper har til sammen 15 fôrflåter per dags dato. Tre av disse ble innkjøpt i 2012 og vi planlegger ytterligere innkjøp de nærmeste årene. Dette gjør at vi er i stand til å få levert mesteparten av vårt fôrbehov (>80%) i bulk i de nærmeste årene. Det betyr at det ikke er hos oss jobben må gjøres for å redusere bruk av sekker. Det er fortsatt betydelige investeringer som må til for å gjøre oppdrettsnæringen sekkefri.

### **11.2 Resirkulering av merder**

En del utrangerte merder blir kjøpt opp av privatpersoner, lag og foreninger samt nye foretak. Merdene som kjøpes av privatpersoner, brukes for eksempel i flytebrygger eller til drenering av åkere.

Merdene som ikke selges til annet bruk, kappes opp i meterlengder og sendes til NordMiljø AS, som er mottaksanlegg for merdleverandøren. Merdene blir så videresendt til Nofir for materialgjenvinning.

NordMiljø AS mottar i tillegg, sammen med Egersund Net i Vevelstad, tau og nøter fra Nova Sea. Disse går også til materialgjenvinning hos Nofir. Innsamling av impregnerte oppdrettsnøter ble på våren 2012 stoppet på grunn av et kobberinnhold på over 0,25 %, og kommer dermed inn under lovgivning for farlig avfall. Det var mye frem og tilbake for å få på plass nødvendig tillatelse til å eksportere oppdrettsnøter med for høyt kopperinnhold til materialgjenvinning. Løsningen ble å sende disse nøtene til SHMIL i Brønnøysund, som har eksporttillatelse fra KLIF.

### **11.3 Blodvann**

På slakteriet til Nova Sea AS blir laksen først bløget, for så å bli sendt til en utblødningstank. Blodvannet fra utblødningstanken blir renset før restvannet blir sluppet ut i havet. Prosessen i korte trekk:

- 1) Blodvann transporteres over et partikkelfilter (Recofilter) som skiller ut rester som fiskekjøtt, etc. Restene blir samlet og sendt til Aquarius AS.
- 2) Blodvannet transporteres videre over et finere filter, såkalt fettavskraper, som skiller fett fra vann. Fettet blir samlet sammen med slo og sendt til Aquarius AS.
- 3) Blodvannet tilsettes kloroksidant i riktig mengde for desinfisering. Kloroksidant produseres av Nova Sea AS ved hjelp av hydrolyse.
- 4) I henholdt til offentlige krav skal det være minimum 5 minutters tilbakeholdelsestid før produktet blir frigitt til naturen (her: havet). På slakteriet skal det rensede produktet gjennom en sløyfe og lenseledning før utslipp, som gir en faktisk tilbakeholdelsestid på ca. 30 minutter.

Blodvannet blir regelmessig testet før og etter rensing for å kontrollere at bedriften ikke slipper ut forurensende materiale. I tillegg blir det gjort målinger av oksidantstyrke og restklor. Anlegget for rensing av blodvann har fungert godt i 2012.

### **11.4 Paller**

Slakteriet mottar en mengde varer, for eksempel emballasje, som blir levert på paller. Disse pallene kan gjenbrukes av slakteriet dersom de er brennmerket, i henholdt til EU-regler om garanti for at treverket har vært varmebehandlet. Av disse er det bare en liten andel som ikke kan benyttes. Ubenyttede paller har blitt oppbevart i konteiner og sendt til Retura HAF AS. Det ble ikke laget noen nøyaktig oversikt over antall paller som ikke kunne gjenbrukes da dette ikke ble sett på som noe problem.

I tillegg til umerkede paller, mottok Nova Sea AS 48 588 nye paller i 2008 og 61 520 i 2009. I 2010 mottok Nova Sea 54 980 nye paller. Av disse var det et fåtall som hadde brekkasje. De fleste paller som ble mottatt med brekkasje var det snakk om en løs spiker eller lignende som de enkelt reparerte på industrien. I 2011 ble det mottatt 51 535 nye paller, et antall som økte til 77 518 i 2012, flere enn noen gang tidligere. Dette forklares selvsagt av økt produksjon i forhold til tidligere år.

### **11.5 Isoporkasser**

Isoporkasser som er ødelagte, og derfor ikke kan brukes til frakt av laks, blir levert til Leines Seafood. Det har tidligere vært problemer knyttet til logistikken med å få sendt disse isoporkassene fra slakteriet, og Nova Sea AS ville derfor se nærmere på muligheten til å kverne opp kassene selv. Da logistikken nå har blitt bedre, har vi gått bort fra alternativet om å lage egen kvern.

Årsaker til brekkasje kan være:

- a) at det i utgangspunktet er feil med kassen
- b) at kassen blir ødelagt under pakking av laks
- c) feil fra logistikk – dersom det blir pakket for mange kasser til en bil slik at ikke alle kassene kommer med, må disse kassene ompakkes, da brukte kasser ikke kan gjenbrukes.

Mellom 2008 og 2010 var det fokus på reduksjon av brekkasje, og da sank prosentandelen brekkasje fra 0,77 % til 0,26 %. I 2011 ble ikke dette prioritert som miljømål og da var det en liten økning. I 2012 derimot, er andelen helt nede i 0,20 % - aldri før har det vært mindre brekkasje. Det har samtidig ikke vært pakket så lite laks per kasse i 2012 de fem siste årene (tabell 11.1).

Tabell 11.1: Oversikt over nøkkeltall for isoporkasser på slakteriet.

| <b>Post/År</b>          | <b>2008</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> | <b>2012</b> |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Forbrukt antall kasser  | 1 206 969   | 1 541 457   | 1 600 000   | 1 259 916   | 1 953 703   |
| Tonn laks produsert     | 35 900      | 40 291      | 43 400      | 27 193      | 43 889      |
| kg laks/pr kasse        | 29          | 26          | 27          | 22          | 23          |
| Antall kasser/tonn fisk | 33          | 38          | 37          | 46          | 45          |
| Total %-andel brekkasje | 0,77        | 0,28        | 0,26        | 0,29        | 0,20        |

## 12 Produksjonseffektivitet

I 2012 var det i snitt tre leveringer daglig til ventemerda ved slakteriet. Det oppstod sjelden situasjoner på ventemerda – eller inne på slakteriet – som gjorde at fisk ble stående lenger i ventemerda enn planlagt.

