



RevA3-8.8.2023

iFarm brukerhåndbok

BRUK AV IFARM SYSTEM ETTER KRAV I NS9415

IFARM V4, 2023 LANGØYHOVDEN 2

Bernt Saugen

BIOSORT AS | WWW.BIOSORT.NO

Revisjonslogg

Dato	Rev.	Endring	Ansvar	Godkjent
11.4.2023	A0	Første versjon med fokus på installasjon	MT/BS	
25.4.2023	A1	Revidering av iFarm test oppsett/Merd konfigurasjon	BS	
29.4.2023	A2	Revidert utsett oppsett samt notnummer, revisjon av inspeksjonsintervall liste	BS	
8.8.2023	A3	Oppdaterte prosedyrer for trenging av fisk og innfesting av dokking	BS	

Produsent og produktinfo

iFarm systemet er et komplett system som er designet og prosjektert av BioSort AS. Systemet leveres i samarbeid med utstyrsleverandøren ScaleAQ AS. Denne brukerhåndboken beskriver hvorledes iFarm systemet skal installeres, inspiseres og vedlikeholdes. iFarm system produseres i henhold til NS 9415 - Flytende oppdrettsanlegg; krav til utforming, dimensjonering, utførelse, installasjon og drift.

Brukerhåndbok for iFarm systemet på toppnivå skal brukes sammen med brukerhåndbøker fra leverandører på hovedkomponenter og ekstrautstyr.

iFarm systemet som en leveranse er definert med følgende komponenter:

Hovedkomponent:

- Merd 160 m, Midgard fra ScaleAQ
- Not 160x20/24, Midgard fra ScaleAQ

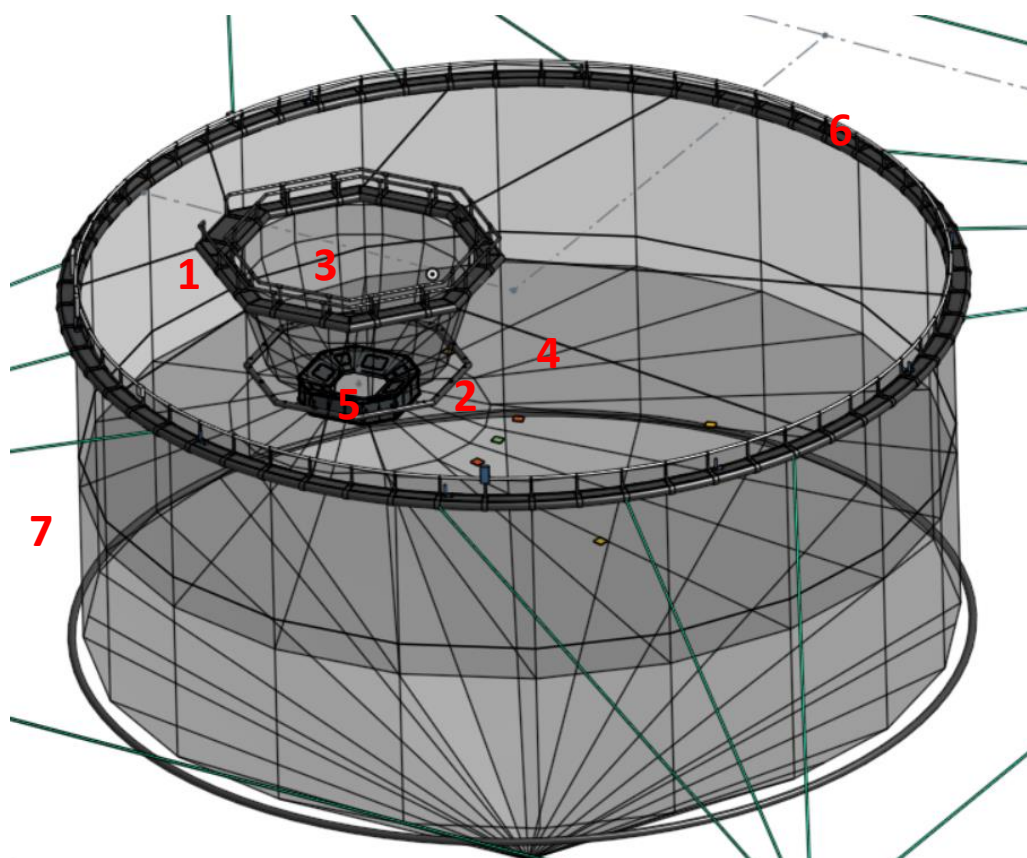
Ekstrautstyr:

- iFarm dokking enhet fra BioSort AS
- iFarm sensor fra BioSort AS
- iFarm flytekrage fra ScaleAQ
- iFarm tubenot fra ScaleAQ
- Nottak fra ScaleAQ
- LiftUp dødfisk system fra Lift Up AS
- Fii ZK luseskjørt fra FiiZK AS
- Idema undervannsllys fra AkvaGROUP AS
- Sjøstjerna undervannsføring fra AkvaGROUP AS
- Kerasystem for overflate og fôrovervåkning fra ScaleAQ AS
- Inovasea miljøsensorer fra Inovasea AS

Kontaktinformasjon:

BioSort AS
Martin Linges vei 25
1364 Fornebu

Navn	Stilling	Telefon	Epost
Magnus Tjølsen	Service Nordland	9743 4939	magnus.tjolsen@biosort.no
Bernt Saugen	Prosjektleder	9521 0043	bernt.saugen@biosort.no
Geir Stang Hauge	Daglig leder	9970 5551	geir.hauge@biosort.no

iFarm merd konstruksjon:

iFarm deler	Part nummer/ID nr	Posisjon
iFarm tubeflyter		1
iFarm bunnring		2
iFarm tubenot		3
Nottak 12 m		4
Dokking platform		5
Midgard Merd 160 m		6
Midgard not 160x20 (24 m storfish pose)		7

Innholdsfortegnelse

Innhold

Revisjonslogg.....	1
Produsent og produktinfo.....	1
Innholdsfortegnelse.....	3
Hovedkomponenter og bestanddeler	5
Hovedflytekrage	5
Nottak utforming.....	5
iFarm tubenot.....	6
iFarm dokking enhet	6
iFarm sensor og sensorhus.....	7
Miljø.....	7
Dimensjonerende lokalitetsklasse	7
HMS	8
Montering	9
Transport og lagring.....	9
Midgard orientering i rammefortøyning.....	9
Kranløft av iFarm nøter og iFarm dokking/sensorhus	9
Utsett av notdokking.....	10
Midgard klammer nummerering:	14
Sikkerhetsfortøyninger:.....	15
Gjennomføringer i nottak.....	16
Nylon ringer og løftetamp	17
Liftup.....	19
Elektro og fiber	20
Plassering av skap	20
Plassering av skap	21
Overflate kamera	21
Merdeskap.....	21
IT skap	22
IP kamera.....	23
Kabelgate.....	24
Kabelføring inn på merd.....	24
Drift.....	25

Offset av iFarm tubeflyter	25
Sideveis vinsjing av tubeflyter	25
Håndlist trapp.....	26
Bruk av Liftup.....	26
Lusetelling	26
Oppløft av docking til overflaten	27
Landgang	27
Luftpongtonger for dokking oppdrift.....	27
Montering og demontering av dokking:	28
Fjerning av nottak:	30
Opplining av sidevegg under nottak:	30
Notvask.....	30
Trenjing ved bruk av kulerekke:.....	30
Bytte av not til storfisk not:	31
Utløft av iFarm flyter	31
Kriterier for når ekstrautstyr skal kasseres og gjenvinnes	31
Ettersyn og vedlikehold	32
Vedlegg 1: Hendelsesinitiert ettersyn av iFarm komponenter	32
Vedlegg 2: Periodisk ettersyn og vedlikehold.....	32
Vedlegg 3: ROV inspeksjon	33

Hovedkomponenter og bestanddeler

Hovedflytekrage

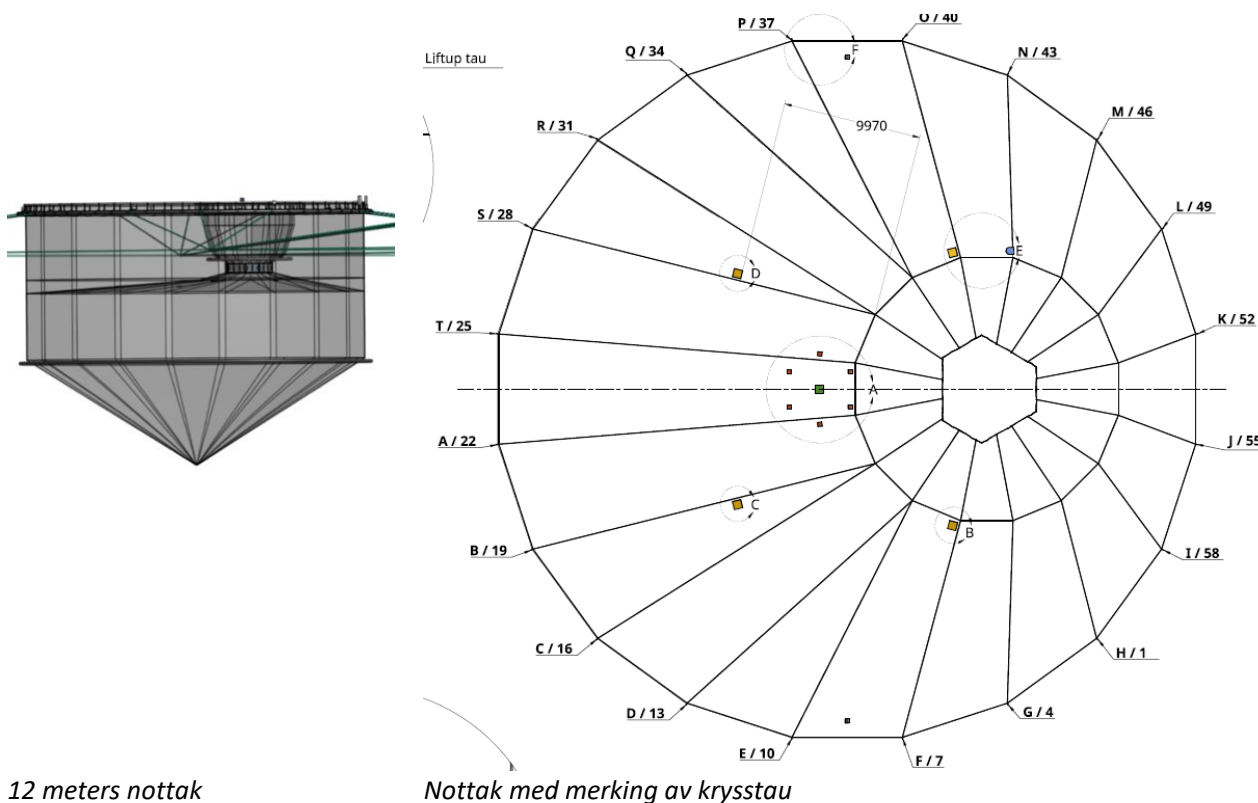
Hovedflytekragen som hovedelement er designet for å tåle dimensjonerende miljø. I tillegg tåler hovedflytekragen de ekstra lastene som blir tilført av tube, nottak og indre fortøyning av tubeflyter. De ekstra lastene er knyttet til dragkrefter på tube og nottak fra strøm og bølger, samt dynamisk rykk fra tubeflyter og sikkerhetsfortøyning.

