



RAPPORT

Rapporten omhandler:

LOKALITETSRAPPORT HESTØY REGNR. 26815

Iht NS9415:2009

For Marine Harvest region Nord.

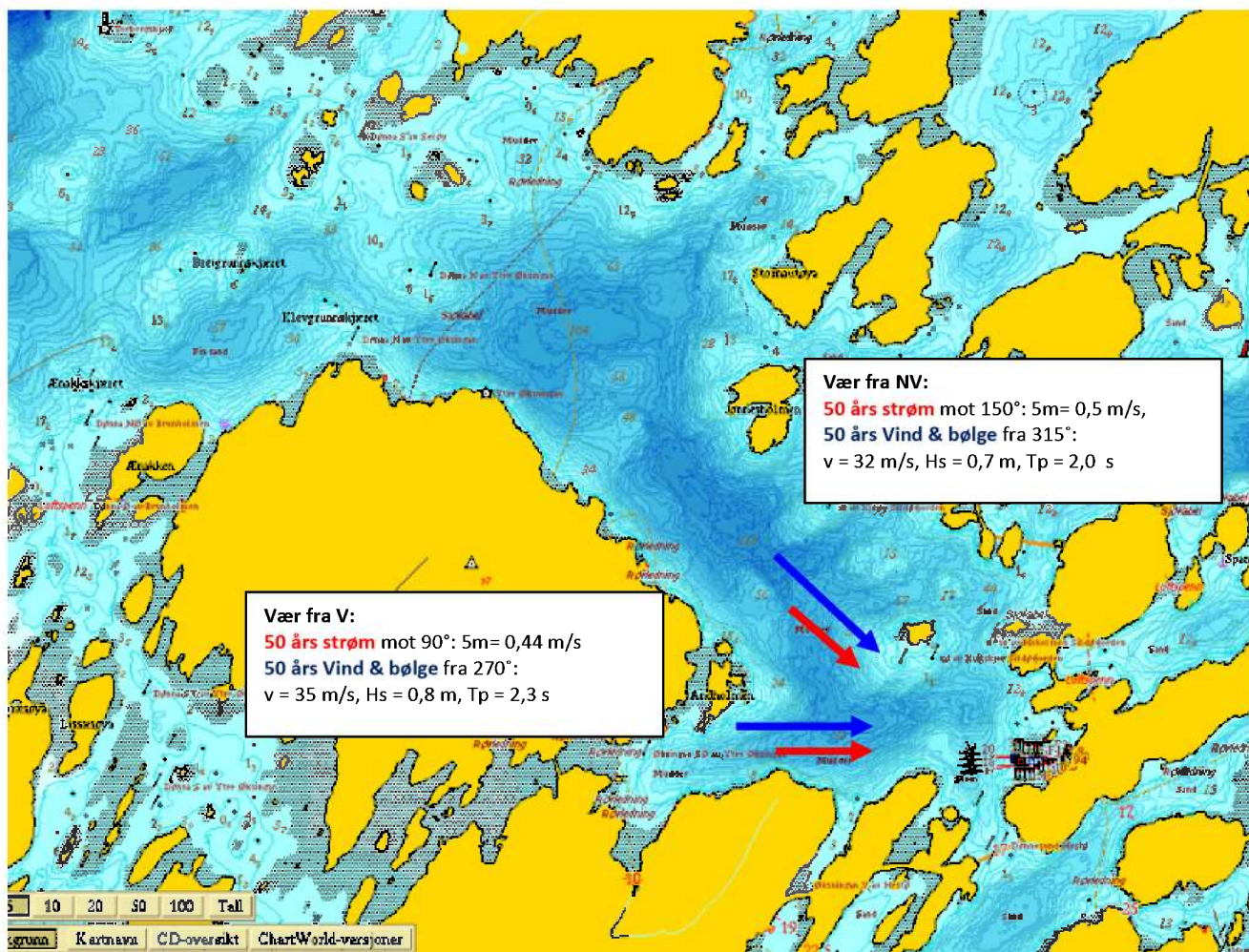
Utført av

Odd-Børre Eidnes

161110

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.0	Formål	4
2.0	Introduksjon	4
3.0	Metode	4
3.1	Strøm.....	4
3.1.1	Strømmåler	4
3.1.2	Strømdata	4
3.2	Bølger.....	5
3.2.1	Generelt.....	5
3.2.2	Beregning av bølger ut fra strøklengde	5
4.0	Miljølaster	6
4.1	Strøm.....	6
4.1.1	Målt strøm, resultat	6
4.1.2	Kommentar Strømmåling	7
4.1.3	Vindstrøm	7
4.1.4	Tidevannsstrøm	7
4.1.5	Trykkdrevet strøm	7
4.1.6	Vårflom- snø og issmelting.....	7
4.2	Bølger.....	8
4.2.1	Beregnet bølgehøyder, resultat posisjon nytt anlegg.....	8
4.2.2	Beregnet bølgehøyder, resultat posisjon gammelt anlegg.....	9
4.2.3	Befaring og kjentmann, harmonisering.....	9
4.2.4	Havsjø og andre bølgepåvirkninger.....	9
4.2.5	Bruk av bølgekart.....	9
4.2.6	Bruk av vinddata fra meteorologiske stasjoner.....	9
4.3	Påvirkning mellom strøm og bølger.....	10
4.4	Påvirkning av is.....	10
4.4.1	Nedising av anlegg	10
4.4.2	Drivis og innfrysing.....	10
5.0	Bunntopografi og anleggsplassering ved lokalitet	11
5.1	Bunntopografi	11
5.2	Anleggsplassering ved lokalitet.....	12
6.0	Dataredigering og kvalitetskontroll.....	12
6.1	Strøm.....	12
6.2	Bølger.....	12
6.3	Bunnkartlegging og anleggsteigning	12
6.4	Kvalitetskontroll.....	12
7.0	Litteraturliste.....	13
8.0	Vedlegg	14



Figur 1.1 Oversikt topografi på lokalitet med piler som viser høyeste miljølast.

Tabell 1.1 Oppsummering resultater alle retninger med 10 og 50 års returperiode

Miljølast fra		N	NØ	Ø	SØ	S	SV	V	NV
Strøm 10 år[m/s]:		0,28	0,22	0,39	0,45	0,30	0,32	0,39	0,24
Strøm 50 år[m/s]:		0,31	0,25	0,44	0,5	0,33	0,35	0,44	0,27
Bølger 10 år	Hs [m]	0,6	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5	0,8	0,8
	Tp [s]	2,0	1,4	1,3	1,3	1,4	1,7	2,3	2,4
	Ua [m/s]	28	28	28	32	28	32	32	28
Bølger 50 år	Hs [m]	0,7	0,4	0,3	0,4	0,4	0,6	0,9	0,9
	Tp [s]	2,1	1,4	1,3	1,4	1,4	1,7	2,4	2,5
	Ua [m/s]	32	32	32	35	32	35	35	32

Se tabell 4, 1, 4,3 og 4,4 for detaljer.

Utarbeidet av: Odd-Børre Eidnes Kontroll: Frank Åge Vikedal

For konstruksjon	02-1110	161110	OBE	FAV	171110
For kommentar					
Revisjon	Nr.	Dato	Utarbeid.	Kontroll	Godkj.

1.0 Formål

Formålet med rapporten er å dokumentere og beskrive hvilke miljølaster som opptrer på lokalitet i form av parametre hentet fra topografi og eksponeringsgrad.

2.0 Introduksjon

Noomas Sertifisering har fått i oppdrag av Marine Harvest Norway å lage en lokalitetsrapport i henhold til NS9415: 2009. Befaring på lokaliteten ble foretatt.

Lokaliteten Hestøy ligger i Hærøy Kommune, Nordland. Koordinater for lokaliteten er 66°00.038N, 12°15.994Ø. Resultatene oppgis både med 10- og 50 års returperiode for strøm og bølger. Legg spesielt merke til at det er utført bølgeberegning for 2 posisjoner. Ett punkt for ytre punkt på ny ventemerde og ett punkt for ventemerde som er i drift nå. Dette punktet er identisk med indre del av ny ventemerde. Alle fremgangsmåter som er benyttet for å fremskaffe parametrene er omtalt i rapporten.

3.0 Metode

3.1 Strøm.

3.1.1 Strømmåler

Strømmåler modell: NORTEK Aquadopp Profiler 400 Hz. Data er registrert med 10 minutters intervaller (se tabell 3.1) og for hver 4 meter i hele vannsøylen ned en definert dybde. Måler er en profilerende strømmåler som måler strøm på forhåndsprogrammerte dyp.

Instrumentet måler vannstrøm ved å sende ut høyfrekvente akustiske signaler som blir reflektert fra plankton, sedimenter, bobler samt andre element/objekt som antas å bevege seg med samme hastighet som vannmassene. Strømhastigheten både retning og fart, beregnes så på bakgrunn av doppler- skiftet i det reflekterte signalet.

Ved bruk av Akva Doppler og andre typer strømmålere skal målte verdier kvalitetssikres slik at eventuelle feilmålinger blir eliminert. Dette gjør at strømv verdier blir mest mulig lik de faktiske forholdene fra lokaliteten. Typiske elementer som kan forårsake feilregistreringer er: fisk, fortøyningslinjer, lite partikler i vannet, lave tilbakesignaler (Hz). Målingene som ble foretatt i Hestøy virker å være troverdig og det er ingen målinger som virker usannsynlige.

Kompasset i måleinstrumentet fungerer som urviseren, dersom 270 grader oppgis, tilsvarer dette strøm mot vest (270 grader). Målerne ble utplassert av oppdretter i henhold til forskriftene for lokalitetsundersøkelser over en måleperiode på 1 månefase. 4 ukers sammenhengende varighet.

Måleren var plassert like under vannoverflaten og var programmert til å måle øyeblikksstrøm ved et tidsintervall på 10 minutter nedover i hele vannsøylen, fra måleren til bunnen.

3.1.2 Strømdata

Lokaliteten Hestøy har vært i drift lenge, men nytt anlegg krever større arealer og ende på anlegget er flyttet ca 110 meter fra opprinnelig plassering (mot Vest). Måleren er plassert i anleggets vestre ende. Ut fra samtale med Truls Larsen (Marine Harvest) er målested vurdert til å ha høyest strøm og samtidig være representativ for strømmen ved lokaliteten.

Registreringer av strøm skal minst foretas på 2 nivåer, henholdsvis 5m og 15m under sjøoverflaten der topografien tillater det (NS9415 Kap 5.2.1). Lokaliteten i Hestøy har en maksimal dybde på ca 10 meter og målinger er kun tatt på 5 meter noe som er i henhold til NS9415.

Rapporten inneholder også strømverdier med 10- og 50 års returperioder samt justering av strømhastigheten etter kravene i standarden. *"Hvis høyeste dimensjonerende strømhastighet med en returperiode på 50 år, basert på en måling i en måned blir lavere enn 0,5 m/s, skal den dimensjonerende strømhastigheten settes til 0,5 m/s. De andre verdiene i strømmosen skal justeres tilsvarende"*. Dette er justert prosentvis i oppsummering, tabell 1.1 og 4.1. Rådatafiler finnes oppbevart hos Noomas Sertifisering AS.

3.2 Bølger

3.2.1 Generelt

Det er i denne rapporten gjort flere vurderinger for å estimere en bølgehøyde. Bølger oppstår som følge av kombinasjon av flere forhold. Vindhastighet, strøklengde, men også strømforhold og bunntopografi kan medvirke til at en får mindre eller større bølger i et område.

I henhold til NS 9415:2009 skal man i tillegg til å beregne bølgehøyder (ut fra effektiv strøklengde og vind) også estimere bølgehøyde i et område ut fra erfaring/observasjoner, for eksempel i strandsonen, samt vurdering fra kjentmann og vår egen kunnskap om denne type lokalitet. Bølgehøyden blir bare korrekt når det utføres bølgemålinger på lokalitet. Posisjonen for bølgeberegning er vurdert til å være det området med høyeste bølger på lokaliteten.

3.2.2 Beregning av bølger ut fra strøklengde

Vindgenererte bølger skal beregnes ut fra vinddata fra NS3491-4 og strøklengde målt på sjøkart. Signifikant bølgehøyde skal bestemmes ut fra effektiv strøklengde og 10 minutters middelvind, og at bølgehøyden øker (tilnærmet) proporsjonalt med vindfarten og proporsjonalt med kvadratroten av effektiv strøklengde. 50-årsbølgen skal bestemmes henholdsvis ut fra lokalitetens 50-årsvind. 10-årsbølgen skal bestemmes ut fra lokalitetens 10-årsvind.

Beregn den justerte vindhastigheten U_A ved bruk av vindhastigheten U (m/s):

$$U_A = 0,71 U^{1,23}$$

Signifikant bølgehøyde H_s og tilsvarende pikperiode i bølgespekteret T_p samt effektiv strøklengde F_e er gitt ved:

$$H_s = 5,112 \cdot 10^{-4} U_A F_e^{1/2}$$

$$T_p = 6,238 \cdot 10^{-2} (U_A F_e)^{1/3}$$

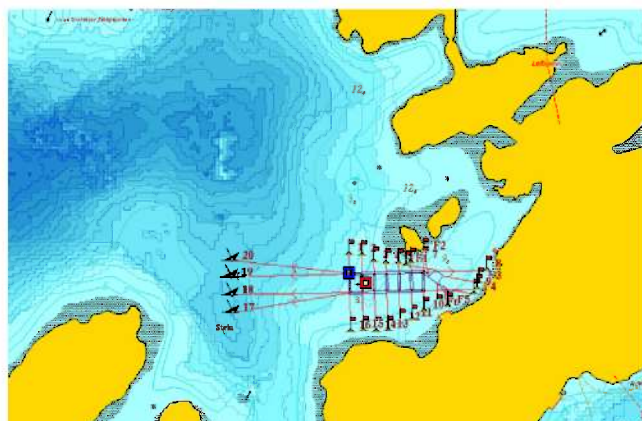
Effektiv strøklengde finnes ved bruk av anerkjent metode og brukes sammen med en vinkelåpning på maksimalt $\pm 12^\circ$. I denne beregningen er det brukt en vinkelåpning på 6 grader for å få en bedre nøyaktighet på topografi som gir effektiv strøklengde.

Beregningen baserer seg på antakelsen om at vinden overfører energi til vannflaten i den retning den blåser og inntil 90 grader til begge sider av denne retningen. Vindfanget betegnes ved effektivt strøk, F_e . På et egnet oversiktskart (vanligvis 1:50 000) avsettes den antatt ugunstigste vindretningen, angitt ved innfallsvinkel. Med denne som senterlinje avsettes radier til begge sider i 6 grader innbyrdes vinkelavstand, inntil 90 grader til hver side. Mellom liggende verdier for hver hele grad finnes ved lineær interpolasjon. Effektivt strøk for vindretningen finnes så av formelen, figur under.)

Figur 3.1 Formel Effektiv strøklengde vindretning.

$$F_e = \frac{\sum_{\alpha=0}^{90^\circ} R_i \cdot \cos^2 \alpha_i}{\sum_{\alpha=0}^{90^\circ} \cos \alpha_i} \quad [A, m]$$

4.0 Miljølast



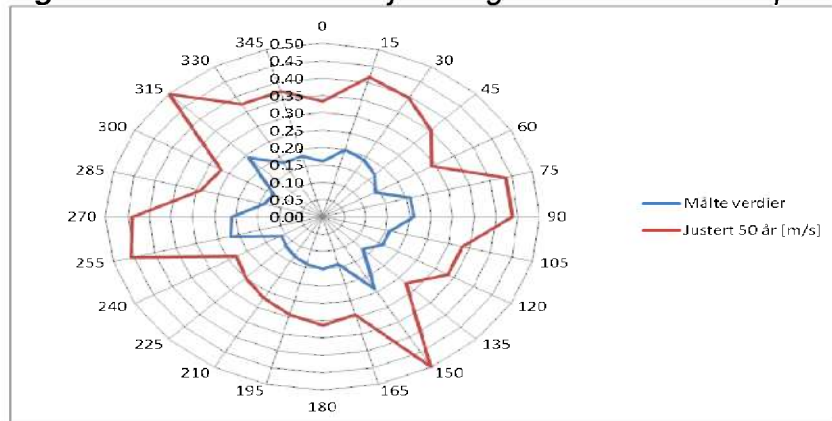
Figur 4.1 Bilde viser posisjon for bølgeberegning (blå firkant): 66°00.038N, 12°15.994Ø og punkt for strømmåling (rød firkant): 66°00.038N, 12°15.994Ø

4.1 Strøm

4.1.1 Målt strøm, resultat

Tabell 4.1 Strømverdier lokalitet Hestøy(mot retning).