Ved slakteriet har effektiviteten økt kraftig de siste årene. Det har blitt gjort store ombygginger, og i 2011 ble det gjort betydelige forbedringer på hele slaktelinjen. Ny avlivingsmetode ble installert i februar 2011 – «Stunn and bleed» fra Stranda Prolog. Effektiviteten fikk vi dog først i 2012. Dette skyldes at folk å maskiner skal samkjøres. I tillegg skal teknisk avdeling lære seg å reparere og vedlikeholde nytt utstyr. Vi måler effektivitet i antall fisk pr arbeidet time. Denne økte fra 65 fisk pr arbeidet time i 2011 til 106 fisk i 2012.

I 2011 ble det utdannet såkalte «superbrukere». Superbrukeren er særlig godt opplært på alle maskiner, og blir brukt til opplæring av nyansatte, samt ha oppsyn med at maskinene blir driftet mest mulig effektivt. I 2012 har det, i likhet med 2011, vært én skiftleder og tre superbrukere på hvert skift. Det finnes fire stasjoner som har superbrukere i produksjonen:

- Baadermaskin
- Kjølerom
- Bløgging
- Robotene

Superbrukerne er ledere på sin stasjon og kan sees på som en hjelper til skiftlederen. Effekten av utdanning av superbrukere har vært:

- nyansatte har fått bedre opplæring
- det blir tidligere avdekket om personer ikke fungerer på de gitte stasjoner
- ved feil og stopp i produksjonene kommer man raskere i gang igjen
- reduksjon i antallet gulvfisk

I 2012 ble det sendt rundt 2 300 fulle trailere med laks fra Nova Sea AS. En økning i volum på 16 000 tonn bidro til at det ble produsert en god del mer fisk kontra 2011. Det ble pakket 1 600 tonn i isopor (500 000 flere kasser enn året før), resterende volum gikk i kar.

Tabell 12.1: Oversikt over antall trailere med fisk sendt fra Nova Sea AS.

| År              | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antall trailere | 1 795 | 1 830 | 1 980 | 1 500 | 2 300 |

I 2012 var det ombygging av administrasjonen ved slakteriet, i tillegg til utvidelse av slaktelinjen for filetproduksjon som vil tas i bruk i slutten av 2013.



Figur 12.1: Brønnbåten Novatrans leverer fisk til ventemerden ved slakteriet på Lovund.

For sjøsiden har veksten vært noe varierende de siste generasjonene. Trenden over lengre tid (10 år) har vært positiv med bedre tilvekst de siste årene. Dette skyldes trolig bedre fôringskontroll, oppfølging, vask og renhold av nøter, avl og et bedre fôr. For vekselvarm fisk vil vekst være knyttet til temperatur, og som resultat av dette vil veksten ofte bli dårligere i år med lavere temperatur. Et eksempel på dette er 2007G som var en generasjon med lav gjennomsnittlig produksjonstemperatur. Tilgjengeligheten av gode råvarer til fôrproduksjon vil både historisk og i fremtiden danne grunnlaget for god vekst, og man kan ikke se bort fra at dette har bidratt til varierende produksjonsresultater.

I 2012 har man videreført fokus på fôring og tilvekst på gjeldene generasjoner. Vasking av nøter blitt utført av en vaskebåt og dette har frigjort tid for røkterne på anleggene, slik at de i større grad kan fokusere på fôring og oppfølging av fisken, samt at vaskinga i seg selv nok har gitt bedre oksygenforhold i nøtene. Dette ser vi positive effekter av på veksten (tabell 12.1), som for 2010G er høyere enn noen gang tidligere. En annen grunn til god vekst i 2010G kan tilskrives relativt høye sjøtemperaturer.

I Nova Sea har vi et kontinuerlig fokus på tilvekst og fôrfaktor, der vi ser at den beste tilveksten ofte er et premiss for en lav fôrfaktor og dermed en effektiv produksjon.

Tabell 12.1: Vekstfaktor 3 (VF3) for forskjellige generasjoner laks.

|               | <b>2007G</b> | <b>2008G</b> | <b>2009G</b> | <b>2010G</b> | <b>2011G</b> |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Vekstfaktor 3 | 2,75         | 2,95         | 3,00         | 3,16         | 3,20         |

Totalt sett var produksjonseffektiviteten for Nova Sea AS god i 2012, til tross for ombygging på slakteriet. Anleggene hadde gode driftsresultater, med bra tilvekst og mye fin fisk.

## 13 Energiforbruk

Nova Sea AS bruker i hovedsak strøm og diesel som energikilder. Strøm brukes til lyssetting av anlegg, drift av fôrautomater, fôrflåter, landbaser og slakteri. Diesel brukes i driftsbåter og fôrflåter som ikke er tilknyttet landstrøm.

Forbruket av drivstoff gikk kraftig opp på sjøanlegg i 2012 sammenlignet med tidligere år (tabell 13.1).

Tabell 13.1. Forbruk av drivstoff (dieselolje) 2008-2012.

| Post/År            | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Drivstoff (liter)  | 834 000 | 765 000 | 768 000 | 739 000 | 907 000 |
| Prosentvis endring | +24,9   | -8,3    | +0,4    | -3,8    | +23,0   |

Slakteriet bruker spillvarme fra Atlantic Styro AS som alternativ energikilde, til forvarming av varmtvann, varme til slakteriet samt varme til industriadministrasjon. I administrasjonsbygget på Hamnholmen brukes det varmepumper og elektriske ovner til oppvarming.

I 2011 så vi en ganske betydelig økning av strømkostnad både for administrasjon og sjøanlegg, samt for industri. Dette må vi tilskrive økede strømpriser, og en liten nedgang i produksjon. I 2012 er strømkostnadene redusert betraktelig på administrasjon og sjøanlegg, mens det har fortsatt å økt på industri. Økt volum i merdene vil som regel gi mer energieffektiv produksjon, men det er ikke nødvendigvis slik når volumet skal slaktes. I tillegg har det i 2012 vært omfattende ombygginger på industrien.

