





# Xylem Water Solutions Norge AS

## Xylem Flygt



## Avd Bodø, Nordland fylke

	Øystein Sigurdson	Filialsjef / Salg VA	Tlf.: 75503551 Mob.: 48192662	<a href="mailto:oystein.sigurdson@xyleminc.com">oystein.sigurdson@xyleminc.com</a>
	Ole Petter Larsen	Salgsingeniør VVS	Tlf.: 75503552 Mob.:90278460	<a href="mailto:ole.petter.larsen@xyleminc.com">ole.petter.larsen@xyleminc.com</a>
	Trond Inge Svendgård	Service tekniker	Tlf.: 75503553 Mob.: 99537598	<a href="mailto:trond.inge.svendgard@xyleminc.com">trond.inge.svendgard@xyleminc.com</a>
	Kim Ernsten	Service tekniker	Mob: 41549623	<a href="mailto:kim.ernsten@xyleminc.com">kim.ernsten@xyleminc.com</a>



---

# DNV BUSINESS ASSURANCE

---

## MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

---

Certificate No. 2007-SKM-AQ-2512 / 2007-SKM-AE-1239

*This is to certify that*

### **Xylem EMEIA**

*has been found to conform to the Management System Standards:*

ISO 9001:2008, ISO 14001:2004

**In Europe**

*At locations as described in the Appendix (5 pages)*

*This Certificate is valid for:*

**Providing water and wastewater technologies and solutions  
including associated parts and services.**

*Initial Certification date:*

2007-06-13

*This Certificate is valid until:*

2016-12-31

*The audit scheduling has been planned  
under the supervision of:*

**Amelie Sjöström**  
*Project Manager*

*Place and date:*

Stockholm, 2014-03-11

*for the Accredited Unit:*

**DNV CERTIFICATION AB,  
SWEDEN**



**Ann-Louise Pätt**  
*Management Representative*

# Arbeidsmiljø

*Helse*

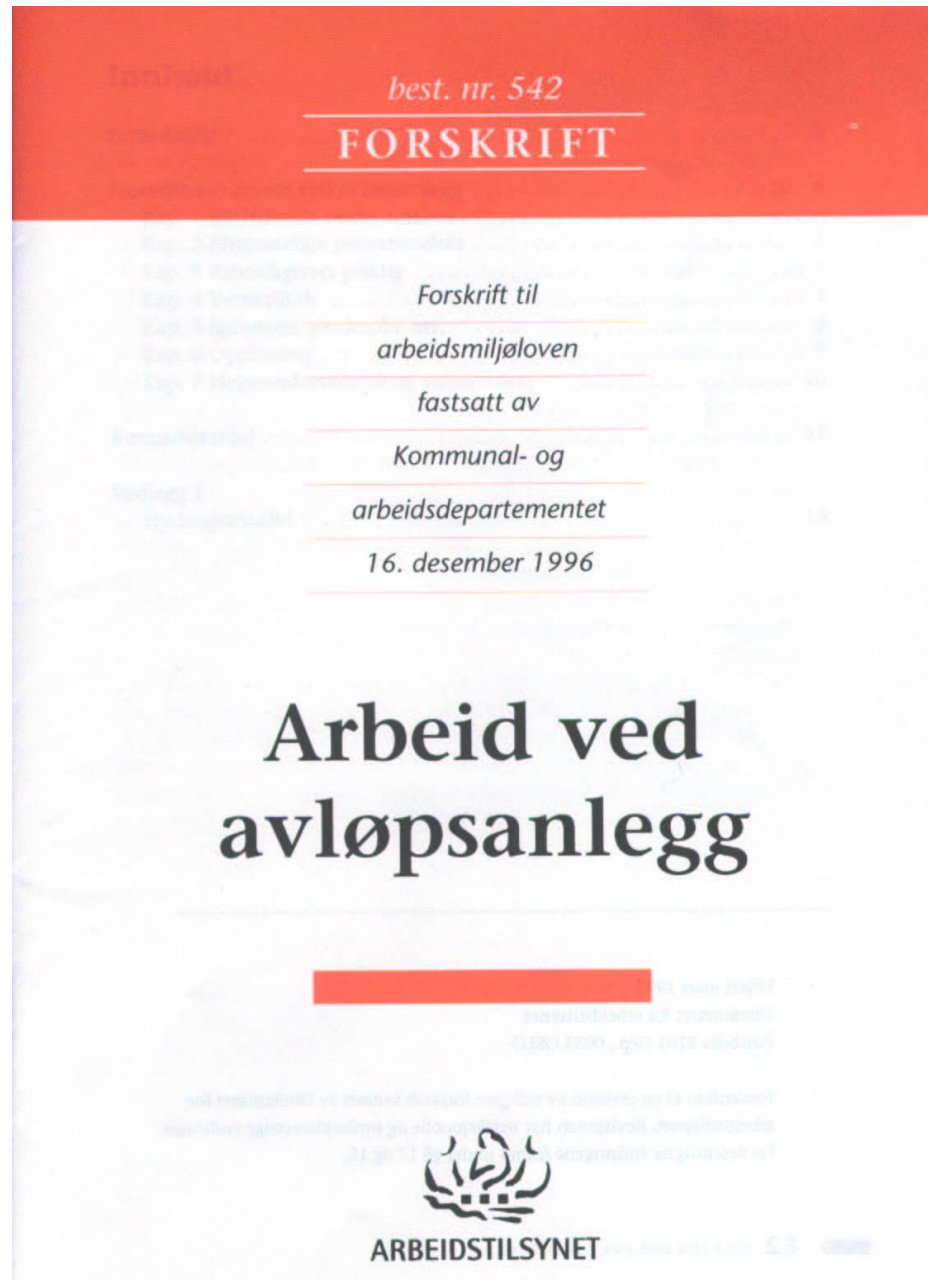
*Miljø*

*Sikkerhet*

Innen disse tre feltene finnes det et omfattende offentlig regelverk.

For å sikre at dette følges har de statlige myndigheter bestemt at alle landets kommuner (og alle private bedrifter) skal ha et internkontrollsystem