Retning	5 meter				
	Målte verdier	10 år [m/s]	50 år [m/s]	Justert strøm 10 år [m/s]	Justert 50 år [m/s]
0	0.16	0.26	0.30	0.30	0.33
15	0.20	0.33	0.37	0.37	0.42
30	0.19	0.31	0.35	0.35	0.40
45	0.17	0.28	0.31	0.32	0.35
60	0.14	0.23	0.26	0.26	0.29
75	0.21	0.35	0.39	0.39	0.44
90	0.21	0.35	0.39	0.39	0.44
105	0.16	0.26	0.30	0.30	0.33
120	0.16	0.26	0.30	0.30	0.33
135	0.13	0.21	0.24	0.24	0.27
150	0.24	0.40	0.44	0.45	0.50
165	0.14	0.23	0.26	0.26	0.29
180	0.15	0.25	0.28	0.28	0.31
195	0.14	0.23	0.26	0.26	0.29
210	0.13	0.21	0.24	0.24	0.27
225	0.12	0.20	0.22	0.22	0.25
240	0.11	0.18	0.20	0.20	0.23
255	0.22	0.36	0.41	0.41	0.46
270	0.21	0.35	0.39	0.39	0.44
285	0.14	0.23	0.26	0.26	0.29
300	0.13	0.21	0.24	0.24	0.27
315	0.24	0.40	0.44	0.45	0.50
330	0.18	0.30	0.33	0.33	0.37
345	0.18	0.30	0.33	0.33	0.37

Figur 4.1 Strømrose 5 samt justering av strøm 50 år returperiode.

4.1.2 Kommentar strømmåling

Gjennomsnitt strømmen i måleperioden er ca 4,2 cm/s. Det er registrert lite 0-målinger og strømtopper opp 24 cm/s på 5 meter vanddyb. Vann - og partikkeltransporten går mot flere retninger og det er vanskelig å oppgi noen entydig hovedstrømsretning. Maks målt strøm er 24 cm/s og etter justering av strøm til 50 cm/s blir strømmen mer enn doblet. Målingene er ifølge oppdragsgiver representative for lokaliteten. Strømmålingen ble imidlertid foretatt med en del båtaktivitet (brønnbåt) i området og en skal ikke utelukke at denne kan ha påvirket målingene. Dette ble i så fall registrert i måleperioden. En eventuell påvirkning av brønnbåt på strømmåler vil medføre høyere strøm enn det som vil være representativ for området.

4.1.3 Vindstrøm

Lokaliteten ligger plassert inn mot land i Hærøy og vindstrømmen antas å være begrenset på lokaliteten. Vindstrømmen har størst påvirkning på lokaliteter som er plassert i lange fjorder. Lokaliteten Hestøy ligger lokalisert i skjærgården og vinden får ikke muligheten til å sette opp overflatestrøm. For eksakte målinger av effekten av vindgenerert strøm må det tas strømmålinger i overflaten og i perioder med mye vind. Vindgenerert strøm kan komme opp i 2 % av vindhastigheten (kanskje mer i fjordsystemer).

4.1.4 Tidevannsstrøm

Tidevannsstrøm antas å følge normal syklus utenfor lokaliteten (skjærgården), men alle holder, grunner og skjær vil påvirke strømmen i stor grad ved lokaliteten noe som bekreftes ved at det er registrert lite 0-målinger.

4.1.5 Trykkdrevet strøm

Kyststrømmen går nordover langs Norskekysten med hastigheter opptil 0,5 m/s. Strømmåler har registrert denne type strøm om den inntreffer på lokaliteten. Tetthetsforskjeller i vannlagene vil ikke inntreffe på lokaliteten da det er relativt konstant saltholdighet i området (lite tilsig av ferskvann).

4.1.6 Vårflom- snø og ismelting

Påvirker ikke strømhastigheten ved lokaliteten i stor grad pga nedslagsfelt for snø/regn i området er begrenset. Det er heller ingen elver som befinner seg i nærheten av lokaliteten som kan påvirke saltholdigheten.

Tabell 4.2 Sjekkliste strømmålinger og vurdering

	Dyp 5	Dyp 15	Kommentarer:
Logging av strøm, 10 min	ok	-	
Måle Periode, 4 uker	Fra 061010	Til 041110	Målinger fra 0511-0911 er fjernet fra tabellene pga måleren var tatt opp.
Ant. målinger	4180	-	Totalt 4907 målinger
Begrunnet plassering	ok	-	
Tidevannsstrøm	ok	-	
Vindgenerert overflatestrøm	ok	-	
Utbrudd fra kysstrøm	ok	-	
Vårflom pga snø – og is smelting	ok	-	
Faktorer som kan ha påvirket målingene	Teknisk: Ingen	Globalt: Brønnbåt	Alle målinger de første 29 dager er vurdert og funnet i orden. Siste 5 dager har måleren vært på land.

4.2 Bølger

4.2.1 Beregnet bølgehøyder, resultat posisjon nytt anlegg: 66°00.038N, 12°15.994Ø

Tabell 4.3 50-års bølger (Fra retning, se harmonisering)

Retning:	Vind (m/s)	Strøklengde (m)	Hs (m)	Hmaks (m)	Tp	Spiss.par. (g)
Nord	32	762	0.7	1.3	2.1	6.0
Nordøst	32	248	0.4	0.8	1.4	7.0
Øst	32	185	0.3	0.7	1.3	7.3
Sørøst	35	185	0.4	0.7	1.4	7.6
Sør	32	247	0.4	0.8	1.4	7.0
Sørvest	35	379	0.6	1.1	1.7	6.8
Vest	35	1065	0.9	1.8	2.4	5.9
Nordvest	32	1361	0.9	1.8	2.5	5.5

Tabell 4.4 10-års bølger (Fra retning, se harmonisering)

Retning:	Vind (m/s)	Strøklengde (m)	Hs (m)	Hmaks (m)	Tp	Spiss.par. (g)
Nord	28	762	0.6	1.2	2.0	5.8
Nordøst	28	248	0.4	0.7	1.4	6.8
Øst	28	185	0.3	0.6	1.3	7.0
Sørøst	32	185	0.3	0.7	1.3	7.3
Sør	28	247	0.3	0.7	1.4	6.8
Sørvest	32	379	0.5	0.9	1.7	6.6
Vest	32	1065	0.8	1.6	2.3	5.7
Nordvest	28	1361	0.8	1.6	2.4	5.3

4.2.2 Beregnet bølgehøyder, resultat posisjon gammelt anlegg: 66°00.038N, 12°15.994Ø

Tabell 4.5 50-års bølger (Fra retning, se harmonisering)

Retning:	Vind (m/s)	Strøklengde (m)	Hs (m)	Hmaks (m)	Tp	Spiss.par. (g)
Nord	32	300	0.4	0.8	1.5	6.8
Nordøst	32	185	0.3	0.7	1.3	7.3
Øst	32	185	0.3	0.7	1.3	7.3
Sørøst	35	185	0.4	0.7	1.4	7.6
Sør	32	189	0.3	0.7	1.3	7.3
Sørvest	35	312	0.5	1.0	1.6	7.0
Vest	35	834	0.8	1.6	2.3	6.1
Nordvest	32	708	0.7	1.3	2.0	6.0

Tabell 4.6 10-års bølger (Fra retning, se harmonisering)

Retning:	Vind (m/s)	Strøklengde (m)	Hs (m)	Hmaks (m)	Tp	Spiss.par. (g)
Nord	28	300	0.4	0.7	1.5	6.6
Nordøst	28	185	0.3	0.6	1.3	7.0
Øst	28	185	0.3	0.6	1.3	7.0
Sørøst	32	185	0.3	0.7	1.3	7.3
Sør	28	189	0.3	0.6	1.3	7.0
Sørvest	32	312	0.4	0.9	1.6	6.8
Vest	32	834	0.7	1.4	2.2	5.9
Nordvest	28	708	0.6	1.1	2.0	5.8

4.2.3 Befaring og kjentmann, harmonisering

Marine Harvest har mange års erfaring fra lokaliteten Hestøy. Svein Johansen og tekniker Steen Storrø sier at høyeste bølger kommer fra Vest og NV, noe som stemmer overens med utført bølgeberegning. Lokaliteten ligger skjernet til for bølger fra Nord til SV.

Beregnet bølgehøyder bekreftes av Svein Johansen

4.2.4 Havsjø og andre bølgepåvirkninger

Ut fra erfaringer som er gjort ved lokaliteten er den ikke utsatt for bølgerrefleksjon, bølgetog eller for havsjø eller bølger over 1m generert av båttrafikk.

4.2.5 Bruk av bølgekart

Det er ikke tilgjengelige bølgekart for lokaliteten som kan gi et mer nøyaktig resultat enn det man har oppnådd med harmonisering av data som er kommet frem i pkt 2 og 3.

4.2.6 Bruk av vinddata fra meteorologiske stasjoner.

Kontrollerte vindhastighet med værstasjon plassert på Sleneset og Ytterholmen Fyr (Hærøy Kommune). Benyttet nettstedet til Meteorologiske Institutt (eklima.no) Høyeste 10 års vind som er registrert er 30,9 m/s i Solvær og 26,8 m/s i Ytterholmen Fyr (se Vedlegg), noe som stemmer overens med oppgitte vindhastigheter i tabell 4.4.

4.3 Påvirkning mellom strøm og bølger

Strømhastigheten på lokaliteten er sannsynligvis for lav til å påvirke bølgehøydene. Dette er i tråd med erfaringene fra lokaliteten

4.4 Påvirkning av is

4.4.1 Nedising av anlegg

Herøy har sjelden sjøtemperaturer under 3 grader og lufttemperaturer lavere enn -10 grader (se vedlegg). I tillegg ligger lokaliteten godt skjermet for bølger og vind som normalt forårsaker ising i området. Kombinasjonen luft – og sjøtemperatur i tillegg til plasseringen til anlegget (lave bølgehøyder) vil ikke gi noe ising på flytekrage. Dette underbygges av erfaringer fra lokaliteten. Hvis nedising allikevel skulle forekomme har bedriften egne prosedyrer for håndtering av anlegg under ispåslag.

4.4.2 Drivis og innfrysing

Lokaliteten ligger plassert i skjærgården langt utenfor fastlandet og det er minimalt med innblanding av ferskvann i sjøvannet. Sjøvann med lav saltholdighet kan forårsake innfrysing hvis det er lave nok temperaturer i luft og sjø. I følge erfaringene til Marine Harvest er det ikke fare for drivis eller innfrysing av lokaliteten.

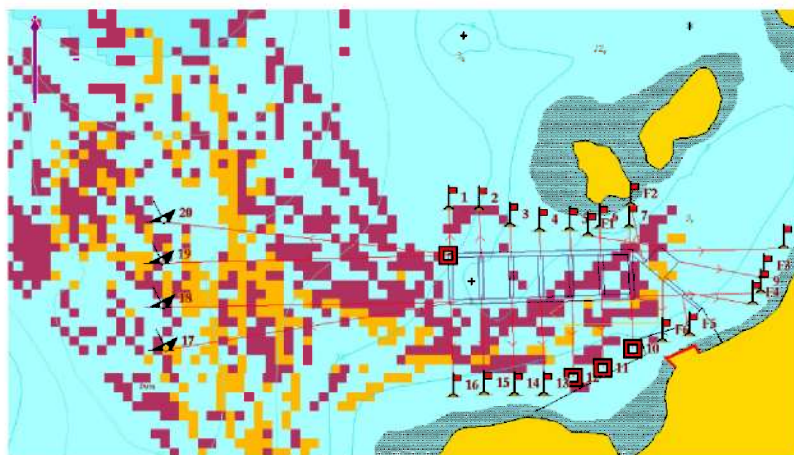
Tabell 4.8 Sjekkliste for vurdering av bølger og is.

	Kontrollert	Kommentarer:
Beregning med effektiv strøklengde	ok	
Vurdering av lokale forhold	ok	
Bruk av kunnskap lokalt	ok	
Begrunnet punkt for bølgeberegning	ok	
Vurder påvirkning mellom bølger og strøm	ok	
Vurder lokalitet for havdønninger	ok	
Vurder lokalitet for bølgetog	ok	
Vurder lokalitet for bølgerrefleksjon	ok	
Vurder lokalitet for bølger over 1 meter som er generert av båttrafikk	ok	
Vurder bruk av bølgekart for lokalitet.	ok	Kontrollert vinddata med historiske data fra Meteorologiske Institutt for 10 års vind.
Vurder lokalitet for nedising	ok	Hentet data fra eklime.no om luft – og sjøtemperatur for området.
Vurder lokalitet for drivis	ok	
Vurder lokalitet for innfrysing	ok	

5.0 Bunntopografi og anleggsplussering ved lokalitet

5.1 Bunntopografi

Lokaliteten Hestøy ligger på V-NV siden av Hærøy. Oppdrettsanlegget ligger orientert Vest- Øst og dekker et område i overflaten som er synlig på ca 30 x 110 meter. I tillegg kommer fortøyningslinjer som strekker seg fra flytekragen og til bunnfester, se tabell 5.1. Under anlegget er det ca 10 meter dybde og bunnen skrår ned mot bunnfester i Vest. til Bunnen under anlegget består i stor grad av fjell- og sandbunn. Marine harvest har fått utført sprenging av en grunne under plassering av ny ventemerde. Området er markert med et kryss i figur under (bur lengst mot vest). Dybden er nå lik i hele området og har gjort det mulig å flytte ventemerden til denne posisjonen.



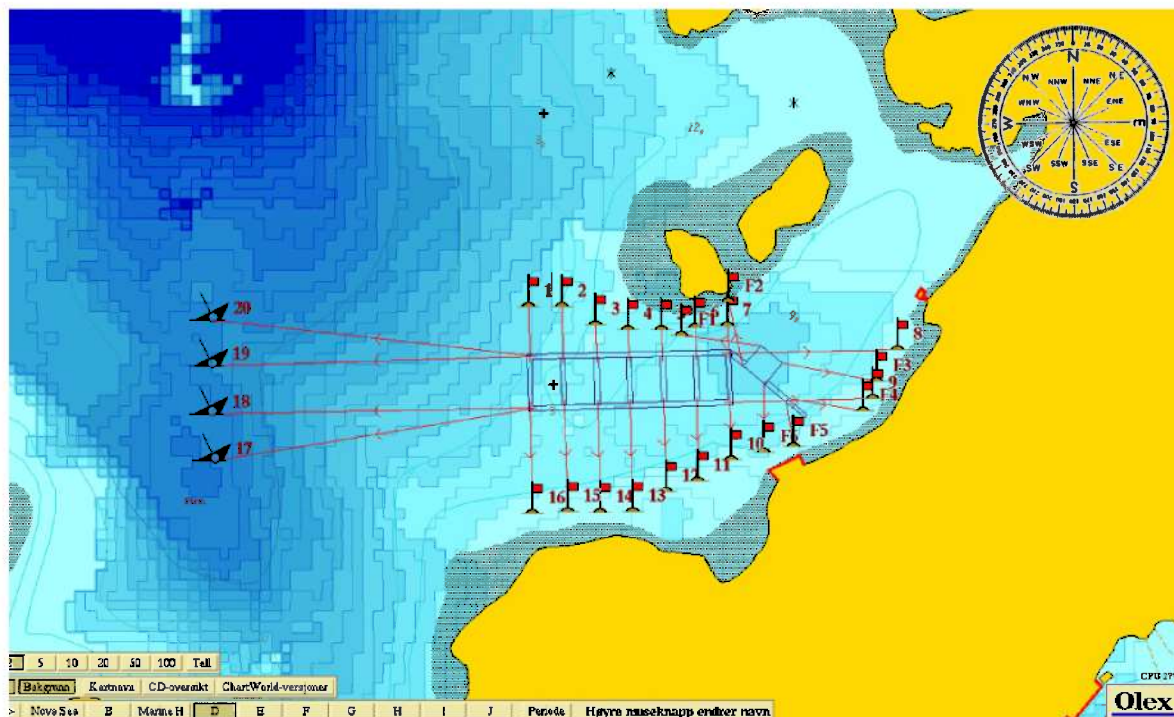
Figur 5.1 Lilla felter viser bunnregistreringer som er mottatt fra database og gule felter viser egne bunnregistreringer som er gjort av servicebåt til Marine Harvest.

Tabell 5.1 Bunntype ved fortøyningsfester.

Retning	Bunntype	Type bunnfeste	Dybde
Mot N	Fjell	Undervannsbolter	5-10 meter
Mot Ø	Fjell	Undervannsbolter	3-6 meter
Mot S	Fjell	Undervannsbolter	2-10 meter
Mot V	Sand og stein	Anker	30-40 meter

5.2 Anleggs plassering ved lokalitet

Figur 5.3 Anleggs plassering (Målestokk 1:5500).



6.0 Dataredigering og kvalitetskontroll

6.1 Strøm

Strømmåler er utleid fra Fjord Forsøksstasjon Helgeland og plassert på lokalitet av Marine Harvest. Strømfiler er avlest og kontrollert av Fjord Forsøksstasjon og strømfiler ble sendt til Noomas Sertifisering AS. Strømdata er lest av programmet SD 6000 og data ble importert til dataprogrammet "Excel" hvor strøm med 10 – og 50 års returperioder ble beregnet og justering av strøm ble foretatt.

6.2 Bølger.

For beregning av bølgedata er dataprogrammet "Olex" benyttet for å finne frem til strøklengder fra de ulike kompassretningene. Data ble importert til dataprogrammet "Excel" hvor bølgehøyder, pikperioder, strøklengder fremkommer av innlagte formler. Bølgedata kontrolleres opp mot erfaringer fra området og justeres hvis spesiell forhold tilsier det (grunnområder, fjellformasjoner etc.). Vindhastighet er kontrollert opp mot målinger fra de 2 nærmeste værstasjoner.

6.3 Bunnkartlegging og anleggstepping

Bunnkartlegging og tegning av anlegget er utført ved hjelp av dataprogrammet "Olex". Arbeidet er utført av Marine Harvest.

