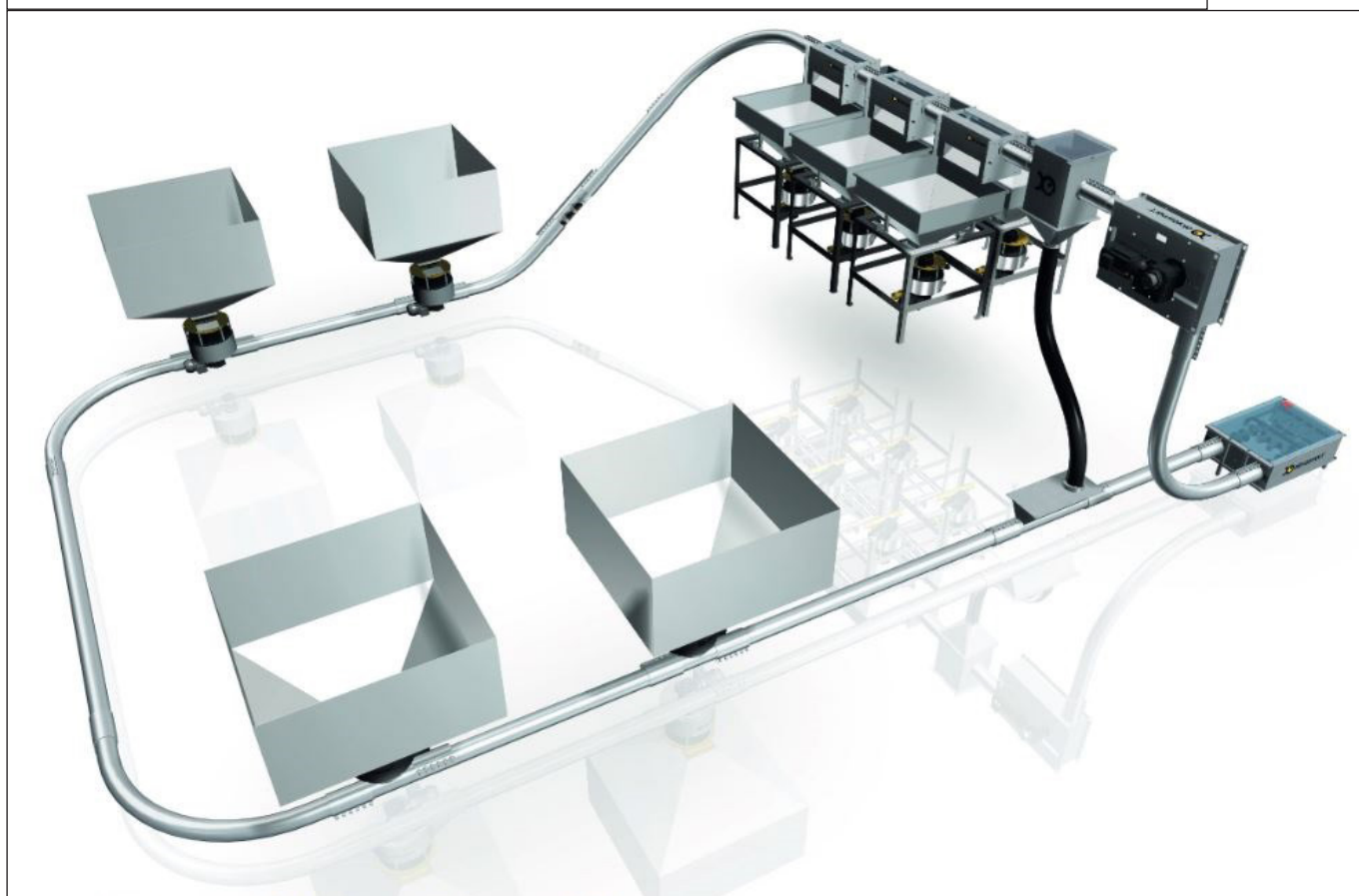


# BRUKERHÅNDBOK



## FLEXIBLE FEEDING SYSTEM

## Takk for at du velger AKVA group!

AKVA group utvikler, produserer og leverer teknologi og tjenester som har som hensikt å bidra til å løse biologiske utfordringer i den globale akvakulturindustrien. I alt vi leverer, fra enkle komponenter til serviceoppdrag og komplette installasjoner, legger vi god fiskevelferd, operasjonell ytelse og lønnsomhet for kunden til grunn.

Våre brukerhåndbøker skal være brukervennlige og vi ønsker å tilby så oppdatert informasjon som mulig. For å få dette til, er vi avhengig av innspill, tilbakemeldinger og samarbeid med dere som bruker produktene våre. Vi setter stor pris på alle innspill vi har fått, da dette hjelper oss til å levere bedre og tryggere utstyr. Ta gjerne kontakt via våre hjemmesider dersom du har innspill eller forslag til forbedringer.

Våre brukerhåndbøker produseres med formål om å møte standarden NEK EN 82079-1 og NS-9415.

Alle rettigheter til brukerhåndbøkene og deres innhold er forbeholdt AKVA group. Reproduksjon og videreformidling til tredjepart uten vår tydelig uttrykte myndighet er ikke tillatt. Det tas forbehold om feil i tekst og illustrasjoner. AKVA group er ikke ansvarlig for tap, skader og feilbruk av utstyr eller programvare som oppstår som følge av at brukerhåndbøkene benyttes, med mindre slikt ansvar kan forankres i en avtale med AKVA group.

For en grundig innføring i ditt AKVA-produkt, ber vi deg lese gjennom hele denne manualen. Våre brukerhåndbøker er tilgjengelige på [www.akvagroup.com/brukermanualer](http://www.akvagroup.com/brukermanualer).

Sammen kan vi bidra til å sikre at fiskeoppdrett er miljøvennlig, bærekraftig og en industri i vekst som produserer sikker og sunn sjømat til et globalt marked.

Med vennlig hilsen,  
AKVA group

# INNHold

FORKORTELSER OG ORDFORKLARINGER	4
<b>1 SIKKERHET OG HELSE</b>	<b>5</b>
1.1 SIKKERHETSSYMBOLER	5
1.2 OM BRUKERHÅNDBOKEN	5
1.3 GENERELT	6
1.4 TRANSPORT OG MOTTAK	6
1.5 PERSONELL	6
1.6 PERSONLIG BESKYTTELSEsutstyr	6
1.7 SIKKER BRUK	7
1.8 SIKKERT ARBEIDSMILJØ	7
1.9 NØDSTOPP	7
1.10 RISIKO	8
<b>2 INFORMASJON</b>	<b>9</b>
2.1 BESKRIVELSE AV SYSTEMET	9
2.2 KRAV TIL OMGIVELSER	10
2.3 KOMPONENTER	10
2.4 IDENTIFIKASJONSPLATE, MOTOR	12
2.5 LEVETID FOR KOMPONENTER	12
<b>3 OPPSTART AV FØRTRANSPORT</b>	<b>13</b>
3.1 NORMAL STOPP	13
<b>4 VEDLIKEHOLD</b>	<b>14</b>
4.1 VEDLIKEHOLDSFREKVENSER	14
4.2 BØRSTEBOKS	15
4.3 OUTLET VALVE	16
4.4 TENSION UNIT	17
4.5 VAIER, DISKER OG VAIERKOBLING	18
4.6 RENGJØRE INNSIDEN AV SYSTEMET	19
4.7 VEDLIKEHOLD AV INLET VALVE	21
4.7.1 DOSERER	21
4.7.2 FØRSKRUE	23
<b>5 LAGRING OG AVVIKLING</b>	<b>24</b>
5.1 LAGRING	24
5.2 DEMONTERING	24
5.3 AVHENDING OG GJENVINNING	24
<b>VEDLEGG A - VEDLIKEHOLD</b>	<b>25</b>
<b>VEDLEGG B - ILLUSTRASJONER OG TABELLER</b>	<b>26</b>
<b>VEDLEGG C - DECLARATION OF INCORPORATION</b>	<b>27</b>

## FORKORTELSER OG ORDFORKLARINGER

AKVAconnect	En AKVA prosesskontrollplattform som kan benyttes til å knytte sammen og kontrollere fôring, sensorikk, kameraovervåkning, flåtekontroll med mer.
Bruker	Person som skal bruke utstyret
EE-avfall	Utrangerede elektriske og elektroniske produkter
Kvalifisert personell	Person som har opplæring i bruk og vedlikehold av Vannbåren fôring systemet og dets komponenter. Teknisk personell fra AKVA group som utfører arbeidsoperasjoner på systemet ansees også som kvalifisert personell.
Lås og merk	En metode for sikkert arbeid på maskiner. Metoden sikrer at maskinen er tømt for energi og at den er låst og merket som låst/under arbeid så lenge vedlikeholdet pågår. (Lock out/Tag out på engelsk)
Produkt	Produkt kalles også transportmedie, og er det som skal fraktes gjennom rørtransportsystemet. I AKVA sine Flexible Feeding systemer, er det fiskefôr i form av pellets som skal fraktes.

# 1 SIKKERHET OG HELSE

Sikkerhet for brukere av våre produkter er hovedfokus ved utvikling av nye produkter og brukerhåndbøker i AKVA group.

Vi anbefaler at alle som bruker produktet, utfører reparasjoner, service eller annet vedlikehold på produkter levert av AKVA group, samt alle som arbeider i området der produktene er installert, setter seg inn i innholdet i denne brukerhåndboken.

Denne anbefalingen er basert på både brukerens sikkerhet og ønske om å holde AKVA-produkter i orden og unngå eventuelle skader som risikeres dersom sikkerhetsprosedyrer ikke følges.

