



Brukermanual

Fôringssystem komponentguide

INNHold

1	Forbehold.....	5
2	Föringssystem KomponentGuide	6
3	Sikkerhetsbrytere for systemet	8
3.1	Beskrivelse	8
3.2	Bruk av sikkerhetsbrytere	8
3.3	Risiko	8
3.4	Vedlikehold	8
4	Blåsere.....	8
4.1	Beskrivelse	8
4.2	Bruk av blåsere.....	8
4.3	Risiko	8
4.4	Vedlikehold	9
5	Sikkerhetsbryter Blåser	10
5.1	Beskrivelse	10
5.2	Bruk	10
5.3	Risiko	10
5.4	Vedlikehold	10
6	Frekvensomformer Blåser	10
6.1	Beskrivelse	10
6.2	Bruk	10
6.3	Risiko	10
7	Kjølere	11
7.1	Beskrivelse	11
7.2	Bruk	11
7.3	Risiko	11
7.4	Vedlikehold	11
8	Vannutskillere	11
8.1	Beskrivelse	11
8.2	Bruk	11
8.3	Risiko	11
8.4	Vedlikehold	12
9	Siloventil	12
9.1	Beskrivelse	12
9.2	Operation	12
9.3	Risiko	12
9.4	Vedlikehold	12
10	Fôrskrue.....	13
10.1	Beskrivelse	13

10.2	Bruk	13
10.3	Risiko	13
10.4	Vedlikehold	13
11	Slusekasse	14
11.1	Beskrivelse	14
11.2	Bruk	14
11.3	Risiko	14
11.4	Vedlikehold	14
12	Nivåføler	14
12.1	Beskrivelse	14
12.2	Bruk	14
12.3	Risiko	14
12.4	Vedlikehold	15
13	Trykkløser	15
13.1	Beskrivelse	15
13.2	Drift	15
13.3	Risiko	15
13.4	Vedlikehold	15
14	Sluse	15
14.1	Beskrivelse	15
14.2	Bruk	15
14.3	Risiko	16
14.4	Vedlikehold (Non-Easy Clean)	16
14.5	Vedlikehold (Easy Clean)	16
15	Retningsskifte Sluse (Hvis installert)	17
15.1	Beskrivelse	17
15.2	Bruk	17
15.3	Risiko	17
15.4	Vedlikehold	17
16	Rensestasjon	17
16.1	Beskrivelse	17
16.2	Bruk	18
16.3	Risiko	18
16.4	Vedlikehold	18
17	Fôrrør og fleksible fôrslinger	18
17.1	Beskrivelse	18
17.2	Bruk	18
17.3	Risiko	18
17.4	Vedlikehold	19

18	Velgerventil	20
18.1	Beskrivelse	20
18.2	Bruk	21
18.3	Risiko (3- og 6-hulls velgerventil)	21
18.4	Risiko (Alle andre velgerventiler)	21
18.5	Vedlikehold	21
19	Rørinnfesting, velgerventil (Gummiføret klammetype)	22
19.1	Beskrivelse	22
19.2	Bruk	22
19.3	Risiko	22
19.4	Vedlikehold	23
20	Rørinnfesting, velgerventil (metalltype)	23
20.1	Description	23
20.2	Bruk	23
20.3	Hazard	24
20.4	Vedlikehold	24
20.5	Behandling av förrør – for å forhindre elektrisk støt	24
21	Elektrisk styreskap	25
21.1	Beskrivelse	25
21.2	Bruk	25
21.3	Risiko	25
21.4	Vedlikehold	26
22	Nettbrett for feedstation	26
22.1	Beskrivelse	26
22.2	Bruk	26
22.3	Risiko	26
22.4	Vedlikehold	26
23	Trådløst aksesspunkt (WAP)	26
23.1	Beskrivelse	26
23.2	Bruk	27
23.3	Risiko	27
23.4	Vedlikehold	27
24	Førings-PC	27
24.1	Beskrivelse	27
24.2	Bruk	28
24.3	Risiko	28
24.4	Vedlikehold	28
25	Luftspreder	28
25.1	Beskrivelse	28

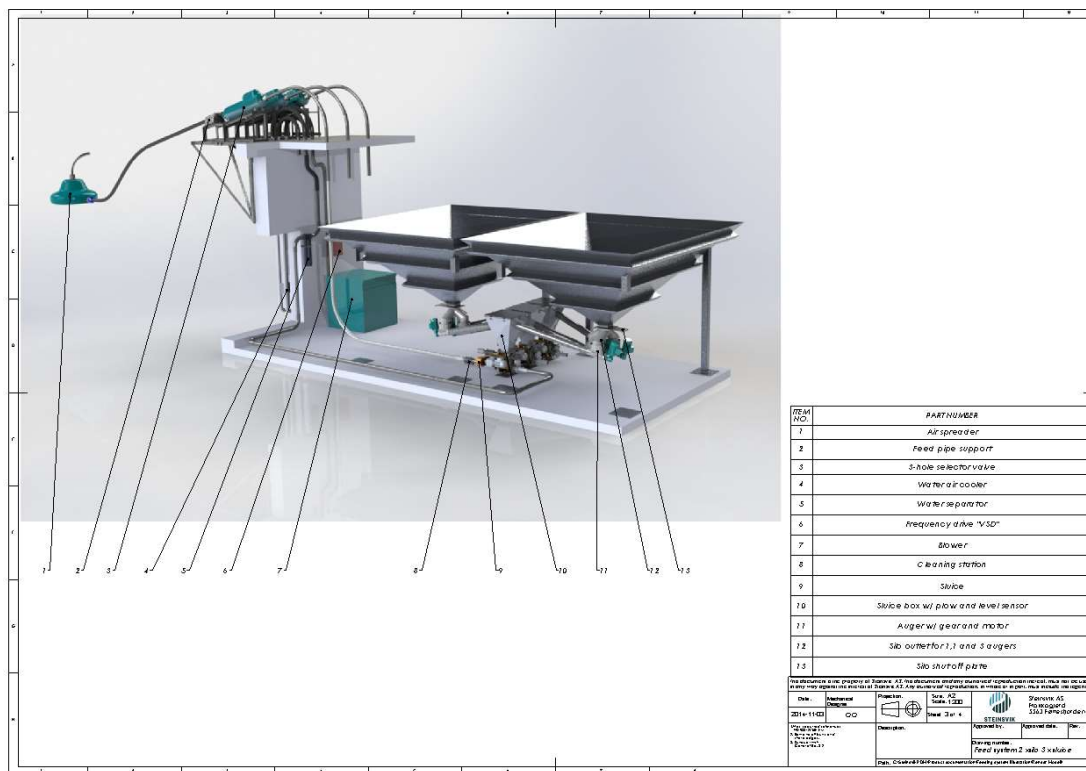
25.2	Bruk	28
25.3	Risiko	28
25.4	Vedlikehold	29
26	Rotofeeder	29
26.1	Beskrivelse	29
26.2	Bruk	29
26.3	Risiko	30
26.4	Vedlikehold	30
Bildetabell		I
Vedlegg 1: Føringssystem		II
Vedlegg 2: Føringssystem		III
Vedlegg 3: Føringssystem Layout		IV
Vedlegg 4: Anbefaling med risiko for statisk elektrisitet		V
27	Anbefaling med risiko for statisk elektrisitet	V
27.1	Sikkerhet ved arbeid med Polyetylene (PE) førslinger på oppdrettsanlegg	V
27.2	Fare	V

1 FORBEHOLD

Alle forholdsregler er ivarettatt og verifisert av Scale Aquaculture AS ved sammenstilling og utgivelse av dette dokumentet. Innholdet i dette dokumentet kan, uten forvarsel, endres på grunn av faktorer utenfor kontroll av Scale Aquaculture AS, innholdet i manualen bør derfor kun brukes veiledende. Produktene nevnt i denne publikasjonen er under kontinuerlig forbedring gjennom ytterligere forskning og utvikling, dette kan medføre at informasjonen i dokumentet kan endres uten forvarsel.