6.4 Kvalitetskontroll

Rapporten kontrolleres etter Noomas Sertifisering sine interne prosedyrer og signeres av kontrollperson. Alle miljølaster som fremkommer sammenlignes opp mot erfaringer fra området.

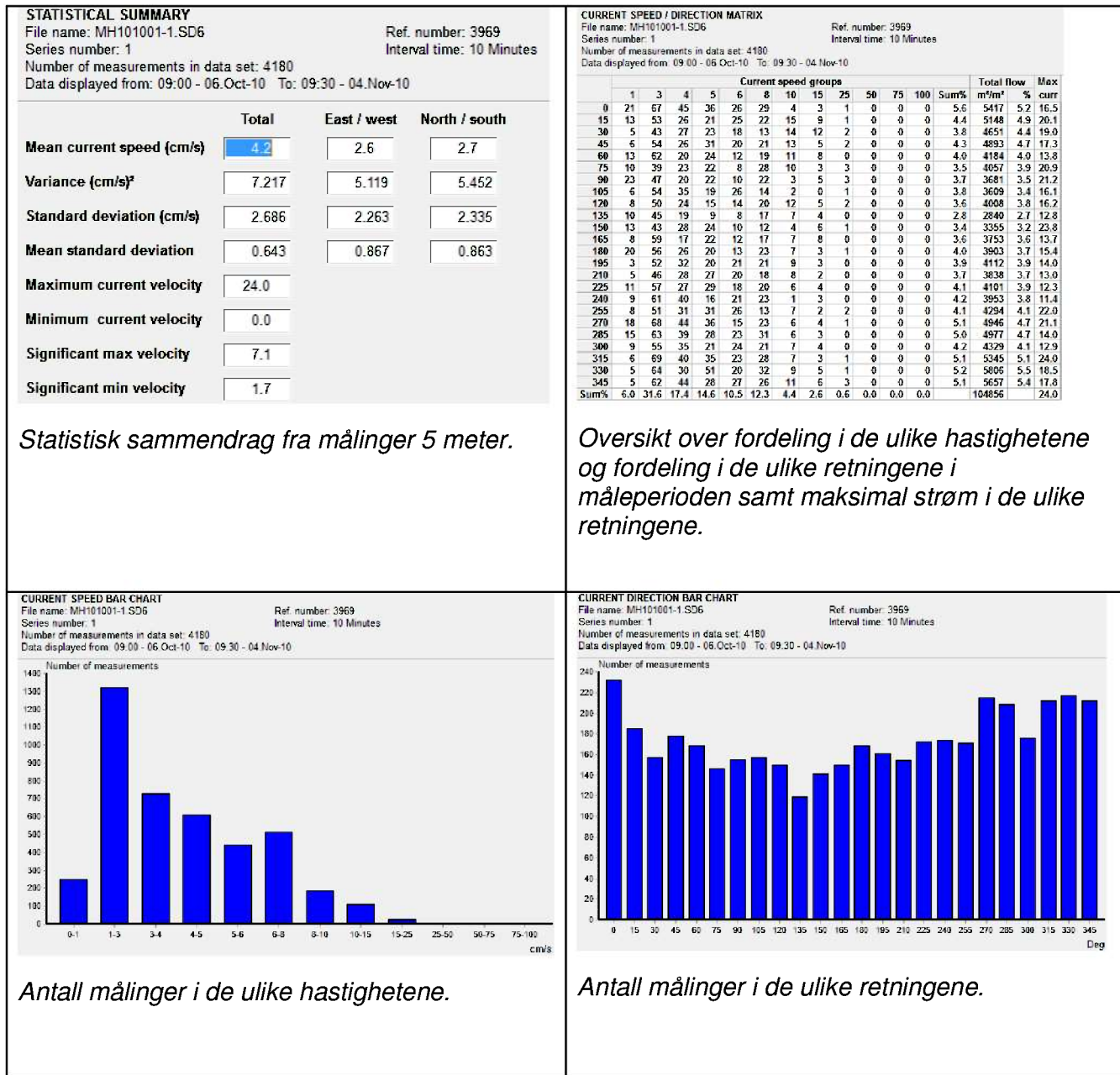
7.0 Litteraturliste

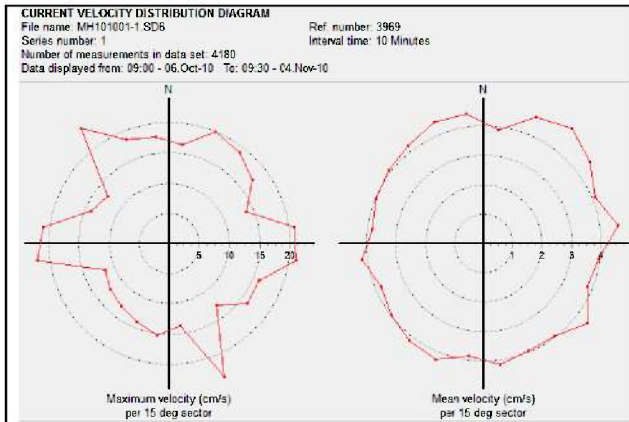
Norsk Standard 9415: 2009. Flytende oppdrettsanlegg: Krav til lokalitetsundersøkelse, risikoanalyse, utforming, dimensjonering, utførelse, montering og drift.

Norsk Standard 3491-4. Vindlaster

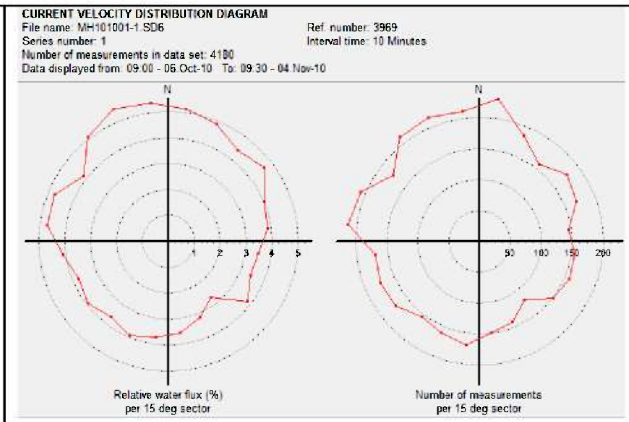
8.0 Vedlegg

Strømmålinger Hestøy 5 meter:

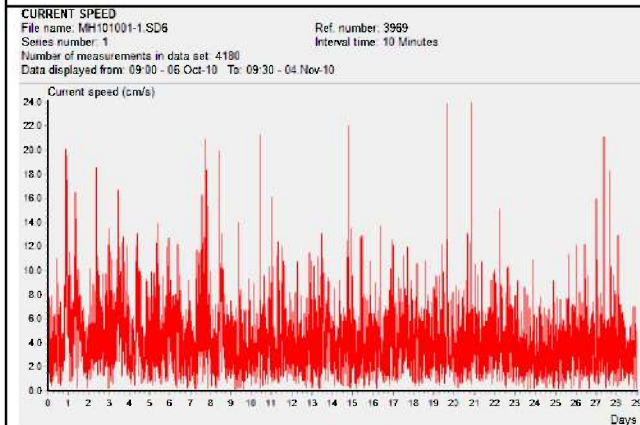




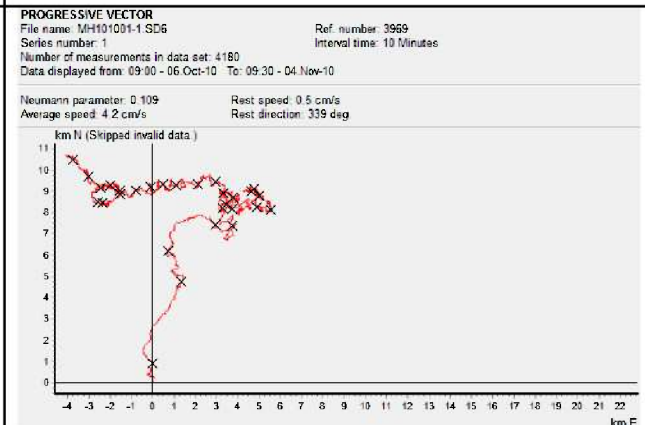
Venstre diagram: Maksimale strømshastigheten målt i hver 15 graders sektor i løpet av måleperioden. Høyre diagram: Gjennomsnittlige strømshastighet målt i hver 15 graders sektor i løpet av måleperioden



Venstre diagram: Strømaktiviteten målt i hver 15 graders sektor i løpet av måleperioden
 Høyre diagram: Antall målinger i hver 15 graders sektor i løpet av måleperioden



Figuren viser tidsdiagram for strømstyrken uavhengig av retning



Figuren viser hvordan en tenkt partikkel vil drive av sted fra dag til dag

STICK DIAGRAM

File name: MH101001-1.SD6

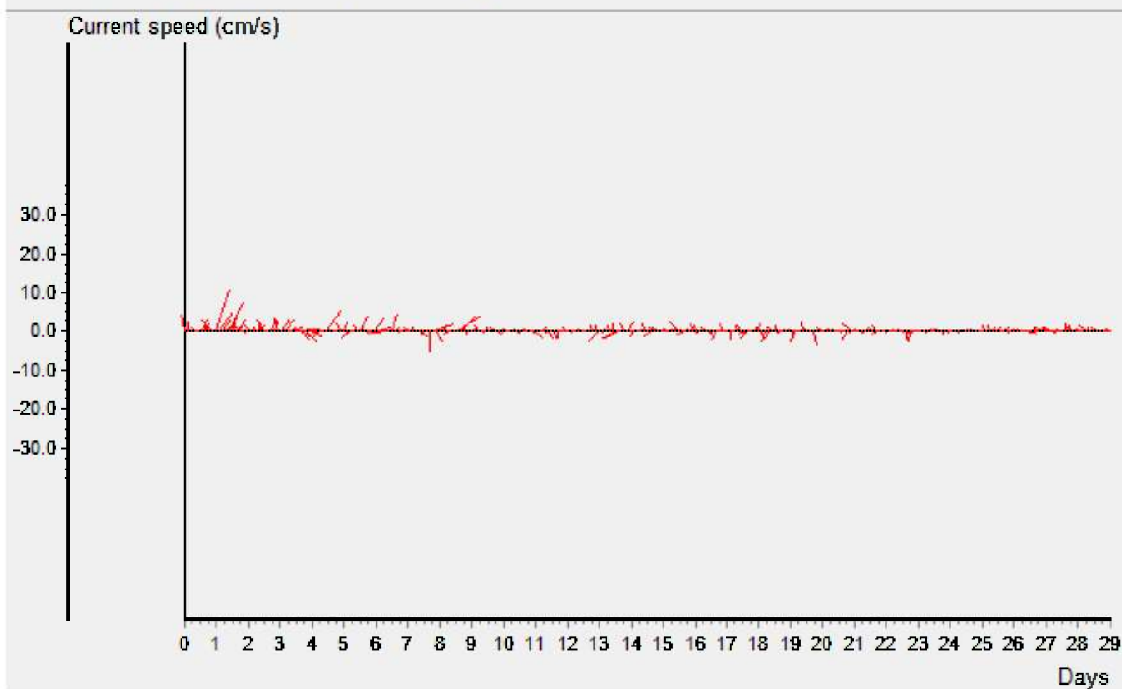
Ref. number: 3969

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4180

Data displayed from: 09:00 - 06.Oct-10 To: 09:30 - 04.Nov-10



Figuren viser hvordan strømstyrke og strømretning har variert gjennom måleperioden

Høyeste vindhastighet fra Ytterholmen Fyr (Hærøy Kommune) i perioden 2000-2009.

76850 YTTERHOLMEN FYR MED FFX												
Periode:2000-2003												
4 maksimale verdier												
Mnd	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov	des
1	22,6	26,8	22,6	22,6	19,0	22,6	22,6	15,4	22,6	22,6	26,8	19,0
År	2000	2000	2000	2002	2001	2000	2002	2001	2002	2000	2001	2000
2	22,6	26,8	22,6	22,6	19,0	19,0	19,0	15,4	19,0	19,0	19,0	19,0
År	2002	2001	2002	2003	2002	2002	2001	2002	2000	2002	2002	2001
3	19,0	22,6	22,6	19,0	19,0	12,3	12,3	12,3	12,3	15,4	15,4	19,0
År	2003	2002	2003	2001	2003	2001	2000	2000	2001	2001	2000	2002
4	15,4	22,6	15,4	15,4	15,4							
År	2001	2003	2001	2000	2000							

Høyeste vindhastighet fra Solvær i perioden 2000-2009.

80101 SOLVÆR - SLENESET MED FFX												
Periode:2000-2009												
7 maksimale verdier												
Mnd	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov	des
1	22,0	26,8	19,0	15,4	19,0	15,4	15,4	15,4	15,4	26,8	30,9	22,6
År	2006	2002	2000	2000	2002	2000	2001	2001	2000	2000	2001	2002
2	19,0	22,6	19,0	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	18,5	19,0	19,0
År	2000	2001	2002	2001	2000	2002	2002	2002	2002	2005	2000	2001
3	19,0	19,0	19,0	15,4	15,4	15,4	12,3	13,9	14,9	16,5	16,5	17,5
År	2001	2000	2003	2002	2001	2003	2000	2003	2003	2004	2003	2003
4	19,0	15,4	15,4	15,4	13,9	13,9	10,3	12,3	10,8	15,4	15,9	16,5
År	2002	2003	2001	2003	2004	2004	2004	2004	2004	2002	2004	2004
5	15,4	15,4	13,9	13,4	12,9	12,3		9,8	9,8	14,4	15,4	15,4
År	2003	2004	2004	2005	2005	2001		2000	2001	2003	2002	2000
6	14,4	14,9			12,3					12,3	13,4	14,4
År	2004	2005			2003					2001	2005	2005
7	14,4	14,3										
År	2005	2006										

Minimumstemperatur (luft) fra værstasjon (Solvær) i perioden 2000-2009.

80101 SOLVÆR - SLENESET MED TAN												
Periode:2000-2009												
6 maksimale verdier												
Mnd	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov	des
1	-2,0	-3,5	-3,0	1,4	3,5	8,3	10,5	10,5	5,5	3,0	0,5	-3,0
År	2005	2000	2003	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2004	2000	2004
2	-2,6	-5,0	-3,2	-1,1	1,8	5,5	8,2	8,0	5,2	1,2	-1,0	-4,6
År	2001	2005	2004	2005	2004	2003	2005	2004	2000	2001	2003	2003
3	-6,0	-5,5	-5,0	-2,0	1,4	5,4	8,0	7,4	4,4	0,6	-2,3	-6,0
År	2000	2002	2000	2003	2001	2001	2001	2000	2004	2000	2001	2000
4	-6,5	-6,0	-5,0	-2,5	0,2	4,5	8,0	7,4	3,5	-1,0	-3,0	-7,0
År	2002	2004	2002	2001	2000	2000	2004	2005	2003	2003	2004	2001
5	-6,6	-6,4	-9,9	-3,0	0,0	4,5	6,0	7,4	2,6	-2,0	-4,2	-10,0
År	2004	2003	2001	2000	2003	2005	2000	2001	2001	2002	2002	2002
6	-9,5	-13,6			0,0	3,5		7,0	2,0			
År	2003	2001			2005	2004		2003	2005			

Minimumstemperatur (luft) fra nærmeste værstasjon (Ytterholmen Fyr) i perioden 2000-2009.

76850 YTTERHOLMEN FYR MED TAN												
Periode:2000-2003												
4 maksimale verdier												
Mnd	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov	des
1	-2,5	-2,2	-2,0	1,9	4,1	9,0	10,5	11,0	6,2	1,6	1,5	-5,0
År	2001	2000	2003	2002	2002	2002	2002	2002	2000	2001	2000	2000
2	-5,1	-5,5	-3,5	-2,5	2,5	5,0	8,0	8,5	4,8	1,3	-1,6	-6,8
År	2000	2002	2000	2003	2001	2001	2001	2000	2002	2000	2001	2001
3	-5,5	-6,0	-5,1	-3,0	0,5	4,4	7,0	7,5	3,5	-0,6	-3,6	-9,8
År	2002	2003	2002	2000	2000	2000	2000	2001	2001	2002	2002	2002
4	-8,9	-13,0	-9,2	-3,0	0,3							
År	2003	2001	2001	2001	2003							

Laveste sjøtemperatur ved Ytterholmen Fyr i perioden 2000-2003.