## 1.1 SIKKERHETSSYMBOLER



### **ADVARSEL!**

Alvorlige helseskader eller andre hendelser - Varselsymbol som angir en fare som kan føre til fysiske personskader og/eller skader på utstyret.



### **ELEKTRISITET**

Alvorlige helseskader eller andre hendelser grunnet elektrisitet - Varselsymbol som angir en farlig situasjon som grunnet elektrisitet kan føre til fysiske personskader og/eller skader på utstyret.



### **OBS!**

Materielle skader - Varselsymbol som angir en situasjon som kan føre til skader på selve produktet eller på gjenstander i produktets omgivelser.



### **MERK!**

Varselsymbol som angir nyttige tips og anbefalinger for effektiv bruk av produktet.



### **GJENVINNING**

Varselsymbol som gir informasjon om gjenvinning, avfallshåndtering og avhending.



### **GÅ TIL**

Henviser til seksjon eller side for mer informasjon eller videre instruksjoner. Klikk på ord som er understreket for å gå til referansen eller åpne linken det henvises til.

## 1.2 OM BRUKERHÅNDBOKEN

Hensikten med denne brukerhåndboken er å gjøre kvalifisert personell i stand til å bruke og vedlikeholde Flexible Feeding-systemet på en sikker, trygg og økonomisk bærekraftig måte.

Brukerhåndboken er en del av utstyret til Flexible Feeding-systemet, og skal leses før bruk og brukes som hjelpemiddel ved arbeid på utstyret.

Merk at illustrasjoner er ment for å illustrere, og kan derfor avvike fra det faktiske produktet.

## 1.3 GENERELT

Denne seksjonen om sikkerhet skal leses, forstås og følges av alle som skal jobbe med, på eller ved systemet før Flexible Feeding-systemet tas i bruk eller arbeides på eller med, for å unngå skader på personell og ødelagt utstyr. Hele systemet skal designes og installeres i samsvar med sikkerhetsreguleringer som bestemmes av standarder og forskrifter i det landet hvor systemet skal installeres for å beskytte personell. Driftsleder og eier av anlegget hvor Flexible Feeding-systemet installeres, er ansvarlig for at alle gjeldende reguleringer følges ved installasjon, bruk, vedlikehold og reparasjon av deler av eller hele systemet. Følg gjeldende sikkert-arbeid-praksiser i landet hvor systemet installeres.

## 1.4 TRANSPORT OG MOTTAK

AKVA servicepersonell skal stå for installasjonen og vil da sjekke leveransen og rapportere savnede og ødelagte deler til AKVA group så snart de oppdages.

Komponenter skal ikke løsnes fra palle eller fjernes fra original emballasje før det er nødvendig, slik at transport skal være enklest mulig. Oppbevar alle komponenter i kjølig og tørt miljø. Beskytt komponenter fra vær og vind. Bruk godkjent løfteutstyr og sikker praksis ved løfting og lasting av enheter over 9kg.

## 1.5 PERSONELL

Bare kvalifisert personell skal utføre arbeid på eller med Flexible Feeding-systemet. Kvalifisert personell skal ha nødvendige kvalifikasjoner for operasjonene og følge instruksene i denne manualen, samt skriftlige instruksjoner gitt av AKVA group sitt tekniske personell. Personer som ikke er kjent med innholdet i denne manualen skal ikke arbeide på eller med Flexible Feeding-systemet.

Ansvar for bruk og vedlikehold av Flexible Feeding-systemet skal alltid innehas av teknisk kvalifisert personell. Eier og driftsleder av anlegget er ansvarlige for at alle brukere alltid følger lokale lover og forskrifter, i tillegg til instruksene i denne manualen og andre tilhørende instruksjoner, ved utførelse av arbeid som kan medføre fare og risiko for **BRUKERE** = personer som jobber med, på eller ved Flexible Feeding-systemet.

**Kvalifisert personell:** Person som har opplæring i bruk og vedlikehold av Vannbåren fôring systemet og dets komponenter. Teknisk personell fra AKVA group som utfører arbeidsoperasjoner på systemet ansees også som kvalifisert personell.

**Mekanikere:** Personell som skal jobbe med mekaniske enheter må inneha tekniske kvalifikasjoner.

**Elektrikere:** Personell som skal jobbe med elektriske installasjoner, må være kvalifiserte elektrikere, og ansatt i en bedrift som er godkjent for elektriske installasjoner.

**Sveisere:** Personell som skal utføre sveisearbeid må inneha tekniske kvalifikasjoner for dette.

## 1.6 PERSONLIG BESKYTTELESUTSTYR

Bruk alt påkrevd personlig beskyttelsesutstyr. Kontroller alltid at sikkerhetsutstyret er helt og i orden før bruk. Kontroller også at alt sikkerhetsutstyr som inngår i Flexible Feeding-systemet er intakt og i orden før arbeid settes i gang med systemet. Hvis utstyret ikke er i orden eller er ineffektiv, utsettes den som bruker den for fare. Beskyttelsesutstyr til arbeid med Flexible

Feeding-systemet inkluderer, men er ikke begrenset til følgende: hjelm, hansker, vernesko med sklisikre såler, sikkerhetsbriller og hørselsvern. Kontroller at alle sikkerhetsinnretninger fungerer som de skal før arbeid utføres på systemet.

## 1.7 SIKKER BRUK

Systemet skal bare betjenes av kvalifisert personell som har fått opplæring av AKVA personell, og som er kvalifisert for de aktuelle operasjonene.

Alltid koble fra strøm før arbeid på systemet settes i gang. Sikre drivmotoren ved å installere Lås (fysisk sperring) og Merk (visuell markering) for å unngå uventet start av maskinen. Lås og merk fungerer ved at systemet skal låses i avslått posisjon og merkes med at det er avslått, slik at det utelukker fare for at det blir slått på igjen når det fremdeles utføres arbeid på systemet. Hvis maskinen starter uventet, utsettes personell som arbeider på eller ved maskinen for risiko for alvorlig personskade. Det er viktig at drivmotoren er sikret uten spenning, selv når det utføres arbeid på andre komponenter. Dette er fordi drivenheten gir strøm til bevegelige deler som går gjennom hele systemet.

Ingen skal oppholde seg i området når systemet er i bruk. Ukvalifisert personell skal aldri oppholde seg i området hvor systemet er installert. I arbeid med feilsøking, kan det i enkelte tilfeller likevel være nødvendig å oppholde seg i området. Da skal personlig beskyttelsesutstyr alltid benyttes.

Sikkerhetsprosedyrer som angår arbeid med, ved eller på rørtransportsystemet og dets tilhørende komponenter skal følges for å unngå personalskader og ødelagt utstyr.

Dersom sikkerhetsskilt og klistremerker ikke er synlige eller fullstendig lesbare, kan dette utgjøre en sikkerhetsrisiko for personalet. Bytt ut skilt og merker som ikke er tydelig lesbare. Sikkerhetsutstyr må ikke fjernes eller dekke til skilting for sikkerhet.

## 1.8 SIKKERT ARBEIDSMILJØ

Støv og fôrrester kan medføre fare for å skli og snuble, og kan føre til alvorlige ulykker eller hendelser. Derfor skal gangveier, grep, trinn, rekkverk, plattformer og stiger holdes fri for støv og fôrrester. Bruk alltid vernesko ved opphold i maskinrom. Aldri klatre eller gå på maskiner eller øvrige deler av rørtransportsystemet. Bruk bare godkjente gangveier, grep, trinn, rekkverk, plattformer og stiger for tilgang rundt systemet. Bruk godkjent maske ved opphold i området rundt rørtransportsystemet for å unngå å puste inn støv og fôrrester. Ulike materialer kan føre til at støynivåene varierer over godkjente nivå for opphold. Bruk godkjent hørselsvern ved opphold i området rundt rørtransportsystemet for å unngå hørselsskader.

## 1.9 NØDSTOPP

Nødstopp er en tilstand som overstyres alle andre kontrollfunksjoner, fritar strømtrekk fra maskineriet og stopper bevegelige deler i utstyret ved å fjerne spenningen til disse. Nødstopp må kunne aktiveres hvis det er fare for skade på personell eller utstyr. Motoren i Flexible Feeding-systemet er tilknyttet nødstopp. Brukere skal sette seg inn i hvor alle nødstoppbrytere er plassert, og hvilket utstyr som er tilknyttet de enkelte. Nødstopp skal kun aktiveres dersom det er fare for skade på personell og utstyr. Før systemet settes i gang igjen etter en nødsituasjon skal årsaken til stopp gjennomgås og rettes opp før systemet startes opp igjen.

Nødstopp må alltid deaktiveres på samme stedet hvor den ble aktivert. Deretter må systemet tilbakestilles, for å være klart for å startes på nytt.

## 1.10 RISIKO

Flexible Feeding-systemet har automatisk oppstart gjennom brukerdefinerte innstillinger i programvaren. Uventet oppstart under vedlikeholdsoperasjoner kan unngås ved å benytte Lås og merk på låsbare komponentenes servicebrytere.

For å unngå skader på personell og utstyr under drift og vedlikehold, skal regelverket som gjelder i landet hvor Flexible Feeding-systemet er installert, og instruksjonene fra AKVA group overholdes, dette inkluderer denne vedlikeholdsmanualen.

Ta spesielle hensyn til følgende punkter:

- Produktspesifikasjonene og alle instruksjonene i denne manualen må alltid følges.
- Nødstoppbryterne må være lett tilgjengelige, slik at systemet kan stoppes raskt dersom en nødsituasjon oppstår.
- Selv om feilsøking i enkelte tilfeller må utføres mens hovedstrømmen er slått på, er hovedregelen at strømmen til systemet må slås av og sikres i AV-posisjon under installasjon, vedlikehold og reparasjoner, slik at alle komponenter er spenningsløse.

