BRUKERHÅNDBOK INNHENGNING

www.selstad.no

Leverandør til maritim næring



1 Sammendrag

Som en av hovedkomponentene i oppdrettsanlegget er det avgjørende at bruker har god kjennskap til oppbygningen av innhengningen som står i anlegget, og hvilke forhold den og dens bestanddeler er dimensjonert for. Innhengningens og bestanddelenes kapasitet og maksimale tillatte laster er angitt i produktsertifikatet, og brukerhåndboken har sammen med annen dokumentasjon som følger leveransen (eks. tegninger) som formål å gi brukerne veiledning for forsvarlig bruk av innhengningen for å hindre rømning av fisk.

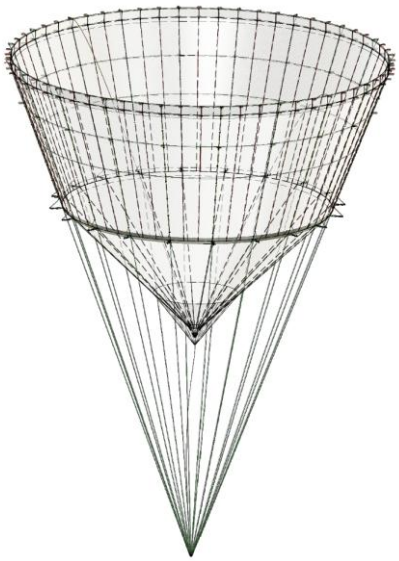
Sylinder-innhegning



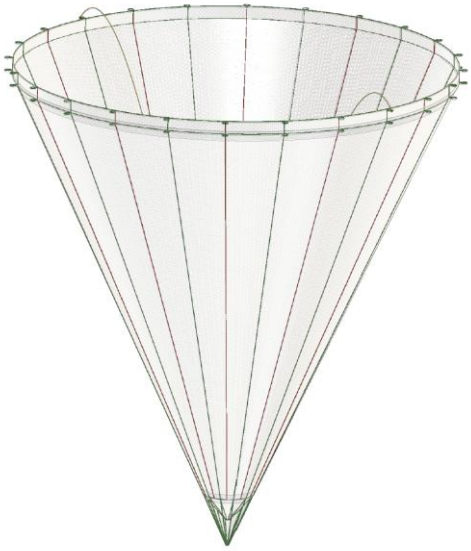
Firkantet innhegning



Spagetti-innhegning



Spiss-innhegning



Dette sammendraget oppsummerer de viktigste punktene knyttet til rømningssikring ved bruk av innhengningene, men det understrekes at vi forutsetter at bruker har gjort seg kjent med brukerhåndboken i sin helhet før våre innhengninger tas i bruk. Ved enhver tvil om innholdet i brukerhåndboken eller øvrig dokumentasjon som følger leveransen oppfordres bruker til å konferere med Selstad sine kontaktpersoner som er angitt i brukerhåndboken.

- Alle innhengninger er produsert etter NS9415:2021 og NYTEK23 samt tidligere versjoner av disse.
- Alle innhegninger er produsert i henhold til de til enhver tid gjeldende standarder og forskrifter.
- Innhegningene er tilpasset akvakulturanlegg for fisk i sjø, innsjø og vassdrag og skal ikke benyttes til andre formål.
- Bruker er ansvarlig for å sikre at innhengningen er tilpasset flyteren og øvrige komponenter den skal samvirke med, og at forholdene på lokaliteten ikke overskrider maksimale tillatte laster angitt i produktsertifikatet.
- Bruker er ansvarlig for å sikre at innhengningen kun benyttes i gyldighetsperioden.
- Bruker er ansvarlig for å kontrollere at innhengningens ID som er angitt på skilt på fellingstau er korrekt i henhold til produktsertifikat.
- Bruker er ansvarlig for å sikre at maskestørrelsen på notlinet i innhengningen er tilpasset størrelsen på fisk som skal stå i denne.
- Bruker er ansvarlig for å sikre at innhengningen er godkjent for det lodd- og utspilingsystem som benyttes, både med tanke på type og vekt.
- Bruker er ansvarlig for å sikre at dødfisk-vekt ikke overstiger innhengningens kapasitet og at man har en klar prosedyre for håndtering av massedød.
- Bruker er ansvarlig for å sikre at man har en klar prosedyre for ettersyn av innhengning, spesielt med tanke på å;
    - Unngå gnag/slitasje på innhengning eller bestanddeler (tau, notlin etc.) som en følge av kontakt med andre komponenter (eks. flyter).
    - Sikre at det er tilstrekkelig avstand mellom innhegning og lodd- og utspilingsystem slik at det aldri oppstår kontakt mellom komponentene.
    - Sikre at kreftene går i de lastbærende tauene og ikke i notlinet.
    - Sikre at alle innfestningspunkt (løkker) i innhengningen benyttes korrekt i tråd med angitte fargekoder.
    - Sikre at ekstrautstyr til enhver tid er forsvarlig sikret.
- Bruker er ansvarlig for å sikre at man i tillegg til det regelmessige ettersynet utfører en utvidet kontroll i forkant og i etterkant av dårlig vær eller andre hendelser hvor dette kan være relevant.
- Bruker er ansvarlig for å sikre at alt personell har tilstrekkelig kunnskap, utstyr, fartøy og øvrige ressurser til å forsvarlig utføre de ulike operasjonene med innhengningen.
- Bruker er ansvarlig for å sikre at alle hendelser og kontroller loggføres, og at avvik håndteres i tråd med bedriftens kvalitetssystem. Det inkluderer å informere Selstad umiddelbart i tilfeller hvor dette er relevant.
- Bruker er ansvarlig for å sikre at innhengningene kontrolleres ved mottak, før montering i flyterene og når montering er fullført (før utsett av fisk).
- Bruker er ansvarlig for at innhengning oppbevares og transporteres forsvarlig.
- Bruker er ansvarlig for at man har en klar prosedyre for vedlikehold av innhengning som inkluderer;
    - Vedlikehold ved sertifiserte servicestasjoner i henhold til NS9415:2021.
    - Vedlikehold av sertifisert personell på lokalitet ved behov.
    - Midlertidige reparasjoner av eget personell på lokalitet. Nødvendig opplæring og riktig materiell/utstyr kreves.
- Bruker er ansvarlig for å kontakte Selstad (kontaktinfo angitt i brukerhåndbok) dersom noe i brukerhåndbok eller annen dokumentasjon som følger leveransen er uklart.

2 Innholdsfortegnelse

1 Sammendrag 1
2 Innholdsfortegnelse 3
3 Beskrivelse av komponenten og dens bestanddeler 5
3.1 Definisjoner 5
3.2 Forutsetninger og begrensninger 7
3.3 Gyldighetsperiode 8
3.4 Innhegningens oppbygning 8
3.4.1 Sylinder-innhegning 9
3.4.2 Spagetti-innhegning 10
3.4.3 Spiss-innhegning 11
3.4.4 Firkantet innhegning 12
3.5 Maskestørrelser 13
3.6 Tillatte laster og lastfordeling 13
3.7 Dødfisk-vekt 14
4 Samvirke med andre komponenter 15
4.1 Samvirke med andre hovedkomponenter 15
4.2 Samvirke med ekstrautstyr 15
5 Montering 16
5.1 Forberedelser før montering 16
6 Installasjon 16
6.1 Utstyr som skal være tilgjengelig ved installasjon 16
6.2 Før utsett 16
6.3 Installasjon mot flyter 16
6.4 Gjennomføringer i innhegningen 17
6.5 Montering mot utspiling- og loddsystem 18
6.5.1 Bruk av enkeltlodd/punktlodd på sidetau 18
6.5.2 Bruk av bunnring (ikke integrert bunnring) 18
6.5.3 Bruk av integrert bunnring på STIB-innhengninger 18
6.5.4 Bruk av bunnlodd 19
6.6 Kontroll etter montering 19
6.7 Nedsenket innhegning 20
6.7.1 Før innhegning senkes til nedsenket posisjon 20
6.7.2 Senkning av innhegning til nedsenket posisjon 20
6.7.3 Drift av innhegning i nedsenket posisjon 20
6.7.4 Heving av innhegning fra nedsenket posisjon 21
7 Bruk av innhegningen 23

7.1 Krav til opplæring av personell ... 23
7.2 Krav til dokumentasjon på fiskestørrelse ... 23
7.3 Krav ved anløp av båt ... 23
7.4 Krav til overvåking av dødfisk ... 23
7.5 Krav til overvåking av ising ... 23
7.6 Krav til rengjøring av innhegning i sjø ... 23
7.7 Krav ved regelmessige arbeidsoperasjoner ... 24
8 Ettersyn og vedlikehold ... 24
8.1 Ettersyn ... 24
8.1.1 Normalt ettersyn ... 24
8.1.2 Utvidet ettersyn ... 25
8.2 Vedlikehold ved servicestasjon ... 25
8.3 Vedlikehold utført av sertifisert personell på lokalitet ... 26
8.4 Midlertidige reparasjoner ... 26
8.5 Oppdatering Produktsertifikat ... 27
9 Transport og lagring ... 27
9.1 Pakking og lasting/lossing ... 27
9.2 Flytting av innhegning i flyter ... 27
9.3 Lagring ... 27
10 Produsent og produktidentifikasjon ... 28
10.1 Om Selstad ... 28
10.2 Selstads lokasjoner ... 29
10.3 Selstads kontaktpersoner ... 30
10.4 Produktidentifikasjon ... 31
10.5 Avvikshåndtering ... 33
11 Revisjonshistorikk ... 33
Vedlegg 1: Rutinemessig ettersyn ... 34
Vedlegg 2: Risikoanalyse konvensjonell innhegning ... 35
Vedlegg 3: Risikoanalyse nedsenket innhegning ... 36
Vedlegg 4: Risikoanalyse nedsenket innhegning ... 37

3 Beskrivelse av komponenten og dens bestanddeler

3.1 Definisjoner

Bendsling	Serie stikk for å sammenstille komponenter.
Bunntau	Horisontalt tau mellom side og bunn i innhegning.
Bølgehøyde	Vertikal avstand mellom bølgetopp og en foregående bølgedal.
Dimensjonering	Fastleggelse av dimensjoner eller påvisning av at dimensjonene er tilstrekkelige til at kravene i grensetilstandene er tilfredsstilt.
Dødfiskoppsamler	Redskap for opptak av dødfisk i innhegningen.
Ekstrautstyr	Teknisk utstyr, fastmontert eller flyttbart, som brukes til å utføre visse operasjoner på et oppdrettsanlegg.
Etterkontroll	Kontroll av dokumentasjon, prosjektering, utførelse og montering av flytende oppdrettsanlegg med dets hovedkomponenter og eventuelt ekstrautstyr på lokalitet.
Ettersyn/inspeksjon	Systematisk undersøkelse/gjennomgang, gjerne visuelt, av at utstyr tilfredsstiller angitte krav.
Felling	Søm for sammenføyning av fellingstau og notlin.
Flyter	Ramme som gir oppdrift og feste for innhegning.
Forankring	System av liner og bunnfester som skal holde flyteren i ønsket posisjon.
Gnag	Svekkelse av styrke på utstyr som resultat av skjær/friksjon.
Hoppenett	Notlinarealet mellom topptau og hovedtau.
Hovedkomponent	Bestanddeler som et flytende oppdrettsanlegg består av.
Hovedtau	Horisontalt tau plassert under topptauet, i vannlinjen, der innhegning blir festet til flyteren.
Installering	Sammensetning av deler til en hovedkomponent eller sammensetning av hovedkomponenter og/eller ekstrautstyr til et flytende oppdrettsanlegg.
Krysstau	Fortsettelse av sidetau, som alene eller sammenføyd med andre, krysser bunnen til motstående sidetau.
Kulerekke	En rekke med trålkuler i kork eller annet materiale hvor et tau er tredd gjennom kulene. Benyttes til operasjoner ved trenging av fisk.
Lodd	Vekter og anordninger festet til innhegningen for utspiling.
Loddtau	Tau festet til lodd.
Logg	Skriftlig og/eller elektronisk dokumentasjon som beskriver utførte handlinger, samt tidspunkt og utførende person.
Løftetau	Sidetau som fortsetter som krysstau i bunnen av innhegning og dermed kan benyttes til løft.
Løkker	Utvendig og innvendig sløyfe av tau for innfesting av innhegningen mot andre komponenter.

Magetau	Horisontale tau mellom hovedtau og bunntau i innhegning.
Maskestørrelse	Distanse mellom senter knute/sammenføyning på to motstående knuter/sammenføyninger når masken er fullt utstrakt.
Maskeåpning	Indre avstand mellom to motstående knuter/sammenføyninger i en maske når denne er strukket i produksjonsretningen.
Merking	Identifikasjon festet på fellingstau i innhegningen.
Notlin	Nett brukt i innhegning.
Navlestreng	Eksternt tau festet i undersiden av senterbunn og i spissløsning.
Opphalertau	Eksternt tau for å løfte/senke innhegningen.
Fellingstau	Tau som er en del av innhegningens konstruksjon, og som notlinet er sydd fast til.
Senterbunn	Dypeste punkt i innhegning hvor fisk kan oppholde seg.
Senterring	Ring i senter av bunn som krysstau festes mot.
Spissløsning	Dypeste punkt i spiss- og spagettiformet innhegning hvor sidetau eller spagettitau er samlet i komponent for videreføring til loddtau.
Sidetau	Vertikale tau mellom topptau og bunntau.
Signifikant bølgehøyde	Gjennomsnittlig bølgehøyde av den høyeste tredjedelen av bølgene i en registrering.
Soliditet	Forholdet mellom projisert notlin-areal og totalt areal på et panel i innhegning.
STIB-innhegning	Sylinderformet innhegning tilpasset bruk av integrert bunnring.
Topptau	Øverste horisontale tau på innhegning.

3.2 Forutsetninger og begrensninger

Denne brukerhåndboken gjelder for innhegninger levert av Selstad og har som formål å gi brukerne veiledning for forsvarlig bruk av innhengningen for å hindre rømming av fisk. Med bruker i denne sammenheng menes oppdretters personell, eksterne servicebåter, servicestasjon, transportør og alle andre aktører som er i kontakt med innhegningen. Innhegningens eier er ansvarlig for å dele brukerhåndboken med disse aktørene.