Tabell 13.2. Kostnader (i kroner) elektrisk kraft per kilo produsert laks av Nova Sea AS i perioden 2008-2012.

| Post/År                     | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Administrasjon og sjøanlegg | 0,035        | 0,037        | 0,039        | 0,053        | 0,041        |
| Industri                    | 0,084        | 0,049        | 0,048        | 0,059        | 0,066        |
| <b>Sum</b>                  | <b>0,120</b> | <b>0,086</b> | <b>0,087</b> | <b>0,112</b> | <b>0,107</b> |

## 14 Kjemikalier

### 14.1 Notimpregnering

Vi har i alle år hatt fokus på minst mulig bruk av kobberholdig notimpregnering (ett av de uttalte miljømålene for 2011 er da også å redusere forbruket av impregnering).

De siste årene har flere impregneringsmidler vært brukt, NI Gold og Aquaguard Classic. De virker mot begroing av nøtene, og begge midlene er svært like, men leveres av to forskjellige notleverandører – derfor to sorter.

I 2009 skiftet vi notleverandør og gikk over til å bruke Encoat Classic og Encoat Elite. Nøtene behandles først med en Primer (uten kobber) for å ”mette” notlinet. Deretter påføres den kobberholdige impregneringen som virker mot begroing. Ved at notlinet først blir ”mettet”, går det med et mye mindre kvantum impregnering. Kundene velger selv hvilket middel de vil bruke alt etter hva slags begroingsforhold det er på lokaliteten, og/eller hva slags nøter som skal brukes (smoltnøter eller storfisknøter).

På grunn av at vi har brukt forskjellige slags impregneringsmidler, er det vanskelig å sammenligne forbruket de siste årene, men tabellen viser en dramatisk reduksjon i bruken de

siste fire årene. Det må også bemerkes at for Encoat Classic og Encoat Elite er mengden oppgitt i mengde kobberdioksid (CuO<sub>2</sub>, aktivt virkestoff).

Tabell 14.1: Forbruk av impregnering på Nova Sea AS i 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 og 2012 (alle tall i kg).

|                                | 2008   | 2009   | 2010   | 2011  | 2012   |
|--------------------------------|--------|--------|--------|-------|--------|
| <b>NI Gold</b>                 | 80 957 | 20 150 |        |       |        |
| <b>Aquaguard Classic</b>       |        | 64 000 |        |       |        |
| <b>Encoat Classic</b>          |        |        | 14 505 | 7 615 | 1 759  |
| <b>Encoat Elite</b>            |        |        | 6 054  |       | 12 854 |
| <b>Sum</b>                     | 80 957 | 84 150 | 20 559 | 7 615 | 14 613 |
| <b>Kg laks/kg impregnering</b> | 319    | 431    | 2 111  | 3 637 | 3 003  |

En medvirkende årsak til nedgangen i forbruk av impregnering, er at vi har begynt å rengjøre nøtene i sjøen. Dette har vi for så vidt drevet med tidligere; den enkelte lokalitet drev med rengjøring ved hjelp av høytrykksvasker og en «tallerken» på notveggen. Dette var tungt arbeid og ikke alltid så effektivt. Nytt av året 2010 er at vi leier inn et vaskefartøy (med mannskap) som er spesielt utstyrt med dette for øyet. De reiser rundt på lokalitetene og rengjør nøtene. Dette arbeidet har dessuten den effekten at vi i mindre grad har overgrodde nøter, og har dermed redusert faren for rømming.

I 2012 var det mål om å redusere bruk av kobber i impregnering med 10 % i forhold til 2011. Dette målet ble ikke oppnådd. I stedet økte bruken av kobber med 15 %. Dette kan tilskrives større smoltutsett, da kobber kun blir benyttet på smoltnøter. Det ble satt ut 1,8 % mer smolt, og satt ut 27,5 % flere nye enheter sammenlignet med 2011. I fremtiden vil vi ta hensyn til dette når vi vurderer mengde brukt av kobber.

## 14.2 Vaske- og desinfeksjonsmidler

Det er i seg selv ikke noe mål å redusere forbruket av vaske- og desinfeksjonsmidler. God hygiene, inklusiv vask og desinfeksjon, er viktig i forhold til forebyggende helsearbeid, dyrevern, miljøvern og økonomi, at det aldri vil være en målsetting i seg selv å begrense bruk av denne type midler. Det er derimot et mål å bruke midler som er skånsomme både for miljø og de ansatte, og at midlene brukes riktig.

Tabell 14.2 gir en oversikt over hva som er kjøpt av vaskemidler og desinfeksjon. Virocid og Alcalu-S brukes på sjøanlegg, mens resten brukes på slakteriet. I 2011 gikk vi over til en ny leverandør for vaskemidler. En helhetsvurdering av den nye leverandøren viser at de kunne gi full pakke for kjemi, kursing og kunnskap.

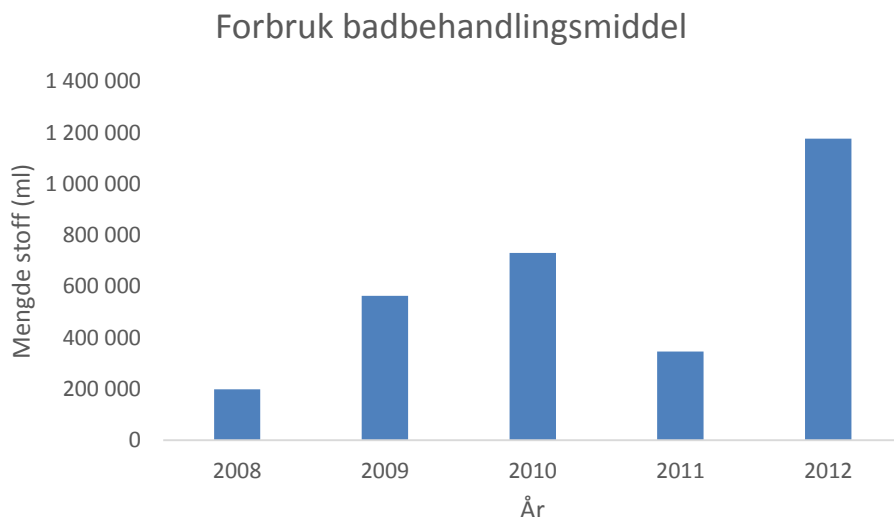
Tabell 14.2 Mengde desinfeksjonsmidler kjøpt av Nova Sea AS mellom 2008 og 2012.