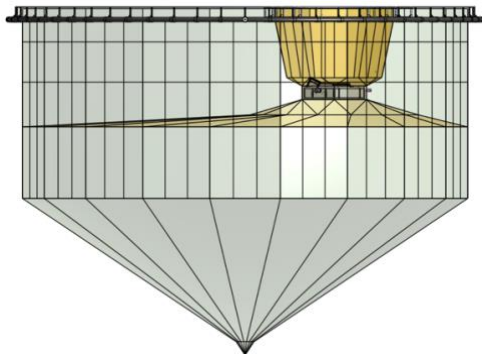
Hovedflytekragen er fortøyd inn i standard ramme fortøyning med burstørrelse på 100x100m. Hovedflytekragen på 160 m er utstyrt med 10 stk vertikal vinsjer som kan løfte opp bunnringen og 1 sideveis vinsj for inntauing av tubeflyter. Bunnringen har en vekt i vann på ca. 12 tonn. Vinsj hastighet er på 1m/min for hovednoten.

Nottak utforming

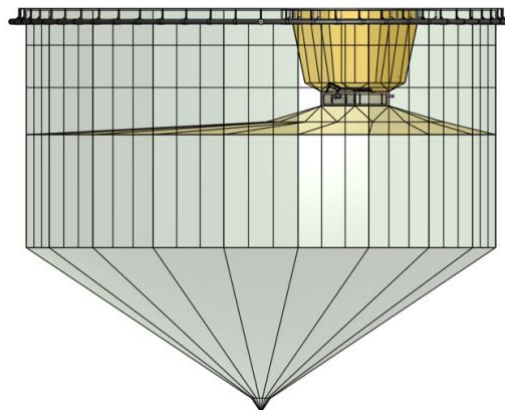
Nottaket er koblet inn mot hovednoten på en dybde på 12 meter og deretter inn mot sensor (dokking enhet) på en dybde på 9 meter i nedkant dokking.

Det festes 20 løftetau på 12 meter magebånd på innsiden av hovednot for å lette opplining av not.





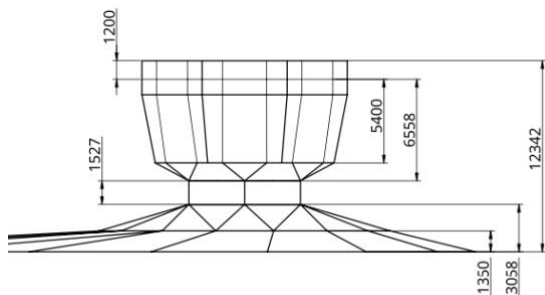
20/36 m smoltnot, 16 m spiss



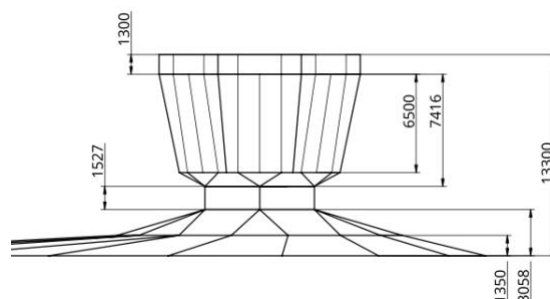
24/40 m storfisk not, 16 m spiss

iFarm tubenot

Tubenot og nottak er sydd sammen til en komponent med ID nummer fra tidligere tubenot som hoved ID



iFarm v3 tube gjenbruk brukes på merder med iFarm Sensor hus



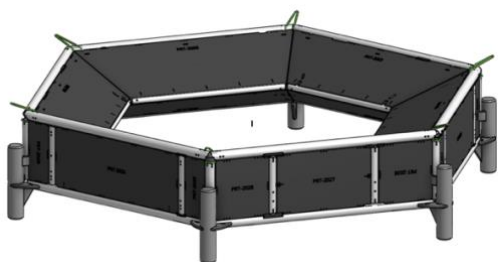
iFarm v2 gjenbruk hvor tube er 1 meter dypere

Tuben er kon og har $\varnothing 14$ m diameter oppe (44 m) og $\varnothing 12$ m diameter (38,4 m) der gulvet starter. Man bør hoppe over er par linkroker for å få linet tuben skikkelig opp. V2 tubene er mer kone enn v3.

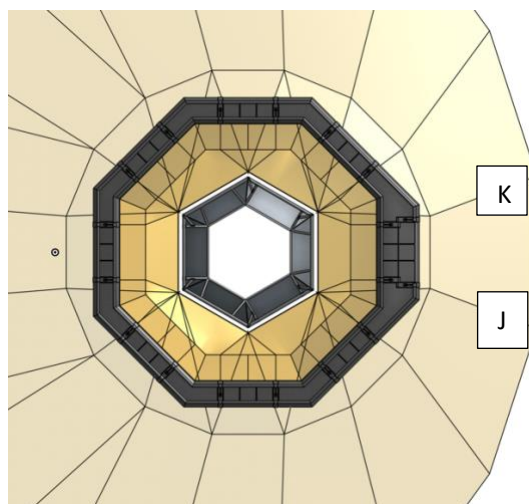
iFarm dokking enhet

Dokkingen er festet i tubenot gulv i 6 koblingspunketer for lett montering og demotering. Dokking tar opp alle kreftene fra omkringliggende komponenter og tjener som plattform for iFarm sensor hus.

Dokking har kameraer i seksjonen som er nærmest 160 m flyter . Krysstau i nottaket er her merket «J» og «K».



iFarm dokkingenhet



Topp view med krysstau J og K

iFarm sensor og sensorhus

Se egen Brukerhåndbok

Miljø

Dimensjonerende lokalitetsklasse

iFarm systemet er dimensjonert for å tåle en gitt maksimal miljøkondisjon. I forhold til NS9415 skal systemet tåle miljøkondisjoner som den er tiltenkt å kunne tåle å stå i. Det er valgt en maks miljøkondisjon som dekker lokaliteten med utsett i 2023 for strøm og vind. Systemet vil kunne benyttes på lokaliteter som har miljøparametere som er mindre enn dimensjonerende miljøkondisjon. iFarm komponenter generelt er dimensjonert for Hs 2,5 m.

iFarm systemet er dimensjonert for å tåle miljøkondisjon gitt nedenfor:

- Hs=1.4 m, signifikant bølgehøyde (50 års retur periode)
- Tp=4.0 - 4.4 sekunder, pik periode med høy bølgesteilhet
- Vc=0.5 m/s, maks strøm med konstant strøm profil over dybden (50 års retur periode)

Fortøyning av merdsystem med tube er gitt generelt med standard ramme fortøyning med ramme på 100x100m.

Globalanalyse er utført med 6 meter luseskjørt.

Kranløft av dokkingstasjon er dimensjonert for 6 tonn som tilsvarer begrodd dokking med påmontert iFarm sensor hus.

HMS

Arbeidsoperasjoner i forbindelse med håndtering av Merd, not og iFarm deler anbefales det at det gjennomføres en Sikker Jobbanalyse (SJA) og risikovurdering. Momenter som bør vurderes:

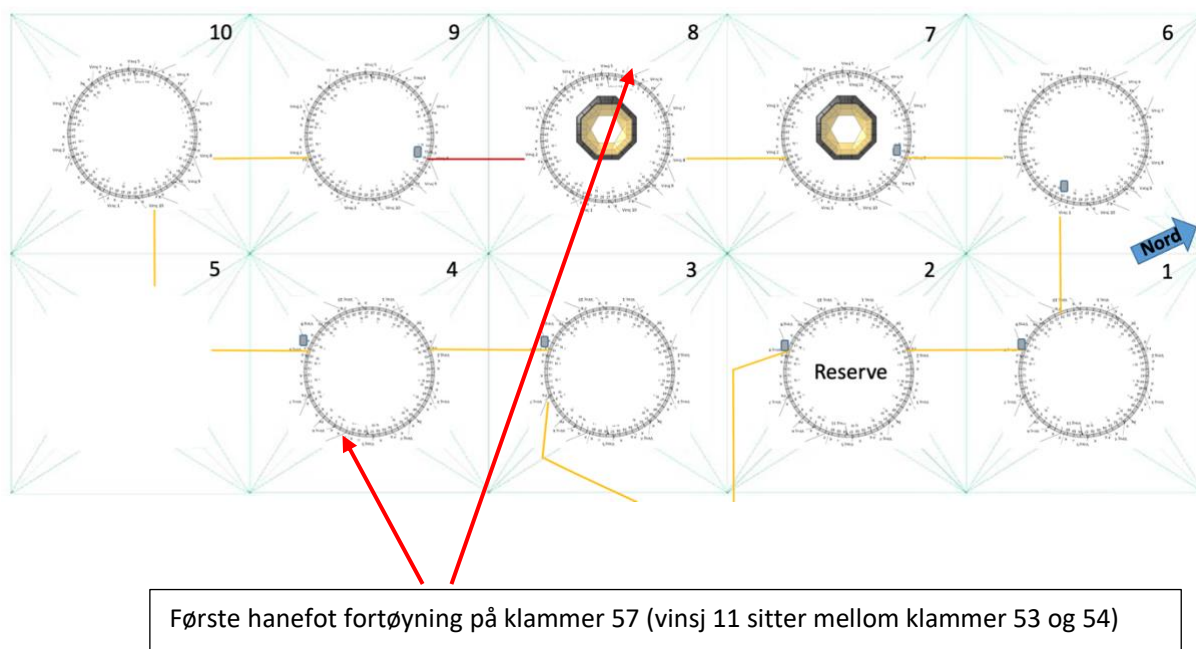
- Vurdering av risiko på forhold som kan oppstå under drift og håndtering knyttet til helse, sikkerhet og ytre miljø(rømming).
- Mulighet for egenredning ved fall i sjø
- Risiko for fall
- Adkomst med båt
- Behov og rutiner for vedlikehold og ettersyn
- Hensiktsmessig og god belysning
- Bruk av kran, capstan og vinsj

Montering

Transport og lagring

iFarm systemet skal transporteres til lokaliteten, lagres, pakkes ut og flyttes på lokaliteten på en slik måte at utstyret ikke skades eller forringes.

