



SLUTTRAPPORT

KARTLEGGING AV KUNNSKAPSSTATUS OM FISKEVELFERD BLANT OPPDRETTERE

FEBRUAR 2008

Essentia AS
Thormøhlensgt. 55
5008 Bergen

tlf 55 96 25 80
e-mail: postmaster@essentia.no

www.essentia.no

INNHALDSFORTEGNELSE

0 BAKGRUNN OG PRESENTASJON AV PROSJEKTET	SIDE	4
1 OPPSUMMERING PROSJEKTRESULTAT	SIDE	5
2 RESULTAT FRA INTERVJUUNDERSØKELSEN	SIDE	6
2.1 Begrepsforståelse og kompetansebehov	SIDE	6
2.1.1 Hva forstås med begrepet fiskevelferd	SIDE	7
2.1.2 Gjennomført opplæring innenfor fiskevelferd	SIDE	7
2.1.4 Behov for opplæring om fiskevelferd	SIDE	8
2.1.5 Opplæringsform	SIDE	9
2.1.6 Konklusjon opplæring	SIDE	10
2.2 Kundekrav	SIDE	11
2.2.1 Kunnskap om kundekrav som omfatter fiskevelferd	SIDE	11
2.2.2 Krever kundene sertifisering?	SIDE	11
2.2.4 Konklusjon kundekrav	SIDE	12
2.3 Praksis og fiskevelferd	SIDE	13
2.3.1 Tre viktigste forhold med hensyn til fiskevelferd	SIDE	13
2.3.2 Beredskapsplan for fiskevelferd	SIDE	14
2.3.3 Fiskevelferdsmessige hensyn ved håndtering og stell av fisken	SIDE	14
2.3.4 Fisketetthet	SIDE	15
2.3.5 Flytting og sortering	SIDE	16
2.3.6 Fiskeatferd	SIDE	17
2.3.7 Lysstyring	SIDE	18
2.3.8 Vannkvalitet	SIDE	19
2.3.9 Vannmiljø	SIDE	20
2.3.10 Håndtering av syk/skadet fisk og avlivning	SIDE	20
2.3.11 Fiskehelse og velferdsplan	SIDE	21
2.3.12 Fôring	SIDE	21
2.3.13 Predatorer	SIDE	22
<i>Spørsmål kun relatert til matfisk:</i>		
2.3.14 Kartlegging av lokaliteter og planlegging av utsett	SIDE	23
2.3.15 Lusetelling/bedøvning	SIDE	23
2.3.16 Notskifte	SIDE	23
2.3.17 Bruk av leppefisk	SIDE	24
2.3.18 Sulting	SIDE	24
2.3.19 Avlivningsmetode slakteri	SIDE	25
2.3.20 Hva matfisk mener er viktige fiskevelferdshensyn i settefiskproduksjon	SIDE	25
<i>Spørsmål kun relatert til settefisk:</i>		
2.3.21 Sortering og håndtering stamfisk	SIDE	26
2.3.22 Håndtering og utsortering av rogn	SIDE	26

2.3.23	Håndtering og utsortering av yngel	SIDE	26
2.3.24	Utforming av tanker og rørgater	SIDE	27
2.3.25	Håndtering av strømbrudd	SIDE	27
2.3.26	Vaksinering	SIDE	27
2.3.27	Tetthetsgrenser	SIDE	28
2.3.28	Smoltifisering	SIDE	28
2.3.29	Hva settefisk mener er viktige fiskevelferdshensyn i matfiskproduksjon	SIDE	29
2.3.30	Konklusjon praksis	SIDE	29
2.4	Transport	SIDE	31
2.4.1	Brønnbåttransport	SIDE	31
2.4.2	Lasting og levering av slaktefisk	SIDE	31
2.4.3	Konklusjon transport	SIDE	31
2.5	Måleindikatorer	SIDE	33
2.5.1	Måleindikator brønnbåttransport	SIDE	33
2.5.2	Måleindikator matfiskanlegg	SIDE	33
2.5.3	Konklusjon måleindikatorer	SIDE	34
2.6	Utstyr	SIDE	35
2.6.1	Unngå at utstyr skader fisk	SIDE	35
2.6.2	Forbedring av utstyr	SIDE	35
2.6.3	Konklusjon utstyr	SIDE	36
2.7	Forskning	SIDE	37
2.7.1	Kunnskap om forskning	SIDE	37
2.7.2	Forskningsbehov	SIDE	37
2.7.3	Deltakelse i FOU arbeid	SIDE	38
2.7.4	Konklusjon forskning	SIDE	38
3 VEDLEGG			
3.1	Kartlegging av forskningsarbeid	SIDE	39
3.2	Kartlegging av kundekrav	SIDE	40
3.3	Spørsmålslisten	SIDE	45

0 BAKGRUNN OG PRESENTASJON AV PROSJEKTET

Fra 2010 er det et forskriftskrav at det skal foreligge en godkjent ordning for opplæring av oppdrettere innen fiskevelferd. Utgangspunktet for FHL med prosjektet var å gjennomføre en nasjonal kartlegging av kunnskapsnivået om fiskevelferd i oppdrettsbedrifter, for å avdekke behovet for opplæring og hva som bør prioriteres i forbindelse med gjennomføring av opplæring.

Aktivitetene i prosjektet:

1. Kartlegge krav og behov
 - Fiskens reelle behov – dialog med forskningsmiljø
 - Kunde krav – dialog med sentrale kunder/Eksportutvalget for fisk/FHL
2. Kartlegge kjennskap til krav og avdekke opplæringsbehov
 - Utarbeide spørreskjema
 - Gjennomføre besøk og intervju Avklare oppdretternes holdning og forståelse om fiskevelferd
 - Avklare mangler mellom kunnskap og krav
 - Gi innspill til opplæringsbehov
3. Avdekke behov for FOU tiltak
 - Gjennom intervju med oppdrettere
 - Gjennom dialog med utstysleverandører

Målgruppe:

- Målgruppe: røkttere/driftsledere
- Hele landet; Finnmark til Agder, kombinasjon av små og store bedrifter
- Metodikk: Intervju, spørreskjema via telefon og besøk

Gjennomføring;

Prosjektansvarlig var Essentia AS ved Kari-Anne Lenvik som prosjektleder. Havbruksinstituttet AS ved Björgólfur Hávardsson og Kauna Management AS ved Anne-Sofie Utne ble leid inn for å gjennomføre deler av intervjuene hos bedriftene. De har også vært bidragsytere i skriving av sluttrapporten,

8 settefisk og 12 matfisk anlegg ble intervjuet i prosjektet. De var fordelt fra Finnmark i nord til Rogaland i sør. Intervjuene var en kombinasjon av besøk hos bedriften og gjennomgang på telefon.