Brukerhåndboken er tilgjengelig i elektronisk format på selstad.no/produkter/akvakultur/oppdrettsposer/

Selstad er sertifisert etter blant annet NS9415:2021 og NYTEK23 og alle komponenter og prosesser knyttet til produksjon av innhegningene som omfattes av brukerhåndboken er i henhold til disse standardene. Brukerhåndboken vil også gjelde for innhegninger som er produsert i henhold til tidligere utgaver av disse standarder og forskrifter. Innhegningene er tilpasset oppdrett av fisk i sjø og skal ikke benyttes til andre formål.

Denne brukerhåndboken vil beskrive krav som stilles til bruker før, under og etter bruk, deriblant hvordan innhegningen skal monteres, opereres, vedlikeholdes, lagres og transporteres. Videre vil brukeren i produktsertifikatet og tegning som følger den enkelte leveranse finne informasjon om innhegningens design, bestanddeler, kapasitet og maksimale tillatte laster. Det forutsettes at informasjon som bruker har fremskaffet (eks. miljødata), og som ligger til grunn for Selstads arbeid med analyse, design og dimensjonering av innhegningen, er korrekt.

Innhegningen kan kun benyttes på lokaliteter som ikke har miljøforhold som overstiger de verdier innhegningen er godkjent for. Maksimale tillatte verdier og innhegningens dimensjonsklasse er angitt i produktsertifikatet.

Eventuelle skader som oppstår som en følge av bruk som avviker fra brukerhåndboken og øvrig dokumentasjon som følger leveransen vil være bruker sitt ansvar. Det gjelder også tilfeller hvor bruker har forelagt Selstad mangelfull informasjon om forholdene innhegningen skal benyttes under. Selstad legger til grunn at bruker har fått tilstrekkelig opplæring og dermed har rimelig kompetanse på bruk av innhegninger til oppdrett i sjø. Vi oppfordrer bruker til å ta kontakt med Selstad om det er spørsmål til innholdet i brukerhåndboken eller annen oversendt dokumentasjon.

Alle endringer, ombygginger, utvidelser eller lignende av innhegning skal godkjennes skriftlig av Selstad og utføres i samsvar med NS9415:2021. Dersom endringene er av en slik art at opplysningene i produktsertifikatet ikke lenger er korrekte, må innhegningen sertifiseres på nytt.

3.3 Gyldighetsperiode

Innhengningen har en dimensjonerende brukstid på minst 36 måneder regnet uavbrutt fra utleveringsdato til dato når det avdekkes at innhengningen ikke lenger oppfyller krav etter NS9415:2021. Selv når innhengninger oppbevares optimalt så vil enkelte av materialene i innhengningen kunne degradere over tid. For å hensynta dette starter dimensjonerende brukstid å løpe senest 12 måneder etter at Selstad har informert bruker om at innhengning er tilgjengelig for utlevering.

Det er videre et faktum at ulike serviceaktiviteter (som bl.a. vask og impregnering) påvirker egenskapene til materialene i innhengningen. Det samme gjør operasjoner i forbindelse med utsett og flytting av not. Dimensjonerende brukstid vil derfor i alle tilfeller være oppnådd etter 3 bruksperioder i sjø.

Dimensjonerende brukstid blir dermed det som først inntreffer av:

- 36 måneder fra utlevering av ny innhegning.
- 48 måneder etter at bruker informeres om at innhegning er klar til utlevering.
- 3 bruksperioder

I alle tilfeller forutsettes det at produktet brukes i henhold til denne brukerhåndboken. Innhegningens faktiske levetid vil avhenge av en rekke forhold som leverandørene ikke rår over. Det understrekes derfor at dimensjonerende brukstid på ingen måte må leses som en garantitid.

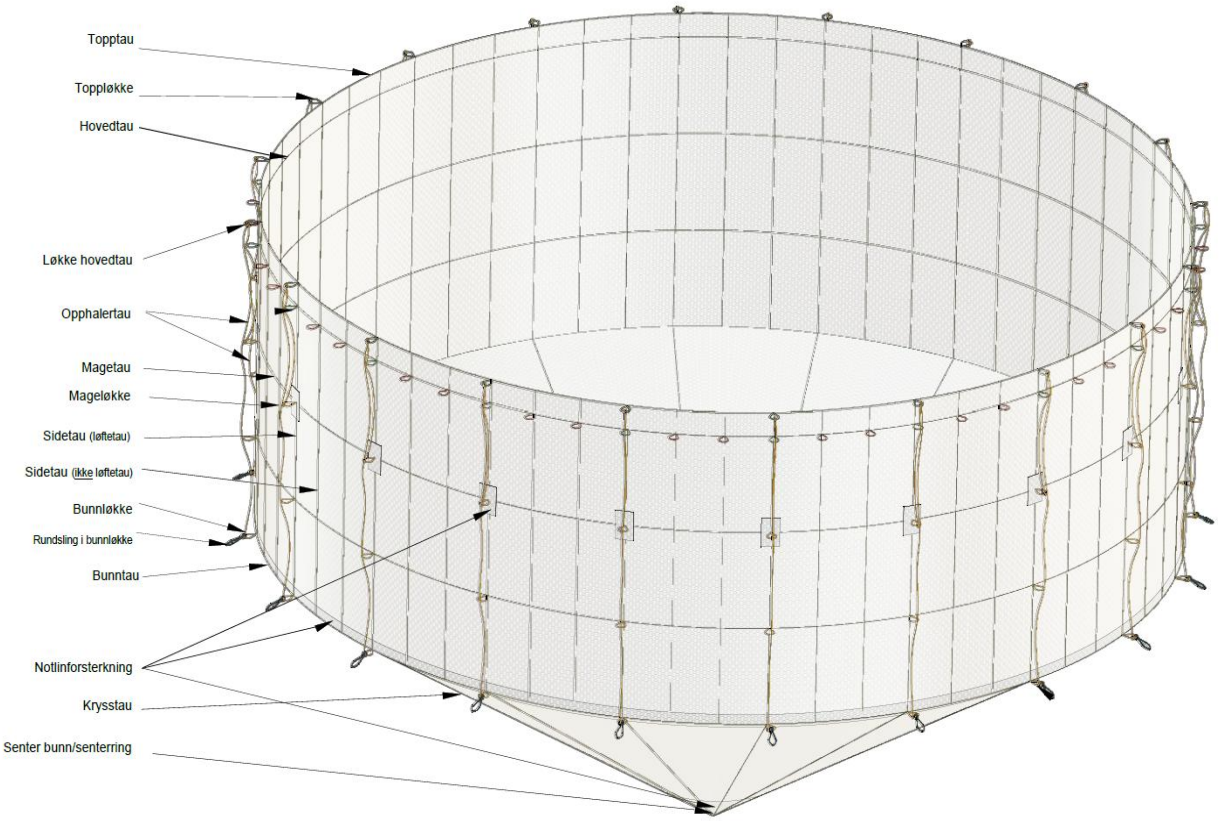
Innhengningens gyldighetsperiode kan etter NS9415:2021 forlenges med maksimalt 24 måneder i forbindelse med service utført ved servicestasjon. Alle Selstad sine servicestasjoner er sertifisert til å utstede en slik forlengelse av gyldighetsperioden.

3.4 Innhegningens oppbygning

Innhegningene regnes som en hovedkomponent i oppdrettsanlegget og har tau/fibermaterialer og notlin/duk som sine viktigste bestanddeler. Videre i brukerhåndboken vil vi av hensyn til leservennligheten kun omtale tau og notlin. Det understrekes at i innhegninger hvor duk benyttes som erstatning for notlin, så vil rammeverket være i fibermaterialer.

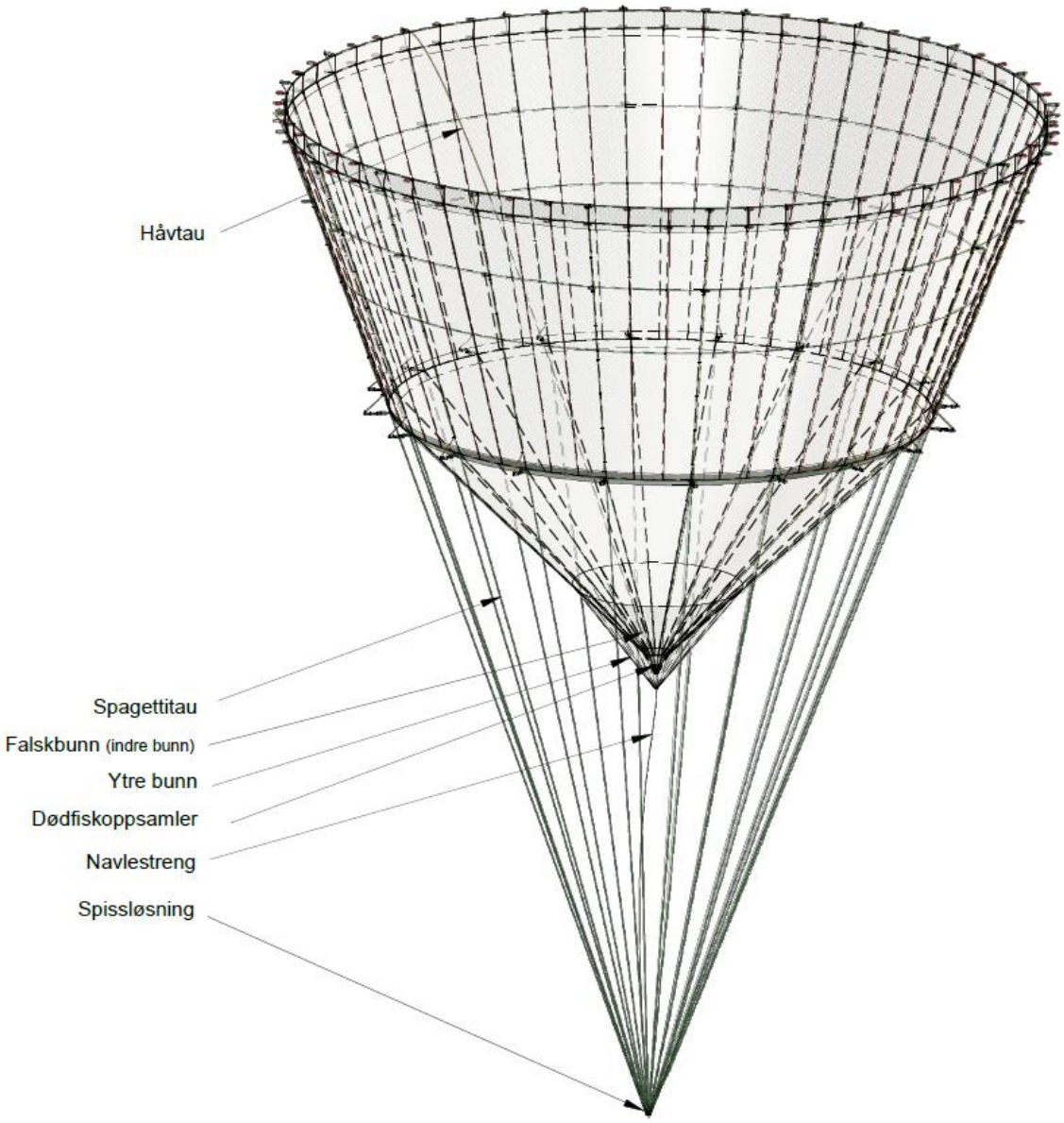
Tau utgjør rammeverket i innhegningen og alle krefter skal tas opp av disse. Det understrekes at tauene i rammeverket har ulike kapasiteter og funksjoner. Det vil i brukerhåndboken angis hvilke tau som er dimensjonert for å ta opp ulike typer krefter. Det skal ikke under noen omstendighet overføres krefter fra de lastbærende elementene til notlin, og notlinet skal gjennom hele livsløpet ha en reststyrke som møter de til enhver tid gjeldende krav i NS9415. Senterringer i stål, rundslinger og nylonringer er eksempler på andre bestanddeler som *kan* inngå i hovedkomponenten. I illustrasjon 1 er oppbygningen av en tradisjonell sylinderformet innhegning illustrert. I de påfølgende illustrasjonene følger de øvrige innhegningsdesignene. I disse er kun bestanddelene som ikke er oppgitt i de foregående illustrasjonene nevnt.