# Forskrifter for arbeid ved avløpsanlegg

## Innledning

**Arbeidstakere ved avløpsanlegg er utsatt for helsefare ved biologiske faktorer (smittestoffer og produkter fra smittestoffer) og gasser som følge av forurenset luft og vann. Kontakten med de biologiske faktorer kan skje ved innånding, svelging og hudkontakt. Det er derfor behov for spesielle vernetiltak for å redusere risikoen for helseskade mest mulig.**

**Arbeidsgiver har plikt til å etablere et internkontrollsystem for å påse at virksomheten etterlever lover og forskrifter, i.f. Forskrifter om internkontroll. De særlige vernetiltakene som iverksettes, skal beskrives i internkontrollsystemet.**

**Forkrift om hvilke virksomheter som skal ha knyttet til seg verne- og helsepersonale er gjort gjeldende for næringsgruppe 92 Renovasjon og rengjøring**

**Forskriften gjelder ved arbeid på alle typer avløpsanlegg. Ved spesielle typer avløp, som f. eks. giftbad fra kjemisk galvanoteknisk industri, må det tas særskilte forholdsregler. Arbeidsgiver har plikt til å skaffe seg kunnskap om arten av avløp i det enkelte tilfelle, og ta de nødvendige forholdsregler.**

# Forskrifter for arbeid ved avløpsanlegg

## Kap. 1 Innledende bestemmelser.

### § 2 Definisjoner

***Avløpsanlegg*** omfatter avløpsnett, eventuelle pumpestasjoner, renseanlegg og utløpsledning

***Avløpsvann*** er fellesbetegnelsen for alt vann som har vært brukt, enten det er blitt forurenset eller ikke.

### § 3 Straffebestemmelser

**Overtredelse av denne forskriften staffes etter arbeidsmiljøloven kap. XIV og staffelovens § 48a og § 48b.**



# Forskrifter for arbeid ved avløpsanlegg

## Kap. 2 Alminnelige bestemmelser

### § 5 Hvem forskriftene retter seg mot.

Arbeidsgiver har plikt til å sørge at bestemmelsene i denne forskriften følges

## Kap. 3 Arbeidsgivers plikter.

### § 7 Risikovurdering og iverksetting av tiltak.

I forbindelse med det arbeid som skal utføres, skal arbeidsgiver sørge for en løpende enkeltvis og samlet vurdering av de fysiske og organisatoriske forhold som kan innebære en risiko for helseskade hos arbeidstaker.