Det var en del problemer i startfasen av prosjektet å få komme til hos bedriftene grunnet stor aktivitet hos bedriftene, dette medførte at denne delen av prosjektet tok lengre tid en forutsett. Dessverre ble også datamaskinen til en av bidragsyterne stjålet underveis i prosjektet, og deler av intervjuene måtte tas på nytt igjen.

1 OPPSUMMERING PROSJEKTRESULTAT

1.1 Konklusjon kunnskap om fiskevelferd

Tidligere prosjekter og undersøkelser har avdekket at oppdrettere har problemer med å finne klare og konkrete definisjoner på begrepet fiskevelferd, dette bekreftes også i denne undersøkelsen. Selv om mange oppdrettere ikke har et aktivt forhold til begrepet fiskevelferd, så viser praksis at de likevel har fokus på god fiskevelferd gjennom gode driftsrutiner; ikke bare for fiskens velferd, men også for å sikre god økonomi.

Vi ønsket gjennom prosjektet å avdekke om det var kunnskapsmangler forhold til viktige fiskevelferdskrav basert på følgende definisjon av begrepet fiskevelferd;

Fiskevelferd er fisken evne til å mestre, atferdsmessig og fysiologisk, det miljøet fisken befinner seg i.

Flere av de forholdene som trekkes frem i forskningsrapporter som viktige fysiologiske faktorer ble ikke nevnt av de som ble intervjuet; eksempel er deformiteter, katarakt mv. 64 % av forslagene til de tre viktigste faktorene for å sikre god fiskevelferd var knyttet til produksjonsrutiner, 28 % til miljøforhold og kun 8 % var relatert til helse eller fysiologiske forhold, av disse var riktig vaksine og god og frisk smolt nevnt.

Resultatet fra spørreundersøkelsen viser at oppdretterne når de diskuterer fiskevelferd i stor grad har fokus på praktisk drift og i liten grad på fiskens fysiske tilstand, det er derfor viktig at opplæring som gjennomføres prioriterer dette området, det ble også fremhevet som områder de ønsket opplæring på; som eksempel kan nevnes sykdommer, fiskens atferd, fiskens evne til å håndtere miljøendringer og grensesnittet mellom fiskevelferd og optimal drift.

Få av de intervjuete hadde gjennomført konkret opplæring på fiskevelferd og alle med ett unntak ønsket slik opplæring. Årsaken til manglende opplæring er at det i dag ikke finnes slike kurs på markedet i Norge. Det var et stort flertall som ønsket en opplæringsform som gir rom for erfaringsutveksling og praktisk diskusjon mellom andre oppdrettere, gjerne kombinert med både intern og ekstern opplæring. Det ble også fremhevet som viktig at de som skulle gjennomføre opplæringen hadde praktisk erfaring.

Kunnskap om kundekrav var varierende, flere av de spurte hadde ikke hatt kunderevisjoner og derfor liten kjennskap, for de store bedriftene ble dette håndtert sentralt av salgspersonell og kvalitetsansvarlige. Det ble også avdekket en del manglende kjennskap til lovkrav ved at enkelte av svarene bekreftet at rutinen ikke var i henhold til forskriftskrav, spesielt omfattet dette mangelfulle rutiner ved avlivning av fisk.

Kartlegging av forskningsbehov viste at det ikke var store avvik mellom hva oppdretterne vektla som viktig forskning og det arbeidet som er gjort og som er prioritert som satsingsområder.

1.1 Videre arbeid

Fokus i dette prosjekter har vært å kartlegge status, videre arbeid må konsentrere seg om å utarbeide gode opplæringstilbud for oppdretterne innen fiskevelferd. Erfaringene fra dette prosjektet kan brukes som innspill i dette arbeidet. Det vil være behov for å utarbeide mer klare og entydige definisjoner på begrepet fiskevelferd, for å skape en større forståelse for dette blant oppdretterne.

2 RESULTAT FRA INTERVJUUNDERSØKELSEN

Resultatene fra intervjuene er samlet videre i dette kapitlet basert på inndeling i tema; disse er:

- Begrepsforståelse og kompetansebehov
- Kundekrav
- Praksis og fiskevelferd
- Transport
- Måleindikatorer
- Utstyr
- Forskning

Tabellene med oppsummering av svar på spørsmålene er utarbeidet med det formål å sammenligne mellom matfisk og settefisk, og vi har også tatt med noen enkeltkommentarer fra de intervjuete for å kunne gi en mer fyldig presentasjon av resultatet. Svarene er rangert slik at de som har høyest total resultat til sammen (matfisk + settefisk) står øverst.

De spørsmålene som kun var relevante for enten matfisk eller settefisk er presentert for seg.

Spørsmålslisten ligger som vedlegg til rapporten (3.3).

2.1 Begrepsforståelse og kompetansebehov

I definisjonen av fiskevelferd er det tatt utgangspunkt i rapporten "Fiskevelferdsmessig vurdering av produksjon av 0-års smolt - Sluttrapport 2005".

"Mestring er et sentralt begrep i definisjonen av fiskevelferd. Mestring defineres som de mekanismene et individ bruker for å takle en trussel mot dets stabilitet og det å opprettholde kontroll. Mestring kan innebære både atferdsmessige og fysiologiske (inkludert immunologiske) mekanismer hos fisken. Ved fysiologiske mestring settes det i gang kompensatoriske responser for å bevare fiskens indre miljø på et optimalt nivå. Avhengig av intensitet og type parameter vil slik kompensasjon også kunne innebære aktivering av fysiologiske stressresponser. Atferdsmessig mestring innebærer at fisken klarer å opprettholde atferdsmessig kontroll ved å mobilisere tilstrekkelig energi og ved å fremvise hensiktsmessig atferd i forhold til sosiale eller ytre stimuli. Hvorvidt velferden mht oppdrettsfisks atferd er tilfredsstillende er dermed et spørsmål om hvordan og hvor godt fisk mestrer et "unormalt" miljø, og hvorvidt atferdsmestringen medfører ulemper for fisken som ikke er forenelig med god fiskevelferd. Karakteristisk for oppdrettsfisk som mestrer sitt oppdrettsmiljø er høy overlevelse, optimal vekst og god helse. Fravær av mestring vil derimot overbelaste fiskens atferdsmessige og fysiologiske kontrollsystem og føre til redusert biologisk funksjon. Symptomer på dårlig mestring kan for eksempel hos laksesmolt være problemer med å stabilisere væskebalansen og lavt fôrinntak, noe som på lengre sikt kan føre til redusert vekst, overlevelse og økt forekomst av sykdommer"

Definisjonen kan derfor formuleres slik:

Fiskevelferd er fiskens evne til å mestre, atferdsmessig og fysiologisk, det miljøet fisken befinner seg i.

Eksempler på forhold som kan påvirke fiskens evne til mestring er:

- Fysiologiske forhold som vaksineskader, deformiteter, ufullstendig smoltifisering osv.
- Fiskehelsemessige forhold som parasitter, vintersår osv.
- Miljøforhold som vannkjemi, temperatur, lys osv.