Dokumentet er publisert og distribuert under forutsetning av at utgiver ikke er ansvarlig for resultatene av aksjoner utført av bruker av informasjonen i dette dokumentet eller for eventuelle feil i dette dokumentet. Scale Aquaculture AS tar ikke ansvar for feiltolkning av informasjonen i dette dokumentet og fraskriver seg uttrykkelig enhver forpliktelse og ansvar for enhver person, enten det er leser av dette dokumentet eller ikke, i forhold til krav, tap, skade o.l., enten direkte eller indirekte som følger av, eller i forbindelse med bruk, helt eller delvis, av informasjon som finnes eller produkter som er nevnt i dette dokumentet.

2 FÖRINGSSYSTEM KOMPONENTGUIDE



Et enkeltlinje føringssystem består av følgende deler (*). De samlede delene nedenfor blir heretter referert til som «systemet».

Heretter blir bygningen eller flåten som systemet er installert i eller på kalt «anlegget».

Heretter blir «geografisk område» brukt om lokasjon, land, landsdel, fylke, verdensdel der anlegget brukes.

Heretter skal enhver person som er autorisert til å være i nærheten av systemet eller betjene systemet av eieren bli referert til som «brukeren».

Heretter skal en person med relevant opplæring angående den aktuelle oppgaven omtales som «kvalifisert personell».

(*)

1. Sikkerhetsbryter
2. Blåser
3. Sikkerhetsbryter for blåser
4. Frekvensomformer til blåser
5. Kjøler
6. Vannutskillere (hvis installert)
7. Silolukkeventil
8. Fôrskrue
9. Slusekasse
10. Nivåføler

11. Trykksensor
12. Sluse
13. Retningsskifte, sluse (hvis installert)
14. Rensestasjon
15. Føringør og fleksible slanger
16. Velgerventil
17. Rørrinnfesting, velgerventil (U-clamp type)
18. Rørrinnfesting, velgerventil (metalltype)
19. Elektrisk styreskap – føringssystem
20. Nettbrett for Feedstation
21. Trådløst aksesspunkt (WAP)
22. Føring-PC

Det er anbefalt at brukeren skal bruke godkjente vernebriller til enhver tid når denne befinner seg i nærheten av systemet. I tillegg skal godkjent støyyvern benyttes.

Brukeren skal ALLTID være klar over at deler av systemet kan starte uten forvarsel.

Brukeren skal også anta at alle elektriske komponenter, koblingsbokser, sikkerhetsbrytere, kabelgater og elektriske skap både med høy og lav spenning kan inneholde kabler med spenning som til enhver tid må behandles med forsiktighet og alle endringer på disse skal utføres av kvalifisert personell.

Følgende komponenter har egne sikkerhetsbrytere som skal være avslått og låst med godkjent bryter når dette er spesifisert i brukerhåndboken.

- Blåser
- Sluse
- Førskrue
- Velgerventil

3 SIKKERHETSBRYTERE FOR SYSTEMET

3.1 Beskrivelse

Sikkerhetsbryterne vil enten være montert på eller i umiddelbar nærhet til komponenten bryteren skal beskytte. Sikkerhetsbryteren er merket i henhold til regulativer for gjeldende geografiske området.

3.2 Bruk av sikkerhetsbrytere

Sikkerhetsbrytere SKAL alltid være avslått og låst i posisjon med godkjent lås ved inspeksjon eller arbeid i og rundt gjeldende komponent.

3.3 Risiko

Brukeren blir ikke utsatt for risiko ved riktig bruk av sikkerhetsbryteren med mindre denne blir åpnet. Åpning av sikkerhetsbryteren skal bare gjøres av kvalifisert personell.

3.4 Vedlikehold

Ingen vedlikehold er nødvendig med unntak av periodisk visuell inspeksjon for å undersøke vanninntrenging eller skader.

4 BLÅSERE

4.1 Beskrivelse

Blåsere kan leveres av et uvalg leverandører med forskjellig design, men prinsipiell funksjon er lik. Blåseren skal flytte luft med varierende hastighet ut i førsystemet. Blåseren består av en elektrisk motor, et luftfilter, gir eller bånddrift, kompressor enhet og lyddemper. I tillegg er blåser ustyrt med sikkerhetsventil basert på leverandørenes spesifikasjoner.

4.2 Bruk av blåsere

Brukeren har ikke behov for å betjene blåsere utover kommunikasjon gjennom software. Blåserne opereres enten fra en stasjonær computer eller ved bruk av nettbrett. Blåsere kan også opereres lokalt direkte på frekvensomformer av kvalifisert personell.

4.3 Risiko

Blåsere leveres i hovedsak i et lukket, isolerende metall kabinet.

Kabinettet skal bade redusere støy og beskytte bruker fra bevegelige deler. Kabinettet rundt blåser skal ikke åpnes før sikkerhetsbryter er avslått og låst i posisjon.

Blåsere som leveres uten kabinet leveres med et rødt deksel over belter og gir. Dette beskyttelsesdekselet skal ikke under noen omstendigheter fjernes fra blåseren. Bruker må også unngå at løse artikler som klær, kluter og deler kommer i nærheten av de bevegelige delene.

På grunn av risiko for olje- eller vannsøl skal all bevegelse rundt blåser gjøres når denne er avslått.



Bilde 1 Blåser med lydisolerende metallskap

4.4 Vedlikehold

Følgende kan gjøres etter at sikkerhetsbryter er avslått og låst i posisjon.

Blåseren har to oljetanker, en i front og en i bakkant av kompressorblokken. Bruker skal inspisere seglass for oljenivå daglig. Disse er plassert på hver sin side av kompressoren. Når kompressor er i vater skal seglasset være omtrent halvfult. Hvis oljenivået er under dette må vedlikehold gjøres på maskinen av kvalifisert personell før ytterligere bruk.

Brukeren kan i tillegg fjerne deksel over luftfilter som er montert på toppen av kompressorenen. Luftfilteret skal inspiseres en gang i måneden. Skifte av filter skal utføres av kvalifisert personell.

Blåseren skal inspiseres daglig av bruker. Støv og slitasje på belter skal undersøkes. Ved synlig slitasje på belter skal disse skiftes av kvalifisert personell.

Brukeren skal også inspisere området under blåseren for mulig lekkasje av olje eller andre væsker. Dette skal gjøres daglig, og ved funn av lekkasjer skal blåseren vedlikeholdes av kvalifisert personell.



Bilde 3 låsere uten lydisolerende metallskap



Bilde 2 Blåsere uten lydisolerende metallskap

5 SIKKERHETSBRYTER BLÅSER

5.1 Beskrivelse

Sikkerhetsbryter til blåser skal enten være montert direkte på frekvensomformer til blåseren, på en separat brakett i umiddelbar nærhet til blåseren eller i en kombinasjon. Dette bestemmes av regulativer innen for gjeldene geografisk område.

5.2 Bruk

Sikkerhetsbryteren for blåseren SKAL alltid være avslått og låst i posisjon ved inspeksjon eller arbeid på eller i umiddelbar nærhet til blåseren.

5.3 Risiko

Brukeren blir ikke utsatt for risiko ved riktig bruk av sikkerhetsbryteren med mindre denne blir åpnet. Åpning av sikkerhetsbryteren skal bare gjøres av kvalifisert personell.

5.4 Vedlikehold

Ingen vedlikehold er nødvendig med unntak av periodisk visuell inspeksjon for å undersøke vanninntrenging eller skader.

6 FREKVENSSOMFORMER BLÅSER

6.1 Beskrivelse

Variabel frekvensomformer for hver enkelt blåser i systemet. Frekvensomformerer er styrt av føringssoftware som setter hastighet og driftstid.

