

NORVAR NORVAR

23 G
1995

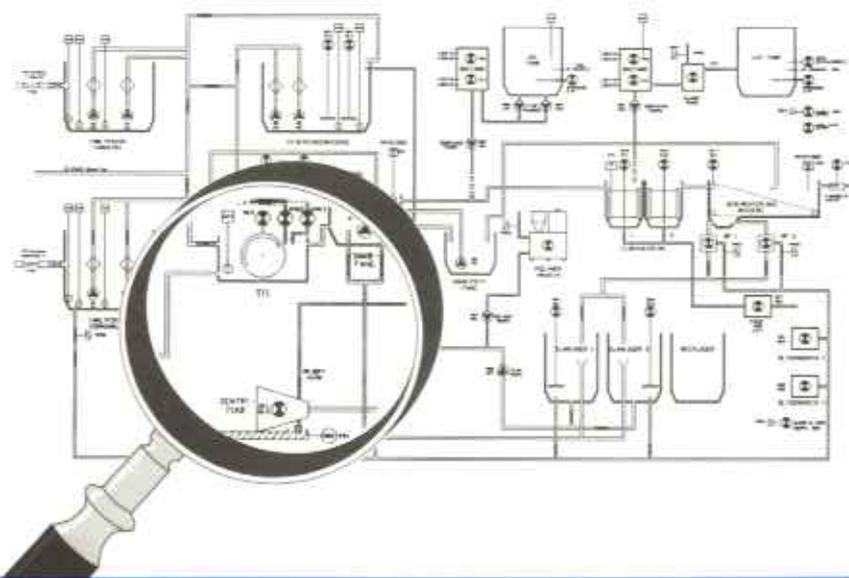
Prosjektrapport

«Internkontroll for VA-anlegg»

Eksempel på driftsinstruks Oltedalen kloakkrenseseanlegg



IVAR



Norsk VA-verkforening

FORORD

HOVEDMÅL FOR HELE PROSJEKTET "INTERNKONTROLLSYSTEM FOR VA-ANLEGG"

Prosjektet skal gi VA-bransjen et felles verktøy/mal for hvordan man skal bygge opp et godt system for internkontroll. Samtidig skal systemet tilfredsstille kravene fra Kommunaldepartementet, fastsatt i "Forskrift om internkontroll" av 22. mars 1991.

Tidligere faser i prosjektet har resultert i følgende rapporter:

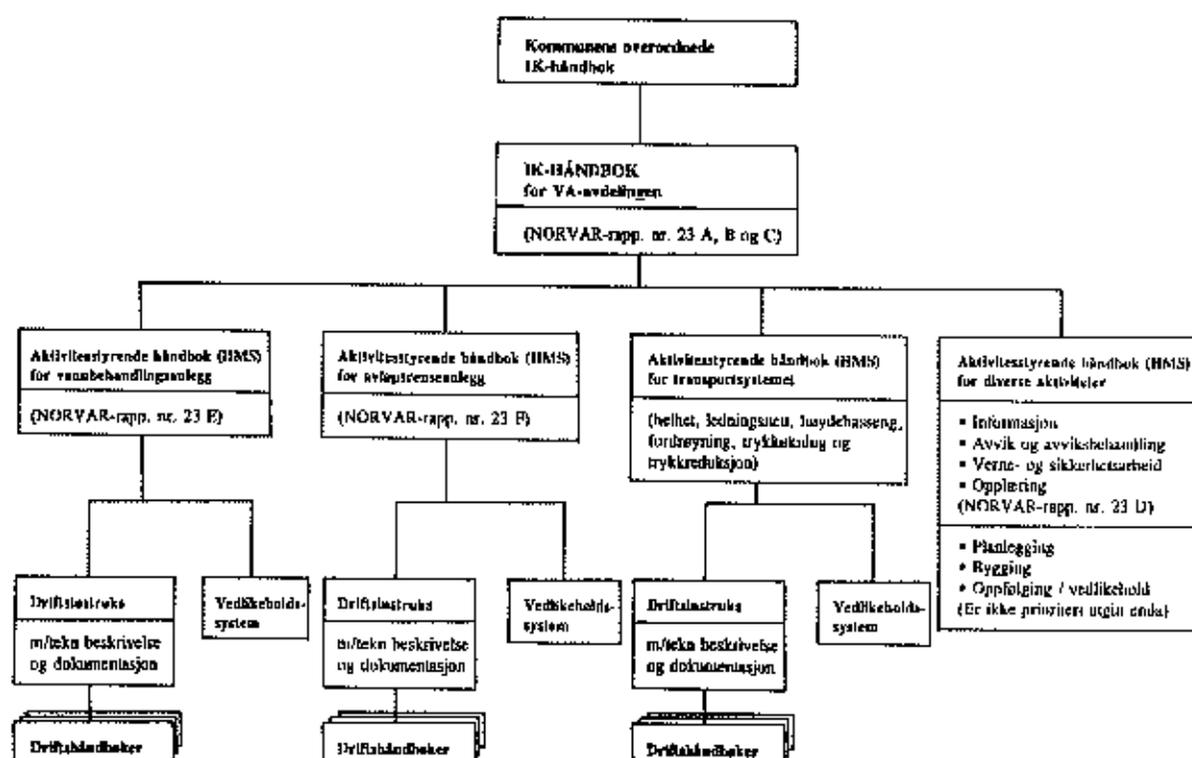
- 23A/92 Mal for internkontrollhåndbok for VA-anlegg.
- 23B/92 Internkontrollhåndbok for avløpsrenseanlegg, eksempel fra Fredrikstad og Omegn Avløpsanlegg.
- 23C/92 Internkontrollhåndbok for vannverk, eksempel fra Vannsjø vannverk.
- 23D/93 Aktivitetsstyrende håndbok for VA-anlegg. Informasjon, avvik og tiltak, verne- og sikkerhetsarbeid og opplæring.
- 23E/93 Helse, miljø og sikkerhet (HMS) ved vannbehandlingsanlegg.
- 23F/93 Helse, miljø og sikkerhet (HMS) ved avløpsrenseanlegg.

Nå kommer i tillegg følgende rapporter:

- 23G/95 Eksempel på driftsinstruks, Oltedalen kloakkrenseanlegg.
- 23H/95 Eksempel på driftsinstruks, Smøla vannverk.
- 23I/95 Internkontroll for VA-transportsystem

Alle rapporter leveres med innholdet på 3,5" diskett i WP-format.

Rapportenes plassering i NORVARs internkontrollsystem fremgår av figuren under.



DRIFTSINSTRUKS FOR OLTEDALEN KLOAKKRENSEANLEGG

Driftsinstruksen for Oltedalen kloakkrenseanlegg er laget i samsvar med SFTs veiledning "Normgivende driftsinstruks for avløpsrenseanlegg", TA-521. Instruksens plassering i NORVARs internkontrollsystem fremgår av figuren på forrige side.

Vi takker IVAR som eier anlegget og har gitt oss tillatelse til denne utgivelsen. Ansvarlig for utarbeidelse av instruksen har vært Anders Krosby, Interconsult A/S og Henrik Wold, IVAR.

Driftsinstruksen består av 4 deler. Her er kun tatt med del 1 "Hovedinstruks for drift av prosess teknisk utstyr". Del 2 til 4 er utelatt siden de vil være spesielle for hvert enkelt anlegg. Bilag er også utelatt av samme grunn.

For å gjøre rapporten mindre omfangsrik, har vi valgt å nedfotografere instruksen slik at det går 2 sider pr ark. Bare innholdsfortegnelsen er gjengitt i full størrelse.

Driftsinstruksen følger vedlagt på diskett. Det er meningen at de som ønsker å bruke deler av teksten i egne instruks, kan "klippe og lime" fra denne instruks ved hjelp av tekstbehandling. På disketten ligger instruks som en "brødtekst" uten rammer, da det ofte har vist seg at rammene forskyver seg og derfor må fjernes når teksten hentes inn på en annen maskin enn der den ble laget.