2.1.1 Hva forstås med begrepet fiskevelferd

Tidligere prosjekter og undersøkelser, blant annet et prosjekt i regi av Vest-Norsk Havbrukslag¹, avdekket at oppdrettere har problemer med å finne klare og konkrete definisjoner på begrepet fiskevelferd. vår undersøkelse bekreftet også dette ved at de intervjuete mente at fiskevelferd i stor grad omfattet "det meste" gjennom hele produksjonssyklusen. Et av svarene fra intervjuene underbygger dette godt:

Er du kjent med begrepet fiskevelferd? *"Nei.....?"* Jobber du aktivt med å sikre nok fôr, forhindre sykdom, reine nøter osv? *"Ja, selvfølgelig, det er jo god drift!"*

En annen kommentar var; *"Fisk som trives har god fiskevelferd"*

Ved senere spørsmål hvor eksemplene ble mer konkrete, ga flere av de intervjuete tilbakemelding på at de hadde oppnådd med å bli intervjuet å få en klarere forståelse for hva som ligger i begrepet fiskevelferd.

En praktisk tilnærming til begrepet fiskevelferd er viktig for å skape større forståelse for dette området, og ved bruk av praktiske eksempler vil det være mulig å bekrefte at oppdretterne etterlever Akvakulturdriftsforskriftens krav i § 10, som sier at den ansvarlige for den daglige drift skal sikre at det føres risikobasert tilsyn med forhold av betydning for miljøet, helsen og **velferden** (vår utheving) for akvakulturdyr, herunder tilsyn med installasjoner, tekniske innretninger og utstyr for produksjon.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Hva forstås med begrepet fiskevelferd?	Matfisk
<ul style="list-style-type: none"> • Omfatter hele produksjonssyklusen fra smolt til slaktefisk, sikre et godt miljø for fisken, rikelig med mat, fisken har det optimalt, og at man i planlegging av en lokalitet tar hensyn til at den passer fisken • Driver iht. lov og regler, og sikrer gode levevilkår for fisken. • Ta hensyn til fiskevelferd ved avlivning • Dyrene har det optimalt, noe som også gir best resultat • Ta best mulig vare på de levende vesen du har ansvar for • Minst mulig stress • Friskest mulig fisk 	

Ved en inkurie så ble ikke spørsmålet stilt til settefiskanleggene.

2.1.2 Gjennomført opplæring innenfor fiskevelferd

For å avdekke kompetansebehov var det viktig å avklare hvorvidt de intervjuete hadde gjennomført noen opplæring innen fiskevelferd, og også om de kjente til noen muligheter for å ta slik opplæring.

¹ Kvalitetssystem i havbruksnæringa med fokus på fiskehelse

Resultatet viste at det var en større andel fra settefisk som hadde gjennomført slik opplæring, og for både matfisk og settefisk var det svært få som hadde kjennskap til noen opplæringsmuligheter. Dette skyldes at det i dag i liten grad finnes slik opplæring tilgjengelig.

Det ble vist til at gjennom erfaring og via andre kurs som eks. lusekurs og kurs om IPN har man fått indirekte kunnskap om fiskevelferd. Det ble også kommentert fra en av matfiskoppdretterne at fagbrevutdanningen hadde for lite fokus på fiskevelferd, og dette kunne forbedres.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Opplæring	Matfisk	Settefisk
Har du gjennomført spesiell opplæring innenfor fiskevelferd?	2 JA 10 NEI	4 JA 4 NEI
Hvis ja; hvilken opplæring?		
Matfisk:		
<ul style="list-style-type: none"> • Teori fagbrev, akvakulturoplæring, erfaring • Høyskolen i Bodø, akvakultur 2 årig. Fiskehelsesdel. Lusetelling og registrering via veterinærene 		
Settefisk:		
<ul style="list-style-type: none"> • Teori på fagbrev. Har vært på et par møter der dette temaet diskuteres • Kurs i vannkvalitet, seminarer og drift etc. 		

Opplæring	Matfisk	Settefisk
Har du kjennskap til opplæring innenfor fiskevelferd?	2 JA 10 NEI	0 JA 8 NEI
Hvis ja; hvilken opplæring?		
Matfisk:		
<ul style="list-style-type: none"> • Det ble kjørt et kurs om fiskevelferd i fjor i regi av Veterinærforeningen 		

2.1.4 Behov for opplæring om fiskevelferd

Oppdretterne fikk spørsmål om de hadde opplæringsbehov, og med få unntak ble det bekreftet at dette behovet var til stede. I begrunnelsen for dette ble både vist til nye forskriftskrav, men også et generelt ønske om faglig oppdatering. De som ikke hadde behov mente at dette både var feil tidspunkt (veldig mange nye krav på en gang) og at fiskevelferden var godt nok ivarettatt.

De som uttrykte behov ga også en tilbakemelding på hvilke områder de mente var viktige; og her var det sykdommer og vannkvalitet som fikk høyeste resultat.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Opplæringsbehov	Matfisk	Settefisk
Har du behov for opplæring?	11 JA (1 usikker) 1 NEI	6 JA 2 NEI
Ved JA; hvorfor?		
Matfisk:		
<ul style="list-style-type: none"> • Alle andre rundt næringen er opptatte av det og vi må det òg • Har hele tiden behov. Spesielt å bli oppdatert på FOU • Positivt med kunnskap og faglig oppdatering. Nødvendig ift. ny forskrift 		
Settefisk:		
<ul style="list-style-type: none"> • Føler behov for å følge med på utviklingen og repetere kunnskap 		
Ved NEI; hvorfor?		
Matfisk:		

- Tida er feil for å gjennomføre opplæring, kommer i tillegg til alle de andre nye tingene som kom på en gang (IK-Akva, Nytek osv). Mener også at det ikke er spesiell behov for dette

Settefisk:

- Synes fiskevelferd ivaretaes god nok som det er
- Føler at dette ivaretas via fiskehelsekurs som gir mye god informasjon

Hvilket område ønskes det opplæring	Matfisk	Settefisk
• Sykdommer	4	
• Vannkvalitet		2
• Fiskens atferd	1	1
• Fisken evne til å håndtere miljøendringer	1	
• Samspill mellom miljø og trivsel		1
• Både FOU og praksis	1	
• Forhold knyttet til produksjon	1	
• Grenseverdier mellom fiskevelferd og optimal drift		1
• Alle områder	1	1

Kommentarer:
Følgende ble nevnt som viktig under sykdommer:

- Virus sykdommer
- Hva som kan gjøres for å unngå å få sjukdommer som PD
- Smittespredning

2.1.5 Opplæringsform

For å kunne planlegge fremtidig opplæring på dette området, så var det viktig å få en tilbakemelding på hvilken opplæringsform oppdretterne ville foretrekke.