Arbeidsgiver skal iverksette tiltak for å fjerne eller redusere risikofaktorer så langt det er mulig.

Hvis risikofaktorer ikke kan fjernes, skal arbeidsgiver søke å redusere faren for helseskader ved å endre organiseringen av arbeidet.

Dersom dette ikke er tilstrekkelig, skal det stilles egnede og hensiktsmessige hjelpemidler og/eller personlig verneutstyr til rådighet for arbeidstaker.



# Forskrifter for arbeid ved avløpsanlegg

## **Kap. 4 Vernetiltak.**

### **§ 13 Verneklær og utstyr.**

**Arbeidstaker som kommer i direkte kontakt med avløpsvann eller slam, skal bruke vanntette overtrekksklær, støvler og hansker.**

### **§ 15 Tiltak for lavt oksygeninnhold, helsefarlige og eksplosive Gasskonsentrasjoner.**

**Dersom det ved inspeksjon eller andre mindre arbeider er nødvendig å gå inn i rom som inneholder helsefarlige gasser, som har for lavt oksygeninnhold, eller der det er fare for eksplosjon, skal det ikke utføres arbeid utover det som er nødvendig. Det skal ikke utføres arbeid som kan forårsake brann eller eksplosjon. Verktøy og redskap skal være av ikke gnistdannende materiale. Det skal i tilfelle brukes åndedrettsvern med frisklufttilførsel, og livline med løftesele. Dersom det ikke er fare for eksplosive gasser eller for lavt oksygeninnhold, kan det benyttes annet åndedrettsvern som gir tilfredsstillende beskyttelse mot de aktuelle helsefarlige gassene.**

**Arbeidssted skal ha varselskilt med forbud mot røyking og bruk av åpen ild.**

# Forskrifter for arbeid ved avløpsanlegg

## **Kap. 4 Vernetiltak (forts.)**

### **§ 16 Sikkerhetsvakt.**

**Ved arbeid der det kan være fare for drukning, fall, oksygenmangel i luften, farlige gasskonsentrasjoner, som nevnt i § 15, eller fare for liv eller helse skal minst en person tillegges oppgaver som sikkerhetsvakt.**

**Sikkerhetsvakt skal ha nødvendige hjelpemidler og verne- og førstehjelpsutstyr til rådighet.**

## **Kap. 7 Helseundersøkelse og vaksinasjon.**

### **§ 24 Helseundersøkelse.**

**Alle arbeidstakere som kan bli eksponert for giftige eller helseskadelige stoffer ( herunder biologiske faktorer ), skal tilbys helseundersøkelse ved ansettelse og deretter med regelmessige mellomrom.**

### **§ 25 Vaksinasjon.**

**Arbeidsgiver skal sørge for at arbeidstakerne tilbys vaksinasjon mot der eller de biologiske faktorer de kan bli eksponert for dersom sikker og effektiv vaksine foreligger. Arbeidstakerne skal informeres om fordeler og ulemper ved å la seg vaksinere. Arbeidsgiver skal dekke alle utgiftene ved vaksinasjon.**

# Arbeidsmiljø forts.

Hva innebærer så internkontroll?

*Si hva du skal gjøre*

*Gjør det du sa du skulle*

*Sjekk at du har gjort som du sa*

*Sørg for at det dokumenteres*



- **Personlig Verneutstyr:**
- Hjelm
- Arbeidsklær
- Ulike hansker
- Vernesko/støvler
- Hørselvern
- Vernebriller
- Gassmåler
- Lommelykt (ikke til Ex)



- **Personlig Verneutstyr:**
- Gassmaske (hel m/filter)
- Førstehjelpsutstyr
- Fallsikringsutstyr
- Evt. bjelkeklype



# Personlig verneutstyr

Det er viktig å sørge for:

- Kontroll/sjekk av funksjon
- Kalibrering
- Oversikt/hvem har hva?
  
- Hva er det aller viktigste med personlig verneutstyr?
- Det er å BRUKE det!
- I bilen, garderoben, hjemme eller lignende gjør det ingen nytte



# Personlig verneutstyr

Husk at:

Det er du som må sørge for at du bruker verneutstyret

Det er bare du som kan ta ansvar for egen sikkerhet

En evt. ulykke går først og fremst ut over deg selv

Det beste ”verneutstyret” er å bruke hue!