|                                | <b>2008</b>   | <b>2009</b>   | <b>2010</b>   | <b>2011</b>   | <b>2012</b>   |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                | Mengde<br>(l) | Mengde<br>(l) | Mengde<br>(l) | Mengde<br>(l) | Mengde<br>(l) |
| <b>Navn</b>                    |               |               |               |               |               |
| <i>Leverandør AgroNor AS</i>   |               |               |               |               |               |
| DM CID-S                       | 4 608         | 4 992         | 3 984         | 768           |               |
|                                |               |               |               |               |               |
| <i>Leverandør Aco Kjemi AS</i> |               |               |               |               |               |
| Skum Alkaklor                  |               |               |               | 4608          | 6912          |
| Des GA                         |               |               |               | 1440          | 960           |
| Aco Hygiene BIOCIPI            |               |               |               | 2304          | 4032          |
| Arrow Window Clean             |               |               |               | 9             |               |
| Dax Hånddesinfeksjon 70        |               |               |               | 96            | 324           |
| Struktol SB                    |               |               |               | 400           |               |
| Glass Foam (kantine)           |               |               |               |               | 60            |
| Handy Foam (kantine)           |               |               |               |               | 60            |
| Arrow Tolette                  |               |               |               |               | 12            |
| Arrow Citrol                   |               |               |               |               | 60            |
| Novadan Foam 42                |               |               |               |               | 40            |
| Aqua Des                       |               |               |               |               | 1628          |
| Alcalu-S                       |               |               |               |               |               |
| Virocid                        |               |               |               |               |               |
| Diverse utrangerte midler      | 4897          | 3020          | 2626          |               |               |
| <b>Sum</b>                     | <b>9505</b>   | <b>8012</b>   | <b>6610</b>   | <b>9625</b>   | <b>14088</b>  |

### 14.3 Avlusningsmidler

Nova Sea har frem til 2013 iverksatt avlusing senest ved overskridelse av avlusingsgrense fastsatt i forskrift. Fra 2013 gjelder ikke tiltaksgrense, men absolutt grense som ikke skal overskrides. Omforente strategier i subregionen benyttes. Nova Sea har som viktigste mål å benytte rensefisk på alle lokaliteter slik at antall medikamentelle avlusinger kan reduseres. Ved medikamentell behandling mot lakselus benyttes badebehandling i helpresenning eller brønnbåt, og/eller orale behandlinger med avlusningsmiddel i fôr. Hvilket middel som benyttes vurderes ut ifra følsomhetsprofil, størrelse og helsetilstand på fisken og miljøforhold som vær og strøm.





Figur 14.1: Antall ml badbehandlingsmiddel brukt ved behandling av lakselus.

Figur 14.1 viser forbruket av badbehandlingsmiddel. Forbruksstatistikkene viser at harde luseår medfører større forbruk av medikamenter. En annen viktig årsak til øket forbruk er at utregningsmodellen for behandlingsvolum gradvis ble endret i 2009. Fra 2009 ble fullt behandlingsvolum benyttet selv om godkjent brukerveiledning for enkelte av bademidlene kun går ned til 4 meters dyp. Nova Sea hadde skjørt som var opp til 15 meter dype. Ved innføring av helpresenning i 2011 ble volumene ytterligere forøket. I tillegg kommer anvendelsen av samtidig behandling hvor to midler benyttes samtidig i stedet for hver for seg, innføring av dette skyldes nedsatt følsomhet. I 2012 klare Nova Sea å holde nede lusetallene på tross av høye temperaturer og høyt lusepress, men vi kan se av grafene at dette har kostet i form av forbruk lusemidler.

Tabell 14.4: Mengde badbehandlingsmiddel (ml) forbrukt på Nova Sea AS i 2008-2012.

| <b>Badbehandling</b>          | <b>2008</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> | <b>2012</b> |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| tonn laks produsert           | 35 900      | 40 291      | 43 400      | 27 694      | 43 889      |
| ml badbehandling (virkestoff) | 198 500     | 564 400     | 731 000     | 346 050     | 1 177 000   |
| kg laks/ml badbehandling      | 180         | 71          | 59          | 120         | 37,3        |

I 2010 kom også hydrogenperoxid ( $H_2O_2$ ) inn som behandlingsmiddel. Dette er et middel som brukes i store mengder, men som etter bruk omdannes til vann og som dermed ikke er noen miljøtrussel. Det ble brukt 101 522 liter hydrogenperoksid i 2010, 139 910 liter i 2011 og kun 14 258 liter i 2012. Bruken av  $H_2O_2$  var lav i 2012 på grunn av utfordringer knyttet til håndtering av fisk med HSMB/CMS-infeksjon. I 2013 vil bruken av  $H_2O_2$  som avlusingsmiddel sannsynligvis øke som et resultat av økt behov for rotasjon i legemidler mot lus.

Kitinsyntesehemmere er de aller mest omdiskuterte avlusingsmidlene som er i bruk. Dette orale lusemidlet hemmer skallskiftet til alle krepsdyr, både lakselusa og evt. viltlevende som får tilgang på luseføret. Nova Sea har benyttet svært lite kitinsyntesehemmere og brukte ikke denne stoffgruppen i 2012.

#### 14.4 Antibiotika

Grunnet gode vaksiner og generelle smittebegrensende tiltak, har bakteriesykdommer vært et minimalt problem i lang tid. Nova Sea AS har ikke brukt antibakterielle midler på matfiskanleggene sine på flere år. Det ble heller ikke brukt antibiotika i 2012.

## 15 HMS

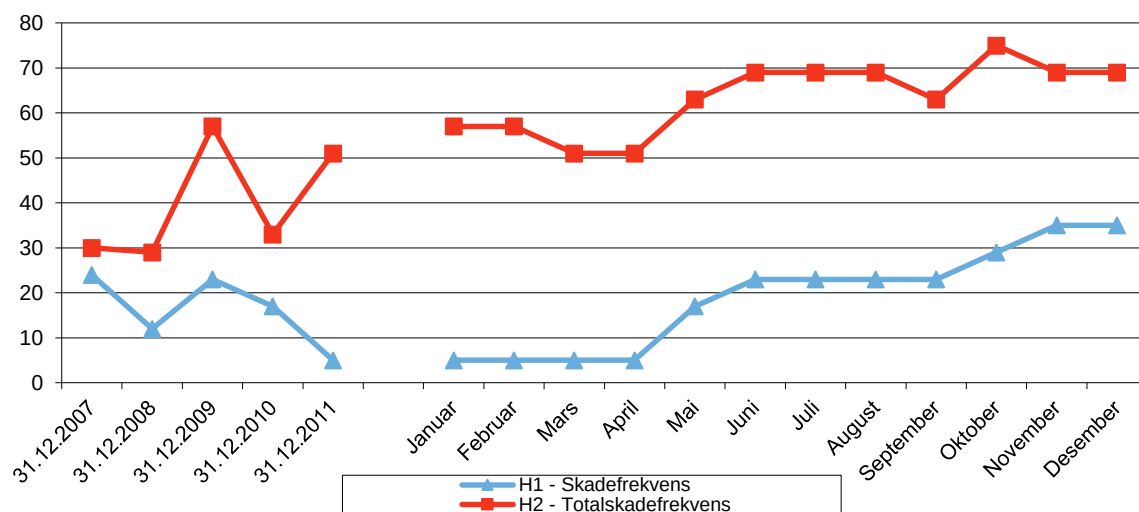
Da dette er en miljørapport følger her kun en kort oversikt over skader og fravær i løpet av 2012.