3.4.1 Sylinder-innhegning



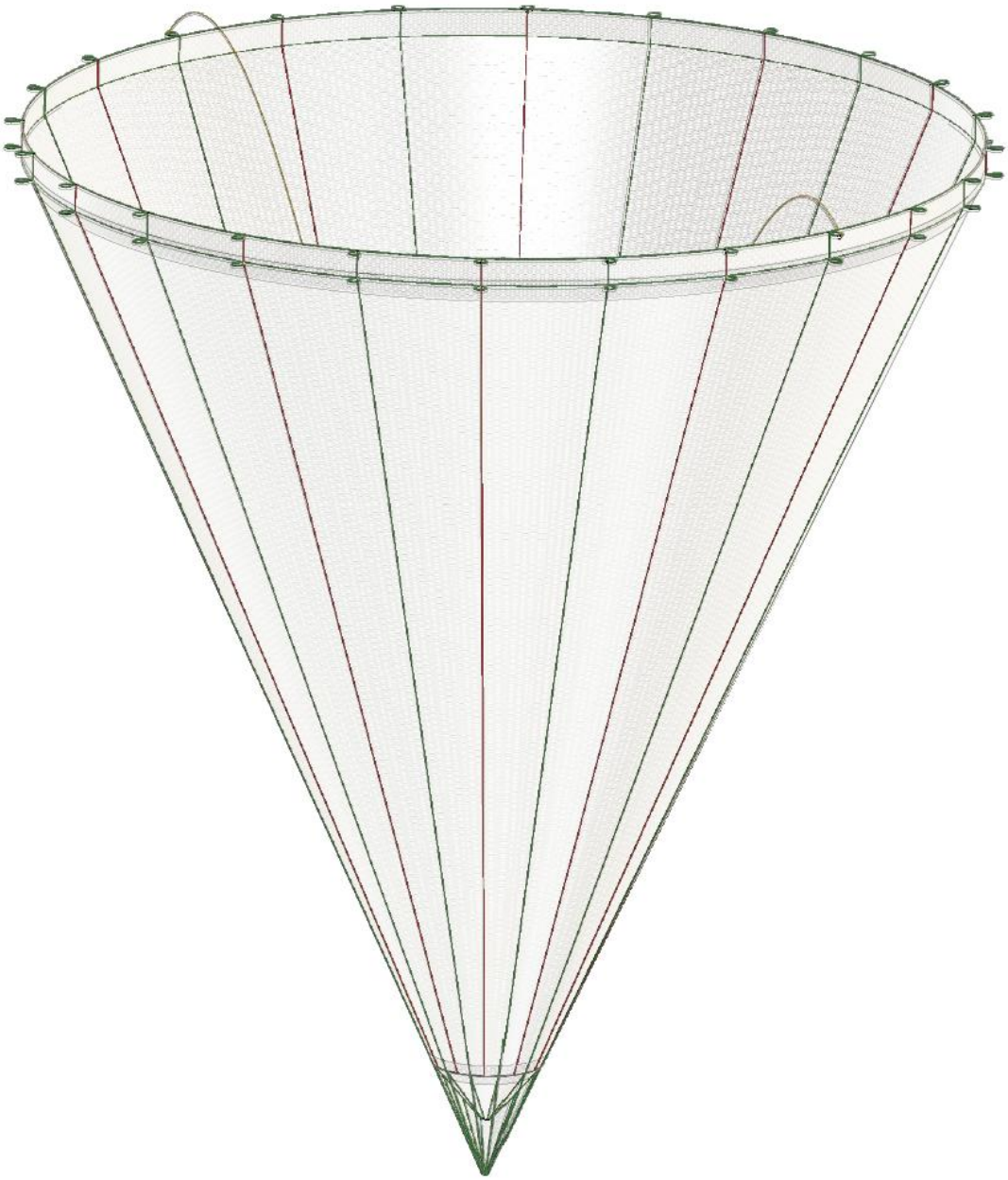
Illustrasjon 1: *Sylinder-innhegning*

3.4.2 Spagetti-innhegning



Illustrasjon 2: *Spagetti-innhegning*

3.4.3 Spiss-innhegning



Illustrasjon 3: *Spiss-innhegning*

3.4.4 Firkantet innhegning



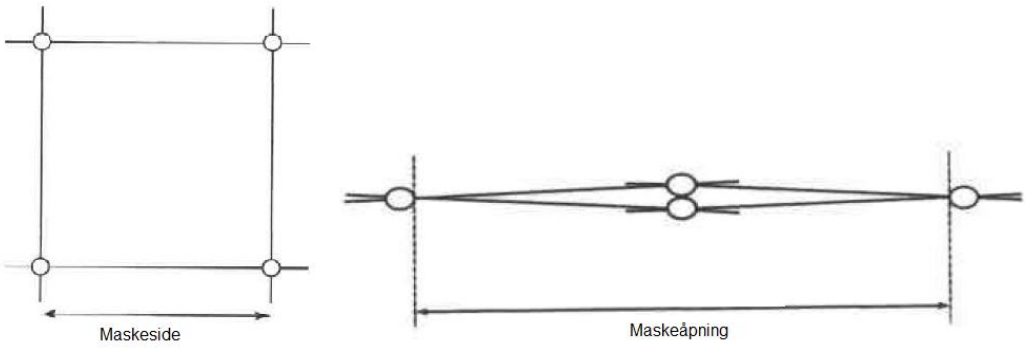
Illustrasjon 4: *Firkantet innhegning*

3.5 Maskestørrelser

Maskeside eller halvmaske er i henhold til NS9415:2021, B.1.2.1 *«… siden til en kvadratisk eller rektangulær maske når trådene i notlinet er strukket ut med lett håndkraft (ca. 100 g) gitt som rettlinjet senteravstand mellom to påfølgende knuter/sammenføyninger.»* (se illustrasjon 5)

Maskeåpning er i henhold til NS9415:2021, B.1.3 *«indre avstand mellom to motstående knuter/sammenføyninger i en maske når denne er strukket ut i produksjonsretning med minst 10N, tilsvarende lett håndkraft (totalt ca. 200 g over to stolper)»*. (se illustrasjon 5)

Maskestørrelsene på innhegningens notlin er angitt i produktsertifikatet og det er avgjørende at bruker vurderer disse verdiene mot størrelsen på fisken som skal stå i innhegningen før bruk. Vi tilrår at bruker benytter til enhver tid gjeldende anbefaling fra Fiskeridirektoratet i sin vurdering av maskestørrelse på innhengning.



Illustrasjon 5: *Maskestørrelser*

3.6 Tillatte laster og lastfordeling

Innhegningen eller bestanddelene i innhegningen skal ikke under noen omstendighet utsettes for laster som overskrider kapasitetene angitt i produktsertifikatet. Minimum tillatt kapasitet er angitt i tabell 9 i NS9415:2021.

For å redusere risiko for skjevbelastning er det avgjørende at innhegningen monteres korrekt til flyteren og at innhegningens samspill med utspilings- og loddsystem er optimalt. Strøm- og bølgeforholdene på lokaliteten vil påvirke lastfordelingen i innhegningen og det er avgjørende at bruker hensyntar dette i den daglige driften, og ved operasjoner.

Del	Egenskap	Maskeside	Klasser			
		mm	A	B	C	D
Innhegning	**Omkrets/bassengmål (m)**	**-**	**≤ 49**	**50-69**	**70-129**	**≥ 130**
Notlin	Minste kapasitet (kg)	≤ 6,0	21	25	25	25
		6,0-8,0	25	31	39	39
		8,1-12,0	31	47	55	55
		12,1-16,5	39	55	71	79
		16,6-22,0	47	79	79	95
		22,1-29,0	63	95	117	136
		> 29	95	117	136	151
Lastbærende elementer	Minste kapasitet mot brudd (kg)	-	1900	2800	4100	5000
	Sidetau/innfestingspunkt, maks avstand (m)	-	7,5	6,5	5,0	5,0
	Løftetau, maks avstand (m)	-	15,0	15,0	15,0	10,0

Tabell 6: *Tabell 9 i NS9415:2021*

3.7 Dødfisk-vekt

Produktsertifikatet vil beskrive innhegningen og dens bestanddelers kapasitet. Det er avgjørende at bruker til enhver tid vurderer de forhold som kan resultere i belastninger som overskrider denne kapasiteten.

Mengden dødfisk er et eksempel på et slikt forhold, og dette må overvåkes i tillegg til at bruker må utarbeide en beredskapsplan i tilfelle massedød. Vekt av dødfisk i sjø utgjør cirka 10 prosent av vekt i luft. Selv om innhegningen er konstruert for å tåle store mengder dødfisk, kan dynamiske laster medføre en risiko om ikke dødfisk håndteres forsvarlig. Total dødfisk-kapasitet er 90 prosent av kapasiteten man får når man multiplisere antallet krysstau i innhegningen med det enkelte krysstau sin kapasitet (bruddstyrke). Denne informasjonen er angitt i produktsertifikatet.

4 Samvirke med andre komponenter

4.1 Samvirke med andre hovedkomponenter

Ved samvirke mellom hovedkomponenter er det krav til at komponentene er tilpasset hverandre. Komponentene skal ikke påvirke hverandre på en slik måte at tilstøtende komponenters kapasitet overskrides.

Det skal påses at det ikke blir påført gnag på innhegning pga. kolonisering av rur og andre skjell på flyter. Gnag svekker materialene og kan forårsake hull i innhegningen. Det er derfor svært viktig at flyteren regelmessig rengjøres. Løse tau, stropper o.l. som er brukt på flyteren kan også påføre innhegning gnag dersom de koloniseres av de overnevnte organismer, og skal fjernes.

Videre skal det påses at oppdrettsanleggets forankring- og utspilingsystem ikke kommer i kontakt med innhegningen. Sterk strøm, dårlig vær og operasjoner kan øke risikoen for slik kontakt (eksempelvis kontakt mellom innhegning og bunnringoppheng) og det er viktig at bruker har gode rutiner for å overvåke dette og gjøre forebyggende tiltak. Korrekt montering og tilstrekkelig bruk av loddvekt vil redusere risiko for slike skader. Maksimal tillatt loddvekt er angitt i produktsertifikat.

I tilfeller hvor det er mistanke om at det har vært kontakt mellom hovedkomponenter som *kan* ha forårsaket en svekkelse av innhegningen, så skal den snarest inspiseres for skader.

4.2 Samvirke med ekstrautstyr

Bruker må påse at ekstrautstyr, fastmontert eller mobilt, ikke påfører skader som gnag, slitasje eller belastning på innhegningen. Sterk strøm, dårlig vær og ulike operasjoner kan øke risikoen for slike skader og det er viktig at bruker har gode rutiner for å overvåke dette og gjøre forebyggende tiltak. Bruk av ekstrautstyr (eks. vaskerobot) som er skadet vil også kunne resultere i skader på innhegningen. I tilfeller hvor det er mistanke om at det har vært kontakt mellom innhegning og ekstrautstyr som *kan* ha forårsaket en svekkelse av innhegningen, så skal innhegningen snarest inspiseres for skader.

Generelt bør man unngå gjennomføring i innhegninger og man skal eksempelvis tilstrebe å plassere fôrslanger mellom hoppenett og flyterens rekkverk på en måte som ikke medfører slitasje på innhengningen. I tilfeller hvor gjennomføring likevel ønskes gjennomført skal Selstad konsulteres og skriftlig godkjenne tiltaket. Ved bruk av gjennomføringer må man sikre at ekstrautstyret ikke påfører innhegningen skader som slitasje og gnag.

5 Montering

5.1 Forberedelser før montering

Selstad legger til grunn at brukere som deltar på montering av innhegning i flyter har fått tilstrekkelig opplæring og dermed har rimelig kompetanse på bruk av innhegninger til oppdrett i sjø. For å sikre effektiv montering må denne operasjonen planlegges godt, og de som skal utføre operasjonen må på forhånd gjøre seg kjent med brukerhåndbok, produktsertifikat, tegning, samt annen dokumentasjon som følger innhegningen og øvrige komponenter i anlegget (eks. flyter). Bruker er ansvarlig for å benytte informasjonen til å forsikre seg om at innhegningen er tilpasset til de øvrige komponentene i anlegget og miljøforholdene på den aktuelle lokaliteten.

6 Installasjon

6.1 Utstyr som skal være tilgjengelig ved installasjon

Det må være tilstrekkelig med egnede arbeidsbåter tilgjengelig. Det er også nødvendig med nokk/vinsj samt krane som har løftekapasitet til å utføre arbeidet. Det er viktig å sjekke at posen er satt opp med tilstrekkelig antall og type tau for å sette ut posen samt sikre denne under operasjonen. Det er viktig at tau for montering er sterke nok så ingen farlige situasjoner oppstår.

Ved åpning av emballasje løftes bunnen på innhegningen ut først (merk at annen pakking *kan* være avtalt med bruker) for montering av bunnlodd dersom dette skal benyttes. Merk at det kun skal løftes i lastbærende tau som er dimensjonert for løft (angitt i produktsertifikat/
tegning) og at dersom hele innhegningen skal løftes skal minimum 50% av lastbærende tau som er dimensjonert for løft (grønne eller gule løkker) benyttes. Innhegningen må deretter sikres slik at man har kontroll på operasjonen og topptau ikke kommer under vannoverflaten.

6.2 Før utsett

Ved installasjon av innhegning skal bruker ha oversikt over strømbildet på lokaliteten, slik at monteringen utføres i perioder med svakest strøm og utføres på en forsvarlig måte. Håndtering av innhegning i sterk strøm skal kun forekomme i nødstilfeller. Ved montering må det påses at innhegningen ikke kommer i kontakt med utstyr eller fartøy som kan skade komponenten. Bruker må påse at tilstrekkelig kvalifisert personell, fartøy og øvrig utstyr er tilgjengelig og i forskriftsmessig stand i forbindelse med montering.
Det er viktig at de som setter ut posen vet hvordan denne er pakket slik at utsyr og tau er tilpasset dette.

NB: Innhegningens vekt er angitt i produktsertifikatet og kun godkjent løfteutstyr skal benyttes i forbindelse med montering og flytting av innhegningen. Innhegningen skal sikres før utsett slik at ikke uforutsette situasjoner oppstår.
For å forsikre seg om at innhegningen ikke er påført skader under transport eller lagring, skal emballasjen kontrolleres for skader. Avdekkes det skader i emballasjen skal det aktuelle området kontrolleres før innhegningen tas i bruk.

6.3 Installasjon mot flyter

Innhegningen skal monteres i flyteren slik at fellingstauene tar hovedbelastningen. Innfestningspunktene (løkkene) på hovedtauet festes til innfestningspunktene på flyteren (se flyterens brukerhåndbok). Dette gjøres med bruk av tau eller fiberprodukt som har bruddstyrke tilsvarende innfestningspunktet i posen (angitt i produktsertifikatet) og som samtidig har øvrige egenskaper som gjør det egnet til formålet. Om ikke

innfestingstau er forhåndsmontert fra serviceverksted bør disse monteres før posen settes i sjø for å lette innfesting mot flyter.