# Arbeide i pumpestasjon

(over bakkenivå)

- Kan ettersyn utføres av bare 1 mann?
- JA, forutsatt bruk av verne-/fallsikringsutstyr og at det er foretatt en risikoanalyse
- NB! Å gå ned under toppdekke er IKKE lov uten sikkerhetsvakt oppe på toppdekke





# Hydrogensulfid

- I stillestående vann og slamansamlinger kan bl. a. gassen hydrogensulfid dannes
- Hydrogensulfid er en fargeløs gass som er noe tyngre enn luft, og som i lave konsentrasjoner har en typisk lukt av råtne egg. I høye konsentrasjoner vil gassen lamme luktesansen, slik at den ikke lenger kan luktes.
- Hydrogensulfid er en giftig gass.
- I lave konsentrasjoner virker gassen irriterende på slimhinnene i luftveier og øyne. Gassen kan også i lave konsentrasjoner gi allmennsymptomer som trøtthet, uvelhet og hodepine
- I høyere konsentrasjoner har den sterk akutt giftvirkning, med symptomer som hodepine, kvalme, svimmelhet og brekninger.
- Ved ekstra høye konsentrasjoner vil en kunne få pustebesvær, lungeødem og eventuelt respirasjonslammelse, og i verste fall utvikling mot bevisstløshet og død.



# Skadevirkninger av hydrogensulfid ( akutte virkninger på mennesket )

## Konsentrasjoner av Hydrogensulfid i ppm

0,0005 – 0,15	<b>Symptomer</b>
5 -	Laveste nivå der en kjenner lukt
20 -	Begynnende øyeirritasjon
	Økende øyeirritasjon, irritasjon av luftveier
	Begynnende allmennsymptomer som : Trøtthet, hodepine, kvalme, svimmelhet og psykiske Symptomer
50 -	Alvorlige øyeskader
	Økende generelle symptomer
100 -	Svekket, etter hvert lammet luktesans
	Gjentatte eksponeringer kan gi varige skader på hjernen
200 -	Fare for lungeødem ( vann i lungene ). Kan bli livsfarlig
300 -	Livsfarlig, lungeødem
500 -	Først økt, så nedsatt pustefrekvens. Etter hvert lammelse av pusten, øg død
1000 -	Øyeblikkelig besvimelse. Død etter kort tid på grunn av Lammelse av pusten

# Arbeide i pumpestasjon (over bakkenivå)

- Gassmåling utføres.
- Funksjon på frisklufteranlegg sjekkes.



# Arbeide med pumpe(r)/rør/ventiler

- Ved arbeide som kun omfatter den ene pumpa eller utstyr i forbindelse med denne, er det meget viktig å kontrollere at det er riktig pumpe som er avslått før arbeidet påbegynnes! Den aktuelle styring må merkes med fareskilt for å unngå utilsiktet start

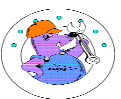


Har du lov til å ta ut sikringen?



# Arbeide nede i pumpestasjon (under bakkenivå)

- Før noen går ned i pumpestasjon (dvs. under bakkenivå) skal følgende måles:
- *Mengde Hydrogensulfid*
- *Mengde eksplosive gasser (Metan)*
- *Mengde oksygen*



# Arbeide nede i pumpestasjon (under bakkenivå)

- Indikeres det gassmengde over faregrense eller for lite oksygen skal ingen gå ned før det er foretatt tiltak som har senket gassnivået under faregrensen og/eller økt oksygenmengden over minimum!
- Primært skal dette gjøres med ekstern tilførsel av friskluft ved hjelp av vifte.



# Arbeide nede i pumpestasjon (under bakkenivå)

- Unntaksvis kan det gjøres ved hjelp av bærbart friskluftutstyr (forutsetter godkjenning fra lege for bruk av pusteutstyr).



# Arbeide nede i pumpestasjon

(under bakkenivå)

- Det skal alltid stå en sikkerhetsvakt oppe på toppdekke. Denne personen skal ha tilgang på nødvendig sikkerhetsutstyr
- I tillegg skal den som går ned ha på seg:
  - *gassmåler*
  - *fluktapparat*
  - *sele*
  - *hjelme*





# Bruk av fluktutstyr

- Ved evt.gassalarm under arbeide under bakkenivå skal fluktutstyret tas på for deretter omgående å gå ut.