76850 YTTERHOLMEN FYR MED TWN												
Periode:2000-2003												
4 maksimale verdier												
Mnd	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov	des
1	5,0	4,0	4,2	4,8	6,8	11,8	13,2	11,8	11,0	9,0	6,2	3,8
År	2001	2000	2003	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2001	2001	2000
2	3,4	3,8	3,8	4,1	6,0	8,0	10,4	11,0	10,2	7,5	5,8	3,5
År	2000	2002	2000	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2000	2001
3	2,8	2,6	3,4	4,0	5,8	8,0	10,0	10,4	10,0	7,0	2,4	2,8
År	2002	2003	2002	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2002	2002	2002



2018

B-undersøkelse ved Hestøy i Herøy kommune, mai 2018

Marine Harvest Norway – Region Nord

Etter Norsk Standard NS 9410: 2016

AQUA KOMPETANSE AS



Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger



Mobil: 905 16 947
E-post: post@aqua-kompetanse.no
Internett: www.aqua-kompetanse.no
Bankgiro: 4400.07.25541
Org. Nr.: 982 226 163

Rapportens tittel: B-undersøkelse ved Hestøy i Herøy kommune, mai 2018		
Forfatter: Christine Klykken		
Feltdato: 11.05.2018 Toktleder: Nasir El Shaikh	Rapportdato: 06.06.2018 Rapportnummer: 97-5-18B	Antall sider uten vedlegg: 16 Antall sider totalt: 16
Oppdragsgiver: Marine Harvest Norway – Region Nord	Kontaktperson: Jonathan Vaz	Driftsleder: Henry Sortland
Lokalitet: Hestøy	Lokalitetsnummer: 26815	Koordinater: 66° 00.033N, 12° 16.030Ø
Kommune: Herøy	Fylke: Nordland	Omsøkt MTB: 1600 tonn
Bakgrunn for undersøkelse: Søknad om utvidet MTB		Antall merder og omkrets: Slaktemerd
Sammendrag Aqua Kompetanse AS har gjennomført en akkreditert B-undersøkelse etter metodikk beskrevet i Norsk Standard NS 9410:2016. Sedimentet under anlegget består i hovedsak av fjellbunn med noe sand, derfor ble elektrokjemiske målinger kun utført i to prøver. Disse viste gode pH- og Eh-verdier. Kun én prøve viste tegn til belastning, med misfarging og noe lukt. De øvrige prøvene var fine. Flere grupper av dyr ble registrert, deriblant krepsdyr. Sedimentet under slaktemerden ved Hestøy viser beste tilstand med indeksverdi 0,07 poeng.		
Emneord: B-undersøkelse; miljøtilstand; miljøovervåking; sediment; elektrokjemi; sensoriske registreringer		ID 421-15 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel
Rapportansvarlig:  Christine Klykken	Kvalitetssikrer:  Vidar Strøm	

© 2018 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Oppsummering fra prøvetakingen

Tabell 1: Hovedresultater fra B-undersøkelsen etter NS 9410:2016.

Sedimenttype	Dominerende	Mindre dominerende	Øvrige
	Fjellbunn	Sand	Steinbunn, silt og grus
Ant. stasjoner:	10	Ant. stasj. med / uten dyr:	9 / 1
Ant. hugg:	16	Ant. stasj. bløt / hard bunn:	10 / 0
Antall grabbstasjoner (gruppe II / III) med følgende tilstand:			
Tilstand 1: 2 / 10		Tilstand 2: 0 / 0	Tilstand 3: 0 / 0
Tilstand 4: 0 / 0			
Parametergruppe	Indeks		Tilstand
Gr. II pH/Eh	0,00		1
Gr. III Sensorisk:	0,13		1
Gr. II + III	0,07		1
Lokalitetstilstand, iht. NS 9410:2016			1

Innholdsfortegnelse

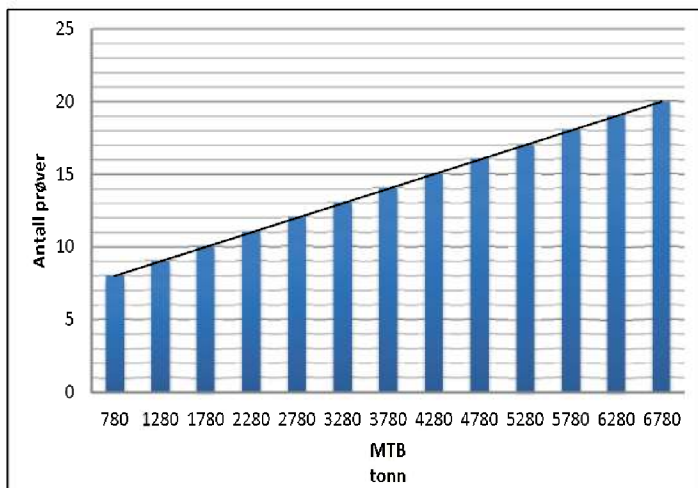
1. Metodikk.....	4
1.1. Undersøkelsesområde.....	4
1.2. Utstyr	5
1.3. Plassering av prøvestasjoner	6
1.4. Undersøkelsesfrekvens.....	6
2. Resultater.....	7
3. Oppsummering og konklusjon.....	11
3.1 Bunnforhold/sediment	11
3.2 Elektrokjemiske målinger	11
3.3 Sensoriske registreringer.....	11
3.4 Bæreevne.....	11
4. Bilder av sediment på hver prøvestasjon før og etter siling.....	12
5. Referanser.....	15



Aqua Kompetanse AS er akkreditert av Norsk Akkreditering for prøvetaking bunn sediment, akkrediteringsnummer TEST 303, og tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO/IEC 17025.

1. Metodikk

Denne undersøkelsen er gjennomført i henhold til Norsk Standard NS 9410:2016, og utfyllende beskrivelse av metodikken finnes i denne standarden. Standarden beskriver metoder for måling av bunnpåvirkning fra marine matfiskanlegg, og gir detaljerte prosedyrer for hvordan miljøpåvirkning fra enkeltanlegg i oppdrettsnæringen skal overvåkes. Overvåkingen omfatter to undersøkelser, omtalt som B- og C-undersøkelser. B-undersøkelsen skal gi en beskrivelse av hvordan bunnen under og i den umiddelbare nærheten av et anlegg er påvirket. Undersøkelsen er en serie grabbprøver tatt fra anleggsområdet, hvor antall prøver øker med økt MTB (maksimalt tillatt biomasse; **Figur 1**).

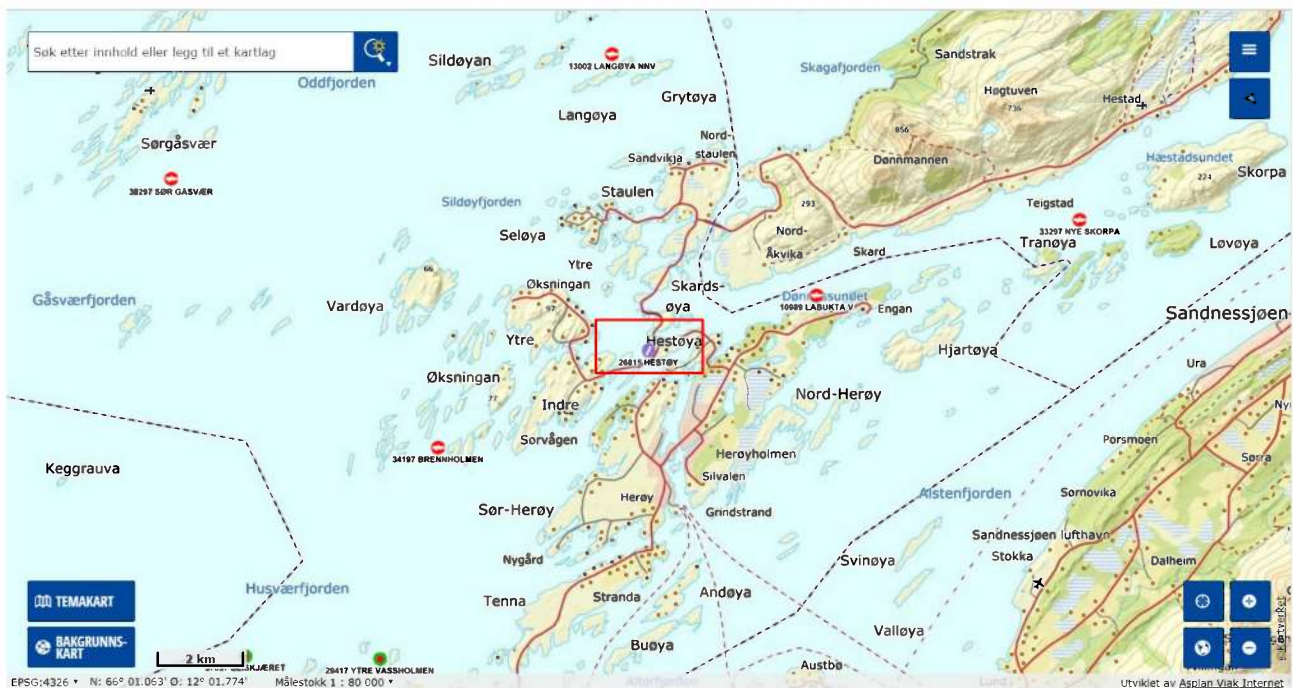


Figur 1: Figuren viser antall prøver som skal tas per anlegg per tonn MTB etter NS 9410:2016.

Normalt legges det én stasjon per merd, men dersom det er flere stasjoner enn antall merder, blir de resterende stasjonene jevnt fordelt, slik at de best mulig dekker havbunnen under anlegget. Prøvene er gjenstand for bunnfauna-undersøkelser, sensoriske registreringer (gassbobler, lukt, farge, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse) og elektrokjemiske målinger (pH og redoks). B-undersøkelsen gir en tilstandsklassifisering av hver enkelt prøvestasjon og en samlet tilstand av hele anleggsområdet. Tilstanden på enkeltstasjonene kan variere mye, så hovedvekta må legges på helhetstilstanden for lokaliteten. Tilstanden klassifiseres fra 1 til 4 ut i fra indeksverdi, og angis med fargekoder og anbefalinger om overvåkningsnivå som vist i **Tabell 5**.

1.1. Undersøkelsesområde

Lokaliteten Hestøy er en slaktemerd som ligger ved Hestøya nord for kommunesenteret Herøy. Under anlegget er det ca. 10 meter dybde og bunnen skrår ned mot vest. Sedimentet under anlegget består i stor grad av fjell- og sandbunn. **Figur 2** gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.



Figur 2: Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk 1:80 000. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.

1.2. Utstyr

Prøveinnsamling

Prøvene ble tatt ved bruk av en 250 cm² Van Veen grabb, og sedimentet ble skylt over en 1mm sikt. Internnummer på utstyr brukt i felt er lagret hos Aqua Kompetanse AS.

Elektrokjemiske målinger

pH (syre-baselikevekter) og E_h (redokspotensial; reduksjons-oksidasjonslikevekter) ble målt i overflatesedimentet (ca. 1 cm ned) ved bruk av HQ40d multimeter og tilhørende pH- og redokselektroder (hhv. PHC101 og MTC101). Det ble også målt pH og E_h i overflatevannet ved lokaliteten.

pH varierer vanligvis mellom 8,0 og 8,1 i atmosfærisk ekvilibrent overflatevann, noe lavere i dypvann, og i anoksiske vannmasser og sedimenter kan pH være ned mot 7 (NS9410:2016). Samme standard viser at pH lavere enn 6,8 vil gi dårligste resultat (tilstand 4), mens pH over 7,1 kan, avhengig av E_h , gi tilstand 1 eller 2. I atmosfærisk ekvilibrent overflatevann ligger E_h på rundt 400 mV, mens anoksiske vannmasser og sedimenter vil ha E_h ned mot -200 mV. E_h (redokspotensial) bestemmes ut fra det observerte hvilepotensialet i prøven (målt verdi; E_{obs}) og standardpotensialet til referanselektroden (E_{ref} ; **Tabell2**):

$$E_h = E_{obs} + E_{ref}$$

Tabell2: Standardpotensiale til referanselektrode. Tilpasset fra MTC101 brukermanual (Hach Company, 2014).

Temperatur (°C)	Standardpotensiale i mV (E_{ref})
0,0 – 4,9	224
5,0 – 9,9	221
10,0 – 14,9	217
15,0 – 19,9	214

1.3. Plassering av prøvestasjoner

Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB (**Figur 1**). Hestøy søker om utvidet MTB til 1600 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 10, og det er tatt totalt 16 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Helgeland Havbruksstasjon har utført strømmålinger ved 5 m dyp i perioden 06.10.2010 – 04.11.2010. I henhold til NS9415 kap 5.2.1 som sier; «Registreringer av strøm skal minst foretas på 2 nivåer, henholdsvis 5m og 15m under sjøoverflaten der topografien tillater det» skulle det i utgangspunktet vært målt strøm ved både 5 og 15m, men lokaliteten i Hestøy har en maksimal dybde på ca. 10 meter og målinger ble derfor kun tatt på 5 meter noe som er i henhold til NS9415 (Eidnes, 2010). Det er ved 5 m dyp ingen entydig strømretning, og vann- og partikkeltransporten går mot flere retninger (Eidnes, 2010). Strømhastighetene er vist i **Tabell 3**.

Tabell 3: Strømmålinger ved Hestøy. Målingene er utført med Nortek profilerende doppler (66°00.038N, 12°15.994Ø). Overflatestrøm (5 m) er fra 06.10.-04.11.2010 (Eidnes, 2010).

Dyp (m)	Gjennomsnittshastighet (cm/s)	Maksimalhastighet (cm/s)	Signifikant maksimalhastighet (cm/s)	Nullstrøm (% mellom 0-1 cm/s)
5	4,2	24	7,1	6,0

Posisjonen for stasjonene er merket av i **Tabell 4**. Alle stasjoner er merket av på Olex-kart (**Figur 3-5**), slik at eventuelle senere prøver kan tas i samme område.

Tabell 4: Posisjonen til hvert enkelt prøvepunkt er gjengitt i tabellen.

St. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pos. Nord	66°00.036	.038	.049	.055	.055	.041	.027	.027	.025	.024
Pos. Øst	12°16.084	.038	.004	15.977	15.928	15.915	15.926	15.980	16.034	.086

1.4. Undersøkelsesfrekvens

Tabell 5: Undersøkelsesfrekvens i forhold til lokalitetstilstand (etter NS 9410:2016).

Indeksverdi	Lokalitetstilstand	Undersøkelsesfrekvens
< 1,1	1 (Meget god)	Ved neste maksimale belastning (75 – 90 % av totalt fôr utfôret)
1,1 - <2,1	2 (God)	Før utsett og igjen ved maksimal belastning
2,1 - <3,1	3 (Dårlig)	Før utsett. Dersom denne undersøkelsen før utsett resulterer i: tilstand 1, skal ny undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning; tilstand 2 eller 3, skal ny undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimal belastning. Tiltak må planlegges før neste produksjonssyklus (tilstand 3); tilstand 4, er lokaliteten overbelastet.
≥ 3,1	4 (Meget dårlig)	Overbelastning. Myndigheter beslutter tiltak.

2. Resultater

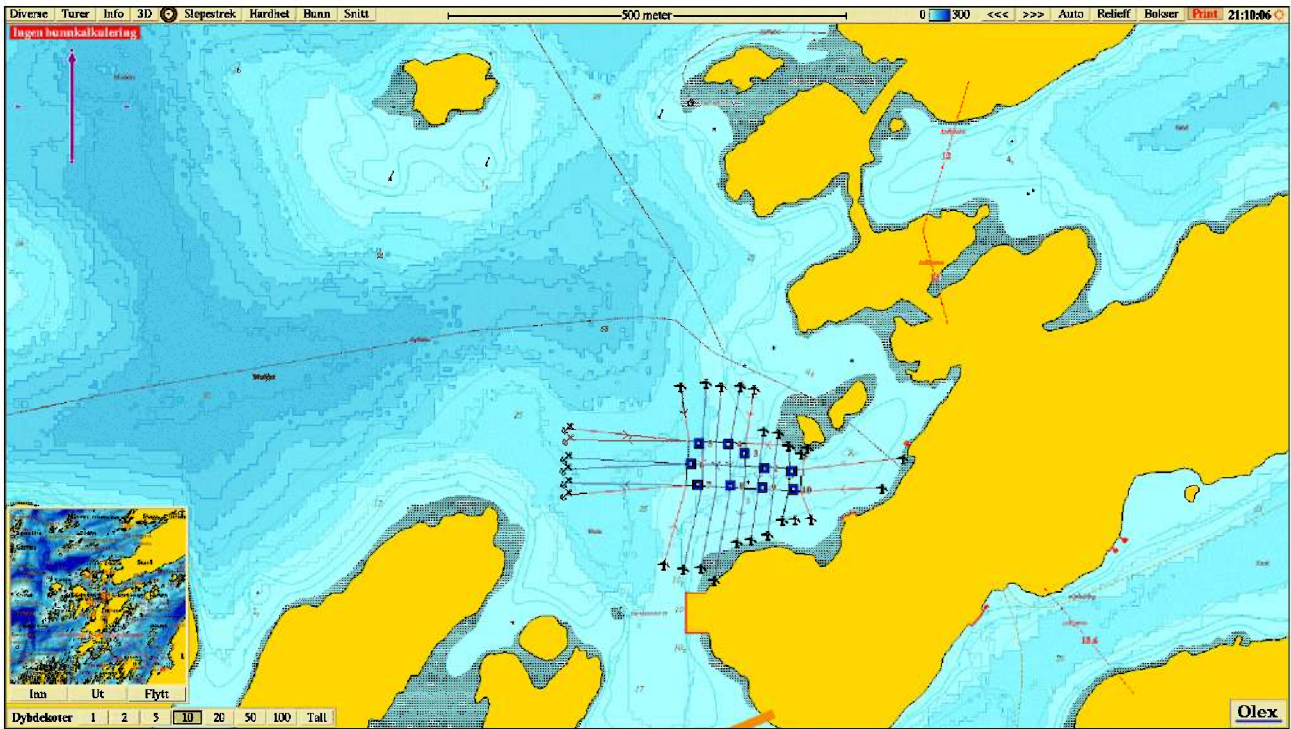
Resultatene fra årets undersøkelse er oppsummert i B1 og B2 skjema (Tabell 6 og 7), og Figur 3-5 viser stasjonsplassering i anlegget med anleggsramme. Figur 3 viser i tillegg fortøyningslinjer.