Startplassering og monteringsretning skal tilpasses strømretningen for å redusere risiko for at innhegningen kommer i kontakt med andre komponenter eller fartøy. Når startpunkt er valgt festes første løkke på innhegningens hovedtau til godkjent innfestningspunkt på flyteren. Etter hvert som servicefartøyet beveger seg langs ringen festes de øvrige løkkene til godkjente innfestningspunkt inntil alle løkkene på hovedtauet er festet til flyteren.
På firkantede innhegninger må hjørnene først lokaliseres for å sikre at man starter monteringen på riktig sted.
Endelig lengde på innfestningstauene mellom innhegning (løkker) og flyter skal minimeres slik at hovedtau kommer så høyt som mulig." Hovedtau skal ikke ligge for dypt i sjø, da det kan medføre last føres inn i hoppegjerdet som vil føre til slitasje og skader på topptau, løkker i topptau samt notlin i hoppegjerdet.
Det skal ikke gå last fra innhegningen i hoppegjerdet. Det skal dokumenteres i oppdretters kontrollsystem at montering er utført slik at det ikke blir påført last i hoppegjerdet og topptau." Videre må tauene mellom innfestningspunktene på de to hovedkomponentene festes i løkkene på innhegningen på en måte som sikrer at det ikke oppstår gnag/slitasje på løkkene. I tilfeller hvor gnag/slitasje på innhegningen eller dens bestanddeler kan oppstå, skal bruker lage rutiner for å inspisere disse områdene regelmessig for å sikre at innhegningen står forsvarlig i sjø

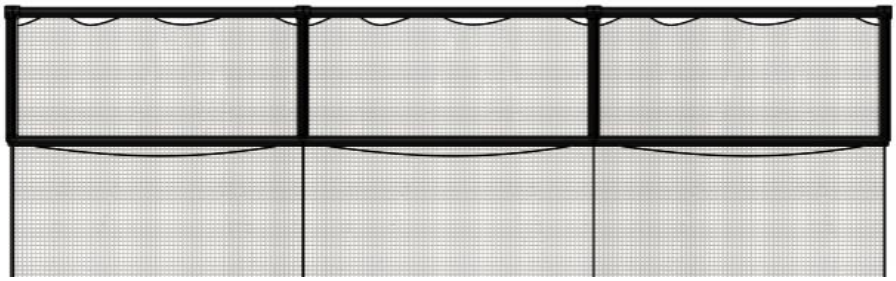
Innfestningsløkker på sidetau (løftetau) som går videre til krysstau er beskyttet av *grønn* eller *gul* (hjørner på firkantet innhegning) gummislange[1]. Innfestningstau på sidetau som *ikke* er dimensjonert for løft, og som det ikke under noen omstendighet skal løftes etter, er beskyttet av *rød* gummislange[2]. Fargekodene er avgjørende for å sikre en effektiv og trygg bruk av innhegningen, og dersom fargenes synlighet gjennom innhegningens livsløp reduseres slik at det blir utfordrende å angi hvilke sidetau som er dimensjonert for løft, skal dette utbedres.

Hoppenettet henges på håndrekken i egnet oppheng. Det skal ikke være påkjenning i hoppenettet.
Innfestning av hoppenett/ topptau skal gjøres med bruk av tau eller fiberprodukt.
Minimum tre innfestninger mellom hver stolpe på flyter. En innfestning på hver side av stolpe og en innfestning midt mellom stolper.
Se til at opphengs kroker eller lignende ikke skader topptau eller lissinger. Om mulig bør opphengs kroker fjernes for å unngå at det blir skader på posen.

6.4 Gjennomføringer i innhegningen

Slanger eller andre komponenter som skal gjennom enten posen eller hoppegjerdet samt mellom topptau og rekkverk på flyter skal monteres slik at de ikke kan påføre posen skade. Notlin skal sikres mot skade ved at disse komponenter blir sikkert forankret slik at det ikke flyttes laster eller rykklaster inn i notlinet.

[1] Innhengninger i intervallet BSM-0001 til BSM-6686 *kan* ha innfestningsløkker som er beskyttet med andre materialer enn gummislange.
[2] Innhengninger i intervallet BSM-0001 til BSM-6686 kan ha innfestningsløkker som er beskyttet med andre materialer enn gummislange.



Illustrasjon 7: *Innfestningspunkt ved flyter og topptau.*

6.5 Montering mot utspiling- og loddsystem

6.5.1 Bruk av enkeltlodd/punktlodd på sidetau

- Bruker må opprette en egen prosedyre for montering av utspilingssystem.
- Bruker må påse at innhengningen er godkjent for bruk av enkeltlodd/punktlodd.
- Enkeltlodd/punktlodd som skal monteres på sidetau kan monteres mot løkke ved bunntau både på løftetau og ikke løftetau.
- Maksimal og minimalt tillatt vekt på enkeltlodd/punktlodd og bunnlodd er angitt i produktsertifikatet.
- Ved bruk av glideringsystem må bruker sikre forsvarlig innfestning mot innhengning som ikke medfører fare for skade på innhengning. Det skal være horisontale tau (eks. magetau) på alle punkt hvor innhengning er koblet til glideringsystem.
- Bruker må påse at det ikke forekommer interaksjon mellom utspilingssystem og innhengning.

6.5.2 Bruk av bunnring (ikke integrert bunnring)

- Bruker må opprette en egen prosedyre for montering av utspilingssystem.
- Bruker må påse at innhengningen er godkjent for bruk av bunnring.
- Innfestning mot bunnring skal kun monteres i grønne eller gule bunnløkker som er en videreføring av sidetauet – røde bunnløkker skal ikke benyttes.
- Bunnring skal stå dypere (ca. 45 grader vinkel) enn bunntauet på innhengningen.
- Maksimal og minimal tillatt vekt på bunnring og bunnlodd er angitt i produktsertifikatet.
- I innhengninger med doble bunnløkker må det forsikres at opphalertau festes i bunnløkken som er en videreføring fra krysstau, mens innfestning mot bunnring festes i den andre løkken som er en videreføring fra sidetau.
  Løkkene er merket med tags som angir dette.
- Ved bruk av glideringsystem må bruker sikre forsvarlig innfestning mot innhengning som ikke medfører fare for skade på innhengning. Det skal være horisontale tau (eks. magetau) på alle punkt hvor innhengning er koblet til glideringsystem.
- Bruker må påse at det ikke forekommer interaksjon mellom utspilingsystem og innhengning.

6.5.3 Bruk av integrert bunnring på STIB-innhengninger

- Bruker må opprette en egen prosedyre for montering av utspilingsystem.
- Bruker må påse at innhengningen er godkjent for bruk av bunnring som henger i innhengningen.
- Innfestning mot rundsling til vinsjsystem på mageløkker skal kun monteres i grønne eller gule mageløkker – røde bunnløkker skal ikke benyttes.

- Innfestning mot bunnring skal kun monteres i grønne eller gule bunnløkker som er en videreføring av sidetauet – røde bunnløkker skal ikke benyttes.
- Bunnring skal stå dypere (ca. 45 grader vinkel) enn bunntauet på innhengningen.
- Maksimal og minimal tillatt vekt på bunnring og bunnlodd er angitt i produktsertifikatet.
- I innhengninger med doble bunnløkker må det forsikres at opphalertau festes i bunnløkken som er en videreføring fra krysstau, mens innfestning mot bunnring festes i den andre løkken som er en videreføring fra sidetau.
  Løkkene er merket med tags som angir dette.
- Bruker må påse at det ikke forekommer interaksjon mellom utspilingsystem og innhengning.

6.5.4 Bruk av bunnlodd

- Bruker må opprette en egen prosedyre for montering av utspilingsystem.
- Bruker må påse at innhengningen er godkjent for bruk av bunnlodd.
- Maksimal og minimal tillatt vekt på bunnlodd er angitt i produktsertifikatet.
- Bruker må påse at det ikke forekommer interaksjon mellom utspilingsystem og innhengning.
- Loddtau monteres i rundslingene som er strupet under senterbunn av innhengningen. Bruker må påse at last er forsvarlig fordelt mellom rundslingene for å unngå skjevbelastning. Det må brukes en egnet knute til å låse loddtau mot rundslinger, slik at det ikke oppstår friksjon i koblingspunktet.
- Loddtau skal være av typen flettet tau og bruker må påse at tauets kapasitet er tilstrekkelig for formålet.
- Begrensninger på lengde på loddtau og type lodd er angitt i produktsertifikatet.
- Bunnlodd skal senkes forsiktig og bruker må påse at korrekt utstyr benyttes til operasjonen.
- Ved bruk av spiss- eller spagettiformet innhengning skal det kontrolleres at lasten er jevnt fordelt mellom spagettitauene/sidetauene og at det ikke går belastning i navlestrengen.

6.6 Kontroll etter montering

Når monteringen er fullført, skal minimum følgende kontrolleres før det settes fisk i innhegningen;

- Kontroller at alle innfestningsløkker på innhegningen er forsvarlig montert mot flyteren i henhold til kap. 3.2. Kontroller samtidig at innfestningstau som benyttes mellom innhegning og flyter ikke påfører komponentene slitasje/gnag.
- Kontroller at utspiling- og loddsystem er forsvarlig festet i riktige innfestningspunkt og at det er tilstrekkelig avstand mellom disse komponentene og innhegningen slik at det aldri oppstår kontakt mellom komponentene. Ved innhegninger med doble bunnløkker er det spesielt viktig å være oppmerksom på at opphalertau og innfestning mot bunnring er festet i korrekte løkker.
- Kontroller at det er tilstrekkelig avstand mellom innhegningen og forankringssystemet slik at det aldri oppstår kontakt mellom komponentene.
- Kontroller at belastningen er jevnt fordelt mellom de lastbærende elementene i innhegningen og at ikke det går krefter i notlinet.
- Kontroller at det ikke er hull eller andre synlige skader i innhegningen.
- Kontroller at eventuelt dødfisksystemet ligger riktig og forsvarlig plassert i senterbunn hvor innhegningen er forsterket.
- Kontroller at øvrig ekstrautstyr er forsvarlig sikret.

Se risikovurderinger knyttet til montering av innhegning i vedlegg 2 (del 1 og del 2)

6.7 Nedsenket innhegning

I hevet tilstand skal brukerhåndbokens kap. 3.1 samt kap. 4.1 til og med 4.4 følges også for nedsenkbare innhengninger.
Kap. 4.5. beskriver forhold som er særlig relevante for *nedsenkbare* innhegninger.

6.7.1 Før innhegning senkes til nedsenket posisjon

Før oppstart skal det gjennomføres en risikovurdering av operasjonen, jf. vedlegg 4. Bruker skal som et minimum kontrollere følgende:

- Bruker skal ha egen prosedyre for nedsenking av innhegning og sikre at alle som er involvert i operasjonen er kjent med denne.
- Kuppel skal monteres i henhold til brukerhåndbok for kuppel.
- Innhegning med tilhørende ekstra utstyr skal nøye kontrolleres før den senkes til nedsenket posisjon.
- Alle sammenføyninger mellom hoppenett og nottak skal kontrolleres.
- Alle glidelåser skal være sikret i lukket posisjon.
- Alle gjennomføringer ved glidelås skal kontrolleres
- Det skal kontrolleres at luftkuppel er operativ.
- Det skal kontrolleres at kamera, lys etc. er klargjort og operativt.
- Alle koblingspunkt mellom innhegning og bunnring skal kontrolleres.
- Innfesting av opphalertau skal kontrolleres.
- Inspeksjon av innhegningen skal være gjennomført før fisk blir tatt inn i innhegningen.
- Nottak kontrolleres visuelt fra flyter før senkning.

6.7.2 Senkning av innhegning til nedsenket posisjon

- Nedsenking av innhegning må nøye planlegges og operasjonen må risiko vurderes.
- Det er viktig å vurdere vær-, vind- og strømforhold på tidspunktet innhegningen skal senkes.
- Nedsenking skal utføres med jevn fart for å ivareta fiskevelferden i operasjonen samtidig med at man unngår skeivbelastninger i konstruksjon eller tauverk mot bunnringfeste. Videre må man under operasjonen overvåke at luftkuppel senkes stabilt og evt. tiltak kan settes i verk dersom kuppelen tilter mer enn hva som er akseptabelt. Følge nøye med at på fòrslange, strømkabler, luftslanger og slange/rør til dødfisksystemet følger med ned, uten at det påfører skader eller deformasjoner på utstyret.
- Skal enhet senkes med vinsj eller med annet utstyr, må utstyr som skal brukes til denne operasjonen kontrolleres, slik at det er operativt og egnet til formålet når det skal tas i bruk.
- Kuppel, nottak og innhegning må kontrolleres med ROV eller dykker umiddelbart etter senkning. Alle gjennomføringer må kontrolleres spesielt nøye.

6.7.3 Drift av innhegning i nedsenket posisjon

Daglig kontroll av innhegning:

- Over overflaten:
    - Bunnringoppheng
    - Opphalertau
    - Fòrslange
    - Dødfiskutstyr
    - Luftslanger
    - Kabler til lys, kamera og eventuelt andre sensorer.
    - Eventuelt annet utstyr som er i bruk i innhegningen/kuppelen og synlig fra overflaten.

- Under overflaten:
  - Kamera montert i og under kuppel
  - Kuppel
  - Bunnringoppheng og innfestinger mot innhegning
  - Opphalertau
  - Fòrslange
  - Dødfiskutstyr
  - Dødfisk-system må brukes med måtehold. Man kan ikke risikere at dødfisk system «hopper» da dette vil medføre ekstra slitasje på utsatte punkter i innhegning.
  - Luftslanger
  - Kabler til lys, kamera og eventuelt andre sensorer
  - Bunn av innhegning
  - Eventuelt annet utstyr som er i bruk i innhegningen/kuppelen og som ikke er synlig fra overflaten.

Ukentlig kontroll av innhegning:

- Slitasjepunkt, som bl.a. gjennomføringer i nottak og gjennomføring til dødfisksystemet.
- Inngående kontroll av opphaler tau. Løft de opp 0,5 -1 meter for å kontrollere at der ikke er slitasje eller skader på tauet.
- Kontrollere nottak og kuppel utvendig innhegning med ROV/dykker.
- Kontrollere kuppel innvendig for groe.

Månedlig kontroll av innhegning:

- ROV/dykker-inspeksjon av innhegning.

Tilsyn av kuppel:

- Tilsyn må utføres i henhold til brukerhåndbok for kuppel.
- Man må nøye overvåke begroing av luftkuppel for å unngå uheldige laster.
- Anbefalt intervall på rengjøring avhenger av grad av begroing, og det anbefales at begroing overvåkes ukentlig for å sikre tilstrekkelig tid til å iverksette evt. tiltak.

6.7.4 Heving av innhegning fra nedsenket posisjon

- Heving av innhegning må nøye planlegges og operasjonen må risikovurderes.
- Her er det viktig å vurdere vær-, vind- og strømforhold på tidspunktet innhegningen skal senkes.
- Når innhegningen skal heves til øvre posisjon/ behandlings posisjon, så må enhet inspiseres med ROV/Dykker inspeksjon før operasjon iverksettes.
- Heving skal utføres med jevn fart for å ivareta fiskevelferden i operasjonen samtidig med at man unngår skeivbelastninger i konstruksjon eller tauverk mot bunnringfeste. Videre må man under operasjonen overvåke at luftkuppel heve stabilt og evt. tiltak kan settes i verk dersom kuppelen tilter mer enn hva som er akseptabelt. Følge nøye med at på fòrslange, strømkabler, luftslanger og slange/rør til dødfisksystemet følger med ned, uten at det påfører skader eller deformasjoner på utstyret.