# Ved ulykke

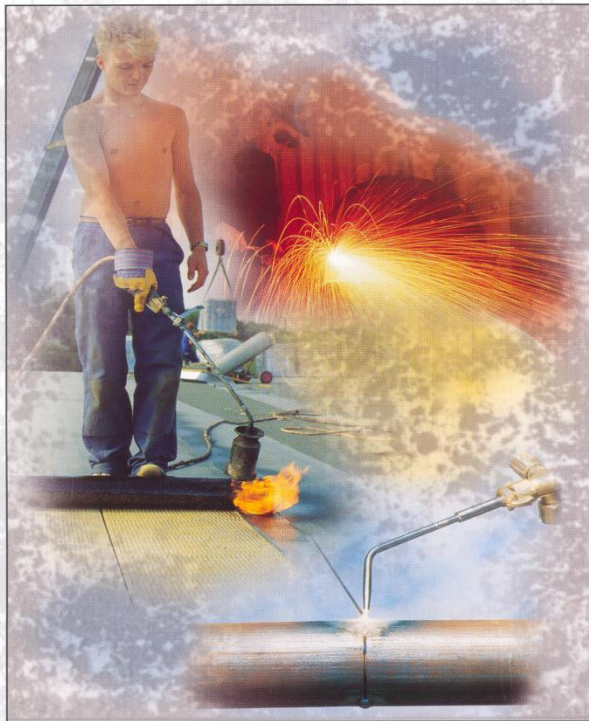
Hva nå?



Med sele går det greit å  
heise opp en person



**A**lle som utfører  
må ha  
**varme arbeider**  
**sikkerhetssertifikat!**



**NORSK BRANNVERN  
FORENING**  
Landsforening til motarbeidelse av brannfaren

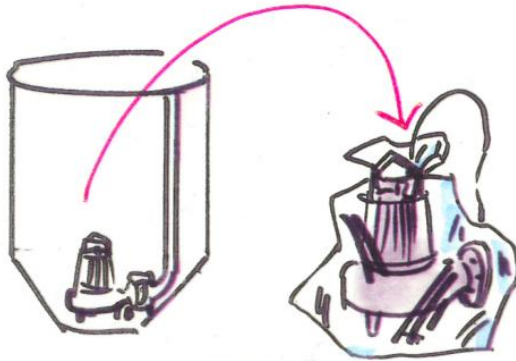
Også sikkerhetsvakt  
skal ha varme arbeider  
sikkerhetssertifikat.



# Flygt's HMS-konsept for senkbare pumper

**1**

Minimalisere behovet for å ta opp pumpen

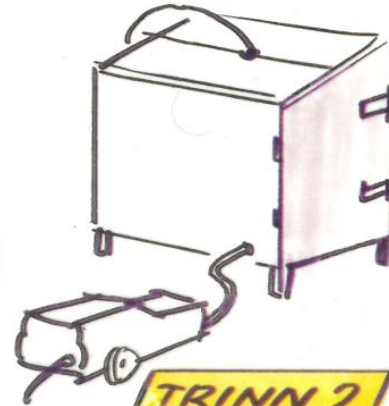


**TRINN 1**

**FLYGT-SEKKEN**  
Pumpen løftes og settes rett ned i en sekk (engangsbruk, nedbrytbar)

**2**

Helhetlig opplegg for håndtering



**TRINN 2**

**VASKESTASJON**  
Ved ankomst verksted (Flygt's eller kommune) settes pumpen rett i vaskestasjon (vask, desinfisering)

**TRINN 3**

**REPARASJON**  
av vasket og desinfisert pumpe


**NB! OM NØDVENDIG SETTES BYTTEPUMPE NED**



# Løfteinnretninger

Skal ha årlig kontroll av autorisert personell.

Godkjent utstyr merkes med farve. I tillegg ifylles et kontrollskjema.