Hamar 10. august 1993

Hans Jørgen Haugen



Driftsinstruksen for Oltedal kloakkrenseanlegg består av 4 deler:

- DEL 1:** Hovedinstruks for drift av prosess teknisk utstyr
- DEL 2:** Vedlikeholdsdata for maskinelt utstyr
- DEL 3:** Drifts- og vedlikeholdsdata for VVS-teknisk utstyr
- DEL 4:** Drifts- og vedlikeholdsdata for elektroteknisk utstyr

DEL 1 - Innholdsfortegnelse

1.0 ORIENTERING

- 1.1** Generelt
- 1.2** Avløpsvann
- 1.3** Rensing
- 1.4** Utslippstillatelse
- 1.5** Avtaler
- 1.6** Ansvar
- 1.7** Adresse- og telefonliste

2.0 OPPBYGGING

- 2.1** Generelt
 - 2.1.1 Avløpsrenseanlegget
- 2.2** Overføringsanlegg
 - 2.2.1 Funksjon
 - 2.2.2 Ordinær drift
 - 2.2.2 Overløps- og omløpsdrift

3.0 ANLEGGSDELER

- 3.1** Generelt
- 3.2** Målestasjon ved Gjestal Spinneri A/S
 - 3.2.1 Mengdemåling
 - 3.2.2 Temperaturmåling
- 3.3** Målekum oppstrøms renseanlegget
 - 3.3.1 Mengdemåling
- 3.4** Overløps-/omløpskum
 - 3.4.1 Avstengningsventiler
 - 3.4.2 Klaffluke
- 3.5** Innløpspumpekammer, industri
 - 3.5.1 Innløpspumper
 - 3.5.2 Temperaturføler
- 3.6** Innløpspumpekammer, kommunal
 - 3.6.1 Innløpspumper
 - 3.6.2 Temperaturføler
- 3.7** Utjevningsbasseng
 - 3.7.1 Pumper
 - 3.7.2 Omrører (strømsetter)
 - 3.7.3 Lufttilsetting

- 3.7.4 Temperaturføler
 - 3.8 Roterende sil**
 - 3.9 Håndrenset rist**
 - 3.10 Sand- og fettfang**
 - 3.10.1 Lufttilsetning
 - 3.10.2 Sandpumpe
 - 3.10.3 Dekantering av fett
 - 3.11 Kum for fett og flyteslam**
 - 3.12 Dosering av jernklorid**
 - 3.12.1 Lagertank
 - 3.12.2 Fødepumper/dagtank
 - 3.12.3 Dosering av JKL
 - 3.13 Lutdosering**
 - 3.13.1 Lagertank for lut
 - 3.13.2 Fortynning og oppfylling av dagtank
 - 3.13.3 Lutdosering
 - 3.14 Flokkulering**
 - 3.15 Sedimenteringsbasseng**
 - 3.15.1 Lineskrapeverk
 - 3.15.2 Avtrekksrenner
 - 3.15.3 Flyteslamrenne
 - 3.15.4 Slamutpumping
 - 3.16 Fortykking**
 - 3.17 Avvanning av slam**
 - 3.17.1 Fødepumpe for slam
 - 3.17.2 Polymerutrustning
 - 3.17.3 Sentrifuge
 - 3.17.4 Transportskrue
 - 3.18 Avvanning av silgods**
 - 3.19 Transport av slam og silgods**
 - 3.20 Blåsemaskiner/kompressor**
 - 3.20.1 Blåsemaskiner
 - 3.20.2 Kompressor
 - 3.21 Diverse røropplegg og ventiler**
 - 3.21.1 Innvendig røropplegg
 - 3.21.2 Ventiler
 - 3.22 Mengdemåling i anlegget**
 - 3.23 Prøvetakere**
 - 3.24 pH-meter**
- 4.0 EL. INSTALLASJON**
- 4.1 Generelt**
 - 4.2 Inntak**
 - 4.3 Fordefingsentral**
 - 4.4 Lys- og varmeanlegg**
 - 4.5 Prosess elektro**
 - 4.6 Styring og overvåking**
 - 4.7 Teleanlegg**

- 4.8 **Signalister**
 - Kursfortegnelse
 - Måleskisse styretavle
 - Styretavle avvanningsmaskin
 - Arrangement jernkloriddoseringstavle
 - Arrangement lutdoseringstavle