- Skal enhet senkes med vinsj eller med annet utstyr, må utstyr som skal brukes til denne operasjonen kontrolleres, slik at det er operativt og egnet til formålet når det skal tas i bruk.
- Før nottaket fjernes, må alt utstyr som er montert i og under nottaket plukkes bort.
- Kuppel demonteres i henhold til brukerhåndbok for kuppel.
- Når nottak med tilhørende utstyr montert i og under er tatt bort, driftes innhegningen som en konvensjonell innhegning.

7 Bruk av innhegningen

7.1 Krav til opplæring av personell

Selstad legger til grunn at bruker har fått tilstrekkelig opplæring og dermed har rimelig kompetanse på bruk av innhegninger til oppdrett i sjø. Vi legger videre til grunn at bedriftens rutiner er i tråd med innholdet i brukerhåndboken og NS9415:2021, samt at brukerne får tilstrekkelig opplæring i bedriftens rutiner og at det foreligger en systematisk plan for å videreutvikle brukernes kompetanse. Dette vil være avgjørende for å sikre en effektiv drift, forlenge komponentens levetid og redusere risikoen for rømning av fisk.

7.2 Krav til dokumentasjon på fiskestørrelse

Bruker skal ha dokumentasjon på fiskens gjennomsnittsstørrelse og størrelsesspredning før utsett og før bytte til innhegning til større masker. Maskestørrelsene på innhegningens notlin er angitt i produktsertifikatet. Vi tilrår at bruker benytter til enhver tid gjeldende anbefaling fra Fiskeridirektoratet i sin vurdering av maskestørrelse på innhengning.

7.3 Krav ved anløp av båt

Ved anløp av båt og når båt ligger ved anlegget skal det først sikres at innhegningen er tilstrekkelig loddet for å utføre operasjoner og at båten legger til på siden av flyteren som strømretningen kommer fra. Man må også være oppmerksomme på at strømretningen kan endres under arbeidsoperasjonen. Det må videre sikres at løse tau ikke kommer i kontakt med båten. Båten skal ikke fortøyes i innhegningen.

7.4 Krav til overvåking av dødfisk

Som beskrevet i brukerhåndbokens kap. 1.5 er det avgjørende at brukeren til enhver tid har kunnskap om vekten på dødfisk i innhegningen. Innhegningens kapasitet er angitt i produktsertifikatet og vekt av dødfisk i sjø utgjør cirka 10 prosent av vekt i luft.

7.5 Krav til overvåking av ising

I områder hvor ising på innhegning eller drivis kan forekomme må dette overvåkes av bruker og iverksette tiltak for hindre at is skader innhegningen.

7.6 Krav til rengjøring av innhegning i sjø

Omfanget av groe på innhegningen må overvåkes av bruker. Omfattende groepåslag vil øke vekten på innhegningen og kan således resultere i uheldig lastfordeling og skade innhegningen. Videre vil groepåslaget svekke vekstforholdene for fisken i merden, øke belastningen på de øvrige komponentene (eks. forankringssystemet) og øke risikoen for at strøm resulterer i volumreduksjon i innhegningen. Begroing må derfor håndteres i form av enten rengjøring i sjø eller bytte av innhegning. Det er en rekke forhold som må vurderes for å identifisere optimal håndtering av begroing på innhegningen på en bestemt lokalitet. Det er derfor avgjørende at bruker konfererer med både leverandør av innhegning, impregnering og rengjøringstjenester for å finne beste praksis.

Ved rengjøring i sjø må dette gjennomføres med utstyr og prosedyrer som ikke skader innhegningen og vi tilrår ikke spyling over 100 bar. Kontroller at rengjøringsutstyret er i forsvarlig tilstand slik at det ikke påfører skader på innhegningen når det er i kontakt med denne. Rengjøringen *vil* over tid svekke notlinet og graden av svekkelse gjennom livsløpet vil blant annet avhenge av type notlin og rengjøringsmetode. Notlin i HDPE-materialer er generelt bedre egnet for rengjøring enn nylon-notlin.

7.7 Krav ved regelmessige arbeidsoperasjoner

I løpet av levetiden vil innhegningen være eksponert for påkjenninger i forbindelse med en rekke arbeidsoperasjoner som utføres regelmessig. Typen og omfanget av arbeids-operasjoner vil avhenge av flere forhold (design på innhegning, driftsform, personell, tilgjengelig utstyr etc.), men i alle tilfeller er det viktig at operasjonen er planlagt godt og at brukerne innehar nok kompetanse til å sikre at risikoen er lav for skade på innhegningen og dermed rømning av fisk. Eksempler på slike operasjoner er bytte av not, bruk av kulerekke, behandling av fisk og levering. Innhegningen skal kobles fra utspilingssystemet før løft, og kun lastbærende tau som er dimensjonert for løft (grønn eller gul løkke) skal løftes etter. Det skal aldri løftes etter røde løkker. Gjennom hele operasjonen må bruker sikre at det ikke går belastning i notlinet.
Utstyr som benyttes må kontrolleres før bruk for å sikre at skadd utstyr (f.eks. ødelagte flottører i kulerekke) ikke kan skade innhegningen når det er kontakt mellom komponentene.

Forbered operasjonene ut fra værmeldingene og vurder strøm- og bølgeforhold før utførelse. Bytte av innhegning når det står fisk i merden er en operasjon forbundet med høy risiko. Det forutsettes dermed at operasjonen er spesielt godt planlagt og utføres av kyndig personell som har erfaring med tilsvarende operasjoner og med tilpasset og godkjent utstyr.

Se risikovurderinger knyttet til bruk av innhegning i vedlegg 2.

8 Ettersyn og vedlikehold

8.1 Ettersyn

Innhegningen er en hovedkomponent i anlegget og det er avgjørende for rømmingssikkerheten at bruker etablerer systematiske rutiner for regelmessig kontroll av innhegningens tilstand gjennom den daglige driften. Dette kan utføres både i form av visuell inspeksjon fra flyteren og ved bruk av ROV eller dykker.

8.1.1 Normalt ettersyn

I driftsperioden skal man regelmessig som et minimum kontrollere følgende ukentlig;

- At innfestningspunkt i innhegning er forsvarlig montert mot flyteren i henhold til kap. 3.2.
- At det ikke er skader i notlinet rundt flyteren, samt at det ikke er belastning i hoppegjerdet.
- At tau og bendsletråd rundt flyteren (vannlinjen) ikke er skadet.
- At det ikke er organiske organismer (eks. rur og blåskjell) på øvrige komponenter (eks. flyter) som kan skade innhegningen.
- At dødfisksystemet er korrekt plassert og ikke påfører skader på innhegningen.
- At mengden dødfisk ikke står i fare for å overskride innhegningens kapasitet.
- At det ikke er andre fiskeslag i innhegningen.
- At innhegningen står korrekt i sjøen og at kreftene er jevnt fordelt mellom de lastbærende tauene.
- At omfanget groe på innhegningen er på et akseptabelt nivå (ref. kap. 4.6).
  Dersom groe på innhegningen gjør det utfordrende å utføre disse kontrollpunktene, må denne groen fjernes før kontroll.
- At ekstrautstyr er forsvarlig sikret.

Navn på ansvarlig person for ettersynet, samt dato for utført ettersyn skal loggføres i egnet system.

8.1.2 Utvidet ettersyn

I driftsperioden anbefales det ved hendelser, i forkant og etterkant av uvær og minimum hver tredje måned kontrollere følgende i tillegg til kontrollpunktene i normal kontroll;

- At notlinet i innhegningen er i forsvarlig stand og at det ikke går krefter i notlinet
  I forhold til normal kontroll innebærer dette at også notlinet i *hele* innhegningen kontrolleres.
- At tau og bendsletråd i innhegningen er i forsvarlig stand. I forhold til normal kontroll innebærer dette at tau og bendsletråd i *hele* innhegningen kontrolleres.
- At det ikke er skader på øvrige komponenter (eks. flyter) som kan skade innhegningen.
- At innhegning er forsvarlig montert mot flyteren i henhold til kap. 3.3 mot utspiling- og loddsystem, og at det er tilstrekkelig avstand mellom komponentene til at det aldri oppstår kontakt mellom disse.

Navn på ansvarlig person for ettersynet, samt dato for utført ettersyn skal loggføres i egnet system.

Det forutsettes at bruker benytter et kvalitetssystem som sikrer at kontrollene registreres og at eventuelle avvik håndteres systematisk.

Se skjematisk oppstilling over kontrollpunkter ved normalt og utvidet kontroll i vedlegg 1.

8.2 Vedlikehold ved servicestasjon

Innhegningen skal senest 24 måneder etter oppstart av bruk og ved bruk utover den levetiden som er lagt til grunn i produktsertifikatet, gjennomføre kontroll og nødvendig reparasjon. Møtes kravene i NS9415:2021 til videre bruk blir innhegningen sertifisert gjennom et servicekort som angir ny gyldighetsperiode. Arbeidet skal utføres ved en tjenesteprodusent som er sertifisert etter NS9415:2021 – alle våre servicestasjoner er det.
Alt arbeid som er beskrevet i dette kapittelet skal utføres etter NS9415:2021.

I tillegg til å kontrollere at notlin møter krav til reststyrke i henhold til NS9415:2021 skal følgende utføres ved resertifisering;

- Kontrollere at innfestningspunkt (løkker) er i forsvarlig stand og at fargekodene er synlige.
- Kontrollere at målene (eks. omkrets) i innhegningen er forsvarlig.
- Kontrollere at notlin er jevnt fordelt langs fellingstauene.
- Bytte ut alle rundslinger
- Ved innhegninger med doble bunnløkker er det spesielt viktig å være oppmerksom på at opphalertau og innfestning (f.eks. rundsling eller tau) mot bunnring er festet i korrekte løkker.

5 år etter første utlevering bør reststyrken i fellingstauene kontrolleres. Det understrekes at tidspunktet 5 år er veiledende og dersom innhegningen har vært eksponert for unormalt tøffe forhold bør dette gjøres tidligere. Dette kan gjøres ved å ta ut tauprøver fra ulike deler av innhegningen.

Kontakt Selstad dersom det er spørsmål fra bruker eller servicestasjon til hvordan kontroll eller reparasjon skal gjennomføres. Alle utførte operasjoner skal registreres av servicestasjon slik at bruker og leverandør av innhegningen er kjent med hvilke tiltak som er utført gjennom innhegningens levetid, tidspunktet for tiltaket og hvem som utførte tiltaket.

Alle endringer, ombygginger, utvidelser eller lignende av innhegning skal godkjennes skriftlig av Selstad og utføres i samsvar med NS9415:2021. Dersom endringene er av en slik art at opplysningene i produktsertifikatet ikke lenger er korrekte, må innhegningen sertifiseres på nytt.

Alle operasjoner som utføres på servicestasjonene (mottak, vask/desinfisering, reparasjon, impregnering, lagring og transport) skal gjennomføres så skånsomt som mulig for å ivareta kvaliteten på innhegningen.

8.3 Vedlikehold utført av sertifisert personell på lokalitet

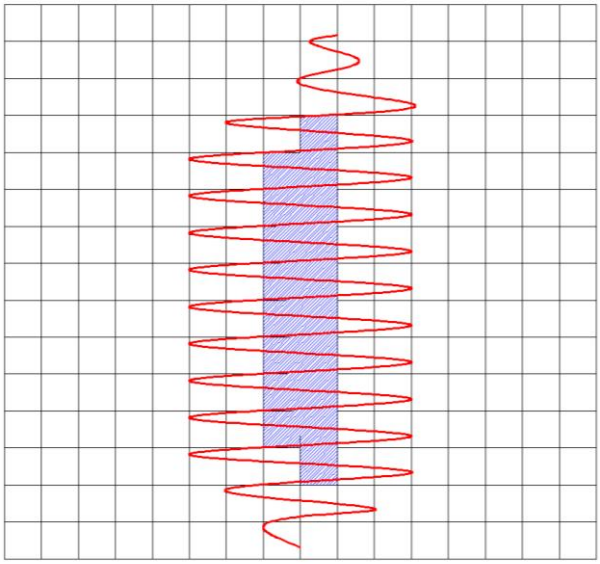
Innhegningen kan inntil én gang i løpet av en produksjonsperiode kontrolleres og godkjennes *på lokalitet* for ytterligere 4 måneder ut over angitt frist i produktsertifikat/
servicekort. NS9415:2021-sertifisert personell skal da utføre kontroll på lokalitet og bekrefte at notlinets restkapasitet møter krav i NS9415:2021. Innhegningens generelle tilstand skal også vurderes som tilfredsstillende for at en godkjennelse kan gis.

Selstad har tilgjengelig sertifisert personell til å utføre slike oppdrag. Ta kontakt ved behov.

8.4 Midlertidige reparasjoner

Det er avgjørende at bruker har tilgjengelig personell til å utføre midlertidige reparasjoner/ nødreparasjoner på innhegningen når behovet melder seg. Dersom det avdekkes skader i innhegningen, må en midlertidig utbedring umiddelbart gjennomføres. Bruker skal ha tråd med tilstrekkelig bruddstyrke og bøtenål tilgjengelig på lokalitet til å utbedre mindre hull.
Nylontråd kan benyttes både på innhegninger i nylon- og HDPE-notlin. Bøtingen utføres med følgende fremgangsmåte:

1. Start med dobbelt flaggstikk.
2. Gå deretter ned en maske og sikre med sikker knute.
3. Less sammen hullet ved å gå to masker ut forbi åpningen. Ved maskestørrelser over 25mm/hm skal det være to gjennomføringer for hver maskeåpning, ellers holder det med én.
4. Hver gjennomføring avsluttes med sikker knute før man fortsetter lessingen. Det skal ikke være mer enn 12cm avstand mellom knutene.
5. Avslutt lessingen med dobbelt flaggstikk etterfulgt av en sikker knute to masker nedenfor.



Illustrasjon 8: *Bøting av hull i notlin.*

Dersom utstyr/kvalifisert personell ikke er tilgjengelig kan strips benyttes. Det understrekes at bruker er ansvarlig for den midlertidige reparasjonen inntil den er godkjent eller utført på korrekt måte av sertifisert personell. Se risikovurderinger knyttet til ettersyn og vedlikehold av innhegning i vedlegg 2.

8.5 Oppdatering Produktsertifikat

Om bruker ønsker å oppdatere Produktsertifikat til innhegningen grunnet endrede miljødata eller annet vil følgende betingelser gjelde.