**KRANKONTROLLEN**  
ING. L. GILINSKY

---

Kunde: \_\_\_\_\_

---

**KONTROLLKORT FOR LØFTEINNRETNING**

---

Kran/talje type: *Stålløft / kjettingtalje*      Serifikat nr.: \_\_\_\_\_  
 Last: *1,0 t*      Type: *405 k*      Fabrikkmr.: *1404851*  
 Spennviddekranam.: \_\_\_\_\_      Plassering: *Mjere Verksted*

---

<p><b>STÅLKONSTRUKSJON:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1. Forbdragerhjulkasse undersøkt</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2. Visuell kontroll av agreskanneriser</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 3. Visuell kontroll travers/bjelke</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 4. Visuell kontroll bottefeste svingkran</li> <li><input type="checkbox"/> 5. _____</li> </ul> <p><b>HEISVERK:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 6. Kjetting, slitasje, feste</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 7. Kontroll slurekobling</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 8. Oppheng kjettingtalje</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 9. Låsing av opphengskrok</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 10. Bremsinnstilling</li> <li><input type="checkbox"/> 11. Endstrykeringal</li> <li><input type="checkbox"/> 12. Trommel</li> <li><input type="checkbox"/> 13. Wire, wirefeste, klemmer</li> <li><input type="checkbox"/> 14. Wireoverføringlemmband</li> <li><input type="checkbox"/> 15. Overblokk/travers</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 16. Underblokk, krok, sikring</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 17. Mærking av krok, underblokk</li> <li><input type="checkbox"/> 18. Overlastbryter</li> <li><input type="checkbox"/> 19. Stand timeteller:</li> <li><input type="checkbox"/> 20. _____</li> </ul> <p><b>LOPEKATT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 21. Kjørerulldrev</li> <li><input type="checkbox"/> 22. Bremsinnstilling</li> <li><input type="checkbox"/> 23. Skyteforbindelser</li> <li><input type="checkbox"/> 24. Brekkebryter/buffer</li> <li><input type="checkbox"/> 25. _____</li> </ul> <p><b>KRANKJØREVERK:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 26. Løpewaldrankransdrev</li> <li><input type="checkbox"/> 27. Bremsinnstilling</li> <li><input type="checkbox"/> 28. Skyteforbindelser</li> <li><input type="checkbox"/> 29. Skytebryter/buffer</li> <li><input type="checkbox"/> 30. _____</li> </ul>	<p><b>BEVEGLIGE KABLER:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 31. Røstentilførsel</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 32. Kjøbel for bevegelig tablå</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 33. Tablåkabel</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 34. Tablå</li> <li><input type="checkbox"/> 35. Nedstopp</li> <li><input type="checkbox"/> 36. _____</li> </ul> <p><b>HOVEDSTRØMTILFØRSEL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 37. Tådd, skemma, visuell kontroll</li> <li><input type="checkbox"/> 38. Peger, trådstetter, visuell kontroll</li> <li><input type="checkbox"/> 39. Skyemavtagere, visuell kontroll</li> <li><input type="checkbox"/> 40. Låsar sikkerhetsbryter</li> <li><input type="checkbox"/> 41. El-skjapkoblingsboks</li> <li><input type="checkbox"/> 42. _____</li> </ul> <p><b>FØRERHUS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 43. Adkomst</li> <li><input type="checkbox"/> 44. Brannsikkerhet</li> <li><input type="checkbox"/> 45. Glass</li> <li><input type="checkbox"/> 46. Viftdusvisker, utendørs</li> <li><input type="checkbox"/> 47. Ventilasjon, varme</li> <li><input type="checkbox"/> 48. Nedstoppknapp</li> <li><input type="checkbox"/> 49. Signalthorn</li> <li><input type="checkbox"/> 50. Kontrollere</li> <li><input type="checkbox"/> 51. Nullstillingssperre kontroller</li> <li><input type="checkbox"/> 52. _____</li> </ul> <p><b>KRANBANE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 53. Visuell kontroll</li> <li><input type="checkbox"/> 54. _____</li> </ul> <p><b>GENERELT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 55. Skilt</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 56. Rust</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 57. Instruksjonsbok</li> <li><input type="checkbox"/> 58. Kontrollbok, sertifikater</li> <li><input type="checkbox"/> 59. Generelt inntrykk</li> <li><input type="checkbox"/> 60. _____</li> </ul>
---	---

---

Vurdering     god stand     må repareres     må utskiftes     mangler

Kommentarer: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Mjere* den *13 12 95* Insp. *M. Svan*

Utstyr levert før 1/1-1995 skal i tillegg prøveløftes med 50% overvekt hvert 4. år.



# Arbeidsmiljø forts.

Hva påvirker dette?