Fare for høy spenning er tilknyttet følgende deler av systemet:

- Hovedstrømbryter i hovedstyreskapet.
- Frekvensomformere i hovedstyreskap.
- Koblinger til motorer som driver utløpsventiler, innløpsventiler og drivenheten.
- Strømtilførsel inn til hovedstyreskap (selv når hovedstrømbryter på skapet er slått av).

Elektriske installasjoner og vedlikehold av disse må alltid utføres av autorisert personell.

Det er stor fare for at det oppstår statisk elektrisitet og dermed fare for kraftig støt dersom kablen trekkes med motor. Bruk derfor trekkesnor, wirestrømpe og manuell kraft for å dra kablen mellom rørsystemet.



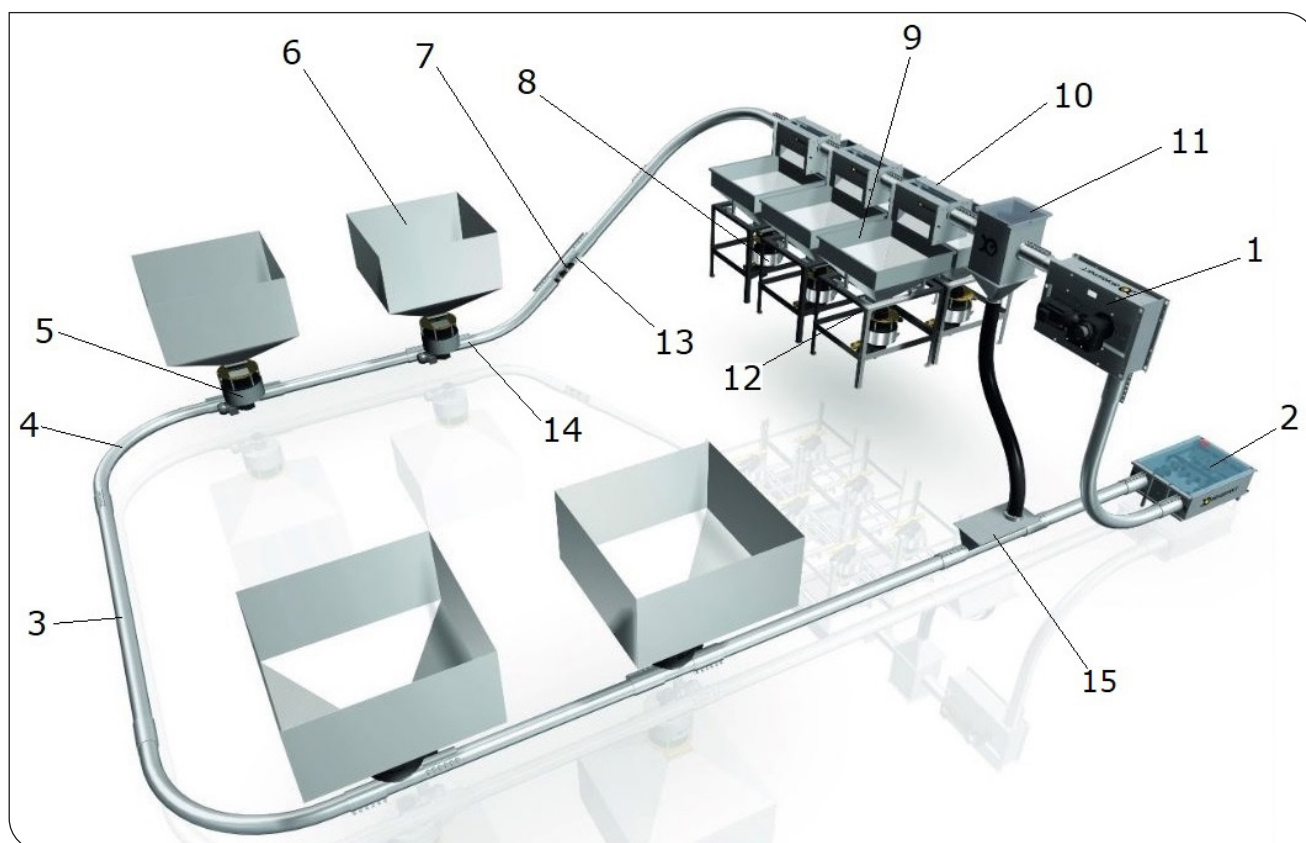
## 2 INFORMASJON

### 2.1 BESKRIVELSE AV SYSTEMET

Et Flexible Feeding-system kan ha 8-12 buffersiloer med veiceller koblet direkte til en eller noen få fôringslinjer, og kan tilpasses eksisterende fôrflåter eller bygges inn i nye. Et rørtransportsystem med høy kapasitet transporterer fôr fra hovedfôrsiloer til buffersiloer full-automatisk. Derfra føres fôret gjennom et AKVA fôringsssystem ut til ønsket merd. Det er også mulig å installere velgerventiler etter buffersiloene ved flere merder enn fôringslinjer.

Med Flexible Feeding-systemet er det enkelt og raskt å bytte fôrkilde, kalibrere og flytte fôr fra en silo til en annen, i tilfelle det går tom for fôr, har tekniske problemer eller ønsker å planere av fôrflåten. Hele systemet styres via AKVAconnect fra et kontrollrom. Fôret transporteres skånsomt og effektivt med høy hastighet fra hovedsiloer til buffersiloer.

Illustrasjon 1: Oversikt komponenter



Tabell 1: Oversikt komponenter

1: Drive Unit	6: Hovedsilo	11: Børsteboks
2: Tension Unit	7: Inspeksjonsseksjon	12: Veiceller
3: Rør	8: Buffersilo-doserer	13: Vaier med disk
4: Bend	9: Buffersilo	14: Kompresjonsklemmer
5: Hovedsilo-doserer	10: Outlet valve - utløpsventil	15: Innløp børsteboks

## 2.2 KRAV TIL OMGIVELSER

Tabell 2: Krav til omgivelsene

	Min.	Max.
Temperatur ved bruk	0° C	40° C
Temperature ved stillstand	0° C	40° C
Luftfuktighet	25 %	50 %

## 2.3 KOMPONENTER

### Bend

Bend blir brukt til å endre retningen på vaier og produktet i rørtransportsystemet. Der systemet endrer retning, oppstår liten, om noen skade på produktet fordi bendovergangene er små og gradvis.

### Buffersilo

En buffersilo betjener en fôringslinje. Buffersiloer fylles opp etter behov ved at pellets sendes ut i rørtransportsystemet og utløpsventilen (outlet valve) åpner opp for tømning til buffersiloen som er montert under utløpsventilene. Buffersiloer skal leveres av AKVA group eller produseres i følge AKVA group standard og spesifikasjoner for å fungere som forventet.

### Børsteboks

Når vaier med diskdras dras gjennom børstene, børstes støv og fôrrester bort. Dette faller ned og inn igjen i systemet ut av utløpet i bunnen av børsteboksen, enten tilbake til rørsystemet, eller inn i en buffersilo.

### Drive Unit - drivenhet

Motoren som drar vaieren rundt er plassert i driverenheten som består av et tannhjul som drives av en elektrisk giret motor som drar vaieren gjennom rørsystemet. Ettersom det ikke er noen strammeinnretning på denne enheten, brukes den sammen med Tension Unit.

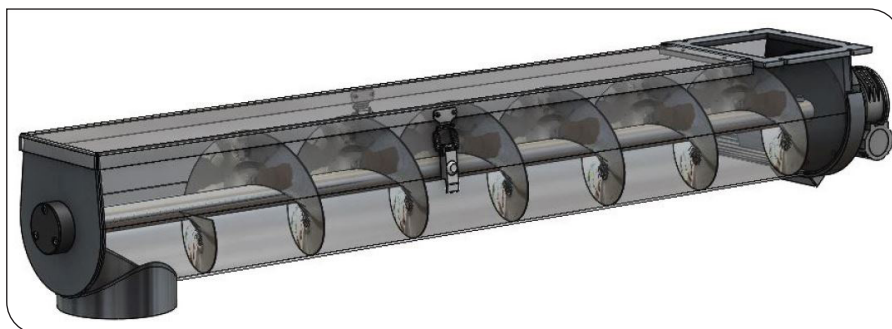
### Innløpsenhet

Innløpsventilen er enten en doserer eller en fôrskruer, og er en overgang der pellets føres fra en fôrkilde (her: silo) og inn i rørtransportsystemet.

Illustrasjon 2: Doserer



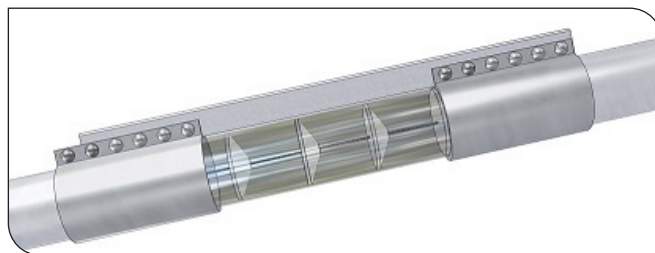
Illustrasjon 3: Fôrskruer



## Inspeksjonsseksjonen

Dette er en gjennomsiktig del av rørsystemet som skal brukes til å observere produktet når det går gjennom systemet. Dette kan informere brukeren om mengde pellets og kvalitet på produktet som blir transportert.