Midgard orientering i rammefortøyning



Kranløft av iFarm nøter og iFarm dokking/sensorhus

Kranløft gjøres i 3 x 3T 8 meter gule løftestropper. Stropper og innfesting er dimensjonert for 6 tonn som vil si totalen av en dokking og sensorhus begrodd

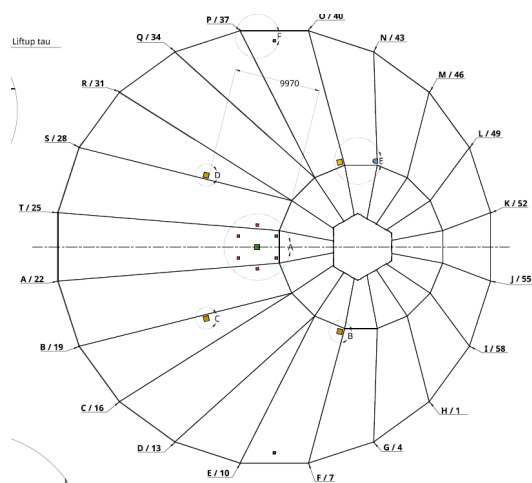


3 stk. 8 meter 3T løftestropper festes i rundslyng i hvert hjørne for kranløft

Vekt i kg	Tørr (kg)	Våtvekt	Våt (kg) 1,5 x	Begrodd (kg) 2x
Dokking	2400	200 kg 400 kg oppdrift	2400	2600
Hus med sensor komplett	2500	200 kg 1200 kg oppdrift	2500	3000
Per sorter	400	200	400	400
Total m. 1 sorter	5300	600 kg	5300	6000

Utsett av notdokking

- Midgard lines opp så nottak glidelås kommer opp på håndlista
 - Indre festeøyne til nottak er nå forsterket og løfte tau i disse kan nå brukes til å lette opplining
- Liftup system løftes inn i notspiss og 32 meter spiralslange henges av på ytre flyter
- Notdokking løftes inn med kran og trekktai i nottak tres under iFarm flyter og ut til rett stolpe på hovedring
- Nottak strekkes så ut med NOK med formonterte tau til korresponderende klammer på hovedring
 - tau er festet i nottak krysstau A /22 og S/28**
- Krysstauene fra G til O i nottak festes med tausjakkell, glidelås lukkes og glider låses med bendsling eller strips
- Liftup spiralslange tres opp gjennom nottak. Ref. figur under
 - Nottak fra L til G lokkes så man er klar for fiskeutsett
- IP kamera kabler tas opp gjennom tubenot og trekkes til IT skap hvor de termineres med RJ45 kontakter og plugges i PoE switch.
- iFarm tubenot monteres til bunnring med merkede spleisede 22 mm tamper. 2 på hver langside (16) merket «bunnring tam side» og en i hvert hjørne (8) merket «bunnring tamp hjørne».
 - For v3 tubenøter i M6 og M8 skal det være 35 cm mellom bunnring og øye i hjørne og på lang-sidene skal det være ca 25 cm.
 - For resterende v2 tubenøter så skal det være henholdsvis 75 og 65 cm



Nottak orientering



Treing av liftup gjennom nottak uten tre-nål



Nottak hengt av på håndlist. Nottak strekkes ut ved hjelp av Nok.

NB! pass på at nottak gjennomføringer ikke hekter i notlin når taket strekkes ut

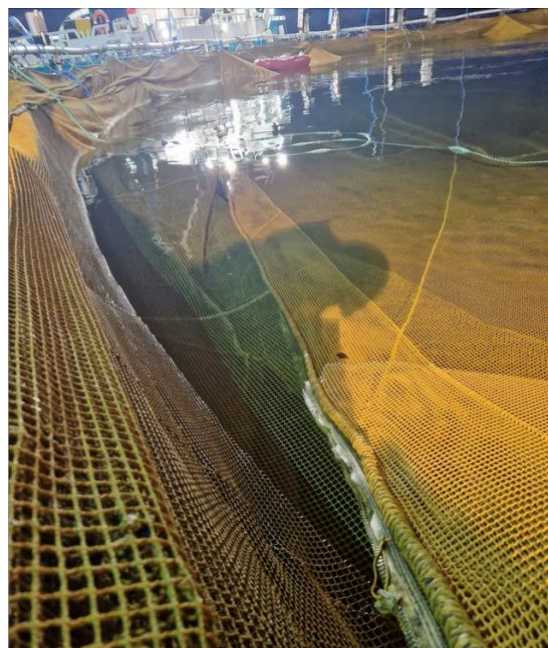


Glidelås lukkes og glider bendsles fast. Åpning mellom glidelåser lukkes i tillegg med 2-3 strips

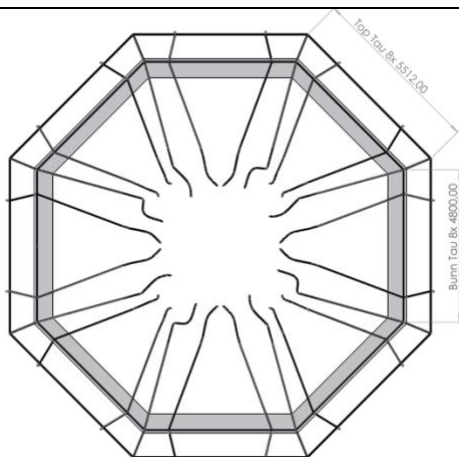
NB! påse at glidelås entres rett – den vil ellers revne! Ref. Bildet over

Glidelås retning for iFarm V2 og V3:

1. Glidelås trekkes igjen mot medurs / mot venstre
2. Neste glidelås mot venstre ligger ovenpå den som akkurat er lukket
 - a. Dette var feil på V3 nøter/tak
3. 4-6 mm hvit nylon hempe på 80 mm i øvre gliderhempe
 - a. for å lukke og for å bensjle fast glider,
 - b. ikke lengre enn 80 mm for å ikke gå i ROV propeller
4. Midgard fra Gen. 1 fra Martnesvika har glidelås feil vei. Disse må bruke en adapter glidelås for å montere nottak (M10 og M11)



Glider på nottak lukkes medurs



Bunn av iFarm tubenot har 24 krysstau og med tilhørende plastbelagte hemper for innfesting mot iFarm bunnring
(2021 version har 36 stk., hvorav 8 ikke brukes)

V3 og v4 av iFarm bunnring har større diameter og med 8 håndvinsjer så kan bunnring løstes opp mot håndlist

Dokking får 3,5 T oppdrift ved påfylling av 3 løftepontonger. Ved å fylle disse helt og løfte bunnring ca. 0,5 meter ut av vannet så vil innbinding av bunnringtamper forenkles



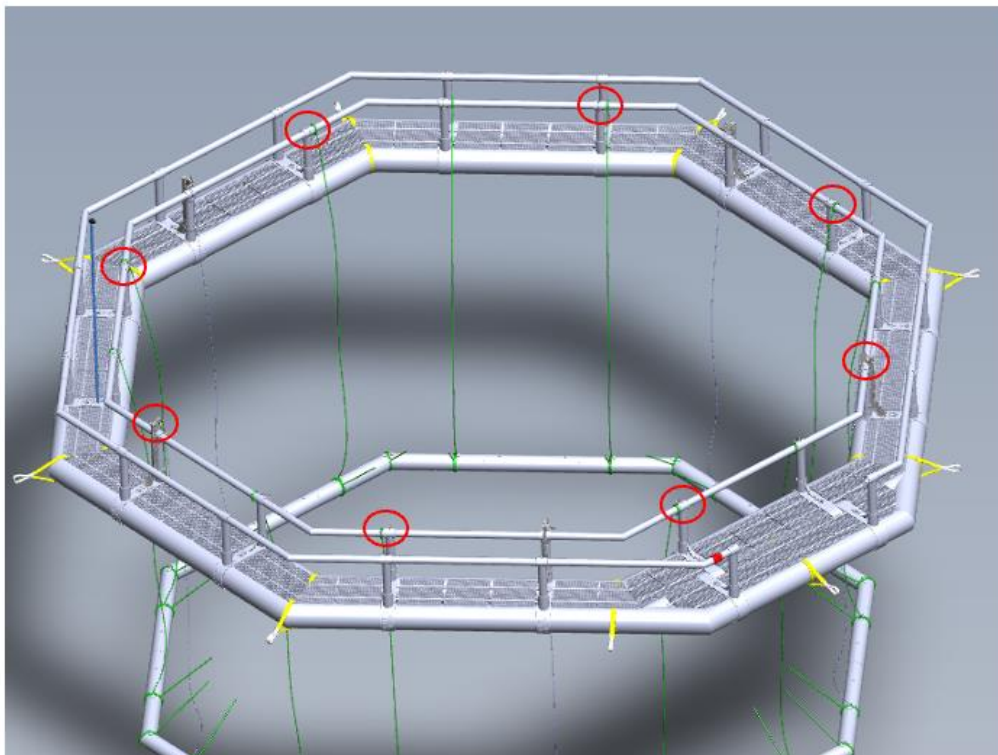
Fig.: Enkelt flaggstikk rundt bunnring



Innfesting av dynema håndvinsj tau – dobbel halstikk med låseknode og to innstikk

Det er valgt en 8 kantet oppbygging av flytekragen. Dette går opp med 16 krysstau i dokking og 16 klammer. Det er også stavtau i hjørnene men disse festes kun mot bunnring for å spile ut tubenot gulv.

Plassering av 8 manuelle vinsjer:

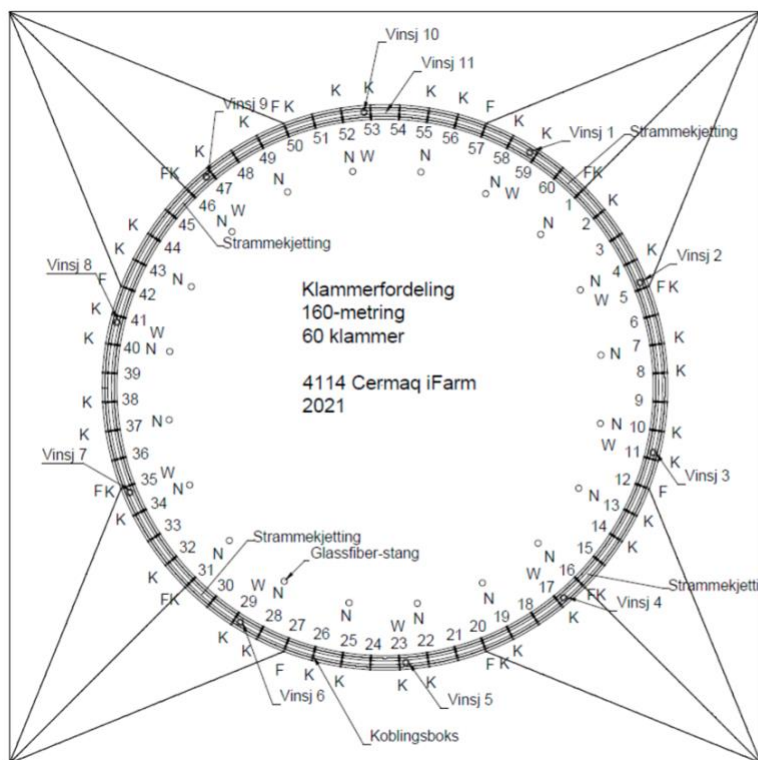


Produkt ID på iFarm dokking, hus, nottak og iFarm tube:

Merd	Dokking ID	Sensor Hus ID	Nottak ID	Tube ID*	Hoved not ID	Kommentarer
M6	23D02		NA	NA	20358	
M7	NA		21190R	4195	20376	
M8	23D01		21194R	4193	20375	
M9	23D03		NA	NA	20361	
M10	NA		NA	NA	20360	
Ekstra						