- 5.0 **VVS-INSTALLASJONER**
 - 5.1 **Ventilasjonsanlegg**
 - 5.2 **Varme lutrom/blåsemaskinrom**

- 6.0 **ARBEIDSMILJØ**
 - 6.1 **Generelt**
 - 6.2 **Hygiene**
 - 6.3 **Gassutvikling**
 - 6.4 **Kjemikalier**
 - 6.5 **Støy**
 - 6.6 **Driftsforhold**
 - 6.7 **Arbeidsinstruks**
 - 6.8 **Verneutstyr**

- 7.0 **MÅLING/ANALYSER**
 - 7.1 **Generelt**
 - 7.2 **Prøvetaking**
 - 7.2.1 **Automatisk prøvetaking**
 - 7.2.2 **Manuell prøvetaking**
 - 7.3 **Prosessinstrumenter**
 - 7.4 **Egenkontroll**
 - 7.5 **Utslippskontroll**
 - 7.6 **Journalføring**
 - 7.7 **Laboratorieutstyr**

- 8.0 **SJEKKLISTER**

- 9.0 **BILAG**
 - 9.1 **Tegninger**
 - 9.2 **Utslippstillatelse**
 - 9.3 **Tiltak ved alarmer**
 - 9.4 **Merkesystem**
 - 9.5 **Doseringsprogram**
 - 9.6 **Journaler**

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 1.1
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 1 av 14 Dato: 15.2.93 Rev.Dato:
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 1.0 ORIENTERING UNDERKAPITTEL: 1.1 Generelt		Revnr:
*	<p> Oltedal avløpsrensaneanlegg ligger i nedre del av tettstedet Oltedal like ved RV45 i Gjesdal kommune. </p> <p> Anlegget mottar kommunalt avløpsvann fra tettstedet (~ 700 pe) og prosessavløp fra bedriftene: </p> <ul style="list-style-type: none"> - Gjestal Spinneri A/S - A/S Svanedal Ullvarefabrikk <p> Anlegget er dimensjonert for ~ 43m³/h og består i hovedsak av: </p> <ul style="list-style-type: none"> - utjevning av tilført avløpsvann - mekanisk forbehandling i sil og sand-/fettfang - kjemisk rensing (primærfelling) ved kjemikalietilsetning, flokkulering og sedimentering av slam - slambehandling ved fortykning og dernest avvanning i sentrifuge <p> Etter rensing slippes avløpsvannet ut i Oltedalsåna like ovenfor Ragtjørna, dvs. 200-300m fra rensanlegget. </p> <p> Det viktigste brukerinteressene til vassdraget, nedstrøms utløppet, er primært friluftsinnteresser (fiske, bading, hytter), men også bruk knyttet til gårdsdrift så som til vanning og uttak av grunnvann med tilførsel fra vassdraget via løsmasser. </p> <p> Anlegget ble satt i drift i januar 1990. Det eies og driftes av I.V.A.R. </p> <p> <u>Tegningshenvvisning:</u> </p> <p> Situasjonplan, tegn.nr. 1091.057-01 i kap. 9. </p>		

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 1.2
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 2 av 14 Dato: 15.2.93 Rev.Dato:
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 1.0 ORIENTERING UNDERKAPITTEL: 1.2 Avløpsvann		Revnr:
*	<p> En betydelig andel av tilført avløpsvann består av prosessavløp fra vasking, bleking og farging av garn ved de 2 bedriftene. Resten er kommunalt avløp. </p> <p> Hydraulisk belastning </p> <p> Gjestal Spinneri: </p> <ul style="list-style-type: none"> - På bedriften er det et utjevningsbasseng på ca. 30m³. Lik nedstrøms anlegget på offentlig nett er det en målestasjon for mengde og temperatur. - Gjennomsnittlig tilførsel 100m³/10h ~ 10m³/h - Krav: <ul style="list-style-type: none"> Temperatur ≤ 40 °C Maks. tilførsel 4 l/s ~ 14,4m³/h <p> Svanedal Ullvarefabrikk: </p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedriften har ikke utjevningsbasseng. Imidlertid har bedriften vært med og investert i utjevningbasseng på Selvrensaneanlegget. Dette demper den store tilførsel inn på prosessen. - Maksimalt tilført pr. døgn ~ 230m³ Fordelt over 16h blir dette ~ 14,4m³/h 		