Illustrasjon 4: Inspeksjonsseksjon



## Hovedsilo

Hovedsilo er koblet til doserere/innløpsventil, og det er her fôret oppbevares før det doseres ut i Flexible Feeding-systemet.

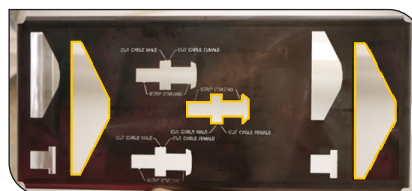
## Kompresjonsklemmer

Disse klemmene brukes til å feste rør til rør, rør til gjennomgang, og gjennomgang til gjennomgang.

## Målesjablong

Målesjablongen brukes som en mal for å få perfekt distanse mellom diskene hver gang vaier kobles sammen.

Illustrasjon 5: Målesjablong



## Outlet Valve - utløpsventil

Outlet Valve er en utløpsventil som installeres i en vertikal linje over buffersiloer, en ventil per to buffersiloer. Utløpsventiler frigjør mating fra Fleksibelt tilførselssystem til en av de to buffersiloer som er plassert under ventilen, til venstre eller til høyre.

## Rørlinjen

Rørtransportssystemet er et lukket rørsystem som settes opp av rør som leveres fra AKVA group. Rørlinjen er koblet sammen med drivenheten, strammeenheten, børsteboksen, utløpsventiler, bend og alle andre komponenter. Systemet kan spesialdesignes og installeres i enhver vinkel fra horisontal til vertikal. Vaier og diskere føres gjennom rørlinjen, og transporterer med seg pellets ut til Outlet Valves - utløpsventilene.

## Rørstøtter

Disse delene støtter opp rør og bend enten fra underlaget eller fra taket.

## Tension Unit

Tension Unit er en obligatorisk del av rørtransportssystemet som kompletterer systemet ved at den tvinner vaieren 180 grader i rørsystemet. I Tension Unit finnes fire sensorer:

1. **Hjem-sensor** med tilhørende detekterbar metallring for hjem-posisjonering.
2. **Sikkerhetssensor** som utløses når dekslet åpnes.
3. **Grensesensor** som er utformet for å kutte strømmen til systemet dersom Sprocket kommer ut av posisjon. Denne indikerer om strammingen på vaieren og rammen i Tension Unit beveger seg innenfor et angitt område. Ved brudd i vaier eller blokkering av systemet, skal sensoren dermed stoppe systemet.
4. **Pulsteller-sensor** (Tacho) måler hastigheten på vaieren og gir data til programvaren, som til en hver tid har kontroll på hvor hovedvaierkoblingen befinner seg.

Sprocket er tannhjulet i Tension Unit. Sprocket drives av vaier og disker som er lagt langs et spor som går rundt tennene på Sprocketen. Sprocket og Tension Unit sørger for at vaieren er akkurat passe stram til enhver tid.

På en av tennene i Sprocketen finnes et gjennomgående rødt merke. Når det røde vises inne i sporet på tannen, indikerer dette at Sprocket må byttes på grunn av slitasje.

### Tannpirkeren

Denne delen er plassert ved Sprocket inne i Tension Uniten, og er designet for å fjerne rester og støv fra pellets vaieren og på diskene som kan bygge seg opp i sporet i Sprocket-tennene.

### Vaier og disker

Vaier og disker er hovedfunksjonen i Flexible Feeding-systemet, og danner en kontinuerlig sløyfe som forsiktig transporterer pellets rundt gjennom systemet. Vaieren er festet sammen i endene slik at den danner en hel sløyfe. Koblingen består av en hannkobling og en hunnkobling, begge av metall, som først festes til hver sin ende av vaieren med to settskruer på hver, og deretter kobles delene sammen via en låsering.

### Veiceller

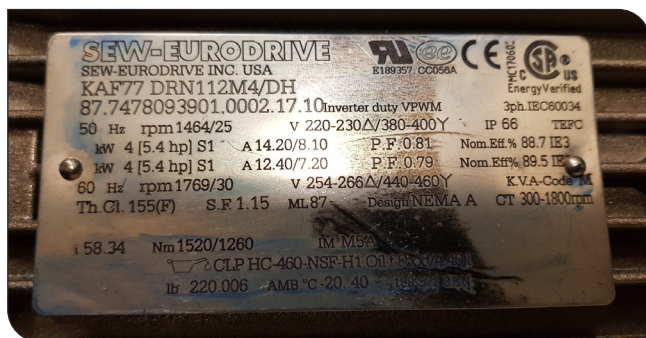
Veiceller sender veiedata fra buffersilo til førings-softwaren (AKVAconnect), som bruker denne informasjonen til å sørge for automatisk fylling.

Illustrasjon 6: Tannpirker



## 2.4 IDENTIFIKASJONSPLATE, MOTOR

Illustrasjon 7: Identifikasjonsplate



Identifikasjonsplaten skal minimum inneholde:

- Produsentens logo
- Maskin-serie
- Maskin serienummer
- Produksjonsdato
- Salgsbestilling-nummer
- Beliggenhet Produsent
- Kunde-ID
- Beskrivelse
- Kunde Bestillingsnummer (PO)

## 2.5 LEVETID FOR KOMPONENTER

Levetid for komponenter i Flexible Feeding-systemet avhenger i stor grad av materialet som transporteres, vaierhastighet og systemkonfigurasjon. Levetid for alle komponenter, som tannhjul, rør, bend, vaier, disker og inspeksjonsseksjon, vil variere ut fra forholdene til den enkelte komponenten.

Vi anbefaler å bruke en timeteller for å etablere optimal forebyggende vedlikeholdsplan for hvert enkelt system.

# 3 OPPSTART AV FÔRTRANSPORT



## ADVARSEL!

Vær oppmerksom på ulyder når systemet er i gang, fordi det kan indikere feil i systemet.



## OBS!

Fyllingsgraden til diskene må ikke overstige 80 % av kapasiteten. Overbelastning kan føre til at pellets knuses i systemet, eller at driverenheten blir overbelastet og stopper.



## GÅ TIL

Instrukser og informasjon for bruk av AKVAconnect finnes i den innebygde manualen som finnes i Hovedmeny - Hjelp - Brukermanual.

### Prosedyre:

1. I fôringsprogrammet (AKVAconnect): Sett systemet i fôringsmodus, og sett fôringshastighet og fôringsrater basert på produkt og produktbehov, blant annet basert på pelletstørrelse og pelletvekt, biomasse og forventet appetitt. AKVA servicepersonell vil sette opp og assistere for endringer i oppsettet ved behov (blant annet når biomassen øker).
2. Tilfør produkt langsomt i første omgang, og øk mengden opp mot ønsket kapasitet.
3. Kontroller jevnlig at pelleten beveger seg som den skal gjennom systemet. Blir det opphoping av pellet ett sted i systemet, kan det medføre stopp. Sjekk for opphoping av pellets:
  - i strammeenheten
  - rundt vaier og diskere
  - i drivenheten
  - i børsteboksen
  - i rørene, spesielt i bend
4. Kontroller at buffersiloene ikke overfylles, og at overfyllingsuttaket er åpent og i orden.
5. Sjekk visuelt at pelleten går ut av hver utløpsventil gjennom inspeksjonsglasset, og/eller sjekk gjennom inspeksjonsseksjonen.

## 3.1 NORMAL STOPP

Denne prosedyren er for å tømme systemet før arbeid skal utføres på systemet, for å fullføre den daglige fôringen, eller hvis systemet må stoppes av andre årsaker enn nødstopp.

### Prosedyre:

1. I AKVAconnect: Deaktiver påfyllingen, og vent til Flexible Feeding-systemet tømmes for pellets.
2. Kjør systemet til "Hjem".
3. Stopp maskinen.

## 4 VEDLIKEHOLD



### ADVARSEL!

Ikke utfør arbeid annet enn vedlikehold som er beskrevet i denne brukerhåndboken, eller gjør endringer på komponenter i systemet uten skriftlig tillatelse fra AKVA servicepersonell.

Cablevey brukerhåndbok har instruksjoner for feilsøking og reparasjoner av systemet.



### ADVARSEL!

Installer Lås og Merk på tilhørende sikkerhetsbryter før vedlikeholdsarbeid settes i gang. Alle sikkerhetsbrytere er merket med hvilket utstyr den hører til, og navngitt på gjeldende språk.



### ADVARSEL!

Før vedlikehold eller annet arbeid settes i gang på systemet, følg instruksene i seksjon [3.1 Normal stopp](#). Installer Lock-out/Tag-out på systemet for å stoppe all strømtilførsel.

Hold vedlikeholds- og kontrollområder rene og tilgjengelige for vedlikeholdspersonell. Bare kvalifisert personell som er kjent med innholdet i denne manualen kan utføre vedlikeholdsarbeid på Flexible Feeding-systemet.

Det bør ikke antas at stoppet utstyr er trygt utstyr. Lagret, statisk energi kan oppstå inne i ledende deler av systemet. Følg alle sikkerhetsrutiner for å arbeide trygt på systemet og dets komponenter. Husk å installere Lås og merk før utførelse av vedlikeholdsarbeid på systemet eller dets komponenter. Før systemet settes i gang igjen må alle sikkerhetsdeksler og tilgangspaneler settes tilbake på plass før Lock-out/Tag-out fjernes og strømmen settes på igjen.

### 4.1 VEDLIKEHOLDSFREKVENSER

Frekvens for vedlikehold av komponentene i Flexible Feeding-systemet avhenger i stor grad på pelletens kvalitet (og mengde av knus og avleiringer), vaierhastighet og konfigurasjon av systemoppsett. Hold vedlikeholds- og kontrollområder rene og tilgjengelige for vedlikeholdspersonell. Vask komponenter utvendig ved behov.