Det var tydelig at de som ble intervjuet var opptatte av at dette måtte være en matnyttig opplæring, med fokus på erfaringsoverføring mellom oppdrettere og fagfolk; eks. Mattilsynet, fiskehelsetjenesten og fôrleverandører. Derfor ble det høyest resultat på bruk av samlinger, seminarer og konferanser. Tekmarmodellen ble nevnt som et eksempel som kunne brukes.

Det ble poengtert at opplæringen bør være en kombinasjon av praksis og teori, og at de som kurser er erfarne og rutinerne personer. Bruk av interne kurs ble fremhevet som viktig for å sikre gode rutiner og bevisstgjøre de ansatte.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Hvilken form for opplæring mener du er mest hensiktsmessig?	Matfisk	Settefisk
• Samlinger	7	3
• Seminar/konferanser	3	4
• Bedriftsinterne kurs	4	3
• Eksterne kurs	2	4
• Fagbrev/paragraf 20 kurs og lignende	1	

Kommentarer:

- Det bør være kunder tilstede på seminarene slik deres side kan bli hørt
- Kompetansegivende kurs vil være positivt
- Kombinasjon av eksterne kurs og interne oppfriskningskurs

2.1.6 Konklusjon begrepsforståelse og kompetansebehov

Oppdretternes forståelse av begrepet fiskevelferd viser at dette er omfattende og vanskelig å konkretisere, og begrepet er også lite brukt. En praktisk tilnærming til begrepet fiskevelferd er viktig for å skape større forståelse og gjøre det enklere å kunne synliggjøre både overfor kunder og myndigheter at man faktisk har kunnskaper på dette området.

Det er få av de intervjuete som har gjennomført spesiell opplæring innen fiskevelferd og med få unntak ble det ytret ønske om å få gjennomført opplæring; spesielt med fokus på sykdommer og vannkvalitet. Faglige samlinger som sikret erfaringsutveksling ble poengtert som en viktig opplæringsform og de som kjører kursene må være erfarne og rutinerne.

2.2 Kundekrav

Veldig mange kunder av norsk oppdrettslaks har spesifikke krav til fiskevelferd; nedfelt i egne eller eksterne standarder, og det var ønskelig å avdekke om disse kravene var kjente og etterlevd. Manglende kunnskap om relevante lovkrav ble også kartlagt.

I spørreskjemaet er det listet opp en rekke kundekrav som også omfatter konkrete krav til praksis. Disse er dekket under kapittel 2.3. Dette kapitlet er kun en oppsummering av kunnskap om kundekrav og krav til sertifisering.

Komplett liste over alle kundekrav som ble kartlagt i forkant av utarbeidelse av spørreskjema foreligger i vedlegg 3.2.

2.2.1 Kunnskap om kundekrav som omfatter fiskevelferd

Halvparten av de som ble spurte kjente ikke til spesifikke kundekrav som omfattet fiskevelferd. Veldig mange nevnte sporbarhet som et kundekrav, dette er ikke direkte et velferdskrav, men vil kunne være et system som skal bekrefte at velferden er ivaretatt. Av de fra matfisk som kjente til slike krav var 4 av 6 ansatt i større bedrifter.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Kundekrav	Matfisk	Settefisk
Kjenner du til kundekrav som omfatter fiskevelferd?	6 JA 6 NEI	4 JA 3 NEI (1 ubesvart)
Ved JA; hvilke?		
Matfisk:		
<ul style="list-style-type: none"> Tetthet, sultetid, O2 målinger, behandling av fisken Miljø, håndtering av dødfisk og svimere Krav om fôring, temp, kvalitetskontroller (fett farge) Tetthet, men ikke strengere enn lov, krav til sultetid. Ikke lenger enn 14 dagers sultetid (døgngrader). Ønske om at fisken skal være i ro, bare to flytninger i produksjonssyklusen. Kommer flere krav om oksygen måling Fokus på alternativ til CO2 (elektrobedøvelse), husker ikke om det var spesielle velferdskrav knyttet til oppdrett 		
Settefisk:		
<ul style="list-style-type: none"> Renslighet og at fisken har gode vilkår ang vann og fôr. Bra vann og god utskifting Tetthet, CO2, fôrtype, krav til ikke genmodifisering, fôr, dokumentasjon om smoltstatus, vaksinasjon Krav til tetthet 		

2.2.2 Krever kundene sertifisering?

Flertallet av matfiskanleggene mente at kundene ikke krever sertifisering, og der det ble nevnt som et krav, var GlobalGap standarden den som var aktuell. En fra settefisk mente at alle kundene krevde sertifisering.

En del oppdrettere kjente ikke til sertifiseringskrav, men hadde hørt om at det var kunder som stilte klare krav til kvalitet. De savnet mer informasjon fra de som satt sentralt om slike forhold.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Kundekrav	Matfisk	Settefisk
Krav om sertifisering	3 JA 9 NEI	2 JA 4 NEI 2 USIKKER

2.2.3 Konklusjon kundekrav:

Selv om få av de intervjuede ikke kjente til spesifikke kundekrav til fiskevelferd, så kjente de fleste til andre krav som gikk på kvalitet.

En av årsakene til at noen kjenner til kundekrav og andre ikke, og således kan være usikker på om kundene krever sertifisering, kan være at de mindre bedriftene selger fisken sin i spotmarkedet og at de derfor ikke møter kundekravene. Bedrifter som selger på kontrakter har ofte krevende kunder som stiller mange spesifikke krav. Kundene kommer da gjerne selv på revisjon, eller sender eksterne revisorer for å sjekke at oppdretterne følger disse kravene.

Det ble svart fra noen oppdrettere at de savnet tilbakemelding fra de som hadde direkte kundekontakt, og at salgskrav blir ikke formidlet tilbake til oppdretterne.

2.3 Praksis og fiskevelferd

Spørsmålene knyttet til praksis er utarbeidet basert på konkrete kundekrav på området og relevante forskriftskrav. Det er også tatt hensyn til velferdsindikatorer som er nevnt i forskningsrapporter og definisjonen på fiskevelferd som nevnt i 2.1.

Flere av de forholdene som trekkes frem i forskningsrapporter som viktige fysiologiske faktorer ble ikke nevnt av de som ble intervjuet; eksempel er deformiteter, katarakt mv. 64 % av forslagene til de tre viktigste faktorene for å sikre god fiskevelferd var knyttet til produksjonsrutiner, 28 % til miljøforhold og kun 8 % var relatert til helse eller fysiologiske forhold, av disse var riktig vaksine og god og frisk smolt nevnt.

2.3.1 Tre viktigste forhold med hensyn til fiskevelferd

Dette spørsmålet avdekket stor bredde i vurdering av hva som er viktige forhold, og en del hadde problemer med å begrense seg til kun tre alternativer.