*Overbygg*

*Pumpe-/hjultype*

*Tilleggsutstyr*

*Antall uforutsette driftsstopp*

*Mengden manuelt ettersyn*

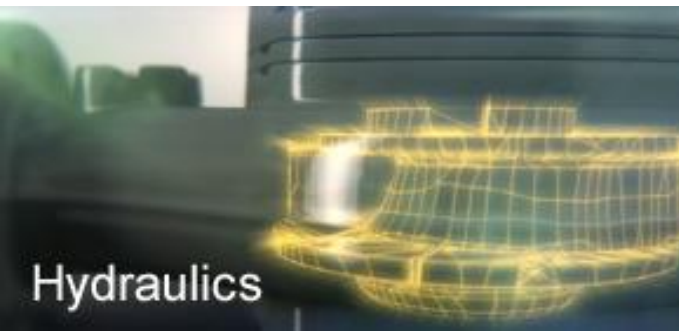
*Oppstillingsmåte?*



# Xylem produkter for bedre HMS

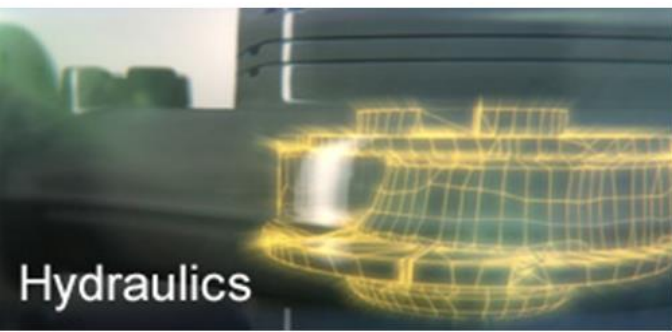
# SUPERIOR EXPERTISE

## WITHIN WASTEWATER PUMPING





# EXPERIOR

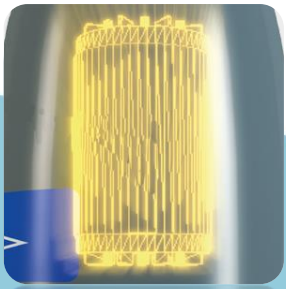


N-hjulet

Flying N

xylem  
Let's Solve Water





# MOTOR

xylem  
Let's Solve Water

LSPM (Line Started Permanent Magnet) motorer  
IE3 virkningsgrad





# SmartRun™ SRC311

Forprogrammert

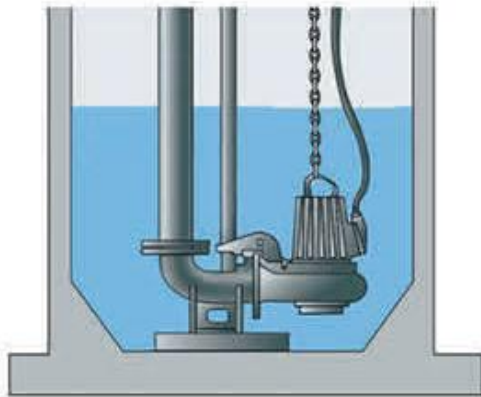
Frekvensstyrt

Avløpppumpestyring

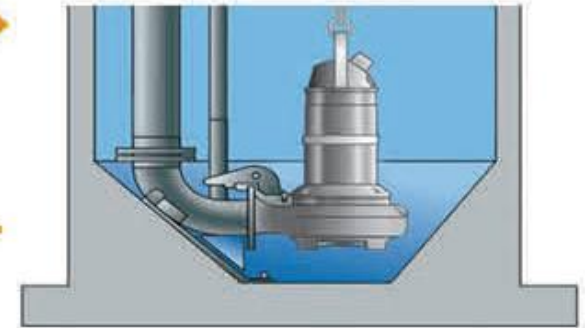
Rengjøringsfunksjoner

1. Slurpefunksjon hver 12 syklus, kan slås av, trenger ikke APF
2. Varierende startnivå = setpunkt eller inntil 20 cm under
3. Alle pumpesykluser starter med max frekvens for rens av rør
4. Automatisk rensesekvens for pumpehjul, 5 reverseringer