*Tubenot ID brukes som komponentnummer for notdokking

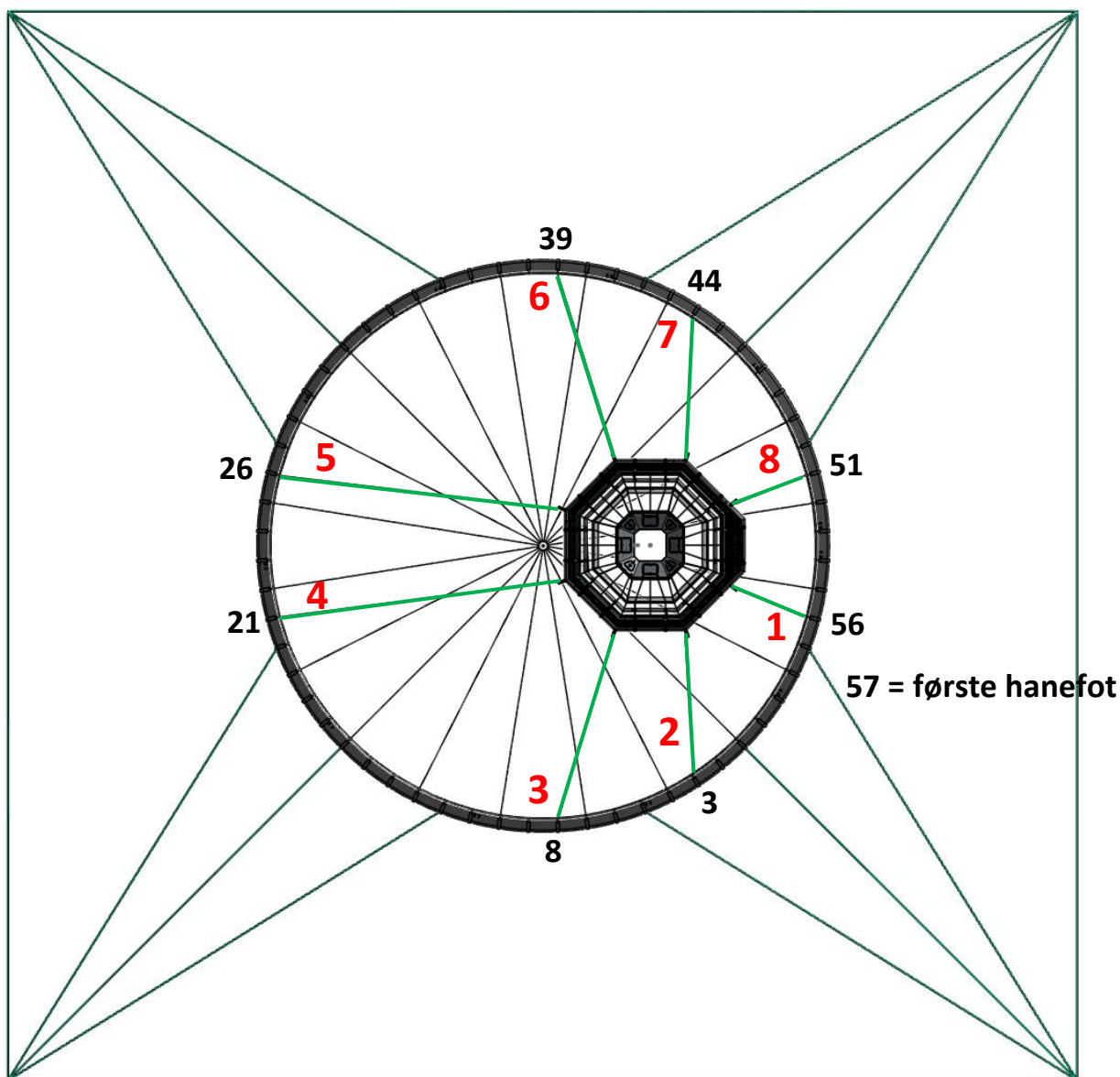
Midgard klammer nummerering:



- 1 FK FrøyaRingen flytekrage
- 2 K
- 3 V W
- 4 K Forklaring:
- 5 FK K: Klammer for
- 6 V bunnringsoppheng
- 7 K F: Fortøyningsklammer
- 8 K
- 9 V W FK: Kombinasjon av
- 10 K fortøyning og
- 11 K bunnringsopphengsklammer
- 12 F
- 13 K N: Notinnfestingspunkt
- 14 K W
- 15 V W W: Plassering av vinsj
- 16 FK
- 17 K L: Løse nedløpsrør
- 18 V
- 19 K
- 20 FK W
- 21 V W
- 22 K
- 23 K
- 24 V
- 25 K
- 26 K
- 27 F W
- 28 K
- 29 K
- 30 V
-x2

© COPYRIGHT.
 KOPIERING OG VIDERE-DISTRIBUSJON
 KUN ETTER AVTALE MED AQUALINE

Sikkerhetsfortøyninger:



Sikkerhetsfortøyning			
Ref.id	Klammer	Design parameter	Type og lengde
1	56	3.slått spleisede løkker i begge ender	24 mm, 7,6 m + 3 m slakk
2	3	3.slått spleisede løkker i begge ender	24 mm, 13,4 m, 5 m slakk
3	8	3.slått spleisede løkker i begge ender	24 mm, 18,2 m, 5 m slakk
4	21	3.slått spleisede løkker i begge ender	24 mm, 26,8 m, 3 m slakk
5	26	3.slått spleisede løkker i begge ender	24 mm, 26,8 m, 3 m slakk
6	39	3.slått spleisede løkker i begge ender	24 mm, 18,2 m, 5 m slakk
7	44	3.slått spleisede løkker i begge ender	24 mm, 13,4 m, 5 m slakk
8	51	3.slått spleisede løkker i begge ender	24 mm, 7,6 m, 3 m slakk
8 stk.		Båndstropp for festing i iFarm flyter	3T, 8 m,
8 stk.		Rundslynge for feste i ytre flyter klammer	3T, 1 m,
8 stk.		Tausjakkell mellom spleiset løkke og klammer slynge	Dyneema 1-knute

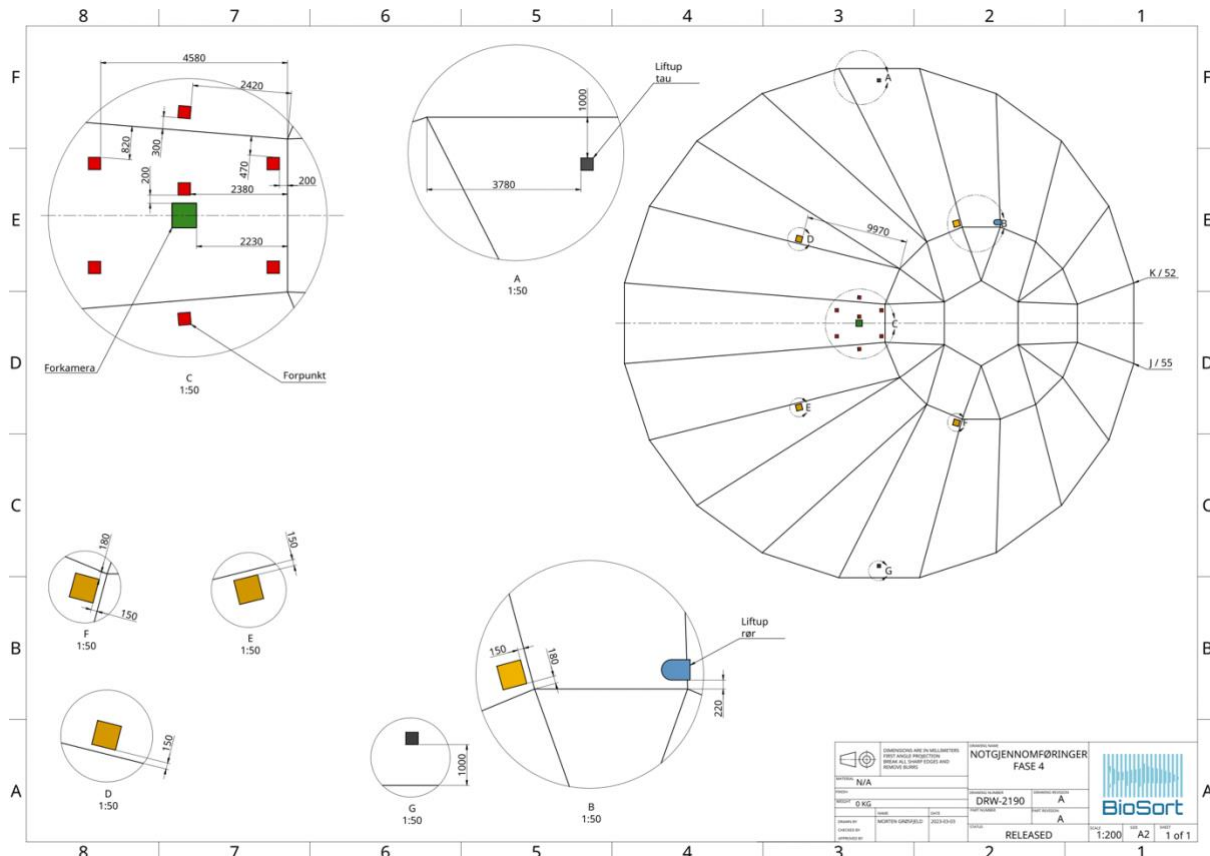
- Sikkerhetsfortøyning 4 og 5 er 1 meter for lange og spleiset øre må kortes inn tilsvarende
- Sikkerhetsfortøyning 1 og 8 er også for lange og må kalibreres:

- Vinsj 11 kjøres inn slik at det er 4 meter klaring mellom iFarm flyter og hovedflyter. Fortøyning 1 og 8 strammes brukbart, men ikke mer enn at man får til flaggstikk og innstkk. Fortøyningen skal være stram når det er 3 meter klaring

Gjennomføringer i nottak

Nottak gjennomføringer festes inn som en del av nottak produksjon etter at nottak er impregneret.