Blant de fem forholdene som ble nevnt som de tre viktigste, så omfattet fire av disse miljøforhold som tetthet (1), vannkvalitet (2), god vanngjennomstrømming (4) og oksygen (5). Bruk av rene og dype nøter fikk høyest resultat hos matfisk (3), og dette er i grenseland mellom praksis og miljøforhold.

Siden fokus i denne undersøkelsen er å kartlegge kompetansebehov, så er det interessant å se at tre matfiskanlegg vurderte de ansattes kompetanse som et viktig kriterium for fiskevelferd.

Det ble poengtert at det er viktig med god drift (eks. generasjonsatskillelse), da god produksjonspraksis i stor grad kan påvirke fiskevelferden på en positiv måte. Minst mulig håndtering og stress ble spesielt fokusert fra settefisk, og det ble kommentert at dette innebærer planlegging helt fra starten av produksjonen og god drift gjennom hele produksjonen.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Hva mener du er de tre viktigste forhold med hensyn til fiskevelferd?	Matfisk	Settefisk
Fisken skal ha plass/tetthetskontroll	4	4
Bra vannkvalitet	2	5
Rene dype nøter	5	
God vanngjennomstrømming	4	1
Oksygen	2	2
Lusekontroll	4	
Skånsom håndtering av fisk	1	3
Riktig vaksine	3	
Flinke ansatte (har evner til å jobbe med dyr)	3	
Riktig føring	1	2
Gode lokaliteter	2	
Bra karmiljø		2
Bra fôr	1	1
Jamn fisk/sortering	1	1
Dødfisk hentes opp hver dag	1	
Ikke sette ut når det er mørkt	1	
Lysstyring på vinter	1	
Taknett	1	
Skånsom levering av slaktefisk	1	

Bra utstyr	1	
God og frisk smolt	1	
Riktig slaktemetode (uten CO2)	1	
Unngå predatorer	1	
Renslighet		1
Kommentarer matfisk:		
<ul style="list-style-type: none"> Fisken opplever stress når lys ble slått på i mørket (tåler ikke forskjellen) Optimal føring innebærer appetittføring hver dag hele året Tetthetskontroll innebærer biomassekontroll og individtetthet (deling, sortering eller uttak) 		
Kommentarer settefisk:		
<ul style="list-style-type: none"> Høg tetthet (fra 70kg/m3) gir lite finneslitasje 		

2.3.2 Beredskapsplan for fiskevelferd

Det er et krav i Akvakulturdriftsforskriften at det skal foreligge en plan for fiskevelferd (§ 7 *Beredskapsplanen skal bidra til å ivareta smittehygiene og fiskevelferd i krisesituasjoner.*). Det at flere ikke hadde det på plass eller ikke var sikker på om det var på plass viser at det er viktig at bedriftene tar en gjennomgang av sine rutiner og dokumentasjon for å sikre at de etterlever lovkrav. En av årsakene til at dette ikke foreligger kan være knyttet til det som har vært nevnt tidligere at fiskevelferd er et vanskelig begrep og for flere selvfølgeligheter, og er derfor ikke beskrevet direkte i planene.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Beredskapsplan	Matfisk	Settefisk
Har dere en beredskapsplan som beskriver tiltak for å forebygge og håndtere kriser hvor fiskevelferd blir et problem?	8 JA 2 NEI 2 USIKKER	5 JA 2 NEI 1 USIKKER
Kommentarer:		
<ul style="list-style-type: none"> Det finnes planer for driftsavbrudd, reserve strøm og oksygen. Alt som gjøres her tar mål av seg å redusere negativ effekt på fisk men velferd er ikke nevnt som egen tanke 		

2.3.3 Fiskevelferdsmessige hensyn ved håndtering og stell av fisken

Det som nevnes som viktig forhold ved håndtering og stell, for settefisk å sikre nok oksygen og for matfisk å ha kontroll på oksygen ved avlusing. Videre er det viktig å redusere den fysiske behandlingen til et minimum, og kontroll på tetthet. Riktig føring er viktig og for settefisk er spesielt vannkvalitet fremhevet.

Et forhold som har vært drøftet i den senere tid knyttet til nye lovkrav om varslingsplikt, er hvordan skal man forholde seg til svimere; som er eksempler på fisk som kanskje av fiskevelferdsmessige årsaker bør avlives. Tilbakemeldingen fra matfisk er at plukk av svimere kan virke mot sin hensikt og medfører økt stress i merdene.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Hvilke fiskevelferdsmessige hensyn tas ved håndtering og stell av fisken?	Matfisk	Settefisk
Overvåke oksygen (spes. ved avlusing hos matfisk)	3	5
Minst mulig fysisk behandling og stress av fisken	4	2
God plass/tetthetskontroll	3	2
Riktig føring (god kontroll)	2	2
Bedøving ved lusetelling og uttak av fiskeprøver	3	

God vannkvalitet		3
Unngå trenging ved sortering	1	2
Reine nøter (god vanngjennomstrømming)	2	
Sulting ved notskift og sortering	2	
Rikelig med vann i alle rør		2
Riktig temperatur		2
Unngå stress	1	2
Nøtene er loddet slik de holder formen i strøm	1	
Nok mat	1	
Unngå store orkast	1	
Ingen sortering underveis i produksjonstida	1	
Unngå tau i merdene	1	
Luskontroll	1	
Plukker regelmessig dødfisk	1	
Bruk av kamera	1	
Overvåke fiskens miljø ved transport og sortering		1
Observere fiskens atferd		1
Forsiktig håving		1
Kommentarer matfisk:		
<ul style="list-style-type: none"> • Tau i merdene kan føre til skjellrester og vintersår • Viktig å ha fokus på fiskevelferd for å sikre gode produksjonsresultater • Notskift uten håndtering av fisken (svømmer over) 		
Kommentarer settefisk:		
<ul style="list-style-type: none"> • Unngå at fisken legger seg på sila ved nedtapping 		

2.3.4 Fisketetthet

Krav til tetthet er regulert i forskriftskrav (25 kg/m³ matfisk) og er også et fokus som veldig mange kunder har, tetthet ble også trukket fram som det viktigste forholdet for å sikre god fiskevelferd av både matfisk og settefisk. Tilbakemeldingen fra matfisk viser at mens noen anlegg opererer med lavere tetthet enn forskriftskrav (spesielt for stor fisk), mener andre at dette er for strengt og burde være høyere, og at oksygen heller burde vært brukt som et målekriterium. Bruk av oksygen som et målekriterium kan være vanskelig, bl.a. basert på forskningsresultater som viser at selv om fisken i utgangspunktet har god plass, så skjer det en konsentrering av fisk i enkelte dyp grunnet temperaturforhold, og i disse konsentrasjonene kan tettheten være opp mot 100 kg/m³ selv om den totale fisketettheten i merden ikke var høyere en 25 kg/m³ (Havforskningsinstituttet, 2003).