- Ny analyse er utført **<dato>** i henhold til nye miljødata, men resultatet er basert på bruk av opprinnelige spesifikasjoner på rammeverk og nett.
- Resultatet må derfor ses i sammenheng med overnevnte og kunden bør ta forbehold basert på dette.

9 Transport og lagring

9.1 Pakking og lasting/lossing

Selstad emballerer og pakker innhegninger i samråd med brukers ønske, men alltid med hensyn til å oppnå forsvarlig transport som ikke risikerer å skade innhegningen under lasting, transport eller lossing. Ved alle løft i forbindelse med pakking, lasting og lossing skal kvalifisert personell benytte godkjent løfteutstyr. Innhegningens vekt er angitt i produktsertifikatet.

Avdekkes det skader i emballasjen skal det aktuelle området kontrolleres før innhegningen tas i bruk. Er det mistanke om at skaden kan ha oppstått før bruker mottok innhegningen skal Selstad varsles umiddelbart slik at årsakssammenheng kan avdekkes og fremtidige skader forebygges. Ved større skader skal innhegningen kontrolleres og repareres av sertifisert servicestasjon.

9.2 Flytting av innhegning i flyter

Sleping der innhegningen er montert i flyteren må utføres med stor forsiktighet. Eventuelle utspilingssystemer skal fjernes og den relative slepehastigheten til innhegningen i forhold til vannmassene må ikke overstige den maksimale strømmen innhegningen er sertifisert for. Dette er angitt i produktsertifikatet.

9.3 Lagring

Innhegningen bør oppbevares i originalemballasjen, skjermet for UV-stråler (sollys) og i stabile temperaturer. Dette vil bidra til å forlenge levetiden til innhegningen da flere av bestanddelene i innhegningen vil svekkes over tid når de eksponeres for UV-stråler og svingninger i temperatur og fuktighet. Lagring innendørs er derfor å anbefale.
Innhegningen må videre lagres i omgivelser hvor den ikke kan utsettes for skadedyr, kjemikalier, sveiseflammer og andre forhold som kan skade innhegningen. Bruker må også forsikre seg om at innhegningen under lagring ikke utsettes for klem- og/eller friksjonsskader. Etter lagring og før bruk må emballasjen kontrolleres, og avdekkes det da skader på emballasjen skal det aktuelle området i innhegningen kontrolleres før den tas i bruk.

Se risikovurderinger knyttet til transport og lagring av innhegning i vedlegg 2. (del1 og del 2)

10 Produsent og produktidentifikasjon

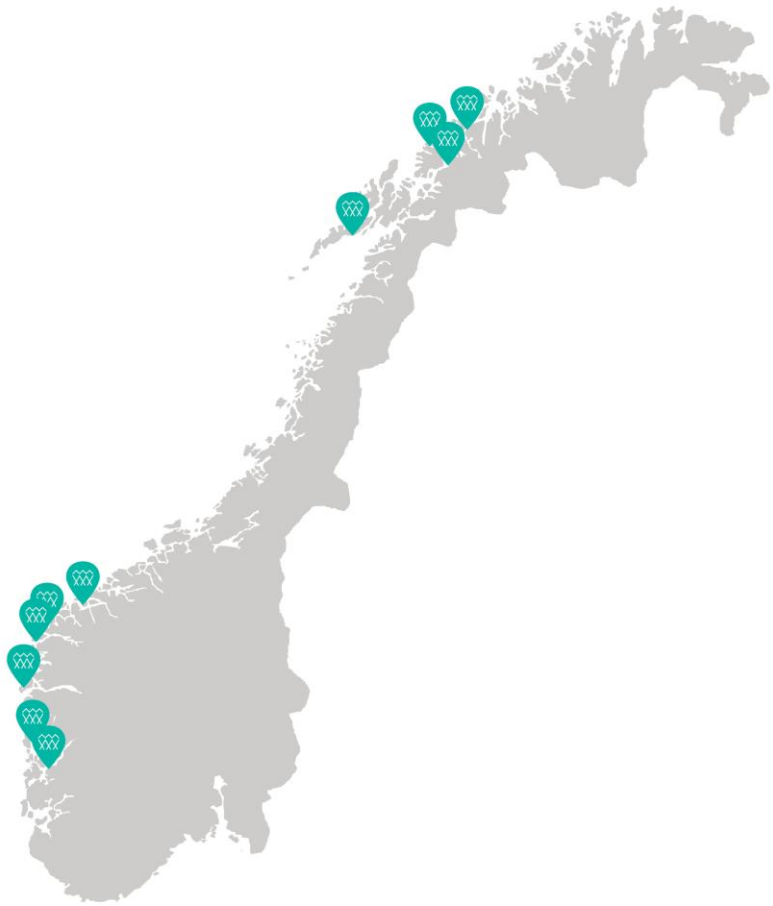
10.1 Om Selstad

Selstad AS er en internasjonal leverandør av kompetanse og utstyr til maritime næringer, og blant våre hovedprioriteter setter vi kvalitet, god service og innovasjon. Med over 60 år i drift, kan vi levere kvalitetsprodukter som er basert på vår lange erfaring og gode kunnskap innen samtlige av våre fagområder. Selstads forretningsområder er oppdrettsutstyr, fiskeredskaper, tauproduksjon, sikkerhetsutstyr og utstyr til industri og offshore, og vår spisskompetanse ligger spesielt innen oppdrettsutstyr og fiskeredskaper.

Vi har hele veien fokus på kvalitet og service, og jobber alltid for å kunne levere solide og bærekraftige produkter. Innovasjon står også sentralt hos oss i Selstad, og vi jobber alltid mot å finne de beste løsningene for våre kunder. Gjennom vår dyptgående kompetanse, gode markedskontakt og vårt velutbygde og effektive distribusjonsnett, jobber vi for å skape lønnsomhet og fremdrift i den maritime næringen.

Våre avdelinger og datterselskaper er strategisk plasserte for å kunne være til stede og stå klare til å dekke våre kunders behov. For å kunne tilby de beste produktene og tjenestene har vi også tilknyttede selskaper i India, Canada, Island og Sør-Afrika, og samarbeidspartnere i Russland, Frankrike, Holland og Skottland.

10.2 Selstads lokasjoner



MÅLØY HOVEDKONTOR
Øyna 39
6700 Måløy
T: +47 57 85 25 00

SOTRA
Valavegen 99
5355 Knarrevik
T: +47 934 57 550

TROMSØ
Hansjordnesgata 9
9009 Tromsø
T: +47 776 02 200

TROLLEBØ
Ulvesundvegen 97
6718 Deknepollen
T: +47 969 48 616

SUNNHORDLAND
Børnes 4
5463 Uskedalen
T: +47 404 37 170

SENJAHOPEN
Mefjordveien 1441
9386 Senjahopen
T:+47 930 11 765

FLORØ
Strandgata 15
6905 Florø
T: +47 57 85 25 00

LNT
Gunnar Bergs vei 24A
8300 Svolvær
Fiskeri: +47 913 81 701
Akvakultur: +47 911 50 505

SØRREISA
Øyjordnesveien 79
9310 Sørreisa
T: +47 91 91 87 70

SOLUND
Lundøyvegen 402
6927 Ytrøygrend
T: +47 57 78 78 00

SVOLVÆR
Gunnar Bergs vei 24
8300 Svolvær
Fiskeri: +47 909 29 602
Akvakultur: +47 902 48 623

ÅLESUND
Kjøpmannsgata 39
6005 Ålesund
T: +47 701 18 580

10.3 Selstads kontaktpersoner

Hovedkontor

Selstad AS
PB 263
6700 MÅLØY

Telefon: +47 578 52 500
E-post: selstad@selstad.no
Nettside: www.selstad.no

Kontaktinformasjon	Telefon	E-post	Tittel
Rune Vamråk	+47 416 94 699	rune.vamraak@selstad.no	Avdelingsleder oppdrett
Kjetil Holvik	+47 915 55 917	kjetil@selstad.no	Faglig leder, Forankring
Steinar Hansen	+47 915 999 08	steinar@selstad.no	Faglig ansvarlig
Arne Radmann	+47 996 40 040	arne.radmann@selstad.no	Forankringsanalytiker
Trygve Gullaksen	+47 488 68 995	trygve.gullaksen@selstad.no	Teknisk Rådgiver
Terese Gil	+47 913 22 954	terese.gjerde@selstad.no	Salg oppdrett
Kim Silden	+47 406 22 223	kim.silden@selstad.no	Salg oppdrett
Jaana Kotimäki	+47 416 53 370	jaana.kotimaki@selstad.no	Key Account Manager
Henrik Myhre	+47 951 16 697	henrik.myhre@selstad.no	Key Account Manager
Sindre Fagerlid	+47 482 74 166	sindre.fagerlid@selstad.no	Salg oppdrett
Øystein Hansen	+47 911 50 505	oystein@selstad.no	Driftsleder
Eva Lambrechts	+47 417 39 895	ytroy@selstad.no	Driftsleder Selstad avd. Solund
Egil Pile	+47 404 44 752	egil.pile@selstad.no	Driftsleder Selstad avd. Sunnhordland
Helge Frøyen	+47 969 48 616	helge.froyen@selstad.no	Driftsleder Selstad avd. Trollebø
Torstein Solberg	+ 47 926 59 319	torstein@selstad.no	Formann oppdrett
Olav Grande	+47 987 68 121	olav.grande@selstad.no	Regionleder
Kenneth Grande	+47 919 18 770	kenneth.grande@selstad.no	Driftsleder Selstad avd. Sørreisa
Anja Liseth	+47 416 91 333	anja@selstad.no	Kvalitetssjef

10.4 Produktidentifikasjon

Innhengningene blir levert med minimum tre merkeskilt festet på topptau og krysstau nær senterbunn. Skiltene inneholder følgende informasjon;

- Innhengningens unike identifikasjonsnummer (BSM-XXXX-YY) – XXXX angir innhengningens kronologiske nummer i rekken siden Selstad etablerte systemet med identifikasjonsnummer på innhengninger. YY angir to siste sifre i forventet årstall for utlevering av innhengning.
- Navn på bedrift som har bestilt innhengning
- Omkrets på hovedtau
- Dybde til bunntau
- Total dybde på innhengning
- Innhengningens dimensjonsklasse
- Material, maskestørrelse og bruddstyrke på notlinet som er mest benyttet i innhengningen.



Bilde 10: *Merkeskilt på innhegning fra Selstad.*

Innhengningens produktsertifikat skal være tilgjengelig for brukerne og angir informasjon om blant annet følgende:

- Innhengningens unike identifikasjonsnummer
- Navn på bedrift som har bestilt innhengning
- Pålitelighetsklasse
- Dimensjonsklasse
- Antall, lengde, type, dimensjon og bruddstyrke på alle tau i innhengningen.
- Posedesign
- Miljødata som innhengningen er dimensjonert for (maksimale tillatte verdier)
- Identifikasjonsnummer på analysen utført for innhengningen
- Type, maskestørrelse (halvmaske og maskeåpning), trådtykkelse, soliditet og bruddstyrke i alt notlin benyttet i innhengningen, samt beskrivelse av størrelse og plassering på notlinforsterkning.
- Maksimal tillatt vekt på utspill- og loddsystem.
- Dødfisk-lomme
- Type senterring/Aquaring
- Vekt på innhengning
- Innhengningens volum
- Type impregnering benyttet ved førstegangsimpregnering
- Dato for utstedelse av sertifikat samt gyldighetsperiode
- Annen bruker-relevant informasjon
- Teknisk tegning av innhengningen

Produktsertifikat

SELSTAD

Kunde:

ID innhegning: BSM-XXXX-YY

SPESIFIKASJON						MILJØDATA	
Varenummer				Høyde hoppenett:	0 m	Analyse-ID	
Pålitelighetsklasse				Dybde side	0 m	VC	m/s
Dimensjonsklasse				Dybde bunn	0 m	HS	m
Design innhegning *		Omkrets	0 m	Total dybde	0 m	TP	-
Flyter		Omkrets	0 m	Dybde inkl. spagetti	-	Bølger og strøm med 50 år returperiode	

* STIB - Sirkelpose tilpasset integrert bunnring

NOTLIN	TYPE	HALVMASKE *	MASKEÅPNING *	TRÅD NR.	TYKKELSE	SOLIDITET	BRUDDSTYRKE
Sider		0 mm	0 mm	N/A	0 mm	0 %	0 kg
Bunn		0 mm	0 mm	N/A	0 mm	0 %	0 kg

* Maskeåpning tilsvarende mmhm knuteløst nylonnotlin.

FORSTERKNINGER	TYPE	HALVMASKE	MASKEÅPNING	STØRRELSE/OMFANG
Forsterkning ved hovedtau		0 mm	0 mm	
Forsterkning ved bunntau		0 mm	0 mm	
Forsterkning bunn		0 mm	0 mm	

KAPASITET					
Maks vekt bunnring (neddykket)	0 kg/m	Maks loddvekt spiss (inkl. dødfisksystem)	0 kg	Maks loddvekt pr. sidetau løft	-
Min vekt bunnring (neddykket)	0 kg/m	Min loddvekt spiss (inkl. dødfisksystem)	0 kg	Min loddvekt pr. sidetau løft	-

HORISONTALE TAU	TYPE	DIMENSJON	BRUDDSTYRKE	OMKRETS	DYBDE	INNFESTINGSPUNKT *			
						BRUDDSTYRKE	GRØNN	GUL	RØD
Topptau		0 mm	0 kg	0 m	-	0 kg			
Hovedtau		0 mm	0 kg	0 m	0 m	0 kg			
Bunntau **		0 mm	0 kg	0 m	0 m	0 kg			

* Innfestningspunkt i våre innhegninger har fargekorder. Grønne og gule innfestningspunkt kan løftes etter. Eventuelle gule punkt markerer hjørner i firkantede innhegninger. Røde punkt skal ikke benyttes til løft.
** Gjelder også mot utspillingssystem. Gjelder også innfestning mot utspillingssystem. Ingen begrensninger i retninger.