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 1.3
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 4 av 14 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 1.0 ORIENTERING		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 1.3 Rensing		Revnr:
<ul style="list-style-type: none"> Krav til rensing er satt i utslippstillatelsen, se kapittel nr. 1.4. Kravene der er satt ut fra forventede renseeffekter i et kjemisk rensenanlegg av type primær-felling. I prinsipp er utforming som vist i figuren under: <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%; margin: 10px 0;"></div> Selv om kjemisk rensing primært benyttes for å fjerne fosfor, oppnås samtidig en betydelig fjerning av <ul style="list-style-type: none"> organisk stoff (60-80% mhp. BOF_r) suspendert stoff (85-95%) 			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 1.2
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 3 av 14 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 1.0 ORIENTERING		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 1.2 Avløpsvann		Revnr:
Kommunalt avløp:			
Fra 700 pe forutsettes i henhold til TA-525, Retningslinjer for dimensjonering av avløpsrenseanlegg:			
$Q_{\text{dun}} = \frac{2,2 \cdot 700 \cdot 200}{24 \cdot 1.000} + \frac{700 \cdot 200}{24 \cdot 1.000} = 18,6 \text{ m}^3/\text{h}$			
Anleggets hydrauliske kapasiteter beregnet ut fra en samlet Q_{dun} tilsvarende:			
<ul style="list-style-type: none"> Gjestal Spinneri 10,0m³/h Svanedal Ullvarefabrikk 14,4 " Kommunalt avløp 18,6 " Totalt 43,0m³/h 			
I tillegg til den hydrauliske belastningen, er anleggets utforming vurdert ut fra tilførsel av fosfor og organisk stoff.			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 1.4
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 5 av 14
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 1.0 ORIENTERING	Dato: 15.2.93	
	UNDERKAPITTEL: 1.4 Utslippsstillatelse	Rev.Dato:	
		Revnr:	

- Utslippsstillatelse for Oltedal kloakkrenseanlegg, Gjesdal kommune, er gitt av Fylkesmannen i Rogaland pr. 19. januar 1989, se kap. 9. Tillatelsen er gitt ut fra en rekke vilkår, og spesielt mhp. renseeffekt er kravene:

Årsmiddel	Restkons.mg/l	Renseeffekt %
Suspendert stoff (SS)	15	90
Biologisk oksygenforbruk (BOF ₅)	25	70
Total fosfor (Ptot)	0,5	90

Tillatelsen er for øvrig delt opp i en rekke:

- særlige vilkår
- generelle vilkår
- samt angir:
 - begrunnelse for avgjørelse
 - vilkår for endring og omgjøring av tillatelsen
 - ansvarsforhold

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 1.5
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 6 av 14
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 1.0 ORIENTERING	Dato: 15.2.93	
	UNDERKAPITTEL: 1.5 Avtaler	Rev.Dato:	
		Revnr:	

- 1.5.1 Avtale mellom Gjesdal kommune, Gjestal Spinneri A/S og A/S Svandedal Ullvarefabrikk

Avtalen regulerer fordeling av anleggskostnader samt årlige kapital og driftskostnader ved anlegget mellom kommunen og de 2 industribedriftene.

I.V.A.R. plikter å utarbeide forslag til fordelingsnøkkel som skal godkjennes av partene.

Justering av fordelingsnøkkel kan tas opp hvert 5 år.

Forordningsnøkkel holdes konstant i 5-års perioden såfremt ikke vesentlige endringer oppstår hos partene.

I.V.A.R. står som driftsansvarlig for anlegget.

Alle krav fra I.V.A.R. om økonomisk refusjon rettes til Gjesdal kommune som igjen fakturerer disse videre etter den til enhver tid gjeldende fordelingsnøkkel.

- 1.5.2 Avtale mellom Gjestal Spinneri A/S, Svandedal Ullvarefabrikk A/S og I.V.A.R.