For settefisk er for lav tetthet også nevnt som et problem, og det vil være viktig å finne den optimale tetthetsgrensen. Tetthet i settefiskanlegg er ikke lovregulert, men en del kunder kan stille krav til tetthet.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Tetthet	Matfisk	Settefisk
Er tetthet et viktig velferdsparameter?	JA (alle)	JA (alle)
Hvilke velferdshensyn tas når maksimum tetthet defineres?		
Matfisk:		

- Bruke store og dype nøter, maks 12kg/m³
- For høy tetthet kan gi skader på fisk og oksygenproblemer
- 25 kg absolutt maksimum internt nivå. Er OK når vannmiljø er optimalt og fisken har god helsemessig status
- Det er viktig, men usikker på om nivået som er satt på 25 kg/m³ er riktig. Mener at det kan være høyere uten at det trenger å være krise. Mener at ksygen er viktige kriterium på om fisken har det optimalt. Kan kanskje oksygen være utgangspunkt for å sette optimal tetthetsgrense?
- Skiftes mindre nøter enn tidligere, mer spyling, mener at det kan ha en negativ effekt ved at det kan føre til mindre oksygen
- Høg tetthet reduserer appetitt (miljø i merd ikke optimal)
- Viktig å ha kontroll på dette, spesielt ved bruk av store merder.
- Bruker 25 kg pr m³. Er en viktig del av planleggingsarbeidet å sikre riktig tetthet
- 22 kg maks på storfisk, planlegger drift i forhold til tetthet. Splitter nøter for å unngå for høy tetthet

Settefisk:

- Viktig at hver fisk kan få tak i fôr og miljøforholdene ikke blir for dårlige
- Sørge fisken har plass, føring går bra og røkting er enkel. En skal også sikre en minstetetthet da for lav tetthet er et stressselement
- Temp, pH, nitrogen og CO₂ måles og skal vise om miljøet ikke er optimalt
- Unngå aggresjon og sørge for at alle får fôr
- For høy tetthet går utover vekst og helse og setter større krav til all drift. Vannkvalitet må sikres ekstra og oksygen overvåkes nøye
- Maks 50 kg/m³ gir god vekst og frisk smolt
- Bruker antall fisk pr m³, føring og vannkvalitet
- Bruker tetthet som stressregulator. Rett tetthet gir lavt stress

2.3.5 Flytting og sortering

Både prosjektet i regi av Vest-Norsk Havbrukslag og dette bekrefter at i de senere år er blitt mer vanlig for matfisk å redusere antall flytting av fisk både innen lokaliteten, men spesielt mellom anlegg. Dette reduserer stresset på fisken ved flytting, men stiller større krav til kvaliteten på oppdrettslokalitetene.

For settefisk er redusert sortering ikke vurdert som en kritisk problemstilling, der er det tvert imot viktig at fisken sorteres ofte (størrelse) for å unngå stress.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Er det satt noen maksimumsgrense på hvor ofte fisken skal flyttes i løpet av generasjonen?	Matfisk	Settefisk
Ikke definert noen grense	3	6
Flyttes maks 2 ganger	4	
Flyttes maks 1 gang	2	
Flyttes ikke	1	
Flytting innen lokaliteten	1	
0 åringer flyttes maks 3 ganger. 1 åringer flyttes 5-6 ganger		1
Tas det noen spesielle forholdsregler i forbindelse med flytting og sortering?		
Matfisk:		

- Bruker store merder. Fisken skal kunne gå i en not fra utsett til slakting for å unngå håndtering
- Ingen maks grense (ingen problemstilling).
- Kun innen lokaliteten (splitting/sortering - maks to til tre ganger i løpet av en generasjon).
- Normalt sortering en gang i produksjonsfasen. Ved fare for eller påvist sykdom lar man fisken være i ro
- Unngå høy tetthet og stress. Unngå å jobbe ved forhøye temperaturer da varm sjø har mindre oksygen
- Bruk av Shetlandsrist bør unngås om vinteren for å unngå skjelltap/vintersår
- Oksygentilsetning, trenging og skånsom håndtering i fokus. I forkant føres fisken med spesielt før i to uker, stopper føringen før sortering ((2-3 dager avhengig av temperatur)
- Stiller krav til settefiskeleverandør at fisken skal være sortert før utsett
- Rene generasjonsutsett. Ikke skifte av lokalitet. Flytting innen lokaliteten; sulter fisk i forkant, to mann på ringen under slep (overvåking) fart på fiskens premisser
- Flyttes, sorteres og avluses i samme operasjon. Trenger ikke notskift, går over i nye rene merder. Temperatur må ikke være for lav (under 5 grader), utføres på stigende temperatur ikke synkende, dette er et absolutt krav.

Settefisk:

- Man håndterer fisk så ofte som nødvendig for å ivareta bedre velferd
- Fisken blir sortert etter behov. Det er fiskens behov som bestemmer. Forhåndsregler er sulting, god vannkvalitet og oksygen. Optimalisering av transport veien
- Lik vannkvalitet mellom kar ved flytting, pumpes skånsomt, sulting før flytting

2.3.6 Fiskeatferd

Fiskeatferd er nevnt av forskere som et viktig kriterium for å kunne følge med at fisken oppfører seg normalt og således ikke er utsatt for betingelser som kan ha negativ innvirkning på fiskevelferden. Dette er forhold som erfarne røkttere fort kan oppdage og der det er mulig kan det gjøres tiltak for å forbedre situasjonen. Spørsmålene til oppdretterne omfattet både en beskrivelse av naturlig og unaturlig atferd, og hvordan man overvåker atferd og hvordan man kan håndtere en situasjon hvor fisken har en unaturlig atferd.

Et eksempel som ble nevnt var at fisk som går dypt i merd kan være signal på noe som har forstyrret fisken (eks. predatorer), andre eksempler er beskrevet i tabellen under.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Hvordan definerer dere naturlig atferd hos fisken?	Matfisk	Settefisk
• Jevn stim svømmer i ring	12	6
• Går etter føret/ God appetitt	5	3
• Parr skal svømme i mot strømmen (god fordeling i karet)		4
• Ikke for mye hopping pga lus	2	
• Fisken er ikke skvetten (svømmer avslappet)		2
• Lav og rolig pustefrekvens	1	1
• Fisk står dypt i merd	1	
Overvåking av atferd		
• Visuell kontroll	9	8
• Kamera	3	
Eksempler på unaturlig atferd		
• Fisk står i hjørner/ sturer langs not(kar)kanten (sviming)	8	2
• Urytmisk svømmemønster; fisk i overflaten og de følger ikke stimen	3	5
• Nedsatt appetitt	3	2

• Fisken napper etter luft	2	3
• Skvetten fisk		2
• Går dypt i merd	1	
• Fisken står motstrøms	1	
• Fisken hopper mye		1
• Fisk flokker seg ved innstrøm i karet		1
• Fisk begynner å flyte med buken opp		1
• Hosting		1
• Biting i finner og gjeller		1
Hvordan håndteres unaturlig atferd?		
• Bruker veterinær eller vurderer om det er predatorangrep	2	
• Sturende fisk tas ut og evt prøver tas	1	
• Plukker opp svimere	1	
• Sjekker vha kamera om det er større dødelighet	1	
• Sjekker sykdom og vannkvalitet		1
• Reduserer/ stopper føring		1

2.3.7 Lysstyring

Bruk av lys i matfisk og settefisk produksjon har vært økende de senere år, og det har vært en del diskusjoner om feil bruk kan ha en negativ innvirkning på fiskens velferd.