6.2 Bruk

Brukeren skal kun operere frekvensomformerer gjennom frontpanel på denne. Bruk og justeringer av frekvensomformerens skal kun gjøres på instruksjon fra kvalifisert personell. Frekvensomformerer har også en sikkerhetsbryter i front (avhengig av geografisk område). Denne kan opereres av brukeren for å kunne arbeide sikkert i området rundt installasjonen.



Bilde 4 Frekvensomformer blåser

6.3 Risiko

Brukeren skal ikke under noen omstendigheter åpne frekvensomformerer da denne kan bli utsatt for høye spenninger til tross for at strøm er avslått. Arbeid på frekvensomformer skal kun gjøres av kvalifisert personell.

7 KJØLERE

7.1 Beskrivelse

Kjølere er montert på utsiden av systemet og delvis senket i vann for å kjøle arbeidsluft til føringssystemet.

Avhengig av flåtetype er det tre hovedkjølertyper:

1. ScaleAQ U-cooler, aluminiumsrør montert på skrogsiden (bilde 4)
2. Aluminiumsboksprofil kjøler, montert på skroget som en del av flåten
3. Stålskanal, sveiset som en del av skrogkonstruksjonen under vannlinjen

7.2 Bruk

Drift av kjølere skjer uavhengig av bruker.

7.3 Risiko

Kjølere kan bli meget varme og må behandles med varsomhet. Avhengig av installasjon kan kjølere føre til snublefare i et utsatt område nær vannflaten. Bruker må hensynta dette ved bevegelse og arbeid i området rundt kjølere. Kjølere, slanger eller andre komponenter koblet til disse må ikke under noen omstendigheter benyttes som stige eller lignende.

Bruker er ansvarlig for at kjølere ikke brukes til båtfortøyning eller annet utilsiktet bruk.

7.4 Vedlikehold

Kjølere er utsatt for slitasje av elementene som vann, bølger, vind, snø og regn. De skal jevnlig inspiseres for skader eller lekkasjer. Dette skal gjøres mens blåsere kjøres.



8 VANNUTSKILLERE

8.1 Beskrivelse

Vannutskiller (hvis installert) er designet for å tørke luft etter kjøling. Vannutskillerer er installert med selvdrenerende systemer som automatisk pumper væske ut fra anlegget.

8.2 Bruk

Drift skjer uavhengig av bruker med unntak av periodisk inspeksjon og vedlikehold.

8.3 Risiko

Vannutskiller introduserer ingen risiko til systemet så lenge bruker ivaretar vedlikeholdsrutinene.

8.4 Vedlikehold

Service tags er montert på enhetene og instruerer brukeren om serviceintervall. Vannutskilleren skal ikke åpnes av brukeren. Vannutskilleren har ingen elektrisk tilkobling. Bruker skal inspisere koblinger og fester til vannutskillere ukentlig for lekkasjer.

9 SILOVENTIL

9.1 Beskrivelse

Hvis installert gir siloventil brukeren mulighet for å fysisk stenge for førtilgang til systemet gjennom førskrue ved å gli lukkeplaten over siloutløpet.

9.2 Operation

Lukkeplaten skyves over siloåpning.

9.3 Risiko

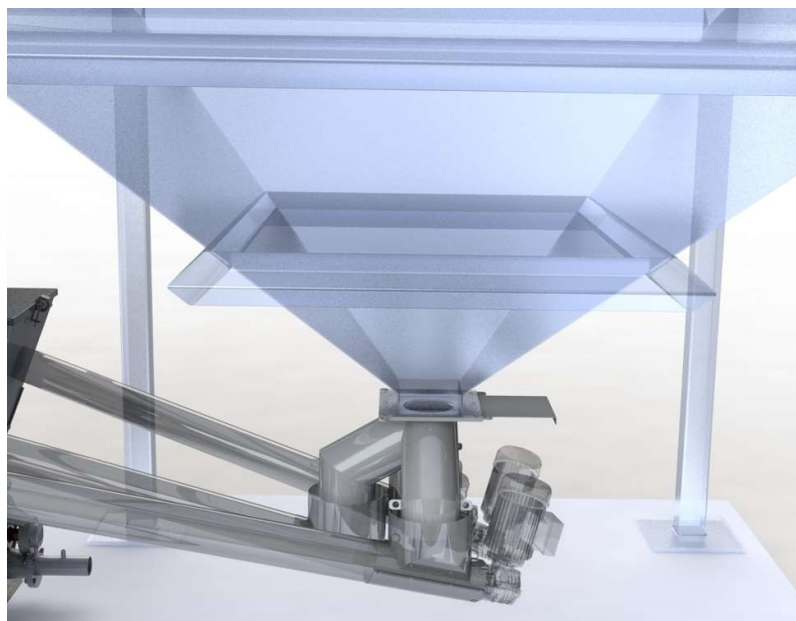
Feil ved lukking av siloventilen før fjerning av førskrue vil føre til at innholdet i siloen flyter ukontrollert ut med ukontrollert kraft og hastighet.

9.4 Vedlikehold

Ingen vedlikehold er nødvendig utover å sørge for at lukkeplaten er i god stand uten bøy, knekk eller andre fysiske skader som gjør funksjonen vanskelig.



Bilde 5 Siloventil



Bilde 6 Silo, Siloventil, boxer og førskrue

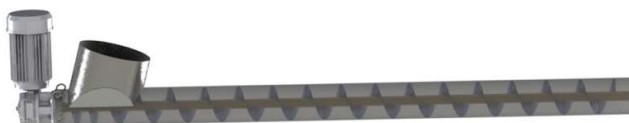
10 FÔRSKRUE

10.1 Beskrivelse

Fôrskruen er en arkimediske skrue innelukket i et metallrør og drevet av en elektrisk tre-fase motor styrt av sin egen frekvensomformer. Fôrskruen er plassert like under siloventilen. Utløpet for skruen er i slusekasse.



Bilde 7 Fôrskrue



Bilde 8 Fôrskrue med transparent metallrør

10.2 Bruk

Fôrskruen opereres gjennom fôringssoftwaren. Brukeren kan også bestemme modus (auto/manuell fôring eller kalibrering) via software. Hver fôrskrue har en individuell sikkerhetsbryter montert tett på systemet.

10.3 Risiko

Brukeren skal behandle fôrskruen med forsiktighet når lokket på slusekassen (for slusekasse se under) er åpen da skruen blir eksponert og kan starte uten forvarsel når systemet er på.

Brukeren må holde avstand til fôrskruen når systemet er i bruk og når systemet er i kalibreringsprosess.

10.4 Vedlikehold

Brukeren skal inspisere fôrskruen ukentlig for å være sikker på at skruen ikke er eksponert. Dette gjelder spesielt i overgang mellom skrue og slusekasse. I tillegg skal plastdeksel rund innløpet til skruen sjekkes for eventuelle skader som kan føre til at fôr faller ned på gulvet/dørken).

11 SLUSEKASSE

11.1 Beskrivelse

Slusekassen er en trapesformet boks som er plassert over slusen. Slusekassen samler fôr fra en eller flere fôrsruer til slusen. Fôrsruene har gjennomføring til slusen, og ventil i slusekassen er synlig fra toppen av kassen..



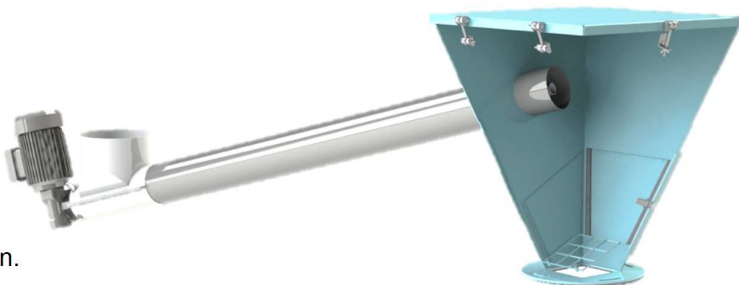
Bilde 9 Slusekasse

11.2 Bruk

Ikke aktuelt.