Tabell 6: Oversikt over resultatene basert på fauna, elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer ved prøvestasjonene (B.1-skjema). I henhold til NS9410:2016 blir «bunntype» kategorisert som bløtbunn dersom grabben inneholder mineralsk sediment eller som hardbunn dersom grabben inneholder kun vann eller organisk stoff. Prøver tatt på hardbunn gis 0 poeng for gruppe II parameteren (pH/Eh), og dersom grabben har for lite materiale (men likevel kategorisert som bløtbunn) til å måle gruppe II parameter gis ingen poeng. Gruppe III parameterne brukes da til å beregne lokalitetstilstand.

AQUA KOMPETANSE AS			Prøveskjema B.1														
Rapportnummer: 97-5-18B						Feldato: 11.05.2018											
Lokalitet: Hestøy				Lokalitetsnummer: 26815				Kunde: Marine Harvest									
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer												Indeks		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B	B	B	B					
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0					
II	pH	Målt verdi	7,73	...	...	...	...	7,53	...	...	...	...	
	Eh (mV)	Målt verdi	160	...	...	...	...	-12	...	...	...	...	
		"+" ref. verdi	381	...	...	...	...	209	...	...	...	...	
	pH/Eh	Poeng	0					0							0,00		
Tilstand prøve			1					1									
Tilstand gruppe II			1														
III	Gassbobler	Ja = 4															
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0	0		0	0	0	0					
		Brun/sort = 2							2								
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0		0	0	0	0					
		Noe = 2							2								
		Sterk = 4															
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
		Myk = 2															
		Løs = 4															
	Grabbvolum	v < ¼ = 0		0	0	0	0		0	0	0	0					
		¼ - ¾ = 1	1						1								
		v > ¾ = 2															
Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	2 - 8 cm = 1																
	> 8 cm = 2																
SUM			1	0	0	0	0	5	0	0	0	0					
Korrigert sum (x 0,22)			0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00			0,13		
Tilstand prøve			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Tilstand gruppe III			1														
Middelverdi gruppe II & III			0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00			0,07		
Tilstand prøve			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Lokalitetstilstand			1														
pH/Eh Korrigert sum		Tilstand															
Indeks Middelverdi																	
<1,1			1														
1,1 - <2,1			2														
2,1 - <3,1			3														
≥3,1		4															
Buffertemperatur: 9,3°C		pH sjø: 8,11															
Sjøtemperatur: 7,8°C		Eobs sjø: 163															
Sedimenttemperatur: 5,9°C		Ref. elektrode: 221															

Tabell 7: Oversikt over resultatene fra bedømmingen av sedimentet og karakteristika på havbunnen ved prøvestasjonene (B.2-skjema). På hver stasjon blir sedimentet bedømt ved å fordele totalt fem poeng per stasjon, fordelt på hvilken type sediment som observeres i prøven. Tabellen inkluderer dybde detalj og registreringer av ulike dyregrupper, samt om det observeres *Beggiatoa* eller rester av fôr og/eller fekalier.

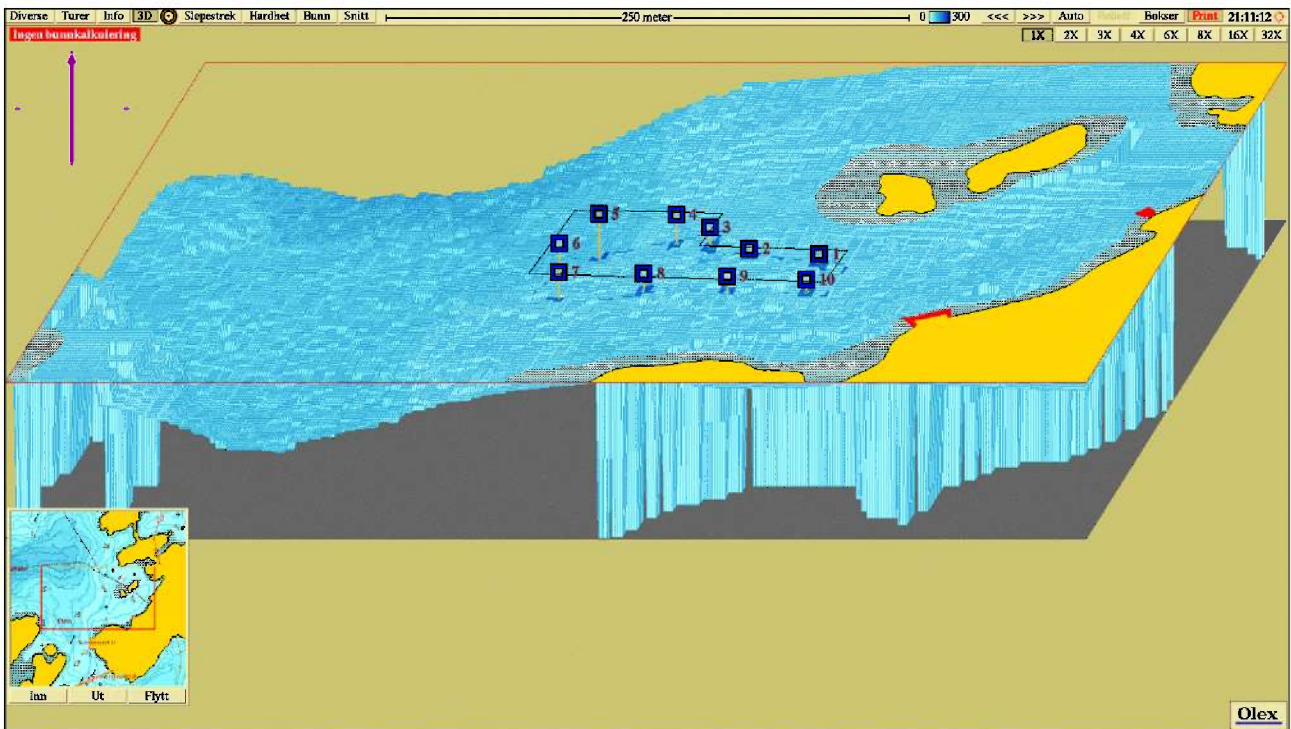
AQUA KOMPETANSE AS						Prøveskjema B.2							
Rapportnummer: 97-5-18B						Felt dato: 11.05.2018							
Lokalitet: Hestøy			Lokalitetsnummer: 26815				Kunde: Marine Harvest						
		Prøvenummer											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dyp (m):		8	5	6	8	9	13	10	9	8	6		
Antall forsøk med prøvetaker:		1	1	2	2	1	1	2	2	2	2		
Bobling ved prøvetaking:													
Sedimenttype	Leire										1		
	Silt	2			1	1	1						
	Sand	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1		
	Grus	1			1	1	1						
	Skjellsand												
Steinbunn					1	1	1				3		
Fjellbunn			4	4				4	4	4			
Fauna	Pigghuder					1			2		1		
	Krepsdyr	3				1			1		1		
	Skjell	4							1		2		
	Børstemark	>20	4			>10	>10	3	6	1	3		
	Andre dyr	1			2								
<i>Beggiatoa</i>													
Fôr													
Fekalier													
Kommentarer		<i>Capitella</i> , Snegle			Snegler, <2 cm grabbinhold.	Sjøstjerne, Eremitkreps, <2 cm grabbinhold.							



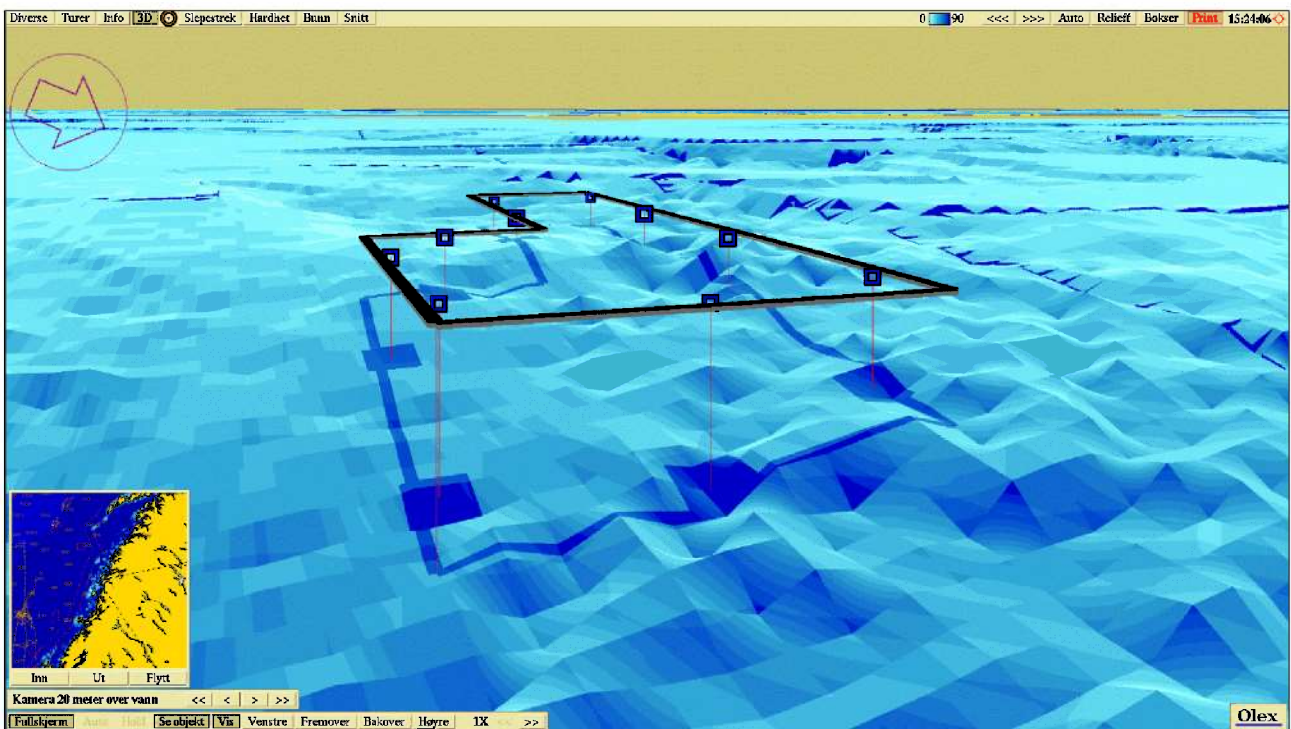
Figur 3: Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og forføyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart.
 Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.

Tabell8: Tegnforklaring til fargekoder for tilstand i kartbildene.

- Tilstand 1 (beste tilstand)
- Tilstand 2
- Tilstand 3
- Tilstand 4 (dårligste tilstand)



Figur 4: Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jmfør **Tabell 10**. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.



Figur 5: Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.

3. Oppsummering og konklusjon

3.1 Bunnforhold/sediment

Det er relativt grunt under anlegget, og fjellbunn ved flere stasjoner. Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av sand, med innslag av silt, grus og leire. Det ble funnet dyreliv i ni av prøvene, og både pigghuder, krepsdyr, skjell, snegler, og børstemark var representert.

3.2 Elektrokjemiske målinger

På grunn av bunnforholdene under anlegget, var det kun tilstrekkelig mengde sediment for elektrokjemiske målinger i to av prøvene. Disse hadde begge pH over 7,1, og positiv Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,0 poeng.

3.3 Sensoriske registreringer

Det ble registrert misfarging og noe lukt i én prøve (prøve 6), de øvrige prøvene var fine. Konsistensen var fast i samtlige prøver og grabbvolumet var under ¼ i åtte prøver. De øvrige to prøvene hadde grabbvolum på mellom ¼ og ¾. Indeksverdien på de sensoriske registreringene ble 0,13 poeng, med en tilstand 1.

3.4 Bæreevne

Hestøy ligger i et område med lite strømstille, og strømtopper opp mot 24 cm/s på 5 meters dyp. Lokaliteten er relativt grunn, med sine 13 m på dypeste stasjon. Sedimentet bestod i hovedsak av fjellbunn og sand, med innslag av grus, silt og stein. Den dypeste stasjonen var misfarget og hadde noe lukt, utenom denne stasjonen viste ingen stasjoner påvirkning. Lokaliteten ble etablert i 2006, og har vært i kontinuerlig drift siden. Bunnsedimentet ser ut til å tåle dagens belastning godt. Tilstedeværelse av flere dyregrupper, deriblant krepsdyr som er følsomme for påvirkning, er en tydelig indikasjon på dette. Det er nærliggende å tro at en økning i biomasse til 1600 tonn vil kunne tåles. En oppfølgende B-undersøkelse etter økt biomasse vil avdekke dette. Totaltilstanden ved Hestøy ble 1 med en indeksverdi på 0,07 poeng.

4. Bilder av sediment på hver prøvestasjon før og etter siling



Figur 6: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.



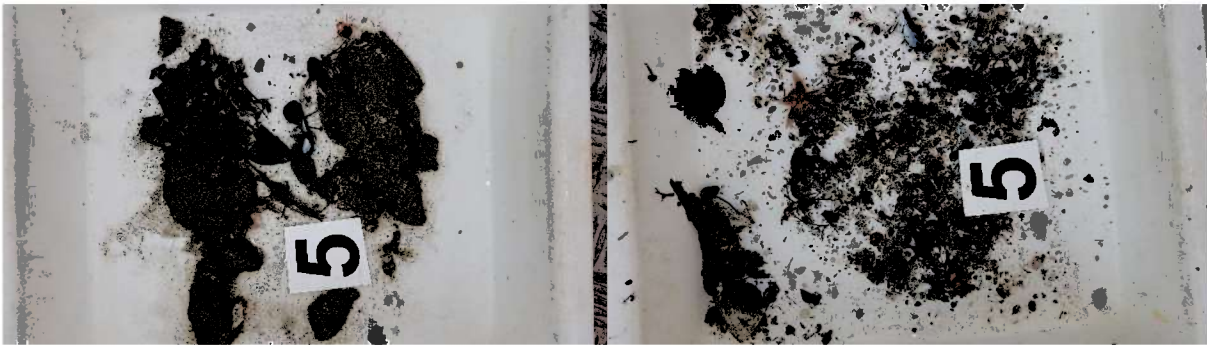
Figur 7: Bilde som viser sedimentet fra stasjon 2 før siling. Sedimentet besto av sand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 8: Bilde som viser sedimentet fra stasjon 3 før siling. Sedimentet besto av sand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



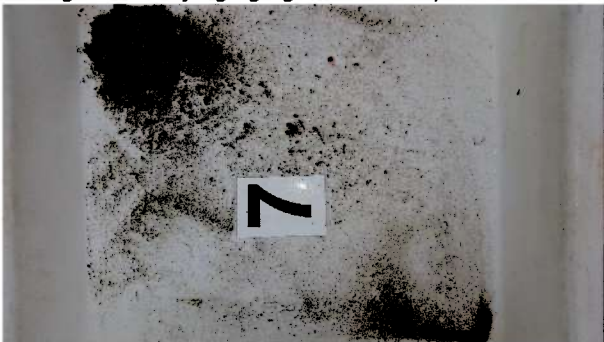
Figur 9: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av sand, silt, grus og stein. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 10: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av sand, silt, grus og stein. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 11: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6 før og etter siling. Sedimentet besto av sand, silt, grus og stein. Det ble registrert misfarging og lukt i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



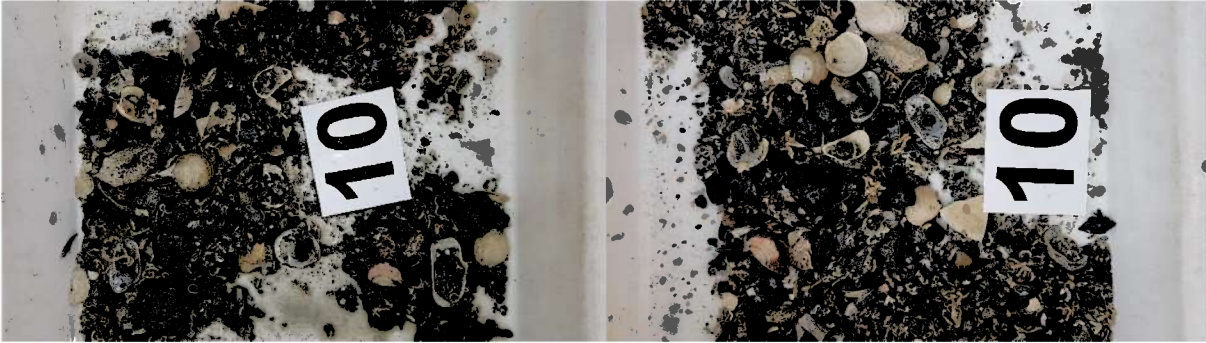
Figur 12: Bilde som viser sedimentet fra stasjon 7 før siling. Sedimentet besto av sand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 13: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av sand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 14: Bilde som viser sedimentet fra stasjon 9 før siling. Sedimentet besto av sand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 15: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av leire og sand på steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.