### 15.1 Skaderapportering

I skaderapporteringen skilles det mellom sjøproduksjon og industri. Derfor behandles de også hver for seg her.

#### 15.1.1 Sjøproduksjon

I 2012 ble det for sjøproduksjon registrert 3 skader uten fravær og 5 fraværsskader, mot 5 skader uten og 0 skader med fravær i 2011.

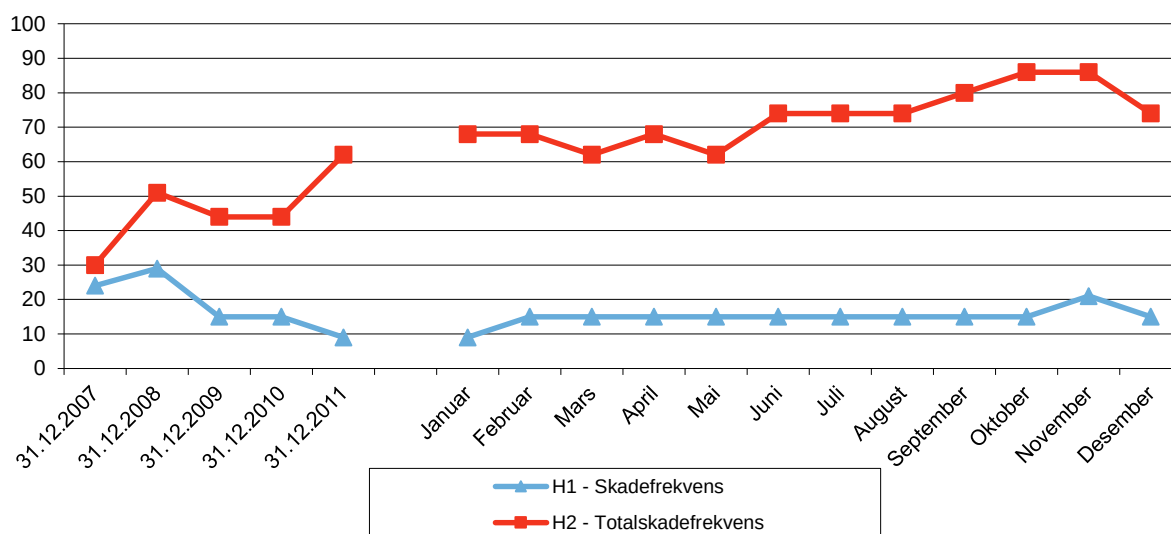


Figur 15.1: Oversikt over skadefrekvens og totalskadefrekvens på sjøproduksjon fra 2007 til 2012, månedsvise for 2012.

Skadene knyttet til hendelige uhell i forbindelse med fortøyning og entring av båt, fôrmottak og statisk elektrisitet i fôrslinger.

### 15.1.2 Industri

Det ble i 2012 registrert 2 skade med fravær og 2 skader uten fravær på industrien. Samme tall for 2011 var 1 skader med fravær og 6 skader uten fravær.



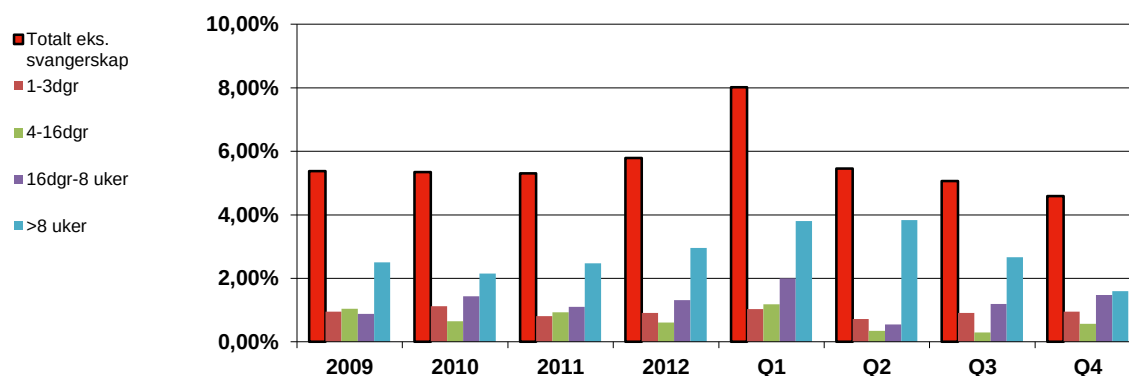
Figur 15.2: Oversikt over skadefrekvens og totalskadefrekvens på industri fra 2007 til 2012, månedsvis for 2012.

Fraværsskadene er knyttet til fall- og løft. Ellers var det snakk om mindre kutt- og klemskader.

### 15.2 Sykefravær

Figur 15.3 viser kort- og langtidssykefraværet ved hele Nova Sea med tilknyttede selskaper i 2012. For konsernet er totalt sykefravær 6,25 %, med 7,2 % for industri og 5,59 % for sjø/adm.