Fyll ut vedlikeholdsskjema, [Vedlegg A - Vedlikehold](#) etterhvert som disse oppgavene utføres.

#### Hver uke:

- Lytt etter uregelmessige lyder.
- Vask/støvsug doserere inn- og utvendig, sjekk for luftlekkasje, sjekk koblinger i rør og slanger.
- Ta av deksel og støvsug fôrskrue innvendig. Rengjør dekselet på begge sider.
- Kontroller at Sprocket idler-vogn i Tension Unit er sentrert i forhold til rammen. Hvis grensebryteren beveger seg utenfor det forutbestemte området, må vaieren forkortes. Ta kontakt med kvalifisert servicepersonell for assistanse for denne oppgaven.

### Hver tredje måned (eller oftere når det er nødvendig\*):

- Kontroller tannpirker og røde merker i tannhjulstennene.
- Kontroller at vaier med disker beveger seg jevnt gjennom systemet. Kontroller dette gjennom alle inspeksjonsglass, inspeksjonsseksjon, Tension Unit, Outlet Valves og Drive Unit.
- Kontroller motorvifte, rengjør om nødvendig (rengjør minst en gang i året).
- Sjekk kabler og koblinger i el-motor i Inlet valve (doserer og/eller fôrskruer).
- Støvsug inni Outlet valve og Tension Unit.
- Støvsug Brush Box og sjekk børstene. Bytt børster hvis de er nedslitte.
- Se etter hull i rør og rørbend.

\* Ved transport av pellets med mer brekkasje enn normalt, og mengden støv og fôrrester i systemet og dets komponenter økes.

## 4.2 BØRSTEBOKS

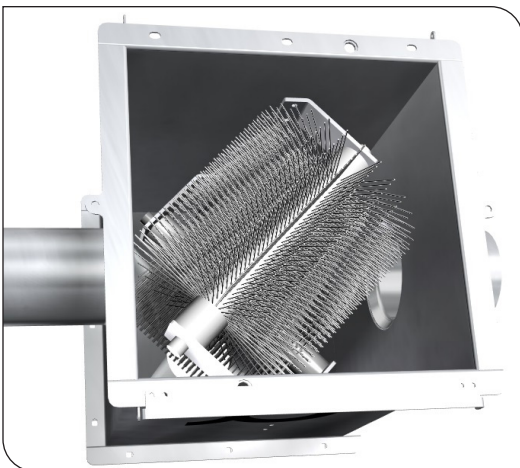
### Nødvendig utstyr:

- personlig hengelås og merking
- støvsuger
- evt. vaskeutstyr

### Prosedyre:

1. Følg instruksjer i seksjon [3.1 Normal stopp](#).
2. Installer Lås og merk på servicebryteren på systemet (Drive unit).
3. Ta av deksel og inspiser børsteboksen.
4. Støvsug og/eller vask ved behov.
5. Dersom det ikke lenger er mulig å få børsten ren, kontakt AKVA servicepersonell for assistanse til å bytte.
6. Sett dekselet tilbake og fjern Lås og Merk.

*Illustrasjon 8: Åpen børsteboks sett fra toppen*



## 4.3 OUTLET VALVE

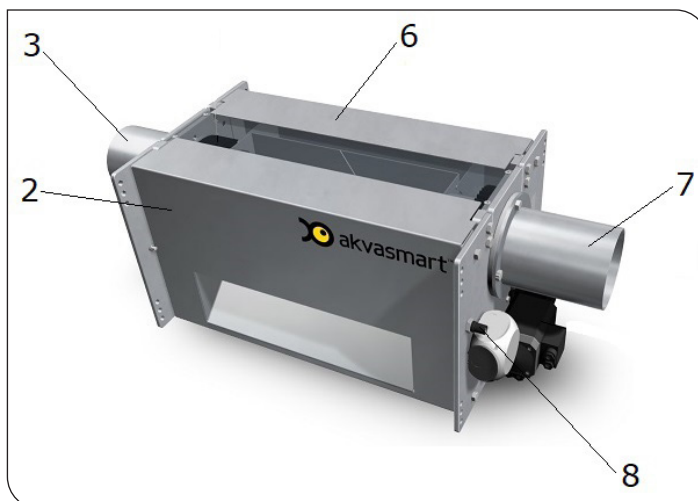
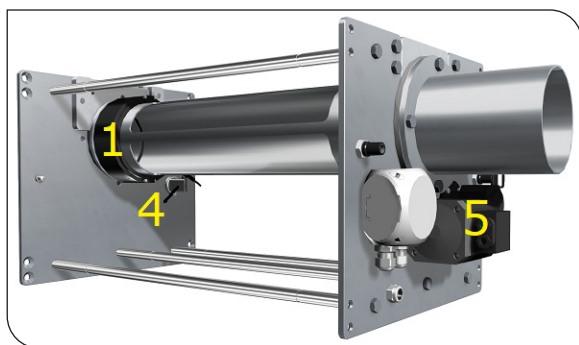
### Nødvendig utstyr:

- personlig hengelås og merking
- nøkkel til deksellås
- støvsuger
- evt. vaskeutstyr

### Prosedyre:

1. Følg instruksjer i seksjon [3.1 Normal stopp](#).
2. Installer Lås og Merk på servicebryteren på systemet (Drive unit).
3. Sjekk visuelt gjennom det gjennomsiktige dekselet på toppen av utløpsventilen om det er nødvendig å rengjøre.
4. Lås opp og ta av sidedeksel.
5. Støvsug og/eller vask ved behov.
6. Sett dekselet tilbake og lås alle sidene.
7. Fjern Lås og Merk.

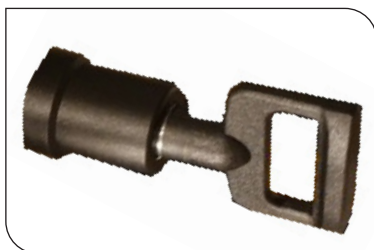
Illustrasjon 9: Outlet valve uten og med deksler



Tabell 3: Outlet valve deler

1: Gir	3: Innløp	5: Motor	7: Utløp
2: Sidedeksel (1 av 2)	4: Posisjoneringsensor	6: Inspeksjonsdeksel, topp	8: Nøkkelhull (1 av 4)

Illustrasjon 10: KeyinKeyhole(8)





## 4.4 TENSION UNIT

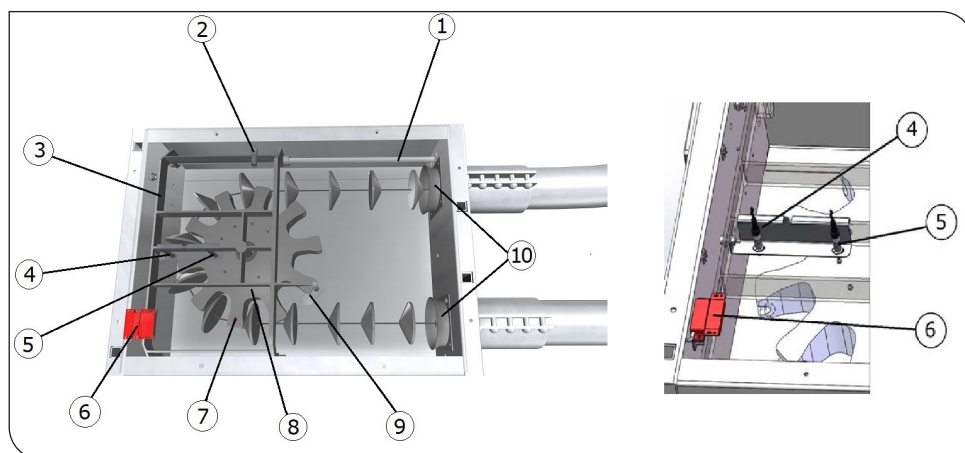
### Nødvendig utstyr:

- personlig hengelås og merking
- støvsuger
- evt. vaskeutstyr

### Prosedyre:

1. Følg instruksjer i seksjon [3.1 Normal stopp](#).
2. Installer Lås og Merk på servicebryteren på systemet (Drive unit).
3. Ta av dekselet.
4. Støvsug og/eller vask ved behov.
5. Inspiser Tension Unit og dens komponenter:
  - a. Fjærene (1), en på hver side) skal ha lik spenning = lik lengde. Bruk tommestokk/måleband.
  - b. Sjekk rammene (10) i inn- og utgangsport for slitasje.
  - c. Sjekk tannhjul/Sprocket (8) for slitasje. Det røde merket skal ikke være synlig i sporet på siden av tannhjulet.
  - d. Sjekk at idler vogn (3) kan beveges fritt.
4. Dersom resultat av kontrollene i steg 4 gir negativt resultat, ta kontakt med AKVA servicepersonell for assistanse.
5. Dersom alt er i orden, lukk dekselet og fjern Lås og Merk.