Ett ekstra fôrpunkt er introdusert i senter nærme kamera gjennomføringen



Nylon ringer og løftetamp i nottak

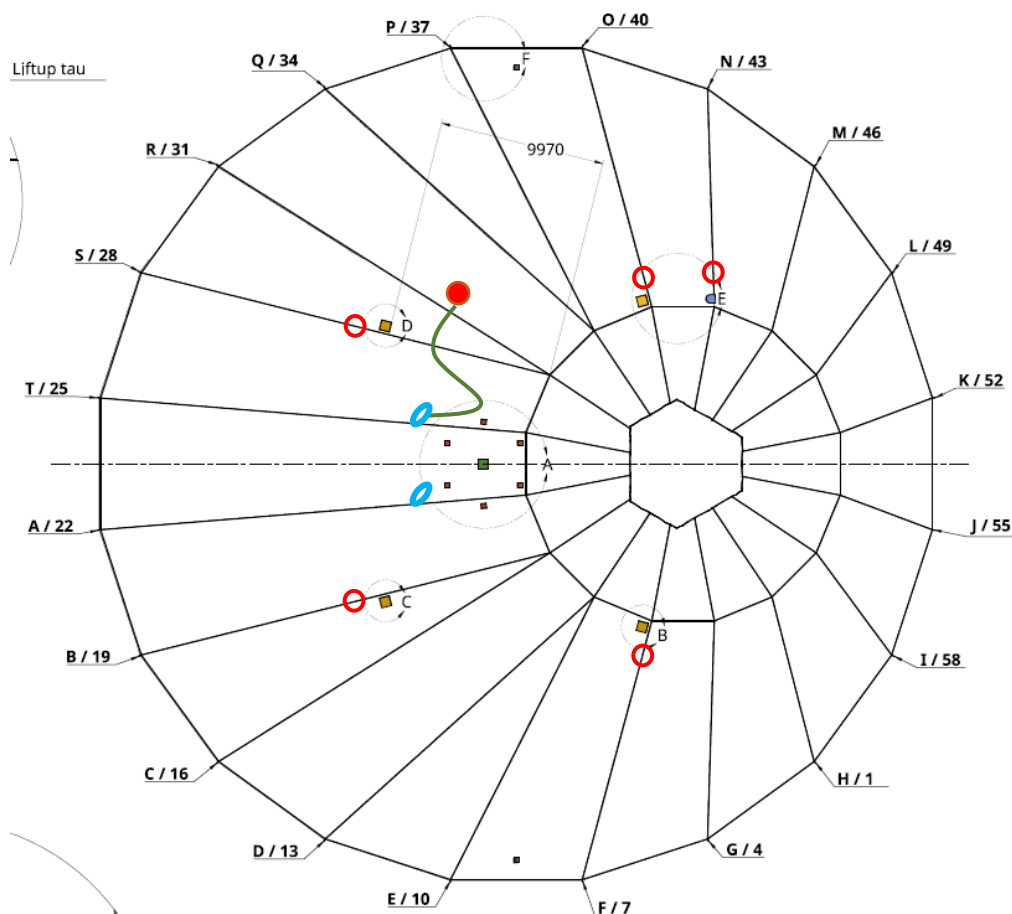
Det er montert nylon ringer / dynema løfteøre lette montering og service på utstyr som skal gjennom nottaket.

Plassering:

- Nylon ringer ved 4 lyspunkter og ved LiftUp gjennomføring, i krysstau, 0,5 meter radielt ut mot 160 m
- 6 mm dynema løfteøre ved kamera gjennomføring, 2,5 meter ut radielt på krysstau A og T målt fra kamera gjennomføring
- På et av førpunktene ved kamera så monteres det også en 10 meter Danline tamp (8-10) mm med 2-3 kg oppdrift hardplast blåse i enden

Uthaler tau for nottak:

- Festes i nottak krysstau hemper på krysstau A, D, G, J, M, P og S

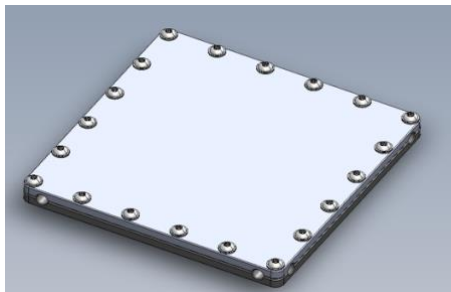


Nylon ring 1100 kg ○

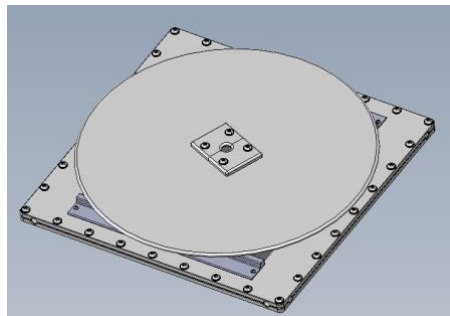
6 mm dynema hempe 3,2 T ○

Nottak gjennomføringer:

Alle hoppenot og nottak gjennomføringer gjøres gjennom en dobbel 300 x 300 x 10 mm PE plate hvor disse skrues sammen med 8x20 mm PT skruer. Variable hullbilder i gjennomføringer tas ut etter følgende tabell:



Standard 300 x 300 gjennomføring



600x600 kamera og lysgjennomføring

ID	Type gjennomføring	Tegningsnr.	Beskrivelse	Konfigurasjon	Dimensjon	Material	Hullbilde	Antall per merd	Merder	Reserve	Total
1	Hoppenot - fortøyning	000900	Bunnplate not-gjennomføring 300x300 mm	50 mm hull	300x300x10	PE 100 Sort	Ø50	8	10	1	81
		000975	Topplate not-gjennomføring 300x300 mm	50 mm hull	300x300x10	PE 100 Sort	Ø50	8	10	1	81
2	Hoppenot - vinsj 11	000900	Bunnplate not-gjennomføring 300x300 mm	Slisse 20x200 mm	300x300x10	PE 100 Sort	Slisse 20x200	1	10	1	11
		000975	Topplate not-gjennomføring 300x300 mm	Slisse 20x200 mm	300x300x10	PE 100 Sort	Slisse 20x200	1	10	1	11
3	Hoppenot - førslanger	000900	Bunnplate not-gjennomføring 300x300 mm	70 mm hull	300x300x10	PE 100 Sort	Ø70	2	10	1	21
		000975	Topplate not-gjennomføring 300x300 mm	70 mm hull	300x300x10	PE 100 Sort	Ø70	2	10	1	21
4	Nottak - liftup tau	000900	Bunnplate not-gjennomføring 300x300 mm	30 mm hull	300x300x10	PE 100 Sort	Ø30	2	10		20
		000975	Topplate not-gjennomføring 300x300 mm	30 mm hull	300x300x10	PE 100 Sort	Ø30	2	10		20
5	Nottak - fører	000900	Bunnplate not-gjennomføring 300x300 mm	90 mm hull	300x300x10	PE 100 Sort	Ø90	6	10	1	61
		000975	Topplate not-gjennomføring 300x300 mm	75 mm hull med rørstuss	300x300x10	PE 100 Sort	Ø75 rørstuss	6	10	1	61
6	Reserve uten hullbilde	000900	Bunnplate not-gjennomføring 300x300 mm	Uten hull	300x300x10	PE 100 Sort	Ingen hull			20	20
		000975	Topplate not-gjennomføring 300x300 mm	Uten hull	300x300x10	PE 100 Sort	Ingen hull			20	20
Sum											428

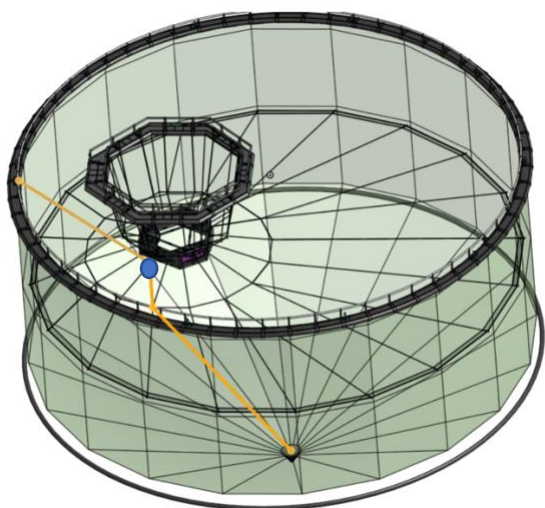
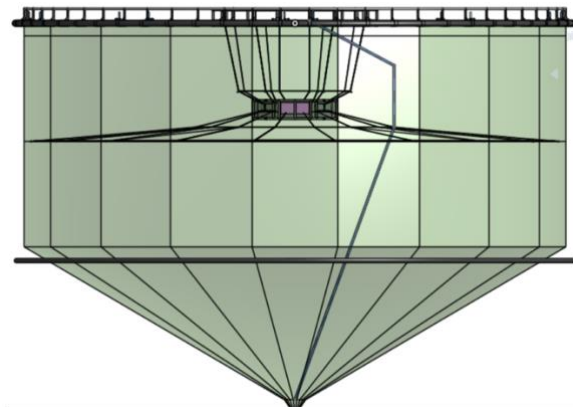
ID	Type gjennomføring	Tegningsnr.	Beskrivelse	Konfigurasjon	Dimensjon	Material	Hullbilde	Antall per merd	Merder	Reserve	Total
1	Kamera og lys	000855	Bunnplate notgjennomføring 600x600 mm - Ø400 mm	Default	600x600x10	PE 100 Natural (Hvit)		5	10	1	51
		000978	Topplate notgjennomføring 600x600 mm - Ø400 mm	Default	600x600x10	PE 100 Natural (Hvit)		5	10	1	51
3	Pom dekkplate	000892	Lokk not-gjennomføring - Ø600mm	Default	Ø600	POM hvit	Ø20 m lokk	5	10	1	51
4	Børster		Børster til nottakgjennomføring					20	10	16	216
Sum											153

Levert fra BioSort:

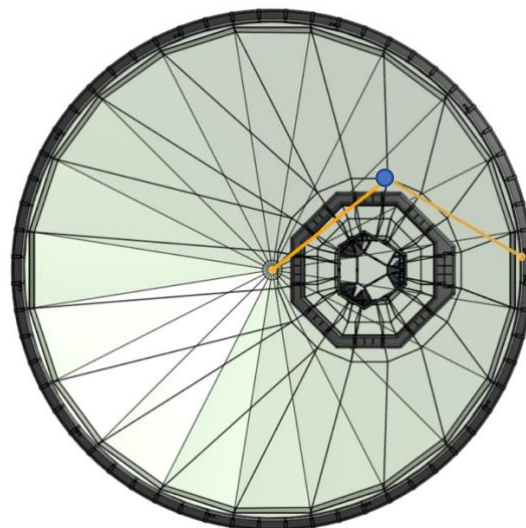
ID	Type gjennomføring	Liftup vare nummer	Dimensjon	Material	Hullbilde	Antall per merd	Merder	Reserve	Total	
1	Liftup gjennomføring	Liftup nottak gjennomføring toppplate	500x500	PE 100 Sort	Ø250 stuss x2	1	10	1	11	
2	Liftup gjennomføring	Liftup nottak gjennomføring bunnplate	500x500	PE 100 Sort	Ø250 stuss x2	1	10	1	11	
3	Montasje plugg	Kon plast plugg for å tre spiralslange opp i nottak	Ø250 kon	PE 100 Sort				2	2	
Sum										24

Liftup

Liftup gjennomføring i nottak plassers ved krysstau som går opp til klammer N/43. Gjennomføring plassers 0,5 meter fra blytau. Gjennomføringer i nottak for løftetau til liftup plassers ved krysstau 9 og 39, 50 cm på innside av glidelås. Liftup flottør bøye legges på 5 meter dybde på smoltnot og dras ned til 9 dybde meter på storfisk not. Det legges inn nok slakk i flatslange over flottør for å ta høyde for bytte av nottpose. Det brukes 8" spiralslange fra liftup opp gjennom nottak og til bøye.