Sykefravær Nova Sea m. tilknyttede selskap



### 15.3 Avvik

I Nova Sea AS ble det samlet registrert 45 HMS-avvik i 2012. Disse kunne deles inn i:

| Avvik                       | Antall    |
|-----------------------------|-----------|
| Arbeidsmiljørelaterte avvik | 4         |
| Farepunkt                   | 7         |
| Skader uten fravær          | 9         |
| Skader med fravær           | 7         |
| Sikkerhetsrelaterte avvik   | 2         |
| Forbedringsforslag          | 16        |
| <b>Sum</b>                  | <b>45</b> |

Nova Sea AS er en IA-bedrift (Inkluderende Arbeidsliv). Dette innebærer at vi har et eget system for at personell som er sykemeldte og/eller har fått en skade slik at de ikke kan utføre sitt normale virke, likevel skal ha muligheten til å møte på arbeid. Ved å finne alternative arbeidsoppgaver, er målet at de skal komme raskere tilbake i normal stilling etter syke/skadeopphold. Denne ordningen fungerer veldig bra.

Ved vernerunder på sjøanleggene har det vært fokus på risikoanalyse av arbeidsoperasjonen ”Avlusing med helpresenning” og sjekk av overlevingsdrakter. Industri har gjennomført sikker-jobbanalyser i forhold til de forskjellige avdelinger/utstyr i produksjonen.

## **16 Diverse**

### **16.1 *Pancreas Disease (PD)***

Pancreas Disease er en virussykdom som angriper laks og ørret i oppdrett. Frem til i dag har man kun registrert utbrudd i sjøvannsfasen og oftest etter at fisken har stått 5-7 måneder i sjøen. De fleste utbrudd blir oppdaget og diagnostisert på sommeren fra mai til i oktober. Dødeligheten kan være variabel, men den er ofte svært høy. I tillegg til dødelighet opplever oppdrettere som får PD i sine anlegg, at fisken har nedsatt appetitt og redusert slaktekvalitet.

Nova Sea AS fikk påvist PD på to lokaliteter i 2008. Disse ble brakklagt, og omkringliggende lokaliteter ble overvåket hele 2009 med PCR-prøver av fisk hver tredje måned. Alle prøvene var negative. I 2010 ble overvåkingen av disse avsluttet etter kommunikasjon med Mattilsynet.

### **16.2 *ISO-sertifisering***

I 2012 ble det gjennomført sertifiseringsrevisjon av ISO 9001 og 14001 i februar og mars. Nye sertifikat utstedt med gyldighet til 31.mars 2015.

Oppfølgingsrevisjon av ISO 22 000 ble gjennomført i mars med videreføring av sertifikat med gyldighet til august 2014.

Sertifiseringsrevisjon etter GlobalGap standarden ble gjennomført i april og nytt sertifikat ble innvilget med gyldighet utgangen april 2013. Ny sertifiseringsrevisjon er i mars 2013.

### **16.3 *Kvalitetsstyring***

Nemko gjennomførte i februar og mars revisjon i henhold til standardene for ISO 9001, 14001, 22 000 og GlobalGap. Personell på fire lokaliteter, industri, stab og administrasjon ble intervjuet. Revisjonene gikk meget godt og sertifikatene ble fornyet uten de store sakene.

Kvalitetshåndbokens kapittel 1. Matfisk. 2. Industri og risikovurderinger i tillegg til stikkprøver i andre kapitler, var gjenstand for internrevisjon oktober – desember. Alle lokaliteter i Nova Sea i tillegg til Industri og administrasjon ble intervjuet. Som en følge av internrevisjonen, ble det sett behov for å gjennomføre en full gjennomgang av alle risikovurderinger med lokal tilpasning. Risikoanalyser IK-Akvakultur på alle lokaliteter ble gjennomført av kvalitetsleder og personell fra alle avdelinger og lokaliteter.

Sertifiserings og -oppfølgingsrevisjon ble gjennomført av Arild Kollevik fra Essentia på vegne av Nemko. Det ble gitt noen anbefalinger, disse ble behandlet og lukket innen frist.

Hele styringssystemet har på grunn av mange eksterne sertifiserings og – oppfølgingsrevisjoner i 2012, vært gjenstand for kontinuerlige gjennomganger i løpet av året.

Vi ble ved flere anledninger revidert av tilsynsmyndighetene. 5 ganger fra Fiskeridirektoratet, 12 ganger fra Mattilsynet på sjøanlegg og 3 ganger på industri. Vi har ved alle revisjoner fra tilsynsmyndighetene, fått meget gode tilbakemeldinger på KS- systemet og hvor mye det forenkler revisjonene.

Klima og forurensningsdirektoratet har gjennom miljøvernavdelingen i fylket vært på en revisjon av 2 matfiskanlegg. 3 avvik ble gitt. Alle er behandlet, Lokal risikovurdering av miljørisiko er det mest arbeidskrevende, med lukkefrist utgangen juni 2013.

Rapporter finnes i KS-systemet kapittel 7. Vernerunder ligger på K-området.

## **17 Status viktige miljøaspekt**

### **17.1 Fôr og tilvekst**

Nova Sea oppnår fortsatt en lav fôrfaktor i forhold til andre aktører det er naturlig å sammenligne seg med (kilde: Ewos EFI Benchmark). Dette betyr at vi driver fôreffektivt i en fôreffektiv bransje. Vi følger opp med kontinuerlig benchmark internt og eksternt, og bruker dette aktivt i forbedringsarbeidet.

Vi har et fokus på mattrygghet gjennom egne og andres analyser, dette sikrer at vi ikke handler fôr med forhøyede nivå av dioksiner og andre miljøgifter og dermed begrenser omsetning av disse i næringskjeden.

Vi arbeider for å øke tilveksten per tildelt mengde fôr og gjennom dette bidrar vi til å øke bærekraften. Samtidig som vi har fokus på at leverandørene leverer et fôr som er produsert av råvarer som er godkjente innenfor en eller flere kvalitetsstandarder, blant annet for å sikre et miljøvennlig og bærekraftig produkt. Vi følger med argusøyne miljøforholdene rundt merdene våre for å sikre at fisken har de best mulige oppvekstforhold.

### **17.2 Miljøovervåkning**

Uansett hvor mye utnyttelsen av fôr kan forbedres vil det alltid være en belastning av organisk materiale på lokalitetene. Vi har valgt å utnytte MTB-kapasiteten på våre anlegg bedre enn tidligere – det vil si at det står mer fisk på lokalitetene, og totalbiomassen stiger raskere og ligger lenger oppunder lokalitetens MTB. Dette gir en større organisk belastning på lokalitetene, noe som i 2012 så på noen miljøundersøkelser i 2012 og begynnelsen av 2013.