Tilbakemelding fra matfiskoppdretterne var at bruk av lys, spesielt i vekstperioden, er viktig for fiskevelferden. Lys vil gi mindre kjønnsmodning og man unngår sekundærproblem som økt dødelighet i løpet av vekstsesongen. Mye kjønnsmoden fisk kan medføre at man må sortere fisken for å få den kjønnsmodne fisken ut før den må nedklasseres. Ekstra håndtering er ikke ønskelig fordi det gir stress og fare for sykdomsutbrudd.

Ved utsett av høstsmolt kan lys være viktig. Fisken er vant til å gå med lys i settefiskanlegget og overgangen blir mindre dersom det også er lys når den settes i sjøen. Nedsenkbare lys fremheves som bedre for lysstyring og at bruk av lyskaster i merd er uheldig i den mørkeste perioden, dette kan ikke unngås ved henting slaktefisk.

Settefisk fremhevet spesielt viktigheten av å ha et jevnt lys, for å unngå for brå svingninger mellom lys og mørke. Andre eksempler på viktige forhold er for settefisk å bruke dust lys på startføringen. Dette har gitt gode utslag på atferden til fisken.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Tas det spesielle hensyn til lysforhold som kan ha negativ innvirkning på fiskens velferd? Gi eksempler på dette	Matfisk	Settefisk
• Lysstyring i hele vekstperioden	9	1
• Jevnt lys, ingen overraskende eller brå endringer (dimming)		7
• Lys i nota ved utsett	3	
• Unngå at lys ikke går av ved strømbrydd om natten	3	
• Setter ut fisk i dagslys	2	
• Vern mot direkte sollys		2
• All produksjon i hall eller kar med tak		2
• Dimmet lys på rogn og startføring		2
• Aldri helt mørkt		1

• Lys eller mørke. Ikke halvlys		1
• Det tas ingen spesielle hensyn	1	
Kommentarer:		
<ul style="list-style-type: none"> • Vårsmolt går rett i sjø. Maismolt settes ut i en not belyst med brønnbåtens lys, en dag til tilvenning. Høst smolt får 14 dager med lys, for å gi fisken bedre tid til å tilvenne seg • Lys brukes fra medio januar og til sankthans • Brønnbåt bruker rødt lys som fisken ikke reagerer på • Hovedpoenget er å redusere kjønnsmodning - men mener at det også kan ha en positiv effekt på vintersår • Viktig med stabil strøm (ikke blinking). Helst landstrøm 		

2.3.8 Vannkvalitet

Det er gjort egne undersøkelser på vannkvalitetens betydning for fiskevelferd² og vannkvaliteten ble av alle de som ble intervjuet fremhevet som en sentral faktor for fiskevelferd. Hvor kritisk dette kan være styres delvis av naturgitte forhold og være forskjellig fra et sted til et annet, og det ble nevnt av en av de som drev oppdrett i Nord-Norge at vannkvalitet var viktig, men at de ikke hadde store problemer med dette.

Andre forhold som ble nevnt var at innerst i fjorder er det perioder med nedbør som kan gi grumsete sjø og dårlige oksygenforhold - derfor bør storfisklokaliteter være i skjærgården.

For settefisk ble vannkvalitet fremhevet som meget viktig, dette innebærer blant annet å sørge for å ha nok tilgang på vann som er rikt på oksygen og så kjemisk stabilt som mulig. Det er også fokus på å ha tilstrekkelig mengde kar slik karmiljøet generelt ikke blir for dårlig

Resultat fra spørreundersøkelsen

Vannkvalitet	Matfisk	Settefisk
Er vannkvalitet viktig for fiskevelferd?	JA (alle)	JA (alle)
Gi eksempler på hvilke spesielle hensyn som tas til vannkvalitet		
• Strømforhold/ God gjennomstrømming i merder	5	2
• Rene nøter/selvrensende kar	5	1
• Overvåker oksygen	2	4
• Optimal tetthet (ikke for høy)	3	1
• Overvåke alger	3	
• Vannbehandling		3
• CO2		3
• Temperatur	2	1
• Optimale lokaliteter	2	
• Lufting av kar		2
• Godt vann (og nok) og karmiljø		2
• Unngå å lense båter ved anleggene	1	
• Bruk av alarm		1
• Reserveinntak og pumper		1
• Behandle med silikat		1
Kommentarer settefisk:		
<ul style="list-style-type: none"> • Unngå pH svingninger og binde metaller, behandle med silikat og god rensing i kar • Spesielle tiltak for å kontrollere vannkvalitet inn til klekkeri, bruk av filter, UV og ekstra lufting. 		

2.3.9 Vannmiljø

² Rapporten "Vannkvalitet og fiskevelferd", utarbeidet for Mattilsynet

Det ble under det første spørsmålet nevnt en del parametere som brukes for å overvåke vannkvaliteten, men vi ønsket å klarlegge mer i detalj hva som ble benyttet. Vi ser av svarene at praksis i overvåking er forskjellig. Oksygen og temperaturovervåking var de viktigste parametrene felles for både matfisk og settefisk, mens pH var viktig for settefisk og sikt viktig for matfisk. Overvåking av oksygen i matfisk er kommet mer og mer de senere årene, noe av utfordringene her har vært at utstyret i en del tilfeller ikke har fungert optimalt, og det har vært vanskelig å stole på resultatene.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Vannmiljø - hvilke parametere overvåkes?	Matfisk	Settefisk
• Oksygen	9	8
• Temperatur (3 m og 5 m for matfisk)	10	6
• pH		6
• Sikt (alger/maneter)	5	
• CO2		5
• Strøm (ved lokalitetsundersøkelser)	3	
• Strøm (løpende kontroll)	1	2
• Salinitet	2	
• Metaller		2
• Nitrogen		2
• Støy og trykk ved sprengning i området	1	
Kommentarer:		
<ul style="list-style-type: none"> • Oksygen skal implementeres på alle storfisklokalitetene • Oksygenovervåking på nye flåter som kjøpes • Ikke definert noen kritisk grense på oksygen. Ønsker kontinuerlig logging på oksygen og strøm ved bruk av weblogging og webkamera. Viktig med utvikling av utstyr • Oksygen ikke relevant, strøm kan være relevant, men sjekkes ikke 		