5. Referanser

Eidnes, O.-B. (2010) LOKALITETSRAPPORT HESTØY REGNR. 26815. Rapport levert av Noomas Sertifisering AS.

Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016.

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)

Siste revisjon	
Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad



Beredskapsplaner for Marine Harvest Norway

Formål:

Dette dokumentet er ment som en sjekkliste / hjelp til å håndtere ulike typer uhell eller kriser. I tillegg gir det informasjon om krav til beredskap, varslingsflyten ved ulike typer hendelser.

Generelt skal informasjonsflyt følge

Den som har oppdaget hendelsen – nærmeste linjeleder – driftsleder – nærmeste leder i kriseteam.

NB: Dersom den som varsler videre ikke får kontakt med vedkommende/gruppe som skal varsles, skal neste person/gruppe på varslingsliste varsles direkte.

Dokumentet er felles for alle områder og avdelinger i Marine Harvest Norway; terminal, industri, matfisk, ferskvann, salg og logistikk.

I tillegg til dette dokumentet finnes regionspesifikke eller områdespesifikke varslingslister.

Ved kriser som berører områder relatert til standarder vi er sertifisert etter skal sertifiseringselskap, DNV og SAI Global også varsles. Dette gjøres av kvalitetsleder eller kvalitetskoordinator.

Dokumentet omhandler følgende type hendelser:

- | | |
|---|---------|
| 1. Alvorlig personskade..... | side 2 |
| 2. Dødsfall på arbeidsplassen..... | side 3 |
| 3. Savnet person..... | side 4 |
| 4. Brann eller eksplosjon..... | side 5 |
| 5. Havari av anlegg, flåter, båter eller utstyr | side 6 |
| 6. Strømstans og/eller teknisk svikt slakteri | side 7 |
| 7. Alger, maneter og massedød av fisk..... | side 8 |
| 8. Rømming av fisk..... | side 9 |
| a. Tiltak for å redusere risiko for rømming | |
| b. Tiltak dersom rømming har skjedd | |
| 9. Lakselus og resistens | side 11 |
| 10. Listeførte sykdommer | side 12 |
| 11. Alvorlige utslipp/ forurensning..... | side 14 |
| 12. Kriser vedrørende mattrygghet..... | side 15 |
| 13. Massefravær av ansatte..... | side 16 |
| 14. Systemsvikt..... | side 17 |

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

1. Alvorlig personskade

Ved ulykke som medfører alvorlig personskade, den som første oppdager fare eller er den først ankomne til en ulykkes-/skadeplass, skal igangsette tiltak.

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Vurdere skade	Vurdere omfang av skade – kontakte legevakt evt. 113	Den som oppdaget skaden
Behandle	Behandle skade så godt som mulig, følg henvisning fra lege/113.	Den som oppdaget skade
Varsle	Alvorlige personskader/ fraværskader skal umiddelbart varsles linjevei til Region direktør og videre til adm. dir. og ihht varslingsliste "Ulykke/alvorlig personskade".	Driftsleder/ avdelingsleder
Transport	Frakte person til sykehus/lege evt. vente på sykebil – avtale med legevakt	Den som oppdaget skaden
Støtte	Psykisk støtte til skadede	Kriseteam
Sikre	Sikre skadestedet for evt. inspeksjon arbeidstilsyn/politi	Kriseteam
Etterbehandling	Få hjelp til etterbehandling av arbeidskolleger der dette er nødvendig. (kontakter BHT)	Kriseteam
Utredning/ evaluering	Hvis eksterne firma er innblandet i ulykken skal driftsleder/linjeleder sørge for at det foreligger en skriftlig utredning i etterkant av ulykken.	Driftsleder/ avdelingsleder

Varsling ved alvorlig personskade

Ansvarlig for varsling	Varsling til
Den som oppdaget hendelsen	Lege AMK – 113 Driftsleder/avdelingsleder
Driftsleder	Fabrikkssjef eller områdeleder
Fabrikkssjef/områdeleder	Regions direktør VO
Regions direktør	Regionalt kriseteam HR-avdeling HVO
Kriseteam	Bedriftshelsetjenesten Pårørende Arbeidstilsynet Hendelsen skal rapporteres i selskapets interne "hendelses-system" http://intranet.marineharvest.net/sites/incidents/default.aspx

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)

Siste revisjon	
Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad

2. Dødsfall på arbeidsplassen

Den som første oppdager fare eller er den først ankomne til en ulykkes-/skadeplass, skal igangsette tiltak.

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
HLR	Gjenopplivningsforsøk skal igangsettes	Den som først oppdager
Ring 113	Varsle 113, følg deres henvisninger.	Den som først oppdager
Varsle	Dødsfall skal varsles ihht Varslingslisten "Ulykke/alvorlig personskade".	Driftsleder/ avdelingsleder
Sikre stedet	Ved dødsfall skal stedet sikres til etter at politi og arbeidstilsyn har vært på stedet, og gjort sine undersøkelser.	Driftsleder/ avdelingsleder
Sorgen bearbeides	Det skal legges til rette slik at de nærmeste kollegene får mulighet til å bearbeide sorgen. Regionalt kriseteam kontakter BHT	Regionalt Krise Team

Varsling ved dødsfall på arbeidsplassen

Ansvarlig for varsling	Varsling til
Den som oppdaget hendelsen	Lege AMK – 113 Driftsleder/avdelingsleder
Driftsleder	Fabrikkssjef eller områdeleder
Fabrikkssjef/områdeleder	Regionsdirektør VO
Regions direktør	Regionalt kriseteam HR-avdeling HVO
Kriseteam	Bedriftshelsetjenesten Pårørende Arbeidstilsynet Hendelsen skal rapporteres i selskapets interne "hendelses-system" http://intranet.marineharvest.net/sites/incidents/default.aspx

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

3. Savnet person

Den som første oppdager at en person er savnet, eller har mistanke om dette, skal igangsette tiltak

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Kontakte	Prøve å få kontakt med vedkommende på telefon/mobil/VHF.	Den som oppdager at person er savnet
Lete	Lete/ søke etter den savnede innendørs og utendørs.	Den som oppdager at person er savnet
Varsle	Ved savnet person skal det varsles ihht varslingsliste ”Ulykke/alvorlig personskade”	Den som oppdager at person er savnet
Søke	Skaffe båter og mannskap klar til søk.	Driftsleder/ avdelingsleder

Varsling ved savnet person

Ansvarlig for varsling	Varsling til
Den som oppdaget hendelsen	Politi AMK – 113 Driftsleder
Driftsleder	Fabrikksjef eller områdeleder
Fabrikksjef/områdeleder	Regions direktør VO
Regions direktør	Regionalt kriseteam HR-avdeling HVO
Kriseteam	Bedriftshelsetjenesten Pårørende Arbeidstilsynet Hendelsen skal rapporteres i selskapets interne “hendelses-system” http://intranet.marineharvest.net/sites/incidents/default.aspx

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

4. Brann eller eksplosjon

Ved brann/eksplosjon og andre situasjoner hvor det kan være fare for brann / eksplosjoner, skal fabrikker forholde seg til industrivernprosedyrer.

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Tiltak ved alarm/ brann	Ved alarm skal alle komme seg ut av bygget og se etter at arbeidskolleger kommer seg ut. Ved branntilløp på flåte bør flåte forlates. Ved brann i båt der det er sannsynlig at man må hoppe på sjøen - sjekk at patronen i vesten sitter skikkelig i og ta på evt. flytedrakt/redningsdrakt. Ved brann/eksplosjon på industrianleggene skal industrivern umiddelbart iverksette handling ihht lokale industrivernplaner.	Den første som oppdager fare Ansatte involverte Industrivernleder
Kontakt 110	Brannvesenet skal varsles – ring 110	Den første som oppdager fare
Lokalisere brann	Om mulig lokalisere brannen, og forsøke å slukke så fremt den ikke er for stor. Viktig at man ikke setter liv og helse på spill.	Den første som oppdager fare
Varsling	Brann og eksplosjoner skal varsles i hht varslingsliste ”Ulykke/alvorlig personskade	Drifts leder
Varsle naboer	Ved fare for spredning skal naboer varsles	Driftsleder

Varsling ved brann eller eksplosjon

Ansvarlig for varsling	Varsling til
Den som oppdaget hendelsen	Brann - og redningsvesenet 110 Driftsleder
Driftsleder	Fabrikkssjef eller områdeleder
Fabrikkssjef/områdeleder	Regions direktør
Regions direktør	Regionalt kriseteam
Kriseteam	Bedriftshelsetjenesten Pårørende Arbeidstilsynet Hendelsen skal rapporteres i selskapets interne “hendelses-system” http://intranet.marineharvest.net/sites/incidents/default.aspx

Prosess Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner /

Siste revisjon

Beredskapsplaner Region Nord

Ansvarlig

Gunn Mari Strømstad

Godkjent dato 02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)

Endret dato 02.01.2018 (Johnny Skjærvold)

5. Havari av anlegg, flåter, båter eller utstyr

Ved havari av båt / flåte / anlegg eller utstyr, den som første oppdager fare eller er den først ankomne til en ulykkes-/skadeplass, skal igangsette tiltak.

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Varsling	Varsle politi, 112., varsle overordnede som etablerer kriseteam	Den som oppdager hendelsen Berørt ansatt
Søke hjelp	Ta kontakt med nærliggende anlegg, båter osv; gjøre anrop om hjelp.	Den som oppdager hendelsen Berørt ansatt
Evakuering	Båt: Der man har anledning til det, ta på redningsdrakter evt. komme seg i redningsflåte	De som er ombord
Sikring	Få tak i båt som kan hjelpe til med å sikre flåte/anlegg fra videre havari	Regionalt kriseteam

Varsling ved havari av anlegg, flåter, båter eller utstyr

Ansvarlig for varsling	Varsling til
Den som oppdaget hendelsen	Politi – 112 Kystverket – Redningsskøyte – Driftsleder
Driftsleder	Fabrikkssjef eller områdeleder
Fabrikkssjef eller områdeleder	Regions direktør
Regionsdirektør	Regionalt kriseteam
Kriseteam	Bedriftshelsetjenesten Pårørende Arbeidstilsynet Hendelsen skal rapporteres i selskapets interne "hendelses-system" http://intranet.marineharvest.net/sites/incidents/default.aspx

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

6. Strømstans og/eller teknisk svikt slakteri

Ved strømstans og/eller annen teknisk, skal følgende tiltak iverksettes for å opprettholde god fiskevelferd og unngå tap/skade på fisk. Tiltak skal iverksettes så raskt som mulig, og også for kortere stanser dersom fisken viser tegn på stress.

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Stanse innpumping	Slipp ned or-kast/trenging ventemerd, stopp trenging brønnbåt, samt tøm pumperør dersom mulig. Dersom forlenget oppholdstid i levendekjølingstank skal CO ₂ -nivå senkes og O ₂ tilførsel økes. Fiskens tilstand overvåkes.	Driftsleder ventemær
Tømme levendekjølingstank	Ved svikt som forventes vedvare mer enn en time skal levendekjølingstanken tømmes for fisk dersom drift av utstyr tillater det. Om mulig kan evt tank kjøres fram manuelt, fisk bløgges manuelt og deretter flyttes over til utblødningstank manuelt.	Leder slakteri
Hindre fisk i å ligge i luft	Alle posisjoner i fabrikken skal tømmes for fisk så langt det lar seg gjøre. Fisk kan evt pakkes manuelt. Flytting av fisk til kar med is vurderes ut i fra kjernetemperatur.	Leder slakteri/ fillet
Varsling	Dersom noe uforutsett skjer og man ikke får gjennomført overnevnte rutiner, og dette resulterer i redusert fiskevelferd og/eller tap av fisk/kvalitetsforringelse skal det varsles om dette til mattilsynet i henhold til slakteriforskriftens §9 på saker som vedgår fiskevelferd . Salgsavdeling varsles ved mistanke om kvalitetsforringelse.	Kvalitetsleder

Varsling ved strømstans og/eller teknisk svikt slakteri

Ansvarlig for varsling	Varsling til
Den som oppdaget hendelsen	Avdelingsleder
Avdelingsleder	Fabrikk sjef og kvalitetsleder
Fabrikk sjef	Regions direktør (behov vurderes)
Kvalitetsleder	Lokalt mattilsyn og salg (behov vurderes)

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

7. Alger, maneter og massedød av fisk

Ved dødelighet som overstiger kapasiteten på vårt eget utstyr for opptak og behandling av dødfisk og/ eller andre situasjoner hvor det er grunn til å frykte stor dødelighet i anlegget, så som ved alger, maneter, ferskvannstilstrømming eller fare for sykdomsutbrudd av annen art.

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Varsle	Ved massedød varsles i hht varslingsliste "Alger, maneter og massedød av fisk"	Driftsleder
Opptak	Fortsett opptak av dødfisk med tilgjengelige midler	Driftsleder
Vurdere bemanning	Vurder behov for ekstra mannskap	Driftsleder/ fiskehelseleder
Vurdere bistand	Vurder omfang, om nødvendig bruk av dykkertjeneste for å få oversikt	Driftsleder/ fiskehelseleder
Oksygenerings- utstyr	Vurder behov for oksygenering-, beskyttelsesutstyr for å lindre oksygenstress på fisk som er utsatt for algeangrep/gjelleskade, men fortsatt er i live og/eller der hvor algesituasjonen tilsier langvarig nedsatt oksygennivå	Driftsleder/ fiskehelseleder
Sikre kapasitet ensilasje	Sikre kapasitet for å ta unna forventet dødelighet de neste dagene (ekstra kvern, ensileringsmiddel, ensilasjetanker). Sjekk logistikk, kapasitet hos mottaker.	Driftsleder/ områdeleder
Direktelevering	Vurder direktelevering av dødfisk til mottaker (krever dispensasjon fra Mattilsynet)	Fiskehelseleder/ områdeleder
Sikre kapasitet båt	Vurder, evt sikre beredskap på båt med pumpesystemer (brønnbåt, arbeidsbåt, fiskebåt)	Fiskehelseleder/ områdeleder
Årsak og prøvetaking	Vurder årsak og prognose, evt sikre prøver (vannprøver, fisk), konferer med fiskehelseleder. OBS hygiene ved kontakt med arbeidsbåter, dykkere osv hvis årsak ikke er avklart som ikke- smittsom.	Fiskehelseleder
Nødslakt	Vurder nødslakt ut fra forhold på anlegg, i båt eller i ventemerd. Evt endring i slakteplan gjøres sammen med slakteplanlegger og driftsleder ventemerd.	Fiskehelseleder
Slakteprioritet	Sikre at aktuell fisk har prioritet på slakteriet, og at den kan slaktes uten foregående merdsetting	Driftsleder ventemerd / fabrikksjef
Smittehygiene	Dersom relevant, foreta vurdering av og iverksette relevante smittehygienisk beredskap for håndtering, transport og slakteri samt sikre at berørt personell er kjent med og forstår disse. Skjer nødslakting på grunnlag av sykdom følges prosedyre id 30972 «Hygieneplan ved utslakting av syk fisk» dersom relevant.	Fiskehelseleder/ Kvalitetsleder
Forsikring	Varsle forsikringsselskap	Produksjonssjef

Varsling ved alger, maneter og massedød av fisk

Ansvarlig for varsling	Varsling til
Den som oppdaget hendelsen	Driftsleder
Driftsleder	Områdeleder/fabrikksjef og fiskehelseleder
Fabrikksjef eller områdeleder	Regionsdirektør

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

Regionsdirektør	Regionalt kriseteam
Kriseteam	Mattilsynet Planning og evt salgssavdeling dersom dødelighet påvirker slakteplan Forsikringsselskap Hendelsen skal rapporteres i selskapets interne "hendelses-system" http://intranet.marineharvest.net/sites/incidents/default.aspx

8. Rømming av fisk

a) Tiltak for å redusere risiko for rømming

Avgjørende for å begrense skade ved rømming, er å oppdage denne tidligst mulig. Dette oppnås med en systematisk overvåkning samt et bevisst forhold til arbeidsoperasjoner som representerer økt rømmingsrisiko.

Akvakulturdriftsforskriften §37.

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Risikoanalyse	Anlegget skal ha gjennomført risikovurdering med hensyn på å minimalisere risiko for rømming	Driftsleder/ Områdeleder
Risikooperasjoner	Anlegget skal ha identifisert hvilke driftsoperasjoner som innebærer risiko for rømming herunder krav til operasjoner som innebærer håndtering av fisk, lasting og lossing. Slep av merder med fisk i er ikke tillatt i selskapet.	Driftsleder/ områdeleder
Risiko-reducerende tiltak	For hver risikooperasjon skal det gjennomføres relevante risikoreducerende tiltak	Driftsleder/ områdeleder
Systematisk overvåkning	Anlegget skal ha etablert rutiner slik at eventuelt rømming kan oppdages raskest mulig	Driftsleder
Dokumentasjon	Etablert systematisk overvåkning, gjennomført risikovurdering og tiltak skal dokumenteres	Driftsleder/ områdeleder

b) Tiltak dersom rømming har skjedd

Den som først oppdager at rømming av fisk skjer, eller får mistanke om det, har plikt til å sørge for at lokale myndigheter blir varslet og at umiddelbare tiltak blir igangsatt.

Akvakulturdriftsforskriften §38 og § 39.