Miljøundersøkelser (MOM B) blir regelmessig gjennomført på de forskjellige lokalitetene som er i bruk, hvor bunnsedimentet under lokaliteter blir vurdert ut fra tilstedeværelse/fravær av fauna, sensoriske parameter som lukt og utseende, og kjemiske parameter som pH. Lokalitetene blir i henhold til NS 9410 vurdert til tilstand 1, 2, 3 eller 4, hvor 1 er liten eller ingen påvirkning mens 4 er stor påvirkning.

I 2012 ble det gjennomført miljøundersøkelser av typen MOM B på 23 anlegg. 16 av disse ble vurdert til tilstand 1 (69,6 %). Resterende lokaliteter ble vurdert til tilstand 2, bortsett fra Vassdalsvik og Isbergan. Vassdalsvik ble først vurdert til tilstand 3, og på den påfølgende undersøkelsen 6 mnd etter til tilstand 4. Dette medførte krav om en utvidet undersøkelse der lokaliteten ble igjen vurdert til tilstand 3. Isbergan ble vurdert til tilstand 3 på maks belastning - her vil det bli gjort ny undersøkelse etter brakklegging. De to første miljøundersøkelsene i 2013 på Hjartøy og Valvika ble også vurdert til tilstand 3. Nova Sea har tidligere fått dårligst tilstand 2.

Seks lokaliteter ble vurdert til tilstand 2 i 2011, noe som innebar en ny MOM B innen ett år. Fem ble gjort i 2012 og alle utenom Vassdalsvik hentet seg inn igjen til tilstand 1 etter brakklegging.

I 2012 ble det også utført fire utvidede miljøundersøkelser av typen MOM C, som også innebærer prøver i overgangssone og regionalsoner, i tillegg til anleggsone. Tre av disse ble tatt i forbindelse med søknad om økt MTB > 3120 tonn, da Fylkesmannen i Nordland krever MOM C for større søknader. Vi venter på resultatet av disse, men foruten lab-resultatene så det bra ut. En MOM C ble også tatt på Kilvågen i henhold til krav i gjeldende tillatelse. Denne indikerte at produksjonen ved lokaliteten ikke har medført store negative konsekvenser for omkringliggende miljø.

Vi fortsetter å filme med ROV under lokalitetene. Dette kan gi verdifull informasjon om bunnforholdene på en lokalitet som ikke er mulig å se gjennom en grabbundersøkelse. Vi prøver i størst mulig grad å utføre ROV-filmingene parallelt med miljøundersøkelsene.

### **Nytt for 2012**

Det er ofte slik at organisk avfall akkumulerer i groper under anlegg, og man ser da gjerne store forskjeller på sediment fra ulike posisjoner under anlegg. Dette blir nå kartlagt og hensyntatt i forhold til utslakting og utsetting, slik at merder der det er stor belastning på bunn blir slaktet tidlig og satt ut ny fisk sent for å øke brakkleggingstid og minske produksjonstid på deler av anlegg mer utsatt for sedimentering.

Vi har også lagt en grafisk oversikt over miljøtilstand i forhold til biomasse på alle anlegg siden oppstart av miljøundersøkelser. Dette er lagt ut på 01.06.06 Miljøtilstand og produksjon på styringssystemet.

## **17.3 Miljøtilsyn og lukking av avvik**

Høsten 2012 var Fylkesmannen i Nordland på tilsyn på Hestholmen og Vassdalsvik hvor det ble gitt avvik på

1. manglende lokalitetsspesifikke miljømål
2. manglende lokalitetsspesifikke risikovurderinger
3. rutiner for vurdering av behov for resipientundersøkelser
4. manglende dokumentert gjennomgang av status på lokalitetens påvirkning av ytre miljø
5. skriftlige rutiner på vedlikehold av utslippsrelatert utstyr

Det vil altså fremover på lokalitetsnivå bli gjort risikovurderinger også for miljøaspekt på alle lokaliteter knyttet til Nova Sea, i tillegg til eventuelle lokalitetsspesifikke miljømål. Teknisk sjef vil også ta en runde på utslippsrelaterte utstyr for å kartlegge hva som kan forbedres, holdbarhet, vedlikehold og rutine for utstyrssjekk. Implementering av dette vil foregå første halvår i 2013.

Vi valgte å klage på deler av avvik 3 og hele avvik 4, vurdering av behov for miljøundersøkelser gjøres gjennom søknadsprosessen og MOM B-overvåkingen, mens ledelsens får innspill fra fagansvarlig miljø og biologi før deres gjennomgang.

## **17.4 Rømming**

Nova Sea har meldt mistanke om rømming av fisk i 2012 på to anlegg. På det ene anlegget er fisken slaktet ut uten at det ble avdekket minus på antall. På det andre anlegget er det foretatt

en evaluering i etterkant forhold til varsling og iverksettelse av beredskapsplan samt etterlevelse av prosedyrer i forhold til overvåkning. Ingen avvik ble avdekket i forhold til prosedyrer; kun justering av telefonlogg og oppdatering av telefonnummer i beredskapsplan for rømming.

### **17.5 Bruk av vaskefartøy**

Vi er den oppfatningen at effektiviteten på vaskefartøyet har blitt enda bedre i 2012 enn i 2011. Tilbakemelding fra oppdretterne tyder på at renhold av nøter er vesentlig bedre. I tillegg har vi fått bedre struktur i forhold til ettersyn av fortøyningsliner, noe som sikrer oss ytterligere mot havari og rømming.

### **17.6 Sertifisering**

I henhold til myndighetskrav når det gjelder anleggssertifikat hadde vi som målsetning å være på plass på alle lokaliteter innen 31.12.12. Men pga manglende kapasitet hos akkrediterte selskap på fortøyningsbergeninger, kom vi ikke helt i mål. Alle avvik var lukket på 14 av 23 lokaliteter innen 31.12.12. Det som gjenstår er fortøyningsberegninger som følge av nye lokalitetsrapporter. Disse er under utarbeidelse og skal være ferdigstilt innen utgangen av 1.kvartal 2013. Evt avvik i forhold til dimensjonering som følge av dette, er planlagt gjennomført innen utgangen av 2.kvartal 2013.

Den manglende kapasiteten på fortøyningsberegninger hos akkrediterte selskap, førte til en generell utsettelse fra FD av fristen til juni 2013.