ANDRE TAU	TYPE	DIMENSJON	BRUDDSTYRKE	ANTALL	BLY	LENGDE
Sidetau (lifting)		0 mm	0 kg		0 kg/m	0 m
Sidetau (non-lifting)		0 mm	0 kg		0 kg/m	0 m
Blytau med bunntau		0 mm	0 kg		0 kg/m	0 m
Krysstau		0 mm	0 kg		0 kg/m	0 m
Opphalertau		0 mm	0 kg		0 kg/m	0 m
Håvtau		0 mm	0 kg		0 kg/m	0 m

DETALJER			
Vekt ekskl. evt. notbehandlingsprodukt (tørr) *	0 kg	Volum 1 / Volum 2 *	0 m^3 / 0 m^3
Vekt inkl. evt. notbehandlingsprodukt:	0 kg	Notlinareal **	0 m^2
Notbehandlingsprodukt på ny innhengning		Senterring	
Maks vekt oppsamlingsutstyr	0 kg	Oppsamlingsutstyr	

* Volum I er totalt volum, Volum II er volum fra hovedtau til bunntau. | ** Kun notlinet under hovedtauet inngår i oppgitt areal.

ANNET

Gyldighetsperiode starter fra utsetting av innhegning i sjø, men senest 12 måneder etter utstedt dato i produktsertifikat.

Utstedt av: Rune Vamraak **Utstedt dato:**
Versjon: 3.0 **Gyldighetsperiode:** 24 måneder

Selstad AS
6700 MÅLØY
+47 57 85 25 00
selstad@selstad.no

Selstad AS bekrefter at innhegningen er produsert og kontrollert i henhold til kundens bestilling og i samsvar med krav i NS9415:2021 og NYTEK23. Produktsertifikatet er gyldig så lenge kravene i brukerhåndboken, NS9415:2021 og NYTEK23 innfris. Det forutsettes at bruker gjør seg kjent med tegningene av innhegningen (følger med produktsertifikatet), samt brukerhåndboken med eventuelle vedlegg. Produktsertifikatets gyldighet forutsetter at inspeksjon og vedlikehold er gjennomført og at påkrevde tester av bruddstyrke viser at innhegningen innfrir kravene i NS9415:2021. Dimensjonerende bruksitid er angitt i brukerhåndboken. Produsenten er dekket av produktsertifiseringsbevis PR036V utstedt av Aquastructures AS. Innhegningen er kontrollert under produksjon og før utlevering. Skader under transport og håndtering kan derimot forekomme. Innhegningen må derfor kontrolleres før bruk.

Illustrasjon 11: *Produktsertifikat innhegning*

Ved å angi innhengningens unike identifikasjonsnummer kan Selstad spore informasjon hvilke ressurser (råvarer, personell og maskiner) som ble benyttet i produksjonsprosessen og når innhengningen og dens bestanddeler ble produsert.

10.5 Avvikshåndtering

Selstad er sertifisert etter ISO9001 og det er avgjørende at alle avvik som avdekkes hos oss eller våre kunder og samarbeidspartnere registreres i vårt avvikssystem. Dersom bruker avdekker mangler ved innhegninger, skal dette derfor umiddelbart meldes til Selstad (se liste over kontaktpersoner i kap. 6.3). Vi vil da umiddelbart undersøke mangelen og vurdere hvorvidt denne må utbedres umiddelbart eller om den kan utbedres ved neste ordinære service på servicestasjon. Den systematiske avvikshåndteringen er også avgjørende for vårt produktutviklingsarbeid.

11 **Revisjonshistorikk**

Revisjonsnummer	Dato revidert	Ansvarlig for revidering
12/	*07.12.2022*	Steinar Hansen/Anja Liseth
13/	*23.04.2023*	Steinar Hansen/Anja Liseth
14/	*18.12.2023*	Steinar Hansen/Sindre Kvalheim
15/	*29.02.2024*	Steinar Hansen / Trygve Gullaksen
16/	*28.01.2025*	Trygve Gullaksen
17/	*06.01.2026*	Trygve Gullaksen
18/	*02.03.2026*	Steinar Hansen / Trygve Gullaksen

Vedlegg 1: Rutinemessig ettersyn

Komponent	Normal kontroll[1]	Utvidet kontroll[2]
Innhegning	Kontroller at innfestningspunkt i innhegning er forsvarlig montert mot flyteren i henhold til kap. 4.2 mot flyter.	Kontroller at innfestningspunkt i innhegning er forsvarlig montert mot flyteren i henhold til kap. 4.2.
	Kontroller at det ikke er skader i notlinet rundt flyteren, samt at det ikke er belastning i hoppegjerdet.	Kontroller at notlinet i hele innhegningen er i forsvarlig stand og at det ikke går krefter i notlinet.
	Kontroller at tau og bendsletråd rundt flyteren (vannlinjen) ikke er skadet.	Kontroller at tau og bendsletråd i hele innhegningen er i forsvarlig stand.
	Kontroller at mengden dødfisk ikke står i fare for å overskride innhegningens kapasitet.	Kontroller at det ikke er skader på øvrige komponenter (eks. flyter) som kan skade innhegningen.
	Kontroller at det ikke er andre fiskeslag i innhegningen.	Kontroller at innhegning er forsvarlig montert mot flyteren i henhold til kap. 4.3 mot utspiling- og loddsystem, og at det er tilstrekkelig avstand mellom komponentene til at det aldri oppstår kontakt mellom disse.
	Kontroller at innhegningen står korrekt i sjøen og at kreftene er jevnt fordelt mellom de lastbærende tauene.	
	Kontroller at omfanget av groe på innhegningen er på et akseptabelt nivå (ref. kap. 5.6). Dersom groe på innhegningen gjør det utfordrende å utføre disse kontrollpunktene, må denne groen fjernes før kontroll.	
Andre komponenter	Kontroller at det ikke er organiske organismer (eks. rur og blåskjell) på øvrige komponenter (eks. flyter) som kan skade innhegningen.	
Ekstrautstyr	Kontroller at dødfisksystemet er korrekt plassert og ikke påfører skader på innhegningen.	
	Kontroller at ekstrautstyr er forsvarlig sikret.	

[1] Minimum ukentlig. Alle kontrollpunkter for normal kontroll skal også utføres ved utvidet kontroll.
[2] Ved hendelser, før/etter uvær og minimum hver tredje måned.

Vedlegg 2: Risikoanalyse konvensjonell innhegning

Analyseobjekt	#	Uønsket hendelse	Årsaker (hvorfor)	Bakenforliggende årsaker	Konsekvens (type skade/tap)	Risikovurdering		Forslag til tiltak	Risikovurdering etter tiltak	
						S-kl. (1-6)	K-kl. (1-5)		S-kl. (1-6)	K-kl. (1-5)
Alle innhegninger	1	Feil dimensjonering	Feil miljødata	Feil bølgedata	Havari	2	3	Kvalitetessikring av lokalitetsanalyser	1	3
				Feil strømdata	Havari	2	3	Kvalitetessikring av lokalitetsanalyser	1	3
				Feil hovedretninger	Havari	2	3	Kvalitetessikring av lokalitetsanalyser	1	3
				Feil beregningsmetodikk	Havari	2	3	Kvalitetessikring av lokalitetsanalyser	1	3
			Økt last	Sterk begroing	Havari	2	3	Rutinemessig ettersyn	1	3
				Dødfisk i innhegning	Havari	2	3	Rutinemessig ettersyn	1	3
				Nedising av flytende akvakulturanlegg	Havari	2	3	Rutinemessig ettersyn	1	3
			Feil sikkerhetsfaktorer		Havari	2	3	Internkontroller	1	3
			Feil underlag for dimesjonering	Typesertifikater	Havari	3	3	Rutinemessige ettersyn, riktige lasttilfeller, brukerhåndbok	1	3
	2	Brudd i innfestningsløkke mot rekkverk	Feilmontering	Rutinesvikt	Rift i hoppenett/bortfall av innfestningspunkt	5	1	Gjennomgang av rutiner	1	1
			Feil avstand mellom innfestingene - økt belastning	Rutinesvikt	Rift i hoppenett/bortfall av innfestningspunkt	2	1	Gjennomgang av rutiner	1	1
			Feil dimensjonering	Feil miljødata	Rift i hoppenett/bortfall av innfestningspunkt	2	1	Prosedyrer for håndteringa av miljødata	1	1
			Feil håndtering (løft av notposepose)	Manglende brukerhåndbok	Rift i hoppenett/bortfall av innfestningspunkt	2	1	Gjennomgang av rutiner	1	1
	3	Brudd i innfestningsløkke mot flytekrage	Feilmontering	Rutinesvikt	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	2	3	Intern opplæring	1	3
			Feil avstand mellom innfestingene - økt belastning	Rutinesvikt	Rift i hoppenett/bortfall av innfestningspunkt	2	1	Gjennomgang av rutiner	1	1
			Feil dimensjonering	Feil miljødata	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	2	3	Kontroll av miljødata	1	3
			Feil håndtering (løft av notposepose)	Manglende brukerhåndbok	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	2	3	Intern opplæring	1	3
			Laster overføres til hoppenettet	Rutinesvikt	Rift i hoppenett/bortfall av innfestningspunkt	2	3	Intern opplæring	1	3
	4	Uønskede interaksjoner	Notlin kommer i kontakt med haneføtter	Feilmontering av haneføtter	Rift i innhegning	2	2	Inspeksjon av anlegg	1	2
			Båtpropell kommer i kontakt med notlin	Rutinesvikt	Rift i innhegning	3	2	Gjennomgang av interne rutiner	1	2
			Feilvurdering av strømforhold	Rutinesvikt	Rift i innhegning	3	2	Gjennomgang av interne rutiner	1	2
			Luseskjørt kommer i kontakt med notlin	Designfeil	Rift i innhegning/gnag på taufelling	6	1	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	1	1
			Utspilingssystem kommer i kontakt med innhegning	Designfeil	Rift i innhegning	3	2	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	1	2
			Drivgods kommer i kontakt med notin	n/a	Rift i innhegning	4	1	n/a	1	1
			Kontakt mellom notlin og flyter	Feilmontering	Rift i innhegning	6	1	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	1	1
	5	Hull i notlin	Dødfisksystem er feilplassert	Manglende opplæring	Rift i bunn av innhegning	4	2	Gjennomgang av interne rutiner	1	2
				Feil posedesign	Rift i bunn av innhegning	4	2	Kontroll av spesifikasjoner	1	2
				Kort opphalertau	Rift i bunn av innhegning	4	2	Gjennomgang av innstalasjons-prosedyrer	1	2
			Transportskade	Manglende inspeksjon	Hull i not	2	3	Gjennomgang av interne inspeksjonsrutiner	1	3
			Rur og andre skjellarter på flytekrage	Manglende rengjøring	Rift i innhegning	4	2	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	1	2
			Opplining av innhegning	Manglende prosedyrer	Rift i innhegning	4	2	Interne prosedyrer	1	2
			Uønskede element i innhegning	Feil utstyr	Rift i innhegning	4	2	Interne prosedyrer	1	2
			Ekstrautstyr som kamera, lys etc.	Menneskelige feil	Rift i innhegning	5	2	Endring av rutiner	1	2
			Forslange gjennom hoppenett	Manglende inspeksjon	Hull i not	2	3	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	1	3
				Manglende inspeksjon	Hull i not	2	3	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	1	3
	6	Økte krefter i notlin	Krymp i notlin	Håndtering av trang innhegning er vanskelig	Rift i innhegning	2	2		1	2
			Feil prosjektering/konstruksjon av innhegning			2	2		1	2
	7	Mangefull inspeksjon og vedlikehold	Svikt i rutiner	Ingen opplæring		4	2	Gjennomgang av interne prosedyrer	1	2
STIB-innhegninger (sylinder-innhegning tilpasset integrert bunnring)	8	Skade sammenføyningspunkt magetau	Interaksjon ved bruk av luseskjørt. Kant på skjørt legger seg ned i innfestningspunktet og gnager.	For langt skjørt / for liten dybde på magetau	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	4	2	Bevisstgjøring rundt rømningsfare og fokus på samspill mellom komponenter	1	2
			Interaksjon ved bruk av utvendige opphalingstau i arbeidsoperasjoner der utspiling ved magetau fortsatt er oppspent.	Feilmontering	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	4	2	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	1	2
			Feilfordeling av laster i notlin	Feildimensjonering	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	4	3	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	1	3
	9	Skadde sammenføyningspunkt bunntau	Feilmontering inn mot bunnring (feil løkke)	Produksjonsfeil	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	4	2	Gjennomgang av brukermanual	1	2
	10	Belastning i sidetau	Overbelastning	For høy loddvekt	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	2	3	Gjennomgang av produktsertifikat	1	3
			Feilmontering	Ikke korrekte lengder på utspilingssystemet	Høye laster i tau som ikke dimensjonert for løft	4	2	Gjennomgang av brukermanual/ inspeksjonsrutiner	1	2
Spiss-innhegning	11	Utvendig kontakt med notvegg	Lodd i kontakt med notpose	Feilvurdering av strømforhold	Rift i innhegning	3	2	Påse at loddet blir installert på riktig måte	1	2
	12	Bortfall av lodd	Feil dimensjonert	Spesifikasjon ikke riktig	Store deformasjoner/ingen utspiling	5	1	Gjennomgang av interne rutiner	1	1
			Feilmontering	Rutinesvikt	Store deformasjoner/ingen utspiling	5	1	Gjennomgang av interne rutiner	1	1
			Feil miljødata	Feil i leveranse fra leverandør	Store deformasjoner/ingen utspiling	4	1	Interne kontroller / utvidet kontroll	1	1
	13	Skade på sammenføyningspunkt magetau	Interaksjon ved bruk av luseskjørt. Kant på skjørt legger seg ned i innfestningspunktet og gnager. Også aktuelt ved opplining av innhegning.	For langt skjørt / for liten dybde på magetau	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	4	2	Bevisstgjøring rundt rømningsfare og fokus på samspill mellom komponenter	1	2
			Feilfordeling av laster i notlin		Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	4	2	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	1	2
Sylinder-innhegning	8	Skade sammenføyningspunkt magetau	Interaksjon ved bruk av luseskjørt. Kant på skjørt legger seg ned i innfestningspunktet og gnager.	For langt skjørt / for liten dybde på magetau	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	4	2	Bevisstgjøring rundt rømningsfare og fokus på samspill mellom komponenter	1	2
			Interaksjon ved bruk av utvendige opphalingstau i arbeidsoperasjoner der utspiling ved magetau fortsatt er oppspent.	Feilmontering	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	4	2	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	1	2
			Feilfordeling av laster i notlin	Feildimensjonering	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	4	3	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	1	3
	9	Skadde sammenføyningspunkt bunntau	Feilmontering inn mot bunnring (feil løkke)	Produksjonsfeil	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	4	2	Gjennomgang av brukermanual	1	2
	10	Belastning i sidetau	Overbelastning	For høy loddvekt	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	2	3	Gjennomgang av produktsertifikat	1	3
			Feilmontering	Ikke korrekte lengder på utspilingssystemet	Høye laster i tau som ikke dimensjonert for løft	4	2	Gjennomgang av brukermanual/ inspeksjonsrutiner	1	2
Spagetti-innhegning	15	Skade sammenføyningspunkt magetau	Interaksjon ved bruk av luseskjørt. Kant på skjørt legger seg ned i innfestningspunktet og gnager. Også aktuelt ved opplining av pose	For langt skjørt / for liten dybde på magetau	Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	4	2	Bevisstgjøring rundt rømningsfare og fokus på samspill mellom komponenter	1	2
			Feilfordeling av laster i notlin		Rift i innhegning/bortfall av utspilingspunkt	4	1		1	1
	16	Bortfall av lodd	Feil dimensjonert	Spesifikasjon ikke riktig	Store deformasjoner/ingen utspiling	5	1	Gjennomgang av interne rutiner	1	1
			Feilmontert	Rutinesvikt	Store deformasjoner/ingen utspiling	5	1	Gjennomgang av interne rutiner	1	1
			Feil miljødata	Feil i leveranse fra leverandør	Store deformasjoner/ingen utspiling	4	1	Interne kontroller / utvidet kontroll	1	1
	17	Utvendig kontakt med notvegg	Lodd i kontakt med notpose	Feilvurdering av strømforhold	Rift i innhegning	3	2	Påse at loddet blir installert på riktig måte	1	2
	18	Deformasjon i falskbunn	Feil lengde på navlestreng	Feil fra leverandør	Redusert volum/feil på dødfisksystem	5	1	Inspeksjonsrutiner/inspeksjonsintervall	1	1
	19	Økt last i navlestreng	Feil lengde på navlestreng	Feil fra leverandør	Økte laster i i falskbunn	5	1	Inspeksjonsrutiner/inspeksjonsintervall	1	1