11.3 Risiko

Brukeren må forsikre seg om at lokket til slusekassen til enhver tid er lukket. Dette for å hindre at objekter kan falle ned i slusen. Slusen har et gitter installert i nedkant av kassen for å hindre at større objekter faller ned i sluseventilen.



Bilde 10 Fôrsruer og slusekasse

MERK! Gitter er installert for å hindre store objekter å falle ned i bladene til sluseventilen. Den vil IKKE stoppe mindre objekter, så vel som fingre eller andre kropsdeler å falle ned i ventilen. Brukeren skal IKKE under noen omstendigheter strekke seg ned i slusekassen uansett årsak, uten at sikkerhetsbryter for slusekasse er slått av og låst.

11.4 Vedlikehold

Brukeren skal kontrollere at lokket til slusekassen til enhver tid virker og er på plass. I tillegg skal brukeren rengjøre og kontrollere innsiden av slusekassen for støv og andre objekter (når systemet ikke kjører). Større skader eller rester i slusekassen skal sjekkes av kvalifisert personell da dette kan tyde på at slusen har skader på ventilbladene.

12 NIVÅFØLER

12.1 Beskrivelse

Nivåføler er installert i slusekassen og laget for å hindre overfylling av slusekassen. Avhengig av system kan nivåføleren se forskjellig ut. Dagens sensor (2015-2016) fungerer ved at en roterende arm føler på nivået i slusekassen. Når armen er hindret i sin bevegelse, aktiveres stopprosedyre for systemet.

12.2 Bruk

Drift skjer uavhengig av bruker.

12.3 Risiko

Ingen risiko tilstede så lenge nivåføleren er vedlikeholdt.

12.4 Vedlikehold

Brukeren må holde nivåføleren ren og fri for hindringer. Hvis nivåføleren har feil, skal denne skiftes så snart som mulig av kvalifisert personell.

13 TRYKKFØLER

13.1 Beskrivelse

Trykkføler gir signal til PLC/PLS som her konverteres til en indikasjon på trykket i føringslinjen. Trykkføleren er normalt plassert på trykksiden før slusen, men kan også monteres andre plasser avhengig av blåsertype og anlegget sin oppbygning.

13.2 Drift

Drift skjer uavhengig av bruker.

13.3 Risiko

Hvis trykkføleren svikter og ikke blir erstattet, øker risikoen for blokkering av førslanger og sluse, siden trykkavlesningen ikke overvåkes av PLS, og alarmgrensene for høyt og lavt trykk deaktiveres hvis en trykksensor ikke fungerer.

13.4 Vedlikehold

Brukeren må bevege seg med forsiktighet rundt trykkføleren for å unngå å sparke denne da den stort sett monteres nær gulvet og kontaktene enkelt kan skades. Hvis trykkføleren svikter må den erstattes så fort som mulig av kvalifisert personell.

14 SLUSE

14.1 Beskrivelse

Slusen består av et lukket kammer med en roterende ventil med 9 blader. Funksjonen til slusen er å føre fôr fra førskrueene og inn i luftstrømmen fra blåseren. Slusen drives av en tre-fase motor og kjede.

14.2 Bruk

Slusen styres av føringssoftwaren, men kan også kontrolleres via nettbrett. Slusen går på konstant hastighet.

Når systemet kalibreres leverer skruene oppmålt fôr, men sluseventilen VIL IKKE gå. Systemet er programmert slik at brukeren har mulighet for å plassere oppsamlingsutstyr i slusekassen under kalibrering for å hente ut kalibreringsmedie. Det er ikke nødvendig å skru av sikkerhetsbryteren under kalibrering.



Bilde 11 Slusekasse og sluse

14.3 Risiko

Brukeren må aldri plassere objekter eller kroppsdeler i ventilen uten at sikkerhetsbryteren for ventilen er skrudd av og låst i avslått posisjon. Slusen kan starte uten forvarsel ved bruk av fjernstyring under kalibreringsprosessen (Se nettbrett for mer informasjon).

14.4 Vedlikehold (Non-Easy Clean)

Brukeren skal visuelt inspisere bladene på slusen ukentlig for å sjekke for skader eller slitasje, og for å sjekke for fôr eller andre avleiringer i slusen. Hvis et eller flere blader på slusen er skadet, må dette kun utbedres av kvalifisert personell. Hvis avleiringer bygger seg opp i slusebladene, må dette fjernes ved å skru av sikkerhetsbryteren og låse denne med riktig utstyr. Brukeren kan så bruke egnet redskap for å fjerne avleiringer, f.eks. i plast eller tre, og sakte rotere vingen for å få tilgang.



Bilde 12 Easy-clean sluice

14.5 Vedlikehold (Easy Clean)

Denne typen sluse kan enkelt demonteres for enkel rensing og inspisering av slusen.

15 RETNINGSSKIFTE SLUSE (HVIS INSTALLERT)

15.1 Beskrivelse

Bryter for retningsskifte av sluse (hvis installert) lar brukeren snu slusens retning når systemet er i kalibreringsmodus. Dette kan være gunstig ved inspeksjon av slusebladene for skader. Slusen vil kun fungere i revers mens bryteren for retningsskifte er trykket inn. Bryteren er plassert minst to armlengder unna slusen for å unngå utilsiktet aktivering.

15.2 Bruk

Systemet må være i kalibreringsmodus for at retningsskiftebryteren skal kunne fungere. Slusen vil rotere i motsatt retning så lenge bryteren holdes nede.

15.3 Risiko

Brukeren må utvise stor forsiktighet når bryteren benyttes da det kreves hjelp av en annen bruker for å operere denne samtidig som bladene blir innsisert. Brukeren må alltid holde hender borte fra retningsskiftebryteren med mindre de bevisst skal bruke denne og at de har kontroll på hvor andre brukere oppholder seg rundt slusen.

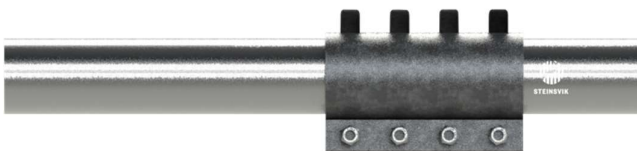
15.4 Vedlikehold

Ikke aktuelt.

16 RENSESTASJON

16.1 Beskrivelse

Rensestasjon er en seksjon på førrøret som er installert i nærheten av slusen. Hensikten med denne er å kunne sette inn en plugg eller rensesvamp i førrøret for at denne så skal blåses gjennom hele systemet og rense på innsiden.



Bilde 13 Rensestasjon



Bilde 14 Førrør, slusekasse, sluse og rensesstasjon

16.2 Bruk

Følgende prosedyre bør utføres ukentlig på hver enkelt fôlinje for å forsikre seg om at rørene er i best mulig stand, uten avleiringer.

Brukeren skal forsikre seg om at systemet er i Manuell modus og at blåseren er avstengt. Klemmene på rensestasjonen kan dermed åpnes, og tetningen kan føres fremover eller bakover for å komme til åpningen av røret. Godkjent rensesvamp kan da føres inn i fôrrøret og dyttes fremover så ingen del av denne er synlig. Tetningen før så tilbake over hullet, og klemmene lukkes. Brukeren må forsikre seg om at den grønne plasten på tetningen IKKE er over hullet i fôrrøret. Brukeren kan nå starte blåseren og la denne kjøre til svampen har kommet ut i den andre enden.

16.3 Risiko

Brukeren må forsikre seg om at blåseren er avslått før man løsner klemmene. Hvis ikke er det stor risiko for ukontrollert trykkluft i umiddelbar nærhet til rensestasjonen.