## 18 Måloppnåelse

I 2012 klarte Nova Sea kun å oppnå et av miljømålene som ble satt i ledelsens gjennomgang, målet om ingen rømming fra anlegg.

| Miljømål 2012              |                                                                                                             | Oppnådd | Måloppnåelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Lus                     | ➤ Leppefisk på alle lokaliteter og utvidet bruk av rognkjeks                                                | Delvis  | Vi har registrert noen avvik på manglene telling og rutiner for lusetellinger. Mye lus på slutten av året sammenlignet med året før.<br><br>Vi har jobbet hardt med rensefisk og har rensefisk på de aller fleste anlegg. Kvalitet og stabile leveranser er en utfordring.                                                                                                               |
| 2) Tilvekst                | ➤ Måltall 2,84 (VF3/ØFF)                                                                                    | Ja      | Vi oppnådde et måltall på 2,86 (VF3/ØFF), tidenes beste resultat og en veldig fin utvikling.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3) Rømming                 | ➤ Ingen rømming i løpet av 2012                                                                             | Ja      | Ingen rømming i 2012. Mistanke om rømming på Isbergan. Det ble tatt 2 fisk på overvåkingsgarn ifm. avlusing på 11g H. Ved inspeksjon fra FD og oss er det indikasjoner på at hullet som ble funnet er påført av predator fra utsiden av not. Ved utslakt av not ble det ikke påvist svinn.                                                                                               |
| 4) Miljøforhold ventemerdd | ➤ Kartlegge kritiske parameter og utarbeide tiltak for å opprettholde god dyrevelferd og miljø i ventemerdd | Nei     | Vi har hatt hendelser med dødfisk i ventemerdd i sammenheng med dropp i oksygenivå.<br><br>Prosedyre og arbeidsplan for ventemerdd er revidert. Blant annet er det implementert ny grense for tetthet på 45kg/m <sup>3</sup> . Det er kjøpt inn ny strømsetter - denne blir tatt i bruk i 2013. Vi logger oksygen og temperatur ved faste intervall.                                     |
| 5) Impregnering            | ➤ Redusere forbruket av virkestoff med 10 % til 6 853 kg ift 2011                                           | Nei     | Vi hadde en dobling i bruk av virkestoff fra 7615 kg til 14613 kg (totalt faktisk forbruk). Kun nøter til service. 2011 = 0,23 kg /kg slaktet LW, 2012 = 0,27 kg/kg LW dette er en økning på 15 %.<br><br>Større smoltutsett, mer fisk produseres frem til slakt uten sortering, derav flere impregnerte ved start. Vi har øka smoltutsettet med 1,8 % og satt ut i 27,5 % flere enheter |



# 19 Miljømål 2013

| Miljø- og dyrevernmål | Mål                                                                                                                                                     | Tiltak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ansvar                                         | Frist    |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|
| 1                     | <b>Lus</b><br>Bruk av rensefisk.<br>Overholde ny forskrift.                                                                                             | Målsetting om tilstrekkelig rensefisk på alle lokaliteter fortrinnsvis 250' stk bergnebb til vår 13G. 150' stk rognkjeks til 13G sen høst. 100' stk bergnebb til 13G tidlig høst. All berggylt til 12G høst, påfyll av rognkjeks. Økt bruk av sorteringsrist. (Shetlandsrist)<br>Målsetting i samarbeid med koordinator, målsetting justeres etter utvikling i regionen.                                                                                                                                                                                                              | Fiskehelse - ansvarlig                         | 31.12.13 |
| 2                     | <b>Tilvekst:</b><br>Måltall 2,90. Vi bruker Fish Talk for å få fram data.                                                                               | Fokus på føring, ingen rømming og uregistret svinn.<br><br>Det skal brukes en brøk hvor VF 3 / ØFF eks. smolt.<br><br>Bonusmål og miljømål er det samme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Produksjons- leder sjø                         | 31.12.13 |
| 3                     | <b>Rømming</b><br>Ingen rømming i løpet av 2013                                                                                                         | Følge rutiner, prosedyrer og pålegg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Produksjons - ledere Industri Sjø              | 31.12.13 |
| 4                     | <b>Miljøforhold i ventemerd</b>                                                                                                                         | <b>Når oksygeninnivå er under 70% i alle burene.</b><br>Tiltak: - Tilsette ekstra oksygen<br>- Strømsettere<br>- Tilkalle båt som ligger å går ved mæra.<br>- Stanse transport av fisk inn til anlegget.<br><br><b>Når temperatur i anlegget er under 2 grader.</b><br>Tiltak: - Fisken slaktes ut så fort som mulig.<br><br><b>Mengde fisk i anlegget ved dårlige o2 verdier.</b><br>Tiltak: - En grense for hvor mye fisk som kan være i anlegget ved dårlige forhold.<br>- Maks 120 tonn i hver mæra (men man kan ikke da fylle alle 5 burene)<br>Maks 350 tonn totalt i anlegget. | Produksjonsleder og veterinær Industri         | 31.12.13 |
| 5                     | <b>Impregnering:</b><br>For 2013 holde seg under 2 gram virkestoff pr utsatt smolt (vårfisk+høstfisk) på smoltnøter for vårutsett.                      | Dette skal vi sikre gjennom bedre rapportering fra servicestasjon.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Produksjonsleder sjø                           | 31.12.13 |
| 6                     | <b>Utslipp til ytre miljø</b><br>I løpet av 2013 har vi iverksatt alle tiltak som vil føre til 0 utslipp til sjø                                        | Kartlegge status på utslippsrelatert utstyr og anleggsspesifikke miljøfaktorer (eks. kloakkutslipp, dieseltanker etc.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fagansvarlig - Miljø/biologi Teknisk leder sjø | 31.12.13 |
| 7                     | <b>Opprydding av utrangert utstyr</b><br>Ikke noe lager av utrangert utstyr etter 2013 (nøter, merder, tauverk, bøyer, kabler, gammelt utstyr slakteri) | Rydde opp / evt. selge alt utrangert utstyr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Avdelings-ledere Sjø og Industri               | 31.12.13 |

|   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                |                      |          |
|---|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|
| 8 | Lokaliteter/MOM B | Arbeidet med soneinndeling og produksjonsstruktur på Helgeland fortsetter i 2013. En del områder er avklart, men det gjenstår noen områder hvor aktørene ikke har avklart delingslinjer. Intensjonen er at en på sikt skal bli enig om sonene. | Fiskehelse-ansvarlig | 31.12.13 |
|---|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|