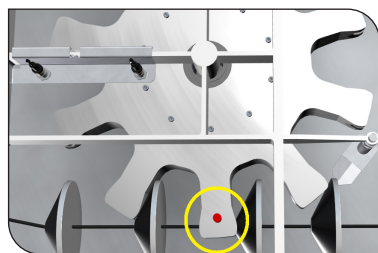
Illustrasjon 13: Tension unit, deler og sensorer



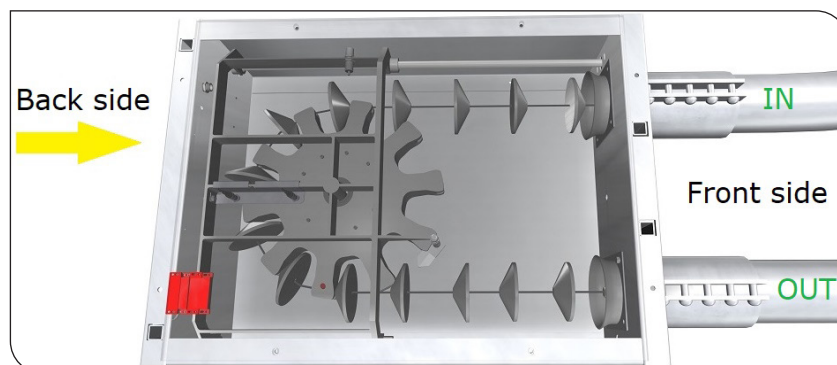
Tabell 4: Deler i Tension Unit

1: Fjær
2: Grensebryter
3: Idler vogn
4: Hjem-sensor
5: Bevegelses-sensor
6: Sikkerhetsbryter
7: Slitasjemerke
8: Sprocket
9: Tannpirker
10: Porter, inn og ut

Illustrasjon 11: Slitasjemerke



Illustrasjon 12: Tension Unit retninger



## 4.5 VAIER, DISKER OG VAIERKOBLING



### OBS!

Dersom det er flere koblinger på vaieren (for eksempel etter reparasjon og spleising), skal moment på alle settskruer på alle koblinger kontrolleres.



### MERK!

To personer samarbeider om å kontrollere vaier, slik at det kan startes og stoppes trygt. Det er svært viktig med klar kommunikasjon mellom disse.

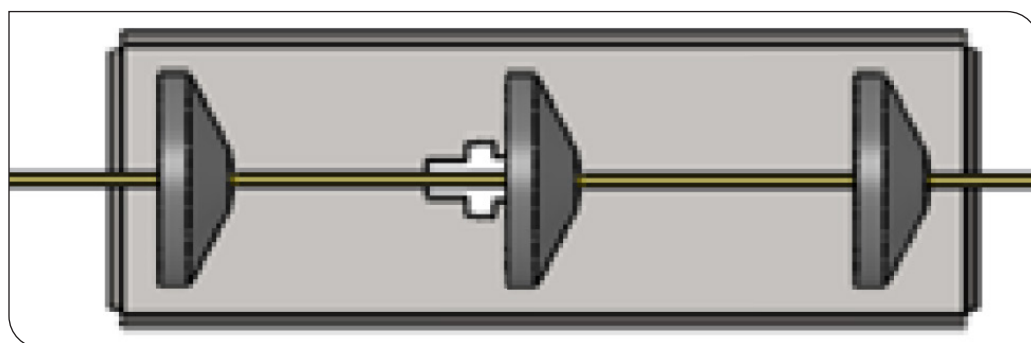
### Nødvendig utstyr:

- målesjablone
- momentnøkkel til settskruer
- to personer: en i kontrollrom og en ved Flexible Feeding-systemet

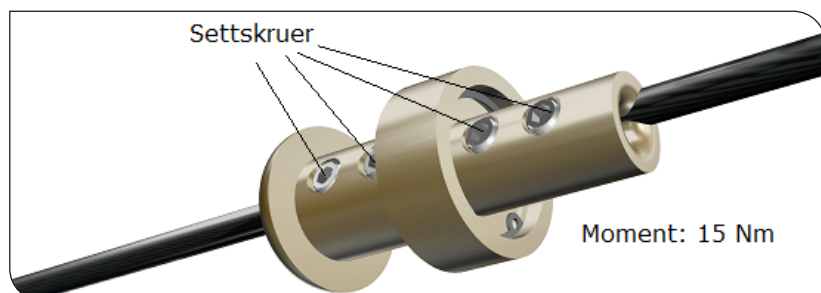
### Prosedyre:

1. Kontroller følgende visuelt gjennom inspeksjonsseksjonen eller gjennom dekselet i Tension Unit. Dersom oppflising av vaier, diskslitasje eller annen skade oppdages, kontakt umiddelbart AKVA servicepersonell for assistanse. Stopp systemet fra AKVAconnect dersom det er behov for å ta en nærmere kikk på de ulike komponentene.
  - a. Sjekk at disker ikke viser tegn på slitasje. Sjekk flere disker på flere plasser på vaieren.
  - b. Sjekk om det har dannet seg belegg på vaieren i området rundt koblingen. Dersom det er tilfelle, må børsteboksen kontrolleres og eventuelt rengjøres eller børsten byttes.
  - c. Sjekk for tegn på slitasje og oppflising av vaieren.
  - d. Sjekk metallringen (illustrasjon 16: [Metallring](#)) som er plassert på disken foran vaierkoblingen. Ringen skal være festet med alle 4 skruer. Metallring og/eller skruer skal byttes ved slitasje eller tæring.
  - e. Sjekk at alle disker starter opp jevnt og går gjennom Sprocket uten haking.
2. Følg instruksjer i seksjon [3.1 Normal stopp](#).
3. Installer Lås og Merk på servicebryteren på systemet (Drive unit).
4. Åpne dekselet og kontroller moment på settskrueene i vaierkoblinger, det skal være 15 Nm. Se illustrasjon 15: [Kontroller moment i settskrueer i vaierkobling](#).
5. Kontroller at avstanden mellom diskene og mellom disker og vaierkobling(er) er lik. Bruk målesjablone, se illustrasjon 14: [Vaier og disk i målesjablone](#).
6. Dersom alt er i orden, lukk dekselet.
7. Fjern Lås og Merk.

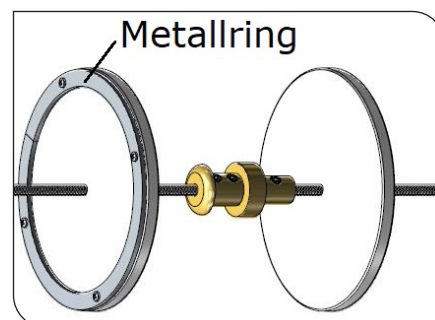
Illustrasjon 14: Vaier og disk i målesjablone



Illustrasjon 15: Kontrollerer moment i settskruer i vaierkobling



Illustrasjon 16: Metallring



## 4.6 RENGJØRE INNSIDEN AV SYSTEMET



### OBS!

Svampene skal vaskes med varmt vann med mild fettløselig såpe (oppvasksåpe) etter hver bruk. Kast svampen dersom den ikke blir rein etter en vask eller om den har fått skader under bruk.



### MERK!

Rensesvampen skal bare kjøres gjennom Flexible Feeding-systemet når det er helt tømt for pellets.

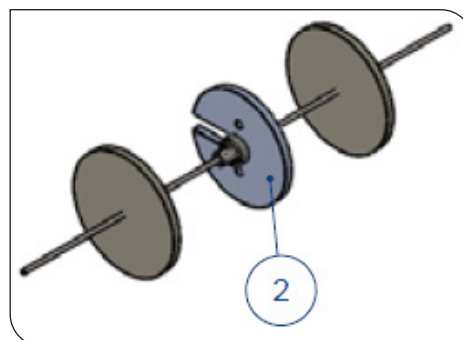
Vi anbefaler å kjøre svamp gjennom systemet ved behov, og minst en gang per uke. Sponge kit, artikkel nr.: **10004258**.

1. Rensesvamp (Cleaning sponge)
2. Sporskive (Trail Disc)
3. Festeskive (Retain Disc)

### Prosedyre:

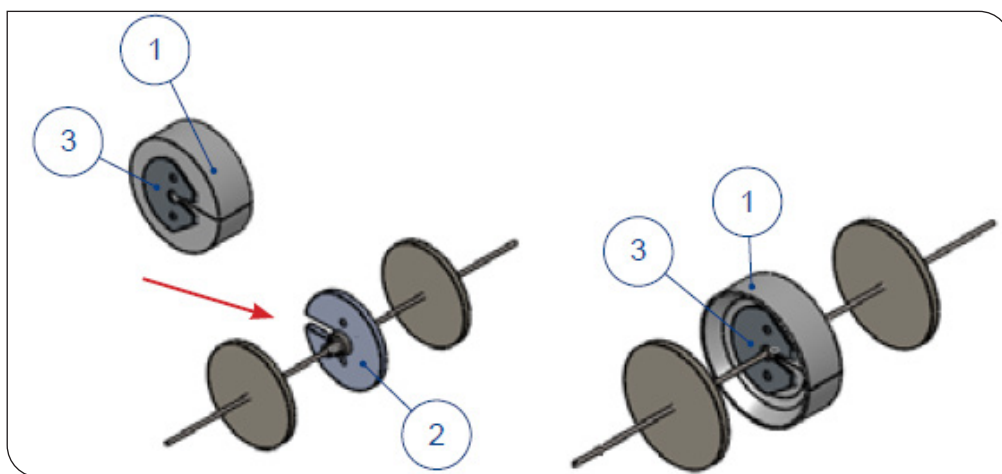
1. Følg instruksjer i seksjon [3.1 Normal stopp](#).
2. Installer Lås og Merk på servicebryteren på systemet.
3. Installer Sporskiven (2) på hunnkoblingen, slik at den flate delen står mot hannkoblingen, som vist i illustrasjon 17: [Fest sporskiven til hunnkoblingen](#).
4. Fukt svampen med rent vann.
5. Fest svampen til piggene i Festeskiven (3) slik at sporet i svampen og i festeskiven står parallelt.
6. Installer svampen med Festeskiven (3) på vaieren foran koblingen, slik at sporet går motsatt vei av sporet i Sporskiven (2).
7. Sikt piggene i Festeskive (3) i hullene i Sporskiven (2).
8. Press rensesvampen sammen med de to andre delene i rekkefølgen som vises i Illustrasjon 18: [Trykk alle delene sammen](#), inntil de fjærbelastede piggene snappes på plass (klikk). Se illustrasjon 19: [Sammenkoblet svamp klar til bruk](#).
10. Fjern Lås og Merk.