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Varsle	Ved rømming varsles iht. Varslingsliste "Rømming av fisk"	Den som oppdager hendelsen
Finne årsak	Vurdere årsak og omfang av rømming	Driftsleder/ områdeleder
Redusere omfang	Ved skade på not repareres skaden umiddelbart	Driftsleder
Vurdere	Kontakte evt. dykker for vurdering og reparering av skade	Driftsleder/ områdeleder
Gjenfangst garn	Starte gjenfangst med garn straks rømming oppdages/mistanke (minimum 2 timer etter at rømming ble oppdaget/mistanke)	Driftsleder/ områdeleder

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

Dusør	Vurdere behov for bruk av dusør for å stimulere til økt fiske blant fritidsfiskere	Produksjonssjef/ regionsdirektør
Offentlig informasjon	Vurdere behov for oppslag på lokale samlingssteder som synliggjør type fisk som har rømt, samt dusørordning og kontaktperson	Produksjonssjef/ regionsdirektør
Gjenfangst fiske	Kontakte lokale fiskere/ fiskemottak for gjenfangst	Driftsleder/ områdeleder
Assistanse	Kontakte evt. naboanlegg for assistanse ved gjenfangst	Driftsleder/områdeleder
Varsle myndigheter	Varsle Fiskeridirektoratet. Dette skal skje uten forsinkelser etter at hendelsen ble oppdaget, senest 2 timer etter at hendelsen/mistanken ble oppdaget. Varsle Mattilsynet. Hvis fisken er i karantene på grunn av medisinbehandling, sykdom etc., skal mattilsynet varsles.	-Områdeleder sjø -Produksjonssjef Ferskvann Fiskehelseleder
Varsle forsikring	Varsle forsikringsselskap	Regionalt kriseteam

Varsling ved rømming av fisk

Ansvarlig for varsling	Varsling til
Den som oppdaget hendelsen	Driftsleder
Driftsleder	Sjø →Områdeleder Ferskvann → Produksjonssjef Fabrikk → Fabrikksjef
Områdeleder Produksjonssjef FV Fabrikksjef	Produksjonssjef/fabrikksjef og fiskehelseleder samt Fiskeridirektoratet på epost fmc@fiskeridir.no på fastsatt skjema Del1. http://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Registre-og-skjema/Skjema-akvakultur/Roemming Hvis det underveis blir korrigeringer, på for eksempel antall, sendes oppdatert skjema Del 1 inn på nytt. Melding skal være sendt innen 2 timer at mistanken oppstod.
Driftsleder	Det skal også føres skjema for rapportering av gjenfangst og bifangst tatt etter rømming. Gjelder innenfor 500 meter fra anlegg og ved pålagt utvidet gjenfangst: http://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Registre-og-skjema/Skjema-akvakultur/Gjenfangst-etter-roemming
Fiskehelseleder (Hvis ferskvann, varsler veterinær)	Mattilsynet
Produksjonssjef/ Fabrikksjef	Regionsdirektør
Regionsdirektør	Regionalt kriseteam
Kriseteam	<ul style="list-style-type: none"> - Mattilsynet - Fylkesmannens miljøvernnavdeling - Planning og evt. salgssavdeling dersom rømming påvirker slakteplan - Forsikringsselskap - Hvis det har rømt fisk som er satt i karantene på grunn av medisinbehandling, etc., skal kommunikasjonsavdelingen i

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

	<p>Marine Harvest varsles, slik at publikum blir gjort kjent med at fisken som har rømt, kan være utrygg å spise.</p> <ul style="list-style-type: none">- Evt lokale Elveeierlag, Jeger- og Fiskeforeninger, fritidsfiskere, yrkesfiskere- Hendelsen skal rapporteres i selskapets interne "hendelses-system" <p>http://intranet.marineharvest.net/sites/incidents/default.aspx</p>
--	---

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

9. Lakselus og resistens

Dersom lusenivå er over grenseverdier over tid, eller om avlusingsbehandling ikke gir ventet effekt, skal det iverksettes tiltak. Forskrift om bekjempelse av lakselus i akvakulturanlegg §9 og §10.

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Varsle	Varsle i hht varslingsliste "Lakselus og resistens" og rapportere internt "hendelse". For øvrig skal behandlingen evalueres og rapporteres til Mattilsynet og særskilt følsomhetsundersøkelse iverksettes.	Den som oppdager hendelsen
Alternativ behandling	Ved mistanke om at anlegget ikke vil overholde gitte maksimumsgrenser etter gjennomført avlusing, vurdere alternativ medikamentell behandling	Fiskehelseleder
Utslaktning	Dersom alternativ behandling ikke finnes, eller ikke kan gjennomføres innen rimelig tid, eller vil representere velferdsmessige plager for fisken, skal en planlegge gjennomføring av nødslakt	Områdeleder/ Produksjonssjef
Brakkleggingstid	Vurdere om foreliggende resistenssituasjon krever økt brakkleggingstid	Fiskehelseleder/ Produksjonssjef

Varsling ved lakselus og resistens

Ansvarlig for varsling	Varsling til
Den som oppdaget hendelsen	Driftsleder
Driftsleder	Områdeleder/fabrikkssjef og fiskehelseleder
Områdeleder	Regionsdirektør
Regionsdirektør	Administrerende direktør
Fiskehelseleder	Mattilsynet

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

10. Listeførte sykdommer

Ved mistanke om eller påvist listeført sykdom skal tiltak iverksettes. Akvakulturdriftsforskriften §12 og §13.

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Ved mistanke - varsling	Ved forøket dødelighet, unntatt når dødeligheten åpenbart ikke er forårsaket av sykdom, skal helsekontroll gjennomføres uten unødig opphold for å avklare årsaksforhold. Helsekontrollen skal gjennomføres av fiskehelseleder eller fiskehelsebiolog. Mattilsynet skal varsles umiddelbart ved uavklart forøket dødelighet i akvakulturanlegg eller akvakultur-områder for bløtdyr, eller ved annen grunn til mistanke om sykdom på liste 1, 2 eller 3 hos akvakulturdyr.	Fiskehelse-ansvarlig
Ved mistanke - Restriksjoner på transport	Dersom det er grunn til mistanke om sykdom på liste 1, eller sykdom på liste 2 i et område som er erklært fritt eller med uavklart status, skal akvatiske dyr ikke tas ut av eller inn i akvakulturanlegget eller akvakulturområdet for bløtdyr hvor mistanken oppstod. Mattilsynet kan gi tillatelse til at akvatiske dyr tas ut fra eller inn til området. Kravet over gjelder tilsvarende ved grunn til mistanke om sykdom på liste 2 i et område som er omfattet av et godkjent overvåknings- eller bekjempelsesprogram for den aktuelle sykdommen. Kravet i første ledd gjelder tilsvarende ved grunn til mistanke om en sykdom på liste 3. Kravet gjelder inntil Mattilsynet har fått analysert prøver tatt i akvakulturanlegget eller akvakulturområdet for bløtdyr, og resultatene av analysene viser at sykdommen ikke er påvist. Med mindre Mattilsynet vedtar noe annet, gjelder kravene i første, andre og tredje ledd også når sykdom blir påvist.	Fiskehelse-ansvarlig
Ved mistanke – restriksjoner på avl	Akvakulturdyr i eller fra akvakulturanlegg eller akvakulturområder for bløtdyr der det er grunn til mistanke om sykdom på liste 1, 2 eller 3, skal ikke brukes til avl og reproduksjon. Mattilsynet kan gi tillatelse til avl og reproduksjon dersom smitte ikke kan overføres vertikalt og dersom virksomheten har smittemessige rutiner som sikrer mot krysskontaminering. Forbudet gjelder til det er avgjort at sykdom på liste 1, 2 eller 3 ikke er påvist. Akvakulturdyr som har kliniske tegn til smittsom sykdom, skal ikke brukes til avl og reproduksjon.	Fiskehelse-ansvarlig
Ved påvisning – sykdommer på liste 1	Slakting og evt destruksjon gjøres etter tillatelse fra Mattilsynet. Etter utslakting skal nøter tas opp og hele anlegget desinfiseres.	Fiskehelse-ansvarlig
Ved påvisning – sykdommer på liste 2	Slakting og evt destruksjon gjøres etter tillatelse fra Mattilsynet. Etter utslakting skal nøter tas opp og hele anlegget desinfiseres. I tillegg vil Mattilsynet vurdere å opprette et kontrollområde.	Fiskehelse-ansvarlig
Ved påvisning – sykdommer på liste 3	Mattilsynet oppretter kontrollområde bestående av bekjempelsessone og overvåkingssone. Når det er påvist en sykdom på liste 3 i et akvakultur-anlegg eller akvakulturområde for bløtdyr, skal døde akvakulturdyr fjernes fra anlegget fortløpende og destrueres. Mattilsynet kan fatte vedtak om hvordan øvrige akvakulturdyr skal håndteres, herunder om de skal slaktes, avlives eller destrueres, og	Fiskehelse-ansvarlig

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

	innen hvilken tid. Etter utslakting skal nøter tas opp og hele anlegget desinfiseres.	
--	---	--

Varsling ved mistanke eller påvisning av listeførte sykdommer

Ansvarlig for varsling	Varsling til
Den som oppdager økt dødelighet eller unormal adferd på fisk	Fiskehelseansvarlig og driftsleder
Fiskehelseansvarlig	Mattilsynet Hendelsen skal rapporteres i selskapets interne "hendelses-system" http://intranet.marineharvest.net/sites/incidents/default.aspx

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

11. Alvorlige utslipp/forurensing

Den som første oppdager utslipp / forurensning skal igangsette tiltak. Omfatter både utslipp fra oss og utslipp som kan ramme/påvirke oss. Gjelder mistanke om, anklager om eller fare for at utslipp skal skje (kjemikalier, olje, ensilasje, fôr, feilmedisinering osv.)

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Utslipp fra MH	Varsling i.h.h.t. varslingsliste Vurdere årsak og omfang og sette i verk tiltak for å stoppe utslippet Vurdere konsekvenser for evt. fisk i anlegg / ventemerder og sette i verk tiltak aktuelle tiltak (stopp føring / stopp slakting / levering av fisk)	Den som oppdager hendelsen
Utslipp fra andre	Dersom utslippet oppdages av oss: Varsling i.h.h.t. varslingsliste Vurdere konsekvenser for evt. fisk i anlegg / ventemerder og sette i verk aktuelle tiltak (stopp føring / stopp slakting / levering av fisk / etc.)	Den som oppdager hendelsen
Oppsamling	Det er regionens ansvar å sørge for oppsamling dersom dette er mulig- f.eks oljeutslipp	Den som oppdager hendelsen/ nærmeste leder/ industrivern
Varsling og evt tilbaketrekking	Dersom kriseteamet vurderer at utslippet/forurensing kan ha påvirkning på produkt, må dette testes ut grundig, og varsling og evt tilbaketrekking skal gjennomføres. Produkt i slike tilfeller kan også være levende fisk, eks smolt fra settefiskanlegg til sjøanlegg, eller det kan være slaktefisk på vei til slakteri. Destruksjon er i slike tilfeller aktuelt, og da destruksjon på mottakersted eller annet egnt sted. Kriseteam avgjør dette i hvert enkelt tilfelle. Se ellers prosedyre for tilbaketrekking av produkter	Regionalt kriseteam
Varsling til myndigheter	Miljømyndigheter skal alltid varsles ved utslipp /forurensing	Regionalt kriseteam
Øvelser	Øvelser skal gjennomføres generelt årlig i hver region. Slike øvelser kan være alvorlig utslipp, men også andre hendelser – som rømming, brann, alvorlig personskade osv	Regionsdirektør/ produksjonssjef/ fabrikksjef

Varsling ved alvorlige utslipp/forurensing

Ansvarlig for varsling	Varsling til
Den som oppdaget hendelsen	Politi – 112 Brann- og redningstjenesten 110 Kystverket – Redningsskøyte – Driftsleder
Driftsleder	Fabrikksjef eller områdeleder
Fabrikksjef eller områdeleder	Regions direktør
Regionsdirektør	Regionalt kriseteam

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

Kriseteam	Mattilsynet Fylkesmannens miljøvernnavdeling Hendelsen skal rapporteres i selskapets interne "hendelses-system" http://intranet.marineharvest.net/sites/incidents/default.aspx
-----------	--

12. Kriser vedrørende mattrygghet

Den som først oppdager avvik/hendelser som negativt kan påvirke trygg mat skal igangsette tiltak. Årsak til avvik/hendelse skal stanses/elimineres, og nærmeste leder/kriseteam varsles.

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Varsling	Ved hendelser eller tilstander som kan påvirke mattryggheten skal nærmeste leder umiddelbart varsles, og produksjonen stanses dersom det er mulig.	Den som oppdager hendelsen/ tilstanden
Definisjon	Dersom kriseteamet vurderer at hendelsen kan ha påvirkning på trygg mat, skal varsling og evt tilbaketrekking gjennomføres.	Kriseteam
Massebalanse	Det foretas en massebalanse test og oversikt over kunder som har mottatt aktuell fisk	Logistikk og salg (etter beskjed fra kriseteam)
Varsling internt	Dersom krisen håndteres av lokalt kriseteam, skal sentralt kriseteam holds orientert om saken. Salgsansvarlig informeres og gis fortløpende informasjon om hvilke kunder som er berørt/hvilke parti de har mottatt. Mattrygghetsansvarlig i teknisk team informeres alltid. Kommunikasjonsansvarlig informeres ut i fra sakens omfang og alvorlighet.	Regionalt kriseteam
Varsling til myndigheter og andre berørte parter	Mattilsynet varsles alltid ved hendelser som påvirker mattrygghet. Det samme gjelder DNV – MHN's sertifiseringsbyrå. ISO 22000 (punkt 5.6) krever varsling vdr mattrygghetskriser.	Kriseteam
Varsling kunder og tilbaketrekking	Salgsansvarlig informeres og gis fortløpende informasjon om hvilke kunder som er berørt/hvilke parti de har mottatt. Salgsavdeling varsler kunder og evt tilbaketrekking gjøres i samråd med kriseteam. Destruksjon er i slike tilfeller aktuelt, og da destruksjon på mottakersted eller annet egnt sted. Kriseteam avgjør dette i hvert enkelt tilfelle. Se ellers prosedyre for tilbaketrekking av produkter	Kriseteam og salgsavdeling

Varsling ved kriser vedrørende Mattrygghet

Ansvarlig for varsling	Varsling til
Den som oppdaget hendelsen	Driftsleder/ avdelingsleder
Driftsleder/ avdelingsleder	Fabrikksjef eller områdeleder

Prosess Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner /
Beredskapsplaner Region Nord

Siste revisjon

Ansvarlig Gunn Mari Strømstad

Godkjent dato 02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)

Endret dato 02.01.2018 (Johnny Skjærvold)

Fabrikk sjef eller områdeleder	Regionsdirektør
Regionsdirektør	Regionalt kriseteam
Regionalt kriseteam	Salgsavdeling Mattilsynet dersom relevant Sertifiseringsorgan Mattrygghetsansvarlig i Marine Harvest Technical Services Hendelsen skal rapporteres i selskapets interne "hendelses-system" http://intranet.marineharvest.net/sites/incidents/default.aspx

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

13. Massefravær av ansatte

Dagens smittesituasjon tilsier ikke at vi kan regne med massefravær. Imidlertid kan denne situasjonen endres raskt. Mest nærliggende årsak til massefravær er influensa og da særlig Svineinfluensa. Større og langvarige beredskapsplaner ansees derfor foreløpig som unødvendige for MHN. Influensaen vil ikke influere på produktet vårt, men eventuelt på den daglige drift og vareflyt, spesielt for fabrikker og videre i verdikjeden.

Område	Tiltak
Arbeidskraft på fabrikken	For MHN er det mangel på arbeidskraft i fabrikkene våre vi anser som største faktor for å hindre normal daglig drift. Hver fabrikk kan be bemanningsbyrå ha tilkallingshjelper i beredskap ved behov. Dette inngår ikke i sentral avlate.
Logistikk og planlegging	Logistikk og Planleggingsavdelings daglige drift er også sårbar ved større frafall i personell. Tiltak; a) Alle funksjoner er satt opp med back-up b) Personer med det minste tegn på symptomer sendes hjem umiddelbart. c) Viktigste funksjoner er fullt utstyrt for å kunne jobbe fra isolatet i hjemmet.
Sjø og ferskvann	Enkeltanlegg i sjø og på ferskvann regnes som mindre smitteutsatt enn resten av selskapet. (Mindre kontakt med mye folk) Tiltak: Nabooanlegg kan drifte for hverandre ved behov.
Kontorer i salg og administrativt	Kontorer i salg og administrativt kan MHN styre med intern back-up for hverandre i ulike funksjoner Ifm første tilfelle av Svineinfluensa er ekstra desinfeksjonspunkter etablert

Prosess	Felles Region Nord / Krise- og beredskapsplaner / Beredskapsplaner Region Nord	Siste revisjon	
Godkjent dato	02.01.2018 (Gunn Mari Strømstad)	Ansvarlig	Gunn Mari Strømstad
Endret dato	02.01.2018 (Johnny Skjærvold)		

14. Systemsvikt

Dersom det oppstår systemsvikt i form av strømstans, pumpevikt eller liknende, skal tiltak iverksettes slik at smittehygiene og dyrevelferd blir ivaretatt.