Vedlegg 3: Risikoanalyse nedsenket innhegning

Overflatedrift

Analyseobjekt	Nr.	Uønsket hendelse	Årsaker (hvorfor)	Bakenforliggende årsaker	Konsekvens (type skade/tap	Risikovurdering før tiltak		Forslag til tiltak	Risikovurdering etter tiltak	
Generelt for nedsenket innhegning	Overflatedrift	Feil dimensjonering	Feil miljødata	Feil bølgedata	Havari	2	3	Kvalitetessikring av lokalitetsanalyser. Internrevisjoner av system og kontrollrutiner. Eksterne revisjoner og sertifiseringer. Opplæring av fortøyningsanalytikere.	1	3
				Feil strømdata	Havari	2	3	Kvalitetessikring av lokalitetsanalyser. Internrevisjoner av system og kontrollrutiner. Eksterne revisjoner og sertifiseringer. Opplæring av fortøyningsanalytikere. Ferdig kontroll av anlegget	1	3
				Feil hovedretninger	Havari	2	3	Kvalitetessikring av lokalitetsanalyser. Internrevisjoner av system og kontrollrutiner. Eksterne revisjoner og sertifiseringer. Opplæring av fortøyningsanalytikere. Sluttkontroll av anlegget etter utsett.	1	3
				Feil beregningsmetodikk	Havari	2	3	Kvalitetessikring av lokalitetsanalyser. Internrevisjoner av system og kontrollrutiner. Eksterne revisjoner og sertifiseringer. Opplæring av fortøyningsanalytikere. Sluttkontroll av anlegget etter utsett.	1	3
			Økt last	Sterk begroing	Havari	2	3	Rutinemessig ettersyn. Her må oppdrettet følge anbefalinger i brukerhåndbok og egne retningslinjer angitt i sitt kvalitetsystem.	1	3
				Død fisk i notpose	Havari	2	3	Rutinemessig ettersyn. Her må oppdrettet følge anbefalinger i brukerhåndbok og egne retningslinjer angitt i sitt kvalitetsystem.	1	3
				Nedising av flytende akvakulturanlegg	Havari	2	3	Rutinemessig ettersyn	1	3
			Feil sikkerhetsfaktorer		Havari	2	3	Internkontroller. Oppløring og sertifisering av system.	1	3
			Feil underlag for dimesjonering	Typesertifikater	Havari	3	3	Rutinemessige ettersyn, riktige lasttilfeller, brukerhåndbok	1	3
		Brudd i innfestningsløkke på hoppegjerde	Feilmontering	Rutinesvikt	Rift i hoppegjerde / bortfall av innfestningspunkt	5	1	Gjennomgang av rutiner	1	1
			Feil dimensjonering	Feil miljødata	Rift i hoppegjerde / bortfall av innfestningspunkt	2	1	Prosedyrer for håndteringa av miljødata	1	3
			Feil håndtering	Manglende brukerhåndbok	Rift i hoppegjerde / bortfall av innfestningspunkt	2	1	Gjennomgang av rutiner	1	3
		Brudd i innfestningsløkke mot flyter	Feilmontering	Rutinesvikt	Rift i notpose / bortfall av utspilingspunkt	2	3	Intern Opplæring. Brukerhåndbøker	1	3
			Feilprodusering/montering fra leverandør	Svikt i produksjon av produkt	Rift i notpose, gnag	5	3	Godkjenning av leverandører. Oppfølging av leverandører. Mottakskontroll av varer.	3	2
			Feil dimensjonering	Feil miljødata	Rift i notpose / bortfall av utspilingspunkt	2	3	Kontroll av miljødata, interne rutiner og sertifiseringer.	1	3
			Feil håndtering	Manglende brukerhåndbok	Rift i notpose / bortfall av utspilingspunkt	2	3	Intern Opplæring. Påse at brukerhånbøker er tilgjengelig til forbruker og oppdatert i henhold til standarder.	1	3
		Uønskede interaksjoner	Notlin kommer i kontakt med haneføtter	Feilmontering av hanføtter	Rift i notposen	2	2	Inspeksjon av anlegg	1	2
			Båtpropell kommer i kontakt med notlin	Rutinesvikt	Rift i notposen	3	2	Gjennomgang av interne rutiner ute på anlegg.	1	2
			Luseskjørt kommer i kontakt med notlin	Designfeil	Rift i notpose / gnag på taufelling	6	1	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	1	1
			Utspilingssystem kommer i kontakt med innhengning	Designfeil	Rift i notposen	3	2	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	1	2
			Drivgods kommer i kontakt med notin	n/a	Rift i notposen	4	1	n/a	1	1
			Kontakt mellom notlin og flyter	Feilmontering	Rift i notposen	6	1	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	1	1
		Hull i notlin	Lift-Up står feil	Manglende Opplæring	Rift i bunn av notposen	4	2	Gjennomgang av interne rutiner. Brukerhåndbok. Kontroll	1	2
				Feil posedesign	Rift i bunn av notposen	4	2	Kontroll av spesifikasjoner. Mottakskontroll. Leverandørkontroll	1	2
				Kort opphalertau	Rift i bunn av notposen	4	2	Gjennomgang av innstalasjons-prosedyrer. Mottakskontroll av nye poser.	1	2
			Opplining av notpose	Manglende prosedyrer	Rift i notposen	4	2	Interne prosedyrer	1	2
				Feil utstyr	Rift i notposen	4	2	Interne prosedyrer	1	2
			Uønskede element i notpose	Menneskelige feil	Rift i notposen	5	2	Endring av rutiner	1	2
		Økte krefter i notlin	Krymp i notlin	Håndtering av trang notpose er vanskelig	Rift i notposen	2	2		1	2
			Feil prosjektering / konstruksjon av notpose	Feil på spec. Feilproduksjon av leverandør	Rift i notposen	2	2	Opplæring av utfylling av spec. Internekontrollrutiner. Oppfølging av leverandør. Mottakskontroll.	1	2
		Mangefull inspeksjon og vedlikehold	Svikt i rutiner	Ingen Opplæring		4	2	Gjennomgang av interne prosedyrer	1	2

Vedlegg 4: Risikoanalyse nedsenket innhegning

Nedsenket tilstand

Analyseobjekt	Nr.	Uønsket hendele	Årsaker (hvorfor)	Bakenforliggende årsaker	Konsekvens (type skade/tap	Risikovurdering		Forslag til tiltak	Risikovurdering etter tiltak	
						S-kl. (1-6)	K-kl. (1-5)		S-kl. (1-6)	K-kl. (1-5)
Generelt for nedsenket innhegning	Nedsenket tilstand	Feil dimensjonering	Feil miljødata	Feil bølgedata	Havari	2	4	Kvalitetessikring av lokalitetsanalyser. Internrevisjoner av system og kontrollrutiner. Eksterne revisjoner og sertifiseringer. Opplæring av fortøyningsanalytikere.	1	3
				Feil strømdata	Havari	2	4	Kvalitetessikring av lokalitetsanalyser. Internrevisjoner av system og kontrollrutiner. Eksterne revisjoner og sertifiseringer. Opplæring av fortøyningsanalytikere.	1	3
				Feil hovedretninger	Havari	2	4	Kvalitetessikring av lokalitetsanalyser. Internrevisjoner av system og kontrollrutiner. Eksterne revisjoner og sertifiseringer. Opplæring av fortøyningsanalytikere.	1	3
				Feil beregningsmetodikk	Havari	2	4	Kvalitetessikring av lokalitetsanalyser. Internrevisjoner av system og kontrollrutiner. Eksterne revisjoner og sertifiseringer. Opplæring av fortøyningsanalytikere.	1	3
			Økt last	Sterk begroing	Havari	3	4	Rutinemessig ettersyn	1	4
				Død fisk i notpose	Havari	2	4	Rutinemessig ettersyn	1	4
				Nedising av flytende akvakulturanlegg	Havari	3	4	Rutinemessig ettersyn	1	4
			Feil sikkerhetsfaktorer		Havari	2	4	Kvalitetessikring av lokalitetsanalyser. Internrevisjoner av system og kontrollrutiner. Eksterne revisjoner og sertifiseringer. Opplæring av fortøyningsanalytikere.	1	4
			Feil underlag for dimesjonering	Typesertifikater	Havari	3	4	Rutinemessige ettersyn, riktige lasttilfeller, brukerhåndbok	1	4
		Brudd i innfestningsløkke mot nottak	Feilmontering	Rutinesvikt	Rift i hoppegjerde / bortfall av innfestningspunkt	5	1	Gjennomgang av rutiner	2	3
			Feil dimensjonering	Feil miljødata	Rift i hoppegjerde / bortfall av innfestningspunkt	5	3	Prosedyrer for håndteringa av miljødata	2	3
			Feil håndtering	Manglende brukerhåndbok	Rift i hoppegjerde / bortfall av innfestningspunkt	3	3	Gjennomgang av rutiner	1	3
		Uønsket interaksjon	Utspilingssystem kommer i kontakt med innhengning	Designfeil	Rift i notposen	3	4	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall	2	3
		Hull i notlin	Lift-Up står feil	Manglende Opplæring	Rift i bunn av notposen	4	2	Gjennomgang av interne rutiner	2	2
				Feil posedesign	Rift i bunn av notposen	4	2	Kontroll av spesifikasjoner	1	3
				Kort opphalertau	Rift i bunn av notposen	4	2	Gjennomgang av innstalasjons-prosedyrer	1	3
			Uønskede element i notpose	Menneskelige feil	Rift i notposen	5	2	Endring av rutiner. Kontroll av kamera etc. Forsterkning i sjølinje.	1	3
		Økte krefter i notlin	Krymp i notlin	Håndtering av trang notpose er vanskelig	Rift i notposen	2	2	Internkontroller. Oppløring og sertifisering av system.	1	2
			Feil prosjektering / konstruksjon av notpose	Feil på spec. Feilproduksjon av leverandør	Rift i notposen	2	2	Opplæring av utfylling av spec. Internekontrollrutiner. Oppfølging av leverandør. Mottakskontroll.	1	2
		Mangefull inspeksjon og vedlikehold	Svikt i rutiner	Ingen Opplæring		4	2	Gjennomgang av interne prosedyrer	1	2
		Skade sammenføyningspunkt hovedtau	Interaksjon ved bruk av luseskjørt. Kant på skjørt legger seg ned i innfestningspunktet og gnager.	For langt skjørt / for liten dybde på magebånd	Rift i notpose / bortfall av utspilingspunkt	4	4	Bevisstgjøring rundt rømningsfare og fokus på samspill mellom komponenter	1	2
			Interaksjon ved bruk av utvendige opphalingstau i arbeidsopperasjoner der utspiling ved magebånd fortsatt er oppspent	Svak konstruksjon. Underdimensjoner. Feildesign. Feilbruk av operatør. Feilmontering	Rift i notpose/ bortfall av utspilingspunkt	4	3	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall. Kontroll av design, leverandør og materiell. Brukerhåndbok.	1	2
			Feilfordeling av laster i notlin		Rift i notpose/ bortfall av utspilingspunkt	4	3	Inspeksjonsrutiner / inspeksjonsintervall.	1	3
		Skadde sammenføyningspunkt Bunntau	Feilmontering inn mot bunnring (feil løkke)		Rift i notpose/ bortfall av utspilingspunkt	4	2	Gjennomgang av brukermanual	2	2
		Belastning i sidetau	Feilmontering	Ikke riktige lengder på utspilingssystemet	Høye laster i Non-lifting tau	4	2	Gjennomgang av brukermanual/ inspeksjonsrutiner	2	2
		Skade på sammenføyningspunkt bunntau			Rift i notpose / bortfall av utspilingspunkt	4	2	Gjennomgang av brukermanual/ inspeksjonsrutiner	2	2

Sannsynlighet		Konsekvens - antall rømte fisk (X)				
		1	2	3	4	5
Klasse	Frekvens	x < 100	100 < X ≤ 10 000	10 000 < X ≤ 150 000	150 000 < X ≤ 500 000	X > 500 000
6	≥ 1 år					
5	1 år > X ≥ 10 år					
4	10 år > X ≥ 100 år					
3	100 år > X ≥ 1000 år					
2	1000 år > X ≥ 10000 år					
1	X < 10000 år					

	Stor risiko (Uakseptabelt, tiltak skal iverksettes
	Middels risiko (tiltak skal vurderes)
	Liten risiko (Ingen tiltak er nødvendig)