16.4 Vedlikehold

Over tid kan klemmene bli løse. Hvis dette skjer må 19mm festemutter på klemmen strammes.

17 FÔRRØR OG FLEKSIBLE FÔRSLANGER

17.1 Beskrivelse

Systemet bruker en kombinasjon av metallrør og fleksible slanger fra luftinntak til slues. Systemet bruker metallrør fra sluse til velgerventil.

17.2 Bruk

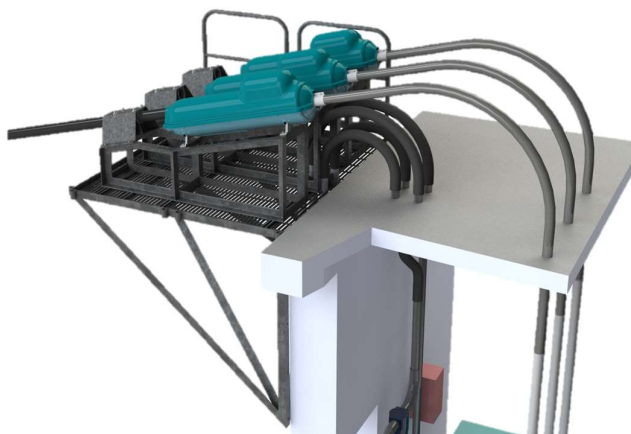
Ikke aktuelt.

17.3 Risiko

Alt arbeid rundt fôrslanger og rør kan innebære en risiko for å snuble da dette er installert på gulvnivå. Brukeren må være observant på plassering av bena når en går rundt rør og slanger.

17.4 Vedlikehold

Brukeren må sjekke koblinger og rør månedlig, særlig fleksible slanger, for lekkasjer. Reparasjoner må kun utføres av kvalifisert personell. Rør og slanger må aldri brukes til å sitte på.



Bilde 15 Rør og slanger

18 VELGERVENTIL

18.1 Beskrivelse

Velgerventilen er tilgjengelig i flere varianter, avhengig av anleggets krav. Uavhengig av drivverk og antall rør er valgerventilens jobb å lede fôret til en dedikert merd. Velgerventilen består av innvendige roterende rør (drevet av en trefaset elektrisk motor) som er justert med et valgt utløp, og er knyttet til plastikkåret inn til merden. Posisjonen til det roterende røret er styrt av en optisk giver eller nærhetsbrytere og styres av PLS.



Bilde 16 12-hulls valgerventil



Bilde 17 24-hulls valgerventil



Bilde 18 3-hulls valgerventil



Bilde 19 6-hulls valgerventil



Bilde 20 P2x30-90 valgerventil



Bilde 21 P6-90 valgerventil

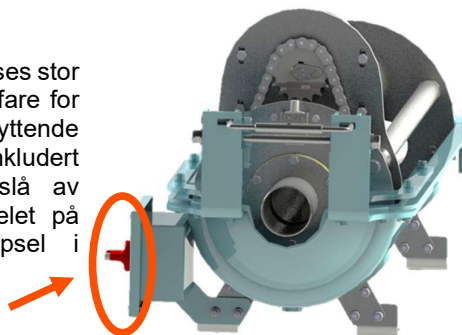
18.2 Bruk

Velgerventilen er primært kontrollert av føringssystemet, men den kan også styres av brukeren via nettbrett.

18.3 Risiko (3- og 6-hulls valgerventil)

Velgerventilene er drevet av kjede og tannhjul. Det skal utvises stor forsiktighet dersom disse delene er eksponert, da det er fare for klemskade og at klær setter seg fast. Når det beskyttende toppdekselet er fjernet blir det roterende røret eksponert (inkludert kjede og tannhjul) eksponert. Brukeren skal alltid slå av sikkerhetsbryter og låse med godkjent enhet før dekslet på valgerventilen fjernes. Før ALDRI inn noen kroppsel i valgerventilen før den er isolert og låst.

**Ekstern
sikkerhetsbryter**



Bilde 22 3-hulls valgerventil uten toppdeksel

18.4 Risiko (Alle andre valgerventiler)

Velgerventilen drives av lukket girkasse. Når beskyttelsesdekslet er fjernet eller åpnet er det roterende røret fra ventilen eksponert. Brukeren skal alltid slå av sikkerhetsbryter og låse med godkjent enhet før dekslet på valgerventilen fjernes. Før ALDRI inn noen kroppsel i valgerventilen før den er isolert og låst.

Enkelte anlegg kan ha et system hvor valgerventilens sikkerhetsbryter er installert under dekslet. I disse tilfellene skal bruker sørge for at valgerventilen ikke beveger seg, og vise forsiktighet ved åpning av dekslet for så å skru av sikkerhetsbryteren.

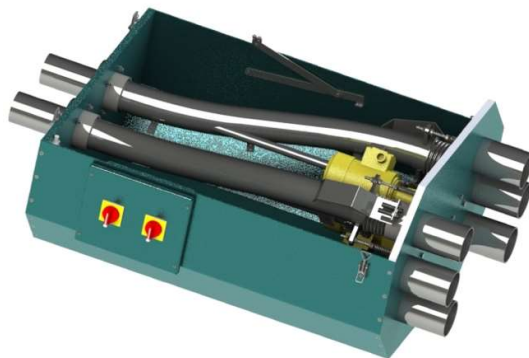


Bilde 23 Sikkerhetsfunksjon ved fjerning av toppdeksel

18.5 Vedlikehold

Brukeren skal ukentlig inspisere valgerventilen for eventuelle tegn på luftlekkasje, Enhver lekkasje skal repareres av kvalifisert personell.

Brukeren skal månedlig inspisere posisjonen av det indre roterende røret med et ubrukt utgangsrør. Dette må utføres når blåserne ikke er i gang for det kreves at brukeren kan se ned i utgangsrøret.



Bilde 24 P2x30-90 Velgerventil uten lokk

19 RØRINNFESTING, VELGERVENTIL (GUMMIFÔRET KLAMMETYPE)

19.1 Beskrivelse

Denne typen innfesting bruker et U-format klamme for å holde føringsslanger på plass.



Bilde 25 Gummifôret rørinnfesting

19.2 Bruk

Dette festet krever at brukeren presser førslangen inn på riktig hull på velgerventilen for så å bruke u-klammen for å feste slangen til rørinnfestingen.

19.3 Risiko

Rørinnfestingen ligger vanligvis i utkanten av anlegget. Brukeren må derfor vise forsiktighet og bruke korrekt personlig verneutstyr som for eksempel redningsvest, når en befinner seg i området rundt rørinnfestingene.



Brukeren må også være oppmerksom på at visse typer føringsrør i plast kan lage, og holde på, store mengde statisk elektrisitet som kan være livstruende. Brukeren skal lese og forstå det vedlagte «Statisk elektrisitet – Sikkerhetsblad» eller interne prosedyrer som fremhever farer forbundet med statisk elektrisitet på anlegg og hvordan du kan prøve å unngå dem.

Se også tabellen under «Behandling av fôrrør – for å forhindre elektrisk støt».

19.4 Vedlikehold

U-klammen skal festes med ny-lock låsemutter som reduserer risiko for at dette løsner. Likevel må brukeren forsikre seg om at vibrasjoner o.l. ikke fører til at låsemutter løsner.

20 RØRINNFESTING, VELGERVENTIL (METALLTYPE)

20.1 Description

Denne typen innfesting bruker en hengslet metallklamme som låses med skruehendel for å feste plastslangene sikkert til slangefestet.



Bilde 26 Rørinnfesting i metal for 3-hulls velgerventil

20.2 Bruk

Dette festet krever at brukeren presser fôrslangen inn i riktig hull på velgerventilen for så å lukke og skru til skruehendlene for hånd.