2.3.10 Håndtering av syk/skadet fisk og avlivning

Det stilles egne krav til avlivning av fisk i Akvakulturdriftsforskriften, blant annet skal fisk bedøves før avlivning og være bedøvd når døden inntreffer. Dette gjelder både matfisk og settefisk, og det er derfor ikke i henhold til forskriftskrav når flere svarer at fisken dør uten noen form for bedøvning. Det at det ikke tas noen spesielle hensyn ved håndtering av syk fisk er også brudd på forskriftskrav og må forbedres. Det er selvsagt en stor utfordring i tilfeller hvor det er massedød; det å få fisken opp av merdene raskest mulig vil oppleves som viktigere for å unngå rømming, enn at hver av fiskene som fortsatt er i live blir bedøvd iht. forskriftskrav.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Tas det spesielle hensyn ved håndtering av syk/skadet fisk?	Matfisk	Settefisk
• Egen håv til sjuk fisk og nøye med desinfisering av håv, dunk, støvler og klær	2	
• Prosedyrer for syk fisk handtering	1	
• Skadet fisk fjernes når det er mulig	1	
• Fjerner svimere straks	1	
• Trekke dødfiskhåven ofte	1	
• Forsiktig håndtering av syk fisk; unngå sortering	1	
• Redusere tetthet i brønnbåt	1	
• Tas ingen spesielle hensyn		1
Hvordan skjer avlivning?		

• Avlives med slag i hode	9	3
• Overdose bedøvelse	3	6
• Dør i bøtten/stampen uten bedøvning	1	2
• Kutte/knekke nakken	1	1
Kommentarer:		
<ul style="list-style-type: none"> • Svimere blir plukket med hāv men ikke avlivet, kastet i stampen • Har bil som kommer og kan tømme ved massedød. Vanskelig å slå alle i hodet når det dør i tonnevis 		

2.3.11 Fiskehelse og velferdsplan

Fiskehelse og velferdsplan er et krav i Globalgap standarden, og kjennskap til dette ble kartlagt i prosjektet i regi av Vest-Norsk Havbrukslag. Konklusjonen fra det prosjektet og spørreundersøkelsen i dette prosjektet er mye sammenfallende. I kundekravene forventes det at helse og velferdsplanen inneholder detaljer om rutinemessige forebyggende behandlinger (eks. vaksinasjoner og parasittkontroll), operative prosedyrer, behandling av syk fisk, bedøvning og karantenerutiner. Det vil si en kombinasjon av operative prosedyrer og strategiske beslutninger (planer) om behandlingstiltak. Dette foreligger i liten grad, flere henviser kun til avtale med veterinær som innbefatter de lovpålagte kontrollbesøkene.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Praksis	Matfisk	Settefisk
Har dere laget en skriftlig fiskehelse og velferdsplan?	2 JA 3 NEI 5 DELVIS	2 JA 3 NEI 1 DELVIS
Kommentarer:		
<ul style="list-style-type: none"> • Fiskehelseplan (ikke fiskevelferd) • Systematisk oppfølging fra veterinær, men uten klare instruksjoner eller plan for oppfølgingen • Har avtale med fiskehelsestjenesten, ikke utarbeidet noe spesielt dokument utover dette • Ja på fiskehelse. Nei på velferd • Ingen skriftlige prosedyrer, loggfører arbeidet som blir gjort 		

2.3.12 Fôring

Hvilken betydning har riktig fôring for fiskevelferd? Hva er de viktigste parametrene dere overvåker?

Dette var et spørsmål hvor alle svarte klart og entydig ja på at det var viktig for fiskevelferd. Svaret var så opplagt at en mente at det var unødvendig å stille dette spørsmålet.

En kommentar til hvilke parametre det tas hensyn til var at fisk er vanedyr og regelmessig fôring er viktig, å bryte fôringsmønster er negativt for fisken. For øvrig så var det en entydig konklusjon både for matfisk og settefisk at appetittfôring var viktig å ta hensyn til for å sikre god fiskevelferd.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Fôring	Matfisk	Settefisk
Er riktig fôring viktig for fiskevelferd?	JA (alle)	JA (alle)
Hva er de viktigste parametrene dere overvåker/tar hensyn til?		
• Appetittfôring	6	6
• Tilvekst	3	1
• Rett størrelse fôr	1	3
• Farge og fettinnhold i fisken	3	
• Fôrspredning		3

• Fôrspill		3
• Fôrinnhold	2	1
• Utføringsprosent	2	1
• Foring overvåkes via kamera	2	
• Karmiljø		2
• Smolt overføres	1	
• Trivsel		1
Kommentarer:		
<ul style="list-style-type: none"> • For mye gir dårlig vannkvalitet og for lite gir aggresjon og dødelighet • Kjører nå et C-vitamin kur grunnet sår på 0 åring. Gir effekt. Respons kur for å forebygge vinterperioden • Småfisk får ekstra mineralfôr før vinter - fiskehelse / robusthet. • Bruker sensor for å måle fôr som faller ned. Bruker dette som erstatning for kamera • Ikke overfôr og ikke underfôre - aggresjon og øyesnapping. Stresser fisken begge deler 		

2.3.13 Predatorer

Predatorer er en problemstilling norsk oppdrett må forholde seg til i større og mindre grad, og mange predatorer årsaker skader og stor stress for fisken. Metodene som benyttes for å beskytte fisken må likevel være slik at predatorene ikke blir utsatt for unødvendig pine. Dette er en faktor som fremkommer i flere kundekrav; eks. krav om at anti-predator systemer må være effektive, ikke-dødelige og humane.

Resultat fra spørreundersøkelsen

Ved valg av metoder mot predatorer, tas det hensyn til fiskevelferd? Eksempler på dette	Matfisk	Settefisk
• Nett mot hegre og annen fugl	10	4
• Lukket bygg		3
• Skyter sel, oter og fugl	2	
• Feller mot oter og mink	1	
• Doble nøter mot pigghå	1	
• Hoppekanter		1
Kommentarer matfisk:		
<ul style="list-style-type: none"> • Oter er fredet så det er lite en kan gjøre. Passe på at anlegget er så tett at oteren ikke kommer inn. Sel er bitt skutt eller skremt vekk. Skarv har vært et seriøst problem og i desperasjon har man lagt ytternett, men det er veldig farlig for skarven • Viktig med isfjerning om vinteren for å unngå mekanisk skade (fuglenettet tynges ned) • Har kjørt nattevakter på våren for å unngå oter 		
Kommentarer settefisk:		
<ul style="list-style-type: none"> • Hoppekanter for å unngå at fisk hopper ut og dyr står på karkanten og fisker • Holder fisken stort sett i lukket bygg for å unngå predatorer 		