Bøye plassert 4 meter under havflaten på 20 m smoltnot. Bøyen vil dras ned til ca. 8 meter dybde med 24 m storfiskpose



Skisse fra topp med nottak gjennomføring i krysstau N på klammer 43

Liftup rigges for å håndtere både smoltnot og storfisk not på 20 og 24 meter sidevegg

- Modell XL oppsamler
- 32 m spiral slange å få bøye ned på 5 meter
 - 0,9 kg /m egenvekt i vann = 34 kg
 - ønsket levert som 32 m i ett stykke, Liftup har normal 6 og 12 meter lengder
- Bøye 1 x 24 liter 4-8 over not taket mellom spiralslange og flatslange
 - nominelt 8 meter over nottak til bunn bøye for smoltnot og 4 meter over på 24 m storfisk not
- Flatslange på 21 meter (16 + 5 meter slakk) (Levers som 24 m)
- Albue som er levert kappes med 0,5 m og det settes på et 45 graders bend
- Albue festes mellom klammer 52 og 51



Gjennomføring for liftup i nottak. Rør monteres opp. Monteres med 8 x40 mm PT plast skruer. Hull til luftslange skjæres med kniv og avgrades



Liftup kneledd kappet til 90 cm og modifiseres med 45 grader bend - montert rett til venstre for klammer 50. Bendet peker svakt til høyre og litt inn i merd for å sørge for at liftup slange går klar av notveggen.

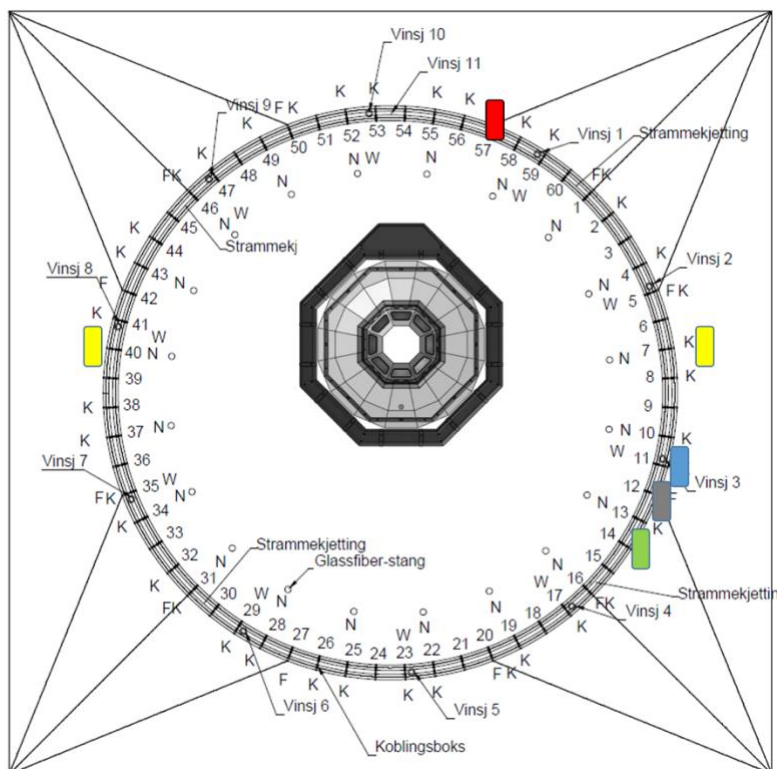
Elektro og fiber

Plassering av skap

iFarm skap

M1, M10 og M11
Hellarvika rev. 2

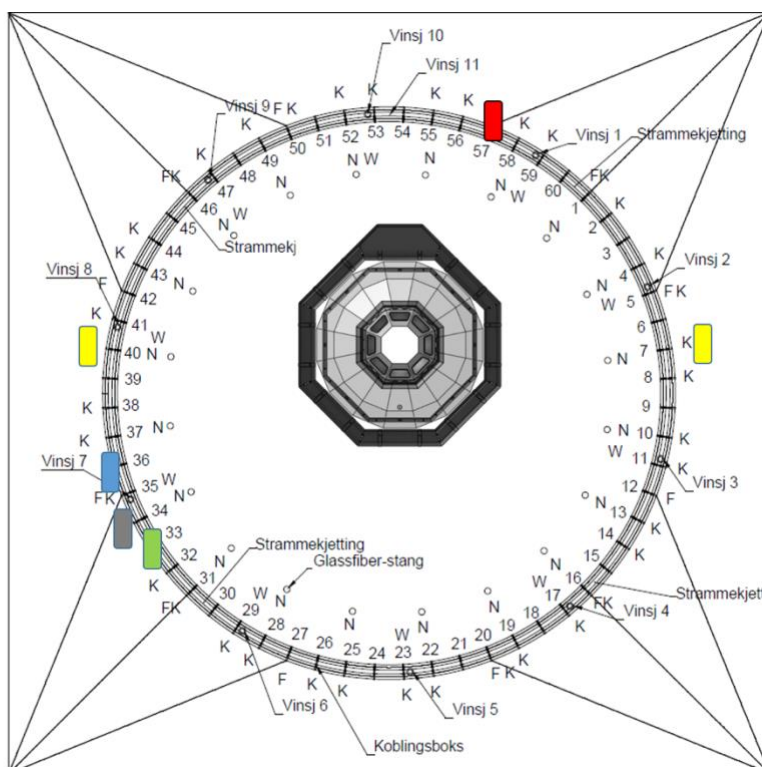
Lys skap	
Scale PSU	
IT skap	
Merd skap/Inntak	
Vinsj skap	



iFarm skap

Merd 2, 3, 4, 5, 7, 8, og 9
Hellarvika rev. 2

Lys skap	
Scale PSU	
IT skap	
Merd skap/Inntak	
Vinsj skap	



Plassering av skap

IT skap og Scale PSU plasseres på «høyre» eller «venstre» side avhengig av om Merdeskapet står på klammer 12 eller 34. Se skisse over

Vinsj 11 brukt til sideveis vinsjing av iFarm flyter plasseres alltid mellom klammer 53 og 54. Vinsj styrings skap plasseres på klammer 57.

Lyskap plasseres på stolpe 7 og 40.

Overflate kamera

Scale indre flyter overflate kamera plasseres på M7 og M8 fra smoltutsett og også på M6, M9 og M10 etter iFarm installasjon i august

- Minimum lengde på kabel til overflatekamera til ytre flyter er 25 meter
- Minimum lengde på kabel til overflatekamera på indre flyter er 70 meter

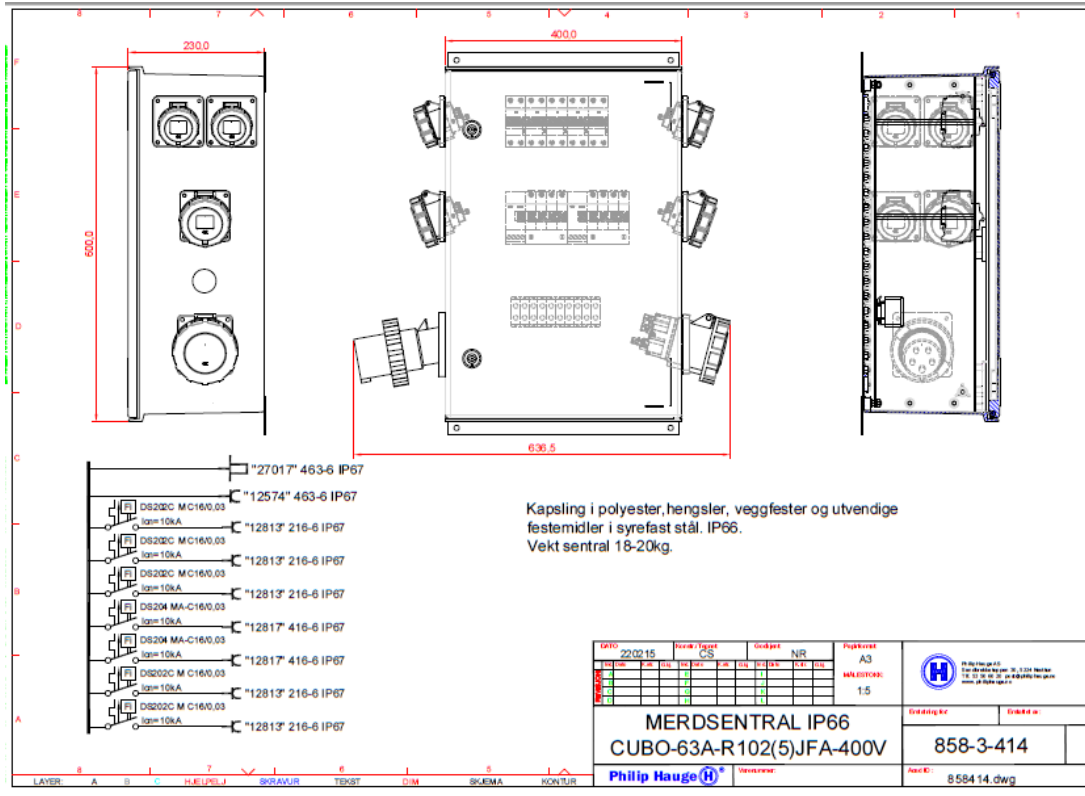
Merdeskap

Merdeskapet er utelukkende et fordelingskap for merd som har sikringer og jordvern for hver kurs. Pluggen er standard 400 V og 230V eksterne IP67 koblinger. Separate sikringer og jordvern på hver kurs som er plassert i eget internt skap i skap.

Pluggen på yttervegg av skap:

- 400 V, 3-fase inn
 - 400V, 3-fase ut til neste merd
1. 230V, 1-fase, 16A til IT skap
 2. 230V, 1-fase, 16A til Akavgroup lyskap 1

3. 230V, 1-fase, 16A til Akvagroup lysskap 2
4. 400V, 3-fase, 16 A til iFarm subsea sensor
5. 400V, 3-fase, 16 A til iFarm sorter
6. 230V, 1 fase, 16 A til Vinsj skap og vinsj 11
7. 230V. 1-fase, 16A, service plug



IT skap

Fungerer som fordelerskap for annen kommunikasjon. Skapet bygges på kjent prinsipp med skap i skap for å sikre tilstrekkelig beskyttelse mot vann og fukt.

Spesifikasjoner for iFarm behov

1. Kapasitet:
 - a. 10 Gb fra merde til merde og til flåte
2. 6 GigE porter hvorav 5 med PoE
 - a. iFarm sensor
 - b. iFarm sorter
 - c. 3 PoE for dokking IP cameras
 - d. reserve for service

Tilførsel til Scale PSU av fiber og strøm kommer også fra IT skapet via en hybrid kabel



Brakett type 302732 Strømskap modul.

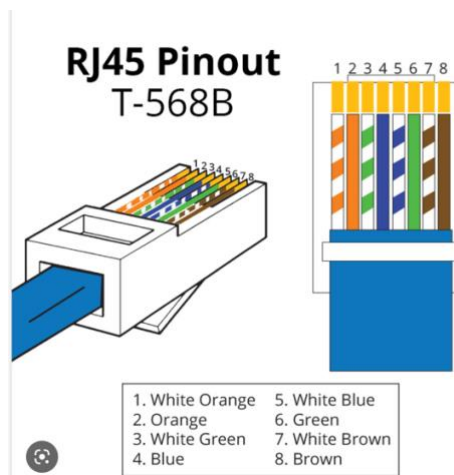


IT skap 2021 modell

IP kamera



Kamera boks med 3 x kamera montert i nottdokking



RJ-45 B pinout i IT skap

Kabelgate

Midgard merd utstyres med en kabelgate under håndlist. Det brukes et splittet PE rør som en «C» med 30 mm åpning. Kabelgate er 2500 mm lang slik at det er ca. 100 mm åpninger for å føre kabler og fiber forbi håndlist støtter og annet ektrautstyr. Fiber kabel vi i disse åpninger beskyttes i en slange eller spiral rør.