20.3 Hazard

The Pipe Support is typically situated at the very edge of a Facility, therefore care must be taken by the User must ensure that they are wearing safety clothing/life jacket appropriate for the environment.



Brukeren må også være oppmerksom på at visse typer føringsrør i plast kan lage, og holde på, store mengde statisk elektrisitet som kan være livstruende. Brukeren skal lese og forstå det vedlagte «Statisk elektrisitet – Sikkerhetsblad» eller interne prosedyrer som fremhever farer forbundet med statisk elektrisitet på anlegg og hvordan du kan prøve å unngå dem.

Se også tabellen under «Behandling av fôrrør – for å forhindre elektrisk støt».

20.4 Vedlikehold

Brukeren må sørge for at skruehendlene er lukket og skrudd fast til enhver tid.

20.5 Behandling av fôrrør – for å forhindre elektrisk støt

1. Å være i stand til å utføre operasjoner med fôrslanger på en sikker måte.
2. Beskrivelse av prosess og ansvar:

Oppgaver / stikkord	Krav til utførelse	Ansvar
Fare/Risiko	• Ved drift – når fôr blir blast gjennom systemet vil det bygge seg opp statisk elektrisitet på innsiden av fôrslangene. • Ved håndtering kan statisk elektrisitet inni slangene føre til kraftig utlading. Dette kan sette liv og helse i fare.	
Forebygging	• Arbeid aldri alene med fôrslanger. • Bruk godkjente isolerende spesialhansker og gummistøvler TIL ENHVER TID (godkjent opp til 1000V). • Unngå våte klær som kan medføre spenningsoverslag. • Ved montering/demontering av slanger ved fordelingsventil: Forbered en strømkabel med avisolert ende (ca. 10-15cm) på minimum 16 mm² jordes fortrinnsvis i sjø, eller til plattform på flåten. Stikk deretter ca. 2 m av kabelen inn i fôringslangen gjennom fordelingsventilåpningen. NB den delen av ledning man tar i med hendene må være isolert. Først nå kan slangen kobles fra velgerventil. Man kan også lede vekk statisk strøm ved å fylle hele slangen med vann. • Fôrslange kan nå kappes.	Alle som utfører prosessen

21 ELEKTRISK STYRESKAP

21.1 Beskrivelse

Systemet kontrolleres gjennom en PLS som er installert i elektrisk styreskap sammen med andre relevante komponenter i Systemet.

21.2 Bruk

Brukerens tilgang til styreskapet er begrenset til hvorvidt de er *instruert personell* eller ikke. Definisjonen av instruert personell i denne sammenhengen er en person som har fått opplæring av ScaleAQ servicetekniker på sikker bruk. I noen geografiske områder er dette ikke tillatt, og i disse områdene er det kun ScaleAQ serviceteknikere eller elektrikere med relevant kvalifikasjon som kan operere skapet.

Uavhengig av brukerens status som instruert personell eller ikke, kan brukeren betjene bryterne å utsiden av skapet. Disse er som følgende:



Bilde 27 Elektrisk styreskap

Systembryter (montert på døren til det elektriske styreskapet)

Bryter i venstre posisjon	=	Systemet er i kalibreringsmodus
Bryter i midtre posisjon	=	Systemet er avslått
Bryter i høyre posisjon	=	Systemet er i Auto/Manuell

Viktig:

Noen installasjoner er utstyrt med styreskap med LCD-panel i frontdør. Denne erstatter systembryteren.

Nødstoppbryter (montert på døren til det elektriske styreskapet)

Ved å trykke inn denne bryteren kan brukeren stoppe hele systemet med umiddelbar effekt. Ekstra sikkerhetsbrytere kan monteres andre steder i anlegget avhengig av krav og retningslinjer i det geografiske området. På noen installasjoner har styreskapet en LCD-skjerm montert på døren som kan kontrollere PLC/PLS.

21.3 Risiko

Når dørene i styreskapet er lukket og last, er det ingen risiko for brukeren.

For at døren til styreskapet skal kunne åpnes, må brukeren forsikre seg om at alle retningslinjer fra instruert personell blir fulgt, og at brukeren opererer skapet etter sine kvalifikasjoner og begrensninger gitt ut fra opplæring og gjeldende lover for det geografiske området.

Brukeren må bruke egnede vernebriller, hansker og fottøy dersom de skal åpne skapet.

En instruert bruker har IKKE tilgang til å endre komponenter i styreskapet, med unntak av følgende:

Komponent	Handling
PLC/PLS	Reset
Grønn Phoenix modul (sluse/velgerventil)	Reset
Effektbrytere (sluse / velgerventil / førskrue / blåser	Reset

21.4 Vedlikehold

Brukeren må forsikre seg om at dør(er) er lukket og låst til enhver tid.

Ingen objekter skal plasseres fremfor elektrisk styreskap som kan hindre tilgang til systemet, skapene og nødstopper.

Brukeren skal forsikre seg om at styreskapet ikke er utsatt for høy varme eller høy fuktighet som følge av dårlig vedlikehold av anlegget, eksempelvis som følge av manglende dører, vinduer eller andre ting.

22 NETTBRETT FOR FEEDSTATION

22.1 Beskrivelse

Den fysiske formen på nettbrettet kan variere avhengig av når den ble levert. Uavhengig av produsent eller operativsystem, er formålet å gjøre det mulig for brukeren å fjernstyre systemet fra den dedikerte føringsdatamaskinen.

22.2 Bruk

Nettbrettet har tilgang til de samme funksjonene og skjermene som førings-PC.



Bilde 28 Nettbrett

Nettbrettet oppretter sin dataforbindelse med systemet via trådløse aksesspunkter (se nedenfor for WAP, trådløst aksesspunkt).

22.3 Risiko

Nettbrettet er ikke vanntett, så vær forsiktig når du bruker det utenfor anlegget for å sikre at det holder seg tørt. Brukeren skal sørge for ikke å utføre en prosedyre på nettbrettet ved et uhell, for eksempel når nettbrettet puttes i lommen. Sørg alltid for at føringsprogrammet på nettbrettet er slått av eller at nettbrettet er slått av når det ikke er i bruk.

22.4 Vedlikehold

Hold nettbrettet ladet med KUN den medfølgende og godkjente laderen, og sørg for å holde den unna fuktige områder og varmekilder.

23 TRÅDLØST AKSESSPUNKT (WAP)

23.1 Beskrivelse

Anlegget, hvis utstyrt med et nettbrett, vil ha minst en WAP.

Anlegget vil normalt ha to WAP, et på taket for å sørge for at man kan bruke nettbrett når man jobber på merdkanten, og et (kanskje to) i silorom hvor slusene er installert, for å kunne bruke nettbrettet til kalibrering. Dette trådløse aksesspunktet skal kun brukes for tilkobling til føringssystemet.

23.2 Bruk

Tilkobling skjer automatisk mellom nettbrettet og det trådløse aksesspunktet.

23.3 Risiko

Ingen risiko er tilstede så lenge godkjent strømforsyning blir brukt.

23.4 Vedlikehold

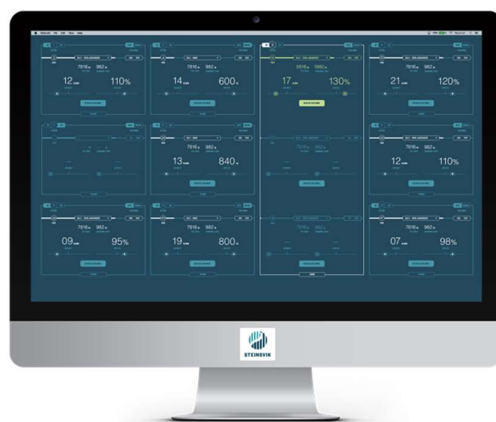
Brukeren skal forsikre seg om at ingen objekter er plassert mot WAP som kan påvirke dens ytelse eller skade den.