Tiltak	Krav til utførelse	Ansvar
Varsle	Den som først blir oppmerksom på systemsvikt, skal varsle i hht varslingsliste "Systemsvikt" og rapportere internt "hendelse" dersom relevant	Den som oppdager hendelsen
Oversikt	Sammen med nærmeste linjeleder skal det skaffes oversikt hvor på linjen, i rørsystemet, eller i pumpe-slanger det fortsatt kan befinne seg fisk	Nærmeste driftsleder
Nødstrøms-aggreat	Nødstrømsaggreat kobles inn snarest råd er der det er naturlig å ha dette tilgjengelig.	Nærmeste driftsleder
Reservepumpe	Reservepumpe skal innen 5 minutter kunne kobles inn for å sikre gjenværende fisk i rørsystemet friskt vann og evt., ved langvarige stans over 15 minutter sikre at rørsystemer tømmes	Nærmeste driftsleder
Brønnbåtpumper	Vurdere bruk av pumpekapasitet fra brønnbåt som reserveløsning	Nærmeste driftsleder

Varsling ved systemsvikt

Ansvarlig for varsling	Varsling til
Den som oppdaget hendelsen	Nærmeste linjeleder
Driftsleder	Områdeleder/fabriksjef og fiskehelseleder

Endringslogg; beskriv kort endringer fra forrige versjon:

20.12.2017: Revidert kap 8-rømming. Endret på punkt om varsling. Denne beredskapsplan samsvarer nå med varslingsliste som også er revidert.

Prosess Felles Region Nord / Drift av sjøanlegg / Drift biologi

Siste revisjon

Godkjent dato 03.11.2016 (Roger Pettersen)

Ansvarlig Roger Pettersen

Endret dato 20.10.2016 (Johnny Skjærvold)

**Dødfiskplukking, handtering og registrering**

1. **Formål:** Hensikten med prosedyren er å sikre hygiene og redusere smitterisiko ved anlegget, samt sikre at dødfisk blir registrert korrekt.

2. Beskrivelser av prosesser og ansvarsforhold:

Oppgaver/stikkord	Krav til utførelse	Ansvar
Ansvar og myndighet	Produksjonssjef sjø har ansvaret for at prosedyren blir iverksatt. Driftsleder har overordnet ansvar for at rutinen blir fulgt og for føring av manuell journal samt elektronisk registrering. Drifttekniker som drar håvene har ansvar for å følge rutinen og for å føre intern dødfiskjournal. Ved unormal høy dødelighet skal driftsleder ha beskjed og sette i gang nødvendig tiltak for å kartlegge omfang og videre fremgangsmetode.	Produksjonssjef sjø Driftsleder
Opptak av dødfisk	Dødfisk og svimere plukkes og dødfisk håver dras daglig så fremt dette er mulig. Dødfiskhåvene skal trekkes på egne runder, og ikke mens føring pågår. Dødfisken skal oppbevares i tette dødfiskstamper som er store nok til å få plass til dødfiskmengder utover det normale. Deretter leveres dødfisken i ensilasjeanlegg på flåte/base. Samtidig som håvene trekkes skal svimere som står ved notveggene høves, avlives og legges sammen med dødfisken. Utstyr som er i kontakt med dødfisk og dødfiskhåver vaskes og desinfiseres etter bruk etter retningslinjer i renholdsplan. Det skal ikke brukes samme håv ved ulike lokaliteter. Anlegget bør obduere dødfisk regelmessig for å fange opp unormale funn så tidlig som mulig. Observasjoner gjort i forbindelse med egenobduksjon registreres i AquaFarmer. Fiskehelsetjenesten kan beordre at dødfisk fryses ned.	Driftsleder Driftsleder Driftsleder Driftsleder Driftsleder Driftsleder / Fiskehelsetjenesten
Førøket dødelighet / mistanke om	Ved mistanke om sykdom eller førøketdødelighet skal fiskehelseleder og produksjonssjef kontaktes.	Driftsleder

Dødfiskplukking, håndtering og registrering**MHN Region Nord****Prosess** Felles Region Nord / Drift av sjøanlegg / Drift biologi**Siste revisjon****Godkjent dato** 03.11.2016 (Roger Pettersen)**Ansvarlig** Roger Pettersen**Endret dato** 20.10.2016 (Johnny Skjærvold)

sykdom	Med forøket dødelighet menes dødelighet større enn 0.5‰ for fisk under 0.5 kg, og større enn 0.25‰ for fisk over 0.5 kg.	
Varsling til myndigheter	Mattilsynet skal varsles umiddelbart ved, uavklart forøket dødelighet, mistanke om meldepliktig sykdom, eller andre forhold som har medført vesentlig velferdsmessige konsekvenser for fisken.	Fiskehelseleder
Avliving av fisk	Fisk skal avlives på en dyrevelferdsmessig forsvarlig måte. Fisk skal avlives ved: <ol style="list-style-type: none"> 1. Slag i hode som medfører bevissthetstap med påfølgende kutt av gjellebuer, bløggingslag, som medfører blodtap, eller 2. Avlives med en medikamentell overdose av en tillatt bedøvelse til fisk. 	Driftsleder
Ensilering	Død fisk samles opp, kvernes og ensileres. Ensilasjen skal ha en stabil pH under 3,8. Dette måles med kalibrert pH-meter, og justeres med tilstrekkelig mengde maursyre. pH i ensilasjen skal registreres ved overføring til lagertank og før levering. Ensilasje leveres til godkjent mottaksstasjon. Handelsdokument skal alltid leveres fra mottaker og signeres. Bruk verneutstyr ved håndtering av ensilasje/maursyre!	Driftsleder
Medisinert fisk / fisk i karantene	Død fisk som er i karantene etter antibiotikabehandling skal ikke blandes med annen ensilasje. Mottaker skal kontaktes dersom antibiotikaholdig ensilasje skal leveres.	Driftsleder
Registreringer	Antall døde fisk og antallet svimere registreres i Aqvafarmer i henhold til gjeldende dødfisk kategorier. Egen obduksjon av dødefisk Ved levering av ensilasje skal skjema "Handelsdokument" alltid fylles ut i tre eks. før lasting av ensilasje. - Original følger forsendelse til mottaksfirma for døde fisk - Kopi til transportør - Et eksemplar oppbevares i perm sammen med fraktbrev.	Driftsleder

3. Annen informasjon**4. Endringslogg; beskriv kort endringer fra forrige versjon:**

20.10.16: Revidert dokument. Endret skriftstr, skrifttype og heading. Lagt inn krav til kalibrering av pH-meter og presisering av bruk av handelsdokument.
--

Prosess Felles Region Nord / Bedøving og avliving / Drift

Siste revisjon

Godkjent dato 05.12.2016 (Odd Rikard Wik-Iversen)

Ansvarlig Jan Erik Kvingedal

Endret dato 24.11.2016 (Johanne Falch)



Marine Harvest Norway AS

Kvalitetshåndbok

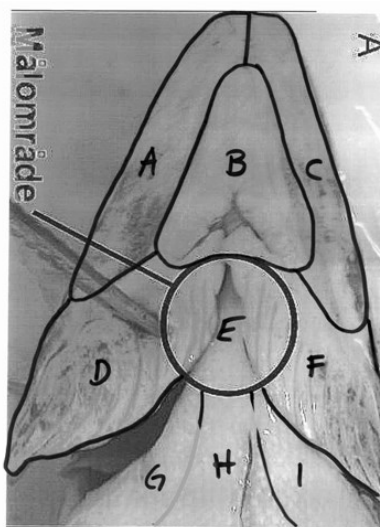
Bedøving og avliving

1. Formål:

Prosedyren skal sikre at all fisk blir bedøvet, avlivet og utblødd på en velferdsmessig måte.

2. Beskrivelser av prosesser og ansvarsforhold:

Oppgaver/stikkord	Krav til utførelse	Ansvar
Utstyr for bedøving og avlivning	Begge fabrikkene benytter Si7 for bedøving og avliving. T52: fire kanaler og en etterkontrollstasjon. N1115: åtte kanaler og to etterkontrollstasjoner.	
Krav	<ul style="list-style-type: none"> Fisk skal ikke eksponeres for luft lengre enn høyst nødvendig. Etter etterkontroll skal det ikke forekomme stunne- eller bløggefeil. Alle som betjener rigg eller etterkontroll skal ha opplæring i fiskevelferd minimum hvert 5. år. Opplæringen skal utføres av institusjon godkjent av Mattilsynet. Se forøvrig generell prosedyre og skjema for opplæring. 	Operatør Produksjonsleder
Kontroll	<p>Det skal minimum daglig ved oppstart utføres test av 50 fisk.</p> <p>Fisken kontrolleres for stunnetreff, bløggesnitt (se figur for riktig snitt), øyerefleks, bevegelser gjeller/munn og synlige tegn på liv.</p> <p>Øyerefleks kontrolleres ved at fisk holdes horisontalt og vippes fra side til side. Øyet skal da ikke bevege seg dersom fisken er riktig bedøvd.</p>	Operatør



Prosess Felles Region Nord / Bedøving og avliving / Drift**Siste revisjon****Godkjent dato** 05.12.2016 (Odd Rikard Wik-Iversen)**Ansvarlig** Jan Erik Kvingedal**Endret dato** 24.11.2016 (Johanne Falch)

	Nødvendige opplysninger registreres i filen «Kontroll av bedøving og avliving» i Sharepoint. Ut over skriftlig kontroll må bedøving og avliving overvåkes kontinuerlig under produksjon.	Produksjonsleder
Utblødning	Fisk skal blø ut i utblødningstank. For nærmere beskrivelse av oppholdstid, fyllingsgrad i tank og temperatur vises det til lokale arbeidsbeskrivelser for drift av tanker.	Operatør
Kalibrering av sensorer (temperatur)	Se egen prosedyre for kontroll og kalibrering.	Teknisk avdeling
Håndtering av utkastfisk	Utkastfisk skal avlives fortløpende uten unødig opphold. Avliving skal foregå på en måte som ivaretar fiskevelferd. Nødvendig utstyr skal til en hver tid befinne seg på avdelingen.	Operatør
Avviksbehandling	Ved eventuelt avvik skal skiftleder eller tekniker varsles. Mulig feil i maskin skal søkes og feilrettes umiddelbart slik at fiskevelferd og kvalitet ivaretas. Ny kontroll skal gjennomføres etter feilretting. Avvik registreres i TQM.	Den som oppdager avviket

3. Annen informasjon**4. Endringslogg; beskriv kort endringer fra forrige versjon:**

24112016JF Lagt til punkt ang håndtering av utkastfisk



Mottak og håndtering av fisk i ventemerder

1. Formål:

Denne prosedyren skal sikre at fiskekvalitet, fiskevelferd og sporbarhet opprettholdes.

2. Beskrivelser av prosesser og ansvarsforhold:

Oppgaver/stikkord	Krav til utførelse	Ansvar
Sikre levering i rett merd	Brønnbåt lossrer fisk i anvist ventemerder. Slakteplanlegger har ansvar for at planlegging av innkjøring av fisk til enhver tid samsvarer med planlagt slaktet kvantum, og at holdetid i ventemerder overholdes. Slakteplanlegger skal også holde seg orientert om status på ledige ventemerder.	Slakteplanlegger
Tetthet i ventemerder	Her vil det være lokale variasjoner avhengig av lokaliteter og strømforhold. Tetthet er gitt ut i fra Mattilsynets tillatelse til mengde fisk i ventemerder.	Produksjonsleder
Krav til medfølgende dokumentasjon	Følgende dokumentasjon skal leveres ved lossing av fisk: <ul style="list-style-type: none"> • Transportskjema komplett utfylt i fra anlegg og brønnbåt. • Fraktbrev utfylt av brønnbåt. • Turrappport med resultat fra telling av fisk. Transportskjemaets siste del skal fylles ut av ansatt ventemerder. Dersom fisken leveres på et tidspunkt der det ikke er personell til stede på ventemerder, skal dokumentasjonen leveres i postkasse eller lignende ved anlegget.	Produksjonsleder
Fiskevelferd	Dersom det er notert merknader på lastepapirene vedrørende fiskens tilstand etter innlasting, eller andre forhold som har betydning for fabrikk, skal fabrikk straks kontaktes. Det samme gjelder dersom tilstanden på fisken endres under turen fra anlegg til fabrikk, eller under lossing. Representanter fra fabrikk vil da være tilstede når brønnbåten ankommer anlegget og gjøre fortløpende vurderinger av tiltak for å begrense tap av verdier.	Brønnbåt
Fiskevelferd	Ved trenging av fisk: Fisken skal ikke på noen som helst måte stresses mer enn nødvendig ved pumping. Dersom oksygenmetning (målt i kast eller merd forøvrig) faller under 70 %, skal det tilsettes oksygen.	Produksjonsleder

Prosess Felles Region Nord / Mottak av fisk / Drift

Siste revisjon

Godkjent dato 03.12.2015 (Odd Rikard Wik-Iversen)

Ansvarlig Jan Erik Kvingedal

Endret dato 12.11.2015 (Johanne Falch)

	<p>For å redde fisk som svimer eller på annen måte ser redusert ut, må den bli ført inn til slakt for avliving raskest mulig.</p> <p>Ved lengre stopp senkes not.</p> <p>Maksimal tid i avkast er to timer.</p>	
Oppholdstid i ventemerd	<p>I henhold til Akvakulturdriftsforordningen kan fisk lagres i ventemerd inntil 6 dager.</p> <p>Minimumstid for opphold i ventemerd er 12 timer, fortrinnsvis 24 timer.</p> <p>Man må også ta hensyn til at enkelte kunder/standarder stiller krav til maksimal sultetid.</p>	Slakteplanlegger
Sporbarhet	<p>Fisk skal ikke blandes i ventemerd, men unntaksvis kan det skje så lenge fisken er fra samme fiskegruppe og fra samme oppdrettsanlegg.</p> <p>En not skal alltid tømmes før ny leveranse kan plasseres i samme not.</p> <p>Data om fisk som losses i ventemerd (antall, snittvekt, dato, klokkeslett etc.) skal registreres.</p>	Slakteplanlegger
Overvåking av anlegg og fisk	<p>Fisk som står i ventemerder skal observeres daglig.</p> <p>Ved tegn på økt dødelighet, sykdom eller andre tilstander som påvirker fiskevelferd, fiskehelse eller kvalitet negativt skal dette følges opp i henhold til gjeldende beredskapsplan.</p> <p>Ved mistanke om at fisk eller miljø i eller rundt ventemerdene er forurenset (olje, kjemikalier etc.) skal dette følges opp i henhold til gjeldende beredskapsplan.</p>	Produksjonsleder
Trenging av fisk	<p>Mengden fisk som trenges begrenses til tilsvarende det som slaktes i løpet av 0,5 - 2 timer.</p> <p>Mål:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En kan kun se enkelte ryggfinner, og det er ikke synlig aktivitet på mer enn halvparten av merdoverflaten. <p>Uønsket:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. En kan tydelig se finner, og fisken kruser i hele overflaten. 3. En kan tydelig se finner, og fisken kruser i hele overflaten. I tillegg er det tegn til stressaktivitet på fisken, for eksempel gispning etter luft, kraftige svømmebevegelser og brådykking. 4. Det er kraftige krusninger på hele overflaten i merden. 5. Hele merden koker. 	Produksjonsleder
Håndtering av svimere og dødfisk	<p>Dersom en observerer svimere i ventemerd skal disse pumpes inn og avlives umiddelbart. Om svimeren oppholder seg i en ventemerd det ikke pumpes fra skal den fraktes til ventemerd det pumpes fra ved hjelp av håv.</p> <p>Tilgangsnummer, antall svimere som er fraktet over og årsak skal registreres i kommentarfelt i skjema «Kontrollskjema for uttak fisk ventemerd».</p>	Produksjonsleder

Mottak og håndtering av fisk i ventemerder**MHN Region Nord****Prosess** Felles Region Nord / Mottak av fisk / Drift**Siste revisjon****Godkjent dato** 03.12.2015 (Odd Rikard Wik-Iversen)**Ansvarlig** Jan Erik Kvingedal**Endret dato** 12.11.2015 (Johanne Falch)

	Større mengder dødfisk i brønnbåt og ventemerder håndteres i henhold til egen prosedyre.	
--	--	--

Prosess Felles Region Nord / Mottak av fisk / Drift**Siste revisjon****Godkjent dato** 03.12.2015 (Odd Rikard Wik-Iversen)**Ansvarlig** Jan Erik Kvingedal**Endret dato** 12.11.2015 (Johanne Falch)

Registreringer	<p>Følgende data registreres (som minimum) om fisk som losses, pr last:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dato • Brønnbåt • Tidsrom for lossing • Oppdretter og merdnummer • Antall fisk/biomasse/snittvekt • Type levering (ventemerd eller direkte lossing) • Ventemerdnummer • Opplysninger om dødfisk <p>Følgende data registreres (som minimum) om fisken som pumpes inn til slakteriet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dato • Ventemerdnummer • Antall fisk pumpet inn • Oksygennivå • Temperatur i sjø • Avkast fra- til klokkeslett • Tilgang/lokalitet • Antall dødfisk • Evt annet 	Produksjonsleder
----------------	--	------------------

3. Annen informasjon**4. Endringslogg; beskriv kort endringer fra forrige versjon:**

Lagt til punkt om svimere. 121115JF