Kabelgate montering:



Kabelgate montert under håndlist med 60 cm slynger og 10 mm tau festet til stolpe i hver ende og tredd gjennom slynger



Innbinding til håndliststolpe med halvstikk med låseknute og innstikk

Kabelføring inn på merd

Strømkabel og fiber må strekkavlastes inn på merd.

25 mm² strømkabel strekkavlastes med tau og føres inn langs klammer og opp rekkestøtte og inn i kablegate /Merdskap. Fiber beskyttes med slange eller spiral minimum 50 cm ned i sjøen og stripses til strømkabel. Rør fortsetter opp og inn i kabelkanal.

Drift

Offset av iFarm tubeflyter

Tube-flyteren vil følge nottaket og flytter seg 4-5 meter med strøm og vind. Den er begrenset innenfor en grense på 2 m fra hovedflytekrage av nottaket og sikkerhetsfortøyninger.

Tube-flyter er plassert offset fra senter av hovedflytekragen. Offset retningen er på tvers av hovedstrømsretningen. Hensikten med asymmetri er lettere tilgang til kranoperasjoner og mulighet for å taue enhet inn til siden.

Sideveis vinsjing av tubeflyter

iFarm systemet er designet for å ha tilstrekkelig styrke til å tåle belastninger fra operasjoner den er utsatt for, som blant annet inntauing, opplining, trenging og montering.

Tube-flyter taues inn til siden av merden med en 11. Midgard vinsj med 2 tonns trekk kraft på tvers av miljøstrømsretningen. Vinsj går på 140 Hz for å redusere vinsj tid men kan kjøres på 50 Hz site par meter. 4 meter slakk + 6 meter vinsjing gir en vinsj tid på 4 minutter.

NB! Det er vesentlig at det er tilstrekkelig slakk i Dyneema vinsj tau etter bruk. Sikkerhetsfortøyninger har 3 meter slakk så da må Dyneema tau minimum ha 4 meter slakk etter bruk. Slakk ut til merket laget med bendsletråd. På Dynematauet skal det monteres en lodd slik at slakken legger seg fint i merden og man unngår «reversspoling» på vinsj.

PARAMETERLISTE ABB ACS380 OMFORMERE iFarm oppsett

Parameter	Description	Default	Value	Note
96.05	Macro active	1 (ABB standard)	12 (alternate)	Parameter macro
99.06	Motor nominal current	11,00A	6,15A	Motor depedent
99.09	Motor nominal speed	1435 rpm	1395 rpm	Motor depedent
99.10	Motor nominal power	4,00 kW	1,50 kW	Motor depedent
99.11	Motor nominal cosφ	0,00	0,78	Motor depedent
28.21	Constant frequency function	0001	0010	0 0 Constant freq mod = Separate 1 1 Direction enable = Start dir 2 0 Frequency step = Freq step disable
28.26	Constant frequency 1	5,00 Hz	140,00 Hz	Constant speed 1
28.27	Constant frequency 2	10,00 Hz	140,00 Hz	Constant speed 2
30.14	Maximum frequency	50,00 Hz	140,00 Hz	
35.11	Temperature 1 source	1 / Estimated temperature	0 / Disabled	Motor thermal protection
49.05	Communication loss action	1 / Fault	0 / No action	Action on control panel loss

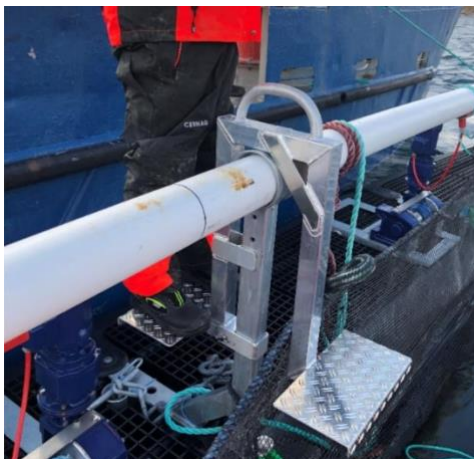
28.71 = 0

28.72 = 5,000 s (akselerasjon)

28.73 = 0,500 s (retardasjon)

Håndlist trapp

En aluminiumsbrakett med trinn på innside og utside av rekkestolpe monteres på Midgard merd før levering.



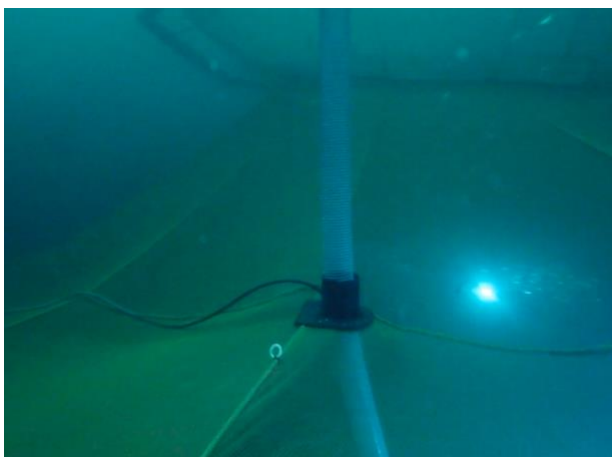
Håndlist trapp for enkel tilgang til iFarm flyter



iFarm flyter vinsjet inn i forbindelse med fiskeutsett

Bruk av Liftup

- Ved oppstart av liftup kjøres det forsiktig inntil det er etablert en stabil rolig vannstrøm og det er kontrollert at det ikke er bend på slanger
- For å sikre at all fisk kommer opp kjøres det med full åpning på ventil. Det kan evt. pulses noe for å bevege notgulv nær notspiss.



Nottak gjennomføring er fri og nottak står «flatt»



Liftup korrekt plassert i notspiss

Lusetelling

Lusetelling utføres med avkastnot i iFarm tubenot eller kranhov.

1. Sideveis vinsj brukes for å komme ut på iFarm flyter
2. iFarm flyter kan slippes ut noen meter før avkast for å ha mest mulig intakt tubenot volum

Oppløft av docking til overflaten

1. Ta av fuglenettet
2. Koble til luftslange til luftpanelet på indre flyter
3. Løft Midgard vinsjer 5 min
4. Heis iFarm bunnring opp i overflaten ved hjelp av håndvinsjer og lin notlin i tuben
 - a. Ved begrodd not kan 1-2 sekunder luft på hver pongtong eventuelt brukes for å avlaste håndvinsjer. For mye luft vil gi en ukontrollert heving med fisk fanget i ytre volum
5. Vent til fisken begynner å rømme ned i dokkingen
6. Rest fisken trenges ned ved lining og heving av bunnring helt opp til håndlist
7. Når all fisk er nede løftes dokking over vannflaten ved å fylle de to resterende pongtongene.
 - a. Det er viktig å åpne en luftslange om gangen, da det fylles ulikt hvis alle er åpne samtidig.
8. Ved senking reverseres stegene. Bruk en ventil av gangen og kjør på klokke.
 - a. Åpnes alle ventiler så vil dokking gå ned skjevt med risiko for å ikke få ut all luft
9. NB! Start med å hekte tubenoten av linekrokene.

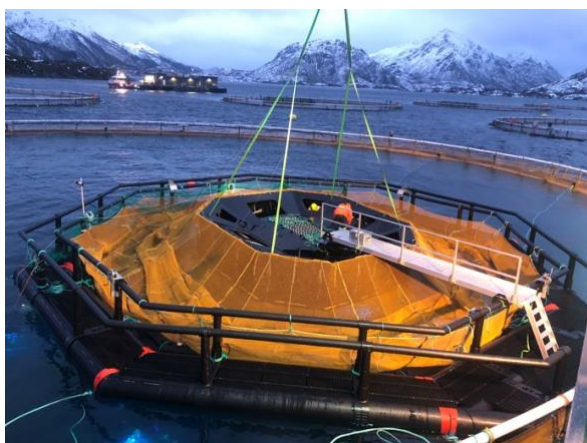
Fig.: Etter bruk av håndvinsjer må Dyneema tau slakkes ut 1 meter for å unngå rykk i vinsj ved uvær. Minimum 1 meter slakk som vil si at man drar tau opp 0,5 meter som vist på bilde over.

Sjekk kan ikke gjøres med iFarm flyter vinsjet inn da dette løfter iFarm bunnring



Landgang

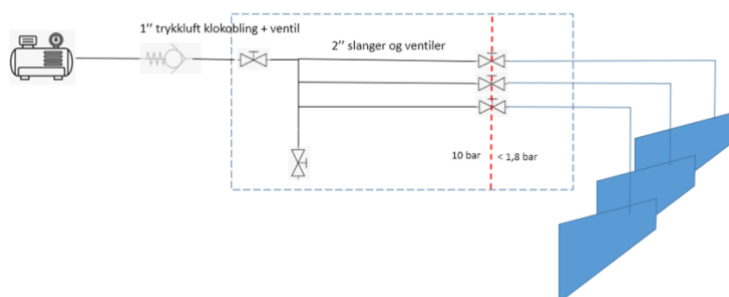
En landgang på 0,8 x 6 meter brukes for å gi sikker tilgang til dokking når denne er hevet.



Luftpongtonger for dokking oppdrift

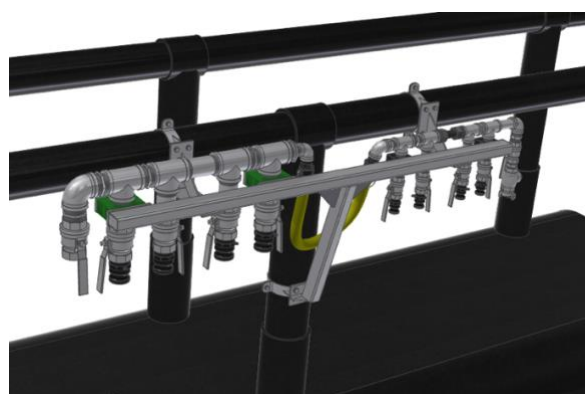
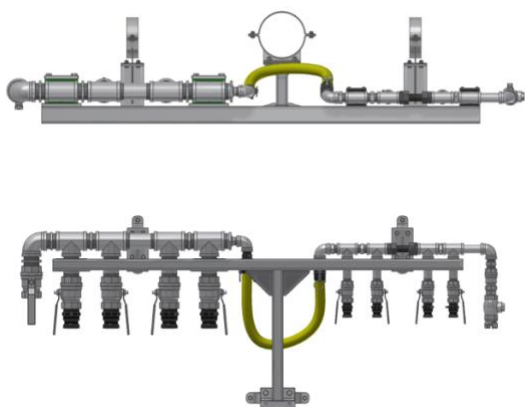
I alle dokkinger er det montert 3 stk. 1,2 m³ oppdriftspongtonger. Dette gir 3,5 tonn total oppdrift. Tankene er åpne i bunnen så de kan ikke overfylles/sprenge.