Illustrasjon 17: Fest sporskiven til hunnkoblingen

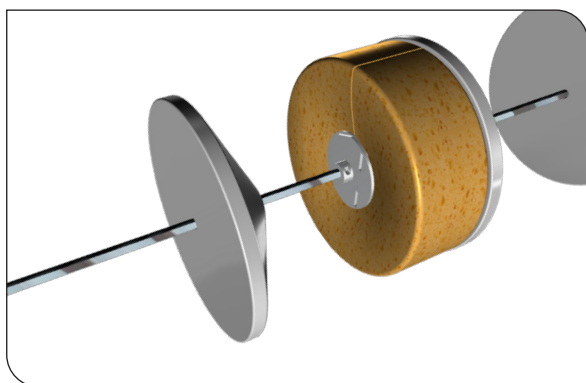


11. Kjør svampen manuelt gjennom systemet i lav hastighet. Se AKVAconnect manual for instruksjoner til hvordan systemet kjøres manuelt.
12. Anbefalt hastighet for kjøring av rensesvamp er 30 %.
13. Når svampen har gått en runde gjennom systemet, vurder om det trengs en eller flere runder til.
14. Løsne Festeskiven (3) ved å trykke på utløsermekanismen, og dra den ut fra svampen og Sporskiven (2).
15. Før svampen kan kjøres igjen, skal svampen rengjøres før den kan kjøres igjen. Installer Lås og Merk og åpne dekselet i Tension Unit før den kan tas ut av systemet.
16. Etter at rengjøringsprosessen er ferdig, ta ut svamp og resten av delene i kit-et.
17. Lukk dekselet i Tension Unit og Fjern Lås og Merk.

Illustrasjon 18: Trykk alle delene sammen



Illustrasjon 19: Sammenkoblet svamp klar til bruk



## 4.7 VEDLIKEHOLD AV INLET VALVE

### 4.7.1 DOSERERER



#### ADVARSEL!

Doserer-delen som senkes ned fra resten av dosereren kan veie opp til 95 kg. For å beskytte både utstyr og personell er det derfor viktig å ha fokus på HMS. Bruk hjelpemidler, som for eksempel en jekk, til å senke og heve dosereren.



#### OBS!

Dersom pakninger tas ut av dosereren, skal de plasseres tilbake i eksakt samme rekkefølge.

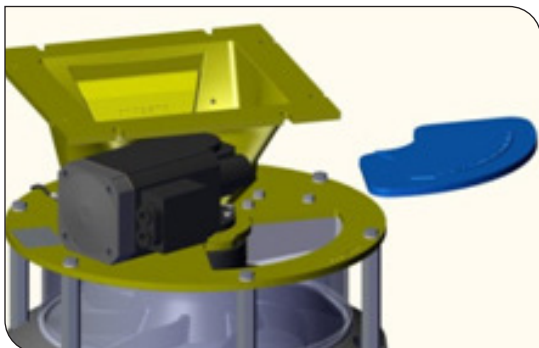
#### Nødvendig utstyr:

- Jekk
- Fastnøkler
- Støvsuger
- Sekskantnøkler
- Rengjøringsutstyr
- Silikonfett

#### Prosedyre:

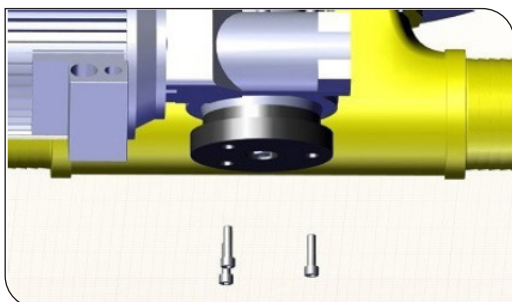
1. Følg instruksjer i seksjon [3.1 Normal stopp](#).
2. Installer Lås og Merk på servicebryteren til dosereren.
3. Skru av inspeksjonsluka.

Illustrasjon 20: Fjern inspeksjonsluka

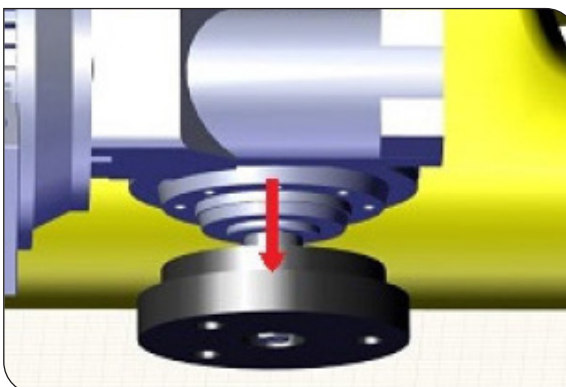


4. Støvsug området rundt nedmateren gjennom luka.
5. Lås opp og ta av dekselet.

Illustrasjon 21: Fjern bolter i nedre gir

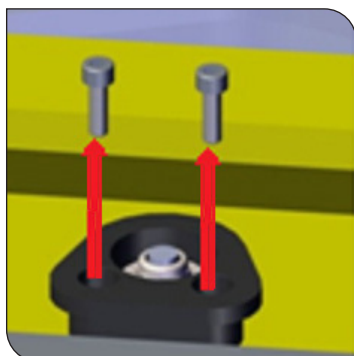


Illustrasjon 22: Dra nedre gir ned

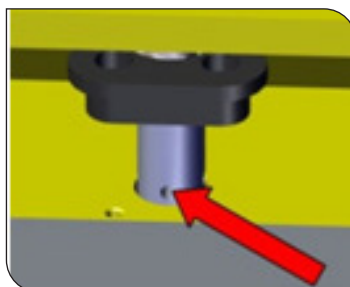


6. Skru av de tre sekskanboltene på underside av dosereren.
7. Trekk det nedre giret ned ca 3 cm.
8. Skru av boltene på det øvre giret.

Illustrasjon 23: Fjern boltene i øvre gir

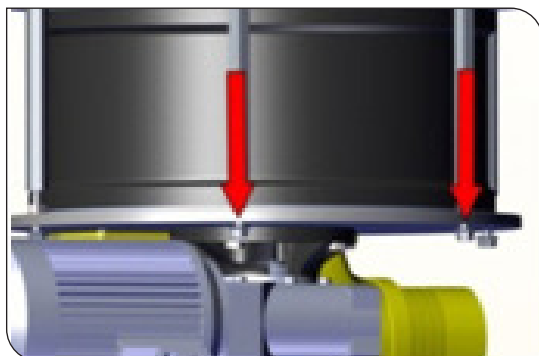


Illustrasjon 24: Sikre øvre gir

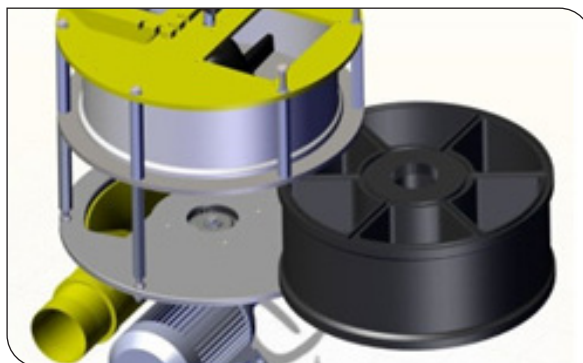


9. Dra giret opp.
10. Fest med for eksempel en 4 mm sekskantnøkkel i et av de gjennomgående hullene, for å hindre at giret faller ned under arbeidet.
11. Løsne de 6 mutterne under bunnplata 2-3 omdreininger.
12. På framsiden av dosereren:
  - a. Skru de to mutterne under bunnplata helt av.
  - b. Løsne boltene på oversiden av topp-platen.
  - c. Løft opp avstandsboltene på oversiden av mellomplaten.
  - d. Løsne de to strekkboltene.
  - e. Ta ut rotoren.

Illustrasjon 25: Fjern de to mutterne på framsiden



Illustrasjon 26: Ta ut rotoren

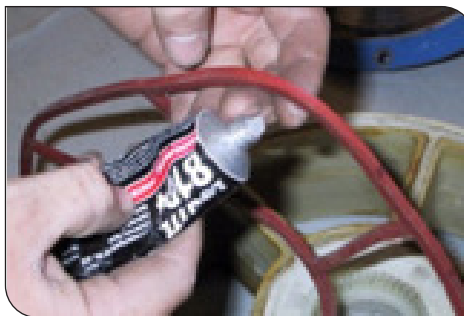


13. Rengjør bunn- og mellomplaten.
14. Rengjør utløpsrennen.
15. Se over innsiden av rotoren og sjekk om den trenger skikkelig rengjøring, eller om det er nok å støvsuge innsiden.
16. Dersom grundig rengjøring må til: Ta ut alle pakningene - husk rekkefølgen!
17. Vask pakningene i varmt Zalo-vann (eller tilsvarende fettopløselig oppvasksåpe).
18. Dersom noen av pakningene er ødelagte, skal de byttes.
19. Tørk pakningene ordentlig.
20. Smør alle gummipakninger med silikonfett etter de har tørket.