Kun kvalifisert personell kan gjøre service, utskifting eller endringer på WAP.

24 FØRINGS-PC

24.1 Beskrivelse

Førings-PC er av typen industristandard PC eller Apple iMac med Windows operativsystem og FeedStation installert.



Bilde 29 Feeding computer

24.2 Bruk

Maskinen brukes som en vanlig Windows-maskin der FeedStation er det viktigste programmet. Dette er et omfattende og unikt program som brukes til å styre systemet. Kun personell med opplæring fra godkjent personell kan operere denne programvaren.

24.3 Risiko

Førings-PCen inneholder ingen deler som anbefales å ta service på, eller skifte ut. Maskinen skal ikke åpnes av brukeren.

Maskinen skal ikke utsettes for høy varme eller være i rom med høy luftfuktighet eller direkte påvirkning av vann.

24.4 Vedlikehold

Maskinen skal kun brukes til føringsformål og software godkjent av ScaleAQ.

Reparasjoner og programvareoppdateringer / endringer skal kun gjøres av kvalifisert personell.

25 LUFTSPREDER

25.1 Beskrivelse

Luftsprederen er en modern spreder med lang levetid og solid konstruksjon. Sprederen har en stabil flytestilling i vann, selv i sterk sjø.

Diameter på førslange: 90 mm antistatisk.

25.2 Bruk

Luftsprederen er tilpasset moderne føringssystemer. Den kan brukes på alle typer pellets fra 3 mm og større.



Bilde 30 Luftspreder



Du må vurdere to aspekter når du øker blåsehastigheten:

1. For høy hastighet kan føre til en økning i knust før. Det er bevist at høy hastighet øker erosjonen av pelleten, og resultatet er dannelse av støv.
2. Økt lufttrykk, fører til økning i temperatur i førslangene. Dette kan resultere i fettfall og økt dannelse av belegg i anlegget. Dette vil spesielt skje i perioder med høy lufttemperatur og fett/støvete før.

25.3 Risiko

Bruk verneklær/redningsvest tilpasset miljøet.

Slå av systemet før service/vedlikehold på luftsprederen.

Ikke start systemet før sprederen er festet i midten av merden.

25.4 Vedlikehold

Luftsprederen er produsert i rustfritt stål (ANSI 316). Alle bolter, skiver og muttere skal være laget av rustfritt stål, A4 kvalitet. Pass på at du ikke utsetter sprederen for korrosive materialer, som vanlig stål (f.eks. gaffeltrucker eller lignende). Avleiringer/spon fra etsende materialer kan forårsake punktkorrosjon på sprederen.

Kontroller ballast og sjørør regelmessig, spesielt om våren og sommeren når det er angrep av forskjellige organismer som vokser raskt. Mye begroing i og rundt rørskjøtene kan, i forbindelse med noe bølgehøyde, belaste skjøtene og lekkasjer kan oppstå. I verste fall kan skjøten glippe eller knekke.

Kontroller rotasjonen av sprederrøret før lagring. Inspeksjon er nødvendig hvis den virker litt stiv eller ikke roterer fritt. Hvis lageret er ødelagt, må det skiftes.

Sjekk flyteren regelmessig for lekkasjer, sprekker og/eller hull. Flyteren bør inspiseres ved periodisk vedlikehold. Observer sprederen jevnlig i forhold til flyteevne. Hvis den viser tegn til å gå dypere, se etter lekkasjer eller tilsmussing på konstruksjonen.

For å hindre opphopning av fôr/støv, demonter rotorret og rengjør flensen, ca. hver 6. måned.

26 ROTOFEEDER

26.1 Beskrivelse

RotoFeeder Type 2 er en moderne spreader, med lang levetid og solid konstruksjon. RotoFeederen har en stabil flyteposisjon i vannet, selv i sterk sjø. Dette er på grunn av ballastkonstruksjonen. Kapasiteten er tilpasset moderne føringssystemer, med justerbar kasteavstand.

Diameter på førslange: 90 mm (75 mm kan også brukes).

26.2 Bruk

Lengden på spredningen kan variere avhengig av hvilket rør eller «hals» du bruker. Bruker du kort hals får føret høyere sprederetning og spredradiusen øker. Munnstykket, som følger med RotoFeeder, kan brukes til å kontrollere spredningen ytterligere.

RotoFeeder er tilpasset moderne føringssystemer. Den kan brukes på alle typer pellets fra 3 mm og større.

Fordelingsradiusen er justerbar fra "halsen". Avstanden avhenger av hvilken hals du bruker, og trykk fra blåsere.



Bilde 31 RotoFeeder



Du må vurdere to aspekter når du øker blåsehastigheten:

1. For høy hastighet kan føre til en økning i knust fôr. Det er bevist at høy hastighet øker erosjonen av pelleten, og resultatet er dannelse av støv.
2. Økt lufttrykk, fører til økning i temperatur i førslangene. Dette kan resultere i fettfall og økt dannelse av belegg i anlegget. Dette vil spesielt skje i perioder med høy lufttemperatur og fett/støvete fôr.

26.3 Risiko

Bruk verneklær/redningsvest tilpasset miljøet.
Slå av systemet før service/vedlikehold på RotoFeeder.
Ikke start systemet før sprederen er festet i midten av merden.

26.4 Vedlikehold

RotoFeeder Type 2 spreder er produsert i rustfritt stål (ANSI 316). Alle bolter, skiver og muttere skal være laget av rustfritt stål, A4 kvalitet. Pass på at sprederen ikke utsettes for etsende materialer, som vanlig stål (f.eks. gaffeltrucker eller lignende). Avleiringer/spon fra etsende materialer kan forårsake punktkorrosjon på sprederen.