Fylling gjøres med trykkluft fra båt og 1'' gul 40 m slange med klokobling. Alle 3 slanger må blåses fri for vann for å sikre at tankene tømmer igjen ved senking.



iFarm oppdrift system for å holde dokking i overflaten for service, vask, innløft av hus eller trenging med kulerekke

Påfyllingsmanifoiler fra 2021 gjenbrukes. Disse har 4 x 2'' og 4m 1'' påfyllingslanger. Det brukes bare 3 x 2'' slanger og ventiler



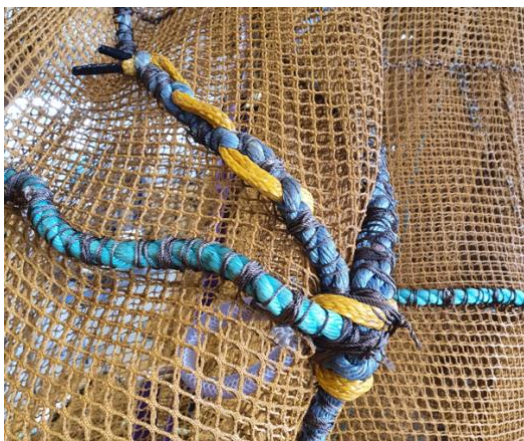
Montering og demontering av dokking:

1. Dokking løftes inn i indre flyter med 3 stk. 3 T x 6 m gulstropper
2. Festepunkt i dokking er i 3 av 6 premonterte 3T slynger i øvre hjørner
3. Luft tilkobles og dokking flyter nå i indre volum
4. Kranen brukes så til å løfte ett tubenot koblingspunkt av gangen intill alle 6 er montert
 - a. Siste kobling blir stram og det brukes NOK og kran for å tre nota over siste hjørne
5. Demontering gjøres i motsatt rekkefølge hvor det løftes med kran i 30 cm «danline slynger» i tubenot for å avlaste tausjakkell og åpne disse





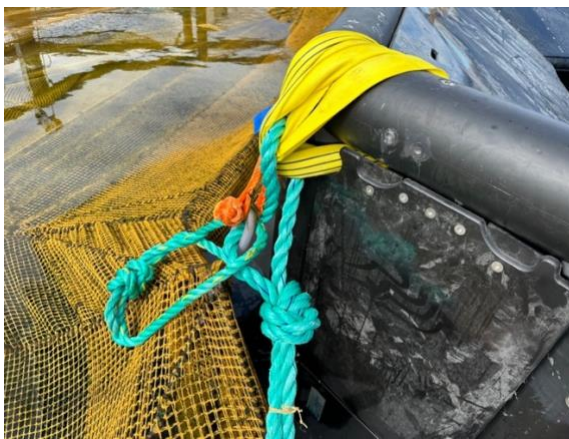
1,5 m 3T rundslyng montert på dokking



PVC belagt øre i not for kobling mot dokking



150mm 9 Tonn dynema tausjakk fra AkvaGroup



Dokking montert med tausjakler og 2 stk. 22-24 mm Danline sekundær sikring



NOK i tubegulv hempe på siste kobling parallelt med kranløft i samme hjørne



Dokking ferdig montert med 6 stk. 30 cm 18 mm danline «slynge» for å få tak i nottak ved demontering

Fjerning av nottak:

1. Hev nottdokking til overflaten, se eget avsnitt
2. Hev taket til overflaten, de eget avsnitt.
3. Løsne alle glidelåser
 - a. Det er anbefalt å feste ett 2-3m bendsle tau slik at en får riktig dravinkel.
4. Tre tilbake Liftup slanger og løftetau.
5. Fjern kamera og lys
6. Ta ut iFarm navlestreng for 400 V og ethernet
7. Kapp vekk 6 forslanger som er festet i nottaket
8. *Fjern O2 sensor*
9. Fjern dynemasjakkene mellom løfteøyene til nottaket og noten – sett i kappetau
10. Fjern knebånd og tau mellom not og iFarm bunnring
11. Fest løftestropper notdoking og løft ut med kran etter at siste 3-4 kappetau er kuttet

Opplining av sidevegg under nottak:

1. Midgard merd lines opp som normalt intill nottak er hektet opp på håndlist
2. Alle 20 glidelåser åpnes helt for å gi tilgang til videre lining av notlin
3. Videre lining foregår da på de to klammer og line kroker som er mellom krysstauene i nottaket

Notvask

1. Vinsje inn iFarm flyter til hovedringen
2. Flytt opphalerene over til iFarm flyter, 20stk
3. iFarm tubenot vegger og gulv vaskes fra innsiden. Toppen og undersiden av dokking vaskes også
4. Nottak kan vaskes fra oversiden eller undersiden. Det er enklest å kjøre under i forhold til konflikt med annet ekstrautstyr og kabler men det har best effekt å kjøre fra oversiden
 - a. Ved å vaske fra undersiden så slipper man unna mye av konfliktene man ellers vil få med kabler og tau som ligger oppe på nottaket
 - b. Fra undersiden så er det følgende utstyr og ta hensyn til gjennom nottak:
 - i. 4 x 600 W led lys fra AkvaGroup
 - ii. 1 x Steinsvik førkamera
 - iii. Liftup slange, luft slange og 2 heve tau til hver side av merd (gjennomføringer er nærme glidelåsen)
5. Vask av nedre notvegg og bunn på 160 m Midgard merd. Ingen konflikter annet enn liftup utstyr.
6. Vask av øvre notvegg som i normal merd.
 - a. Mulige konflikter:
 - i. Ett tau med flyter kort festet i nylon ring i forbindelse med førsystem
 - ii. Tau til opphal av liftup
 - iii. Kabler til iFarm, lys og kamera

Trenging ved bruk av kulerekke:

1. Se eget dokument «Avlusing av iFarm»

Bytte av not til storfisk not:

4. Gjøres primært ved bruk a brønnbåt og overføring til ny iFarm merd
5. Om fisken skal stå i samme merd så må dokking, nottak og iFarm tubenot ses på som en del som ikke kan byttes. En må da leve med å ha smoltnot i nottak og iFarm tubenot
 - i. Trenging bør i så fall utføres med nottaket intakt
 - ii. Om nottaket lines opp på iFarm flyter så vil det være så vil en få fisk på begge sider av nottaket og disse må som siste sted trenges ned under nottak

Utløft av iFarm flyter

- iFarm flyter veier 5,4 tonn og kan løftes ut med et 4 stroppers løft

Kriterier for når ekstrautstyr skal kasseres og gjenvinnes

Eventuell kassering avgjøres i samråd med produsent.

Ettersyn og vedlikehold

Ettersyn og vedlikehold av iFarm spesifikke komponenter er dekket i dette dokumentet. **iFarm systemet er et produkt under utvikling og det er derfor behov for mer omfattende ettersyn enn ved et velprøvd merdkonsept.**

Det henvises ellers til brukermanualer fra Scaleaq og andre leverandører for hovedkomponenter og annet ekstrautstyr.

Vedlegg 1: Hendelsesinitiert ettersyn av iFarm komponenter

Hva	Hvordan	Ved inst.	Før uvær	Etter uvær	Operasjon
Liftup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sjekk posisjon med forkamera ○ Sjekk sugeevne med forkamera ○ Står nottak horisontalt og ca. midt på 12 meter spiral slange 	x	x	x	x
iFarm nottak	<ul style="list-style-type: none"> ○ Er nottak intakt inklusive innfestinger mot dokking og ytre notpose-krysstau og glidelås? ○ Er alle notgjennomføringer inklusive børster for førkamera ok? 	x		x	x
iFarm tubenot	<ul style="list-style-type: none"> ○ Står notposen jevnt og fint utstrekt i alle sider og bunn? ○ Er gulv i tubenot mellom 20 og 30 grader? 	X		x	x
iFarm dokking	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sjekk alle 6 dynema tausjakler ○ Sjekk 22 mm danline sekundær sikring ○ Er det slitasje på stropper, ører eller tausjakler 	x		x	
Ekstrautstyr	<ul style="list-style-type: none"> ○ Er posisjon og funksjon på lys som ønsket? ○ Er det slakk i alle kabler? ○ Er alle strømskap forsvarlig festet? ○ Er alle kabler ført på en ryddig måte i kabelgate eller på håndlist ○ Er det gode strekkavlastere? 	x	x	x	x
iFarm hus og sensor	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sjekk for mekanisk integritet 	x		x	

Vedlegg 2: Periodisk ettersyn og vedlikehold

Hva	Hvordan	Dag	uke	mnd	år
Liftup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sjekk posisjon med forkamera ○ Sjekk sugeevne med forkamera ○ Har all luft i overflaten og under nottak seget ut etter bruk? 		x	1 3	
iFarm dokking	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sjekk alle 6 dynema tausjakler ○ Sjekk 22 mm danline sekundær sikring ○ Er det slitasje på stropper, ører eller tausjakler 	x		3 3 3	
iFarm nottak	<ul style="list-style-type: none"> ○ Er nottak intakt inklusive innfestinger mot dokking og ytre notpose ○ Er notgjennomføringer ok? ○ Er børster for førkameragjennomføring tette? 		x	3 3	
Ekstrautstyr	<ul style="list-style-type: none"> ○ Er posisjon og funksjon på lys som ønsket? ○ Er det slakk i alle kabler? ○ Er alle strømskap forsvarlig festet? 			3 3 3	
iFarm hus og sensor	<ul style="list-style-type: none"> ○ E Sjekk for mekanisk integritet 			3	

Vedlegg 3: ROV inspeksjon

Hva	Hvordan	Når			
		Ved inst.	Før uvær	Etter uvær	Operasjon
Øvre ytre notvolum	<ul style="list-style-type: none"> ○ Står iFarm tubenot jevnt og fint? ○ Er alle iFarm bunnring oppheng og vinsjtau ok og uten slitasje? ○ Står dokking horisontal og nøter festet uten glipper? ○ Verifiser liftup slangelengder under drift og etter drift ○ Et fôrslanger tilkoblet og står på en måte slik at de ikke påfører andre komponenter slitasje skader? 	x		x	x
		x		x	
		x		x	x
		x		x	x
Nottak	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ligger alle kabler på nottaket med tilstrekkelig slakk? ○ Er alle nottakgjennomføringer ok? ○ Er alle 20 gliedlåser intakte og glider bendslet fast? ○ Er alle 20 Dyneemaslynger festet og uten slitasje? 	x		x	x
		x		x	x
		x		x	x
		x		x	x
iFarm tubenot innvendig	<ul style="list-style-type: none"> ○ Står tube og gulv jevnt og fint? ○ Er iFarm tubenot godt festet og uten gnag? ○ Loggfør begroing 	X		x	x
				x	x
				x	x
Nedre notvolum innvendig	<ul style="list-style-type: none"> ○ Står merdelys ca 3 meter under nottak? ○ Inspeksjon av liftup plassering og at skålen ligger så den fanger all dødfisk ○ Sjekk at nottaket står flatt rundt liftup 	x		x	x
		x		x	x
		x		x	x