# Flygt TOP sumpbunn



800L Water  
49kg Solids in each Sump



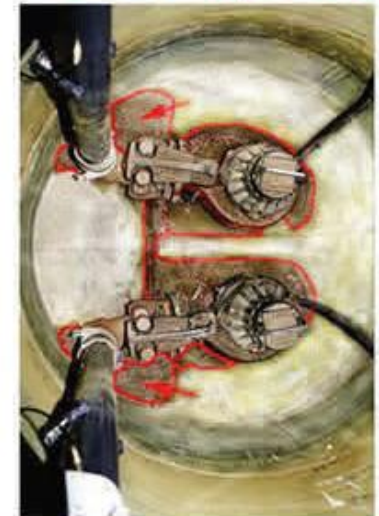
Conventional sump design

Flygt TOP sump design



**94kg**

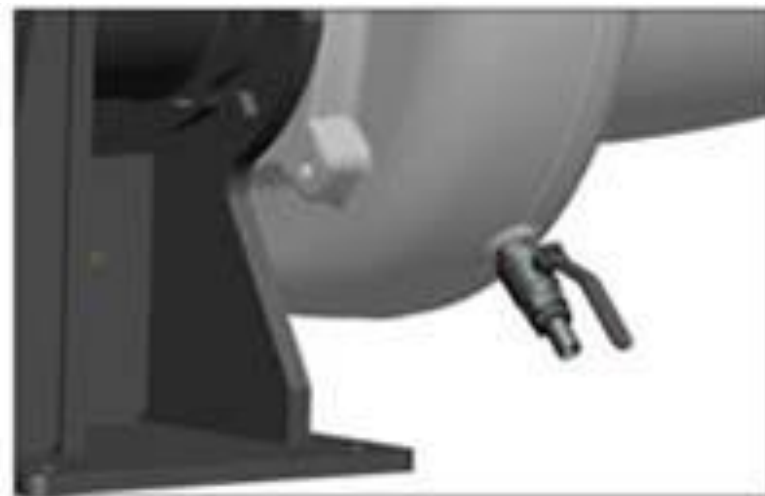
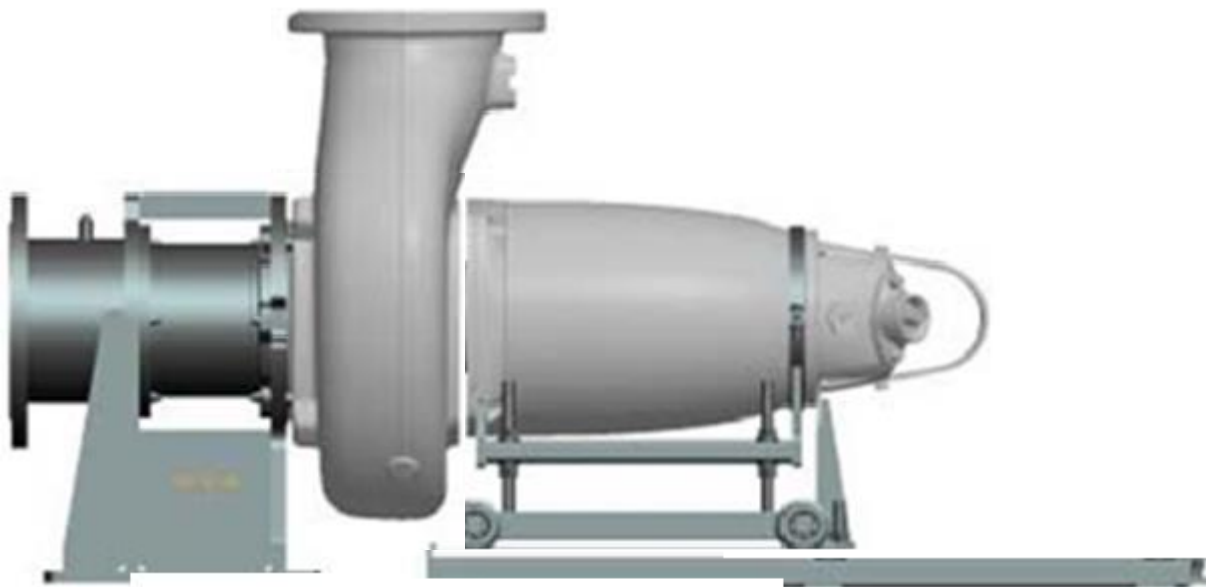
**10 Pump Cycles**



**4kg**

# Ny utførelse for tørrstilt liggendepumpe: FLYGT NZ

VOGN



Takk for oppmerksomheten!