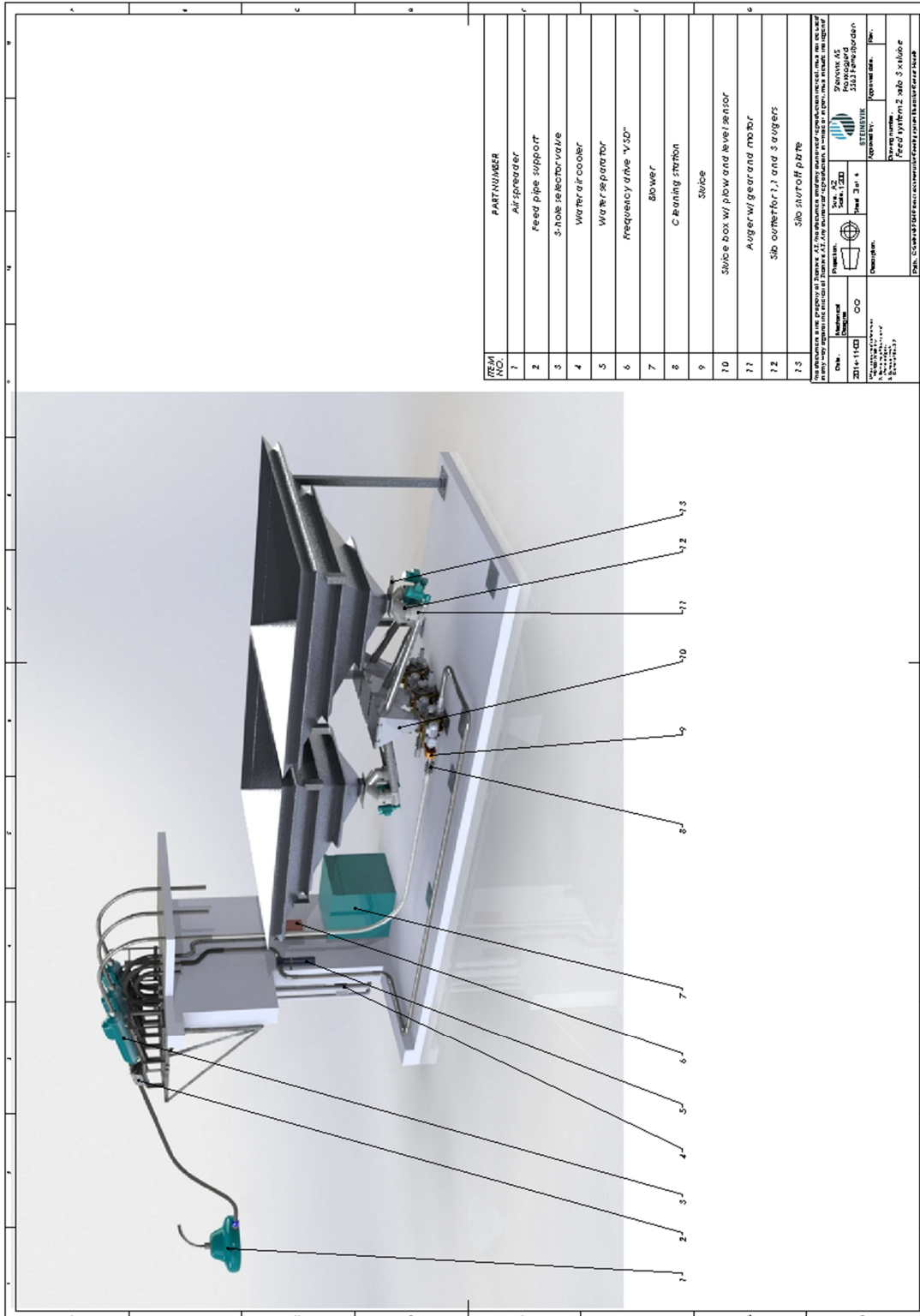
Ballast og sjørør bør kontrolleres regelmessig, spesielt om våren og sommeren når det er angrep av ulike organismer, som vokser raskt. Mye begroing i og rundt rørskjøter kan, i forbindelse med bølgehøyde, belaste skjøten og lekkasjer kan oppstå. Fugen kan i verste fall skli eller ryke. Kontroller rotasjonen av sprederøret før lagring. Inspeksjon er nødvendig hvis den virker litt stiv eller ikke roterer fritt. Hvis lageret er ødelagt, må det skiftes.

Kontroller sikkerhetsbolten mellom spreder og ballast. Bytt den ut etter to generasjoner på sjøen. Sjekk flyteren regelmessig for lekkasjer, sprekker og/eller hull. Flyteren bør inspiseres ved periodisk vedlikehold. Observer sprederen jevnlig i forhold til flyteevne. Hvis den viser tegn til å gå dypere, se etter lekkasjer eller tilsmussing på konstruksjonen.

BILDETABELL

Bilde 1 Blåser med lydisolerende metallskap	8
Bilde 2 Blåsere uten lydisolerende metallskap	9
Bilde 3 låsere uten lydisolerende metallskap	9
Bilde 4 Frekvensomformer blåser	10
Bilde 6 Siloventil	12
Bilde 7 Silo, Siloventil, boxer og forskrue	12
Bilde 8 Fôrskrue	13
Bilde 9 Fôrskrue med transparent metallrør	13
Bilde 10 Slusekasse	14
Bilde 11 Fôrskrue og slusekasse	14
Bilde 12 Slusekasse og sluse	15
Bilde 13 Easy-clean sluice	16
Bilde 14 Rensestasjon	17
Bilde 15 Fôrskrue, slusekasse, sluse og rensestasjon	17
Bilde 16 Rør og slanger	19
Bilde 17 12-hulls velgerventil	20
Bilde 18 24-hulls velgerventil	20
Bilde 19 3-hulls velgerventil	20
Bilde 20 6-hulls velgerventil	20
Bilde 21 P2x30-90 velgerventil	20
Bilde 22 P6-90 velgerventil	20
Bilde 23 3-hulls velgerventil uten toppdeksel	21
Bilde 24 Sikkerhetsfunksjon ved fjerning av toppdeksel	21
Bilde 25 P2x30-90 Velgerventil uten lokk	22
Bilde 26 Gummifôret rørrinnfesting	22
Bilde 27 Rørrinnfesting i metal for 3-hulls velgerventil	23
Bilde 28 Elektrisk styreskap	25
Bilde 29 Nettbrett	26
Bilde 30 Feeding computer	27
Bilde 31 Luftspreader	28
Bilde 32 RotoFeeder	29

VEDLEGG 1: FÖRINGSSYSTEM



REF. NO.	PART NUMBER
1	Air-spreader
2	Feed pipe support
3	3-hole selector valve
4	Water/air cooler
5	Water separator
6	Frequency drive "VSD"
7	Bower
8	Cleaning station
9	Sluice
10	Sluice box w/ flow and level sensor
11	Auger w/ gear and motor
12	Silo outlet 1, 1 and 3 augers
13	Silo outlet 2 pipe

   	 
---	---

VEDLEGG 4: ANBEFALING MED RISIKO FOR STATISK ELEKTRISITET

27 ANBEFALING MED RISIKO FOR STATISK ELEKTRISITET

27.1 Sikkerhet ved arbeid med Polyetylene (PE) fôrslanger på oppdrettsanlegg

Scale Aquaculture AS forutsetter KUN å benytte antistatiske fôrslanger. Din bedrift/leverandør av fôrslanger kan ha egne rutiner for arbeid med fôrslanger. Dette dokumentet skal ikke på noen måte erstattes av din bedrift/leverandør sin veiledning/instruks og må anses som veiledende for å redusere fare dersom ingen annen instruks foreligger.

Under drift, når fôret blåses gjennom systemet, vil det bygge seg opp statisk elektrisitet på innsiden av fôrrørene.

27.2 Fare

Ved demontering/montering av slanger, kan statisk elektrisitet inni rørene forårsake kraftig utlading. Dette kan sette liv og helse i fare!

Statisk elektrisitet dannes der det er:

- Friksjon/ gnisninger mot rør
- Bend og krappe svinger på røret
- Økende antall partikler som transporteres

Statisk elektrisitet dannes når det er:

- Lav eller fallende luftfuktighet
- Økende hastighet av partiklene i røret

Statisk elektrisitet kan jordes bort.

Husk at jording kun leder ut elektrisiteten på overflaten. Inni røret er elektrisiteten upåvirket. Bruk alltid jordnet verktøy, gummihansker og tørt skotøy, men vær klar over at dette ikke skaper fullstendig sikkerhet. Jobb aldri alene.



Røret ligger i sjø

Ingen jording av overflate nødvendig hvis kutt foretas umiddelbart, det er fortsatt fare for ladning på innsiden.

Røret ligger ikke i sjø eller har ligget på land over tid

Jord røret mot umalt stål/sjø med kobberledning. Når jordingsledning er festet på plastrøret må en tømme bøtte med sjøvann over jordingsledningen og røret 1m i hver retning fra jordingsledningen. Dette er for å lage sikkert arbeidsområde.

Foreta jordingsarbeidet når du skal jobbe Statisk elektrisitet på utsiden av rør bygger seg opp igjen over tid.

Forebygging

1. Det skal alltid anvendes isolerende hansker og fottøy ved arbeid med førslangene.
Unngå våte klær, som kan medføre spenningsoverslag.
2. Monter spenningsavlaster:
 - a. Avisolert strømkabel på minimum 2,5mm² jordes **først** til flåtens plattform.
 - b. Stikk **deretter** ca. 2 m av kabelen inn i føringsslangen gjennom åpningen av fordelingsventil.
 - c. Først nå kan slangen kobles fra velgerventil.
3. Ved tilpasning av slanger, skal sagen alltid jordes.
4. Arbeid aldri alene ved demontering og montering av førslanger.