Illustrasjon 27: Husk rekkefølgen på pakningene

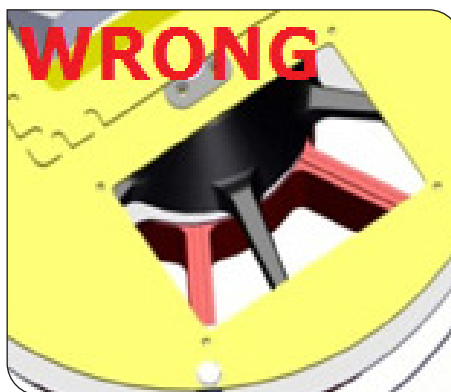


Illustrasjon 28: Smørgummipakningene



21. Legg pakninger tilbake i rotor i rett rekkefølge.
22. Sett rotoren tilbake i dosereren. Pass på at den settes inn riktig posisjon til nedmateren, som vist i illustrasjon 29: [Korrekt og feil plassering av rotor i doserer, sett ovenfra](#). Dersom dette gjøres feil, vil det medføre pelletknus i dosereren.

Illustrasjon 29: Korrekt og feil plassering av rotor i doserer, sett ovenfra



23. Sett på plass igjen strekkboltene. Følg instruksene i steg 10 d, c, b, a (omvendt rekkefølge).
24. Sett på plass igjen øvre gir og fest med boltene.
25. Løft og sett på plass igjen nedre gir og fest med boltene.
26. Rengjør doserer utvendig.
27. Sett tilbake deksel og lås det.
28. Fjern lås og merk.

## 4.7.2 FÔRSKRUE

### Nødvendig utstyr:

- Støvsuger
- Rengjøringsutstyr

### Prosedyre:

1. Følg instruksene i seksjon [3.1 Normal stopp](#).
2. Installer Lås og Merk på servicebryteren til fôrskruen.
3. Lås opp hempene på det gjennomsiktige dekselet.
4. Ta av dekselet.
5. Støvsug i enden av skrueprofilen og så langt som det er mulig å nå ned i trakten med støvsugeren.
6. Vask og tørk av dekselet i varmt Zalo-vann (eller tilsvarende fettoppløselig oppvaskåpe).
7. Sett dekselet på plass igjen og lås det.

# 5 LAGRING OG AVVIKLING

## 5.1 LAGRING

Før perioder med stillstand og ved lagring av komponenter i Flexible Feeding-systemet skal systemet rengjøres inn- og utvendig, og nødvendig vedlikehold skal utføres.

AKVA servicepersonell skal være involvert og gå gjennom utstyret for å hindre at det oppstår skader før utstyret skal lagres.

Ved stillstand mellom utsett kreves service gjennomgang. Der Flexible Feeding-systemet er montert på flåte, vil brukerhåndbok for flåten inneholde instruksjoner for hvordan utstyret skal oppbevares mens det ligger i brakk. Alt utstyr må lagres innendørs, rengjort og tørt.

## 5.2 DEMONTERING

Demontering skal utføres av AKVA servicepersonell.

## 5.3 AVHENDING OG GJENVINNING



### **GJENVINNING**

Kasserte deler av vaieren skal leveres til gjenvinning.

Kasser systemet og dets komponenter i samsvar med gjeldende regelverk og forskrifter. Benytt mulighet for gjenvinning for alle deler det er mulig.

- Sorter og kast metaldeler lever ulike typer metall til gjenvinning.
- Lever elektriske motorer til gjenvinning.
- Lever elektriske deler til gjenvinning.
- Lever plast til gjenvinning.



# VEDLEGG A - VEDLIKEHOLD

- Disse oppgavene utføres av kvalifisert personell (som har fått opplæring).
- Signer for hver oppgave etter at den er utført og fullført.
- Bruk ett skjema per Flexible Feeding-system per 24 uker.
- Grå boks = ikke utfør oppgave, hvit boks = utfør oppgave.
- Fyll ut avviksskjema for eventuelle avvik som oppdages.

Dato	Ukentlig				Hver 3. måned						
	Lytt etter uregelmessige lyder	Vask doserer inn- og utvendig. Sjekk for luftlekkasje, sjekk alle koblinger	Fjern deksel og rengjør førskrue inn- og utvendig	Sjekk at disker beveger seg jevnt i sprocket	Kontroller tannpirker og røde merker på sprocket-tenner	Sjekk at valer med disker beveger seg jevnt gjennom systemet	Kontroller motorens vifte. Rengjør ved behov	Sjekk kabler og koblinger i el-motor i doserer/førskrue	Støvsug inni Tension Unit og Outlet Valve	Støvsug inni Børsteboksen. Sjekk børste og bytt ved behov	Se etter hull i rør og rørbend

## VEDLEGG B - ILLUSTRASJONER OG TABELLER

Illustrasjon 1: Oversikt komponenter .....	9
Illustrasjon 2: Doserer .....	10
Illustrasjon 3: Fôrskrue .....	10
Illustrasjon 4: Inspeksjonsseksjon .....	10
Illustrasjon 5: Målesjablong .....	11
Illustrasjon 6: Tannpirker .....	12
Illustrasjon 7: Identifikasjonsplate .....	12
Illustrasjon 8: Åpen børsteboks sett fra toppen .....	15
Illustrasjon 9: Outlet valve uten og med deksler .....	16
Illustrasjon 10: Key in Key hole (8) .....	16
Illustrasjon 11: Slitasjemerke .....	17
Illustrasjon 12: Tension Unit retninger .....	17
Illustrasjon 13: Tension unit, deler og sensorer .....	17
Illustrasjon 14: Vaier og disk i målesjablongen .....	18
Illustrasjon 15: Kontroller moment i settskruer i vaierkobling .....	19
Illustrasjon 16: Metallring .....	19
Illustrasjon 17: Fest sporskiven til hunnkoblingen .....	19
Illustrasjon 18: Trykk alle delene sammen .....	20
Illustrasjon 19: Sammenkoblet svamp klar til bruk .....	20
Illustrasjon 20: Fjern inspeksjonsluka .....	21
Illustrasjon 21: Fjern bolter i nedre gir .....	21
Illustrasjon 22: Dra nedre gir ned .....	21
Illustrasjon 23: Fjern boltene i øvre gir .....	22
Illustrasjon 24: Sikre øvre gir .....	22
Illustrasjon 25: Fjern de to mutterne på framsiden .....	22
Illustrasjon 26: Ta ut rotoren .....	22
Illustrasjon 27: Husk rekkefølgen på pakningene .....	23
Illustrasjon 28: Smør gummipakningene .....	23
Illustrasjon 29: Korrekt og feil plassering av rotor i doserer, sett ovenfra .....	23
Tabell 1: Oversikt komponenter .....	9
Tabell 2: Krav til omgivelsene .....	10
Tabell 3: Outlet valve deler .....	16
Tabell 4: Deler i Tension Unit .....	17

# VEDLEGG C - DECLARATION OF INCORPORATION



Specializing in Conveying Since 1971  
"The Gentle Way To Convey"

Cablevey (Intraco, Inc.)  
P.O. Box 148  
Oskaloosa, IA 52577 U.S.A.  
www.cablevey.com

Tel: 641-673-8451  
Tel: 800-247-3344  
Fax: 641-673-7419  
Email: info@cablevey.com

## Declaration of Incorporation

Intraco, Inc. Operating as Cablevey Conveyors  
2397 Highway 23  
Oskaloosa, Iowa 52577

Telephone No. 1 641 673 8451

Product: 4 and 6 Inch Tubular Drag Cable Conveyor  
Model No. 4100, 4200, 4300, 6100, 6200, 6300

The undersigned hereby declares, on behalf of the Cablevey Conveyors of Oskaloosa, Iowa, that the above-referenced product, to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of:

- EN 618:2002+A1:2010 on continuous handling of equipment and systems
- EN 60204-1:2006/AC:2010 on electrical equipment of machines –part 1, general requirements
- EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010 on electrical equipment of machines –part 1, general requirements
- EMC 2004/108/EC on electromagnetic compatibility

The Technical Construction File required by this Directive is maintained at the corporate headquarters of Cablevey Conveyors; 2397 Highway 23; Oskaloosa, Iowa 52577.

The authorized representative located within the Community is:

Gary Hall; 2397 Highway 23; Oskaloosa, Iowa 52577; Phone: 641-673-8451;  
Fax: 641-673-7419

The Cablevey conveyor system shall not be put into service until the final machinery in which it has been incorporated with has been declared in conformance with Directive 2006/42/EC of the European Parliament and the Council of 17 May 2006.

Date of Issue: 17<sup>th</sup> of May, 2013

Place of Issue: Cablevey Conveyors; 2397 Highway 23; Oskaloosa, Iowa 52577

Gary Hall, Chief Executive Officer

DOCUMENT NO: DC10001769  
DOCUMENT PART NO: 10006979

Rev	Date	Issued	Issued by	Reviewed by	Approved by
A	26.10.20	Approved (ECO-00001326)	EBL	SG/IL	JRE
B	03.02.20	Re-approved (ECO-0001966)	EBL	SG/IL	JRE

## Om AKVA group

AKVA group er tilstede i alle markeder med kontorer i Norge, Chile, Danmark, Skottland, Spania, Hellas, Island, Canada, Australia og Tyrkia. Vi jobber hardt for å være en foretrukket samarbeidspartner for våre kunder og tilbyr komplette tekniske løsninger og service både innenfor merdbasert og landbasert oppdrett.

Ved å utvikle teknologi med fokus på å løse de biologiske utfordringene, bidrar vi til den videre utviklingen av en bærekraftig industri. God operasjonell ytelse og fiskevelferd er avgjørende for å oppnå gode resultater, og investering i vår teknologi vil bidra til å levere begge deler.

AKVA group ASA | [www.akvagroup.com](http://www.akvagroup.com)  
Svanavågveien 30, N-4374 EGBERSUND  
NORWAY