Avtalen omhandler prøvetaking og analyse av utløpsvann fra renseanlegget som en kontroll på rengjøring av bedriftenes utslipp. Arbeidet utføres av I.V.A.R.

Av avtalen fremgår bl.a.:

- Vannmengdeproposjonal døgprøve 2 ganger pr. år. En gang hver vår og høst.
- Analyse av prøvene mhp. parametere som til enhver tid fastlegges av SFT.
- Analyseresultatene sendes til SFT og de 2 bedriftene.

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 1.6
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 8 av 14 Date: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 1.0 ORIENTERING		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 1.6 Ansvar		
*	<p>Ved ekstrordinære driftsforhold/forstyrrelser i driften skal anleggets driftsoperatør/vikar/bakvakt følge visse varslingsprosedyrer.</p> <p>1.6.1 <u>Ekstrordinære forhold/driftsforstyrrelser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Observasjon/mistanke om fremmedstoffer i avløpsvannet som kommer inn på renseanlegget. - Bruk av overløp (forbikøpling) som skyldes ukontrollerte hendelser som pumpehavari etc. - Ledningsbrudd etc. - Bensin/olje - Andre uforutsette hendelser <p>1.6.2 <u>Varslingsprosedyre</u></p> <p>Både I.V.A.R. og Gjesdal kommune skal varsles.</p> <p>I.V.A.R.:</p> <p>I arbeidstiden:</p> <p>Vakta på SNJ, nærmeste overordnede på I.V.A.R., samt driftsleder eller avløpsjef, tlf. 04.41 88 70.</p>		

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 1.5
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 7 av 14 Date: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 1.0 ORIENTERING		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 1.5 Avtaler		
*	<p>Bedriftene skal rapportere unormale forhold til I.V.A.R. Hvis ikke, belastes utgiftene for analyser den bedriften som er årsak til forholdet.</p> <p>I brev fra SFT til bedriftene, datert 5. mars 92, fremgår krav om analyseparametere på prøvene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - suspendert stoff - total-fosfor - total-nitrogen - oppløst organisk stoff målt som KOF (dikromat) - fett - total-krom - sulfat - pH 		

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 1.7
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 10 av 14
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 1.0 ORIENTERING		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 1.7 Adresse- og telefonliste		
Revisnr.			
<p>• 1.7.1 <u>Bygghette</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - I.V.A.R. Forsbeem 3 4033 FORUS <p>Tlf.: 04.57 55 77 Telefax: 04.57 10 72</p>			
<p>1.7.2 <u>Kommune</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gjesdal kommune Teknisk etat 4033 ÅLGÅRD <p>Tlf.: 04.61 84 00 Telefax: 04.61 89 56</p>			
<p>1.7.3 <u>Avløpsrenseanlegget</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Oltedal avløpsrenseanlegg 4333 OLTEDAL <p>Tlf.: 04.61 67 09 Telefax: 04.61 66 24</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 1.6
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 9 av 14
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 1.0 ORIENTERING		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 1.6 Ansvar		
Revisnr.			
<p>Utenom arbeidstiden:</p> <p>Som ovenfor, men I.V.A.R.'s telefonliste benyttes.</p>			
<p>Generelt:</p> <p>Driftsleder eller avløpssejef vil i neste omgang ta kontakt med fylkesmannens miljøvernavdeling, eventuelt andre, etter vurdering.</p> <p>For øvrig skal driftsleder, oppsynsmann og vakta på SNJ alltid være informert om planlagte hendelser som medfører unormale driftsforhold.</p> <p>Endring av faste rutiner, styring, kjemikaliedosering etc. skal i regelen varsles og godkjennes av driftsleder dersom ikke tungtveiende grunner krever øyeblikkelig handling (personlig vurdering).</p>			
<p>GJESDAL KOMMUNE</p> <p>I arbeidstiden:</p> <p>Drifts- og anleggsavdelingen, v/Kurt Sædberg. tlf.: 04. 61 84 00, 060.10756 (mobiltelefon)</p>			
<p>Utenom arbeidstiden:</p> <p>Beredskapstelefon: tlf.: 04.61 87 72</p> <p>Ved å ringe dette nummeret blir det opplyst hvem som har beredskap og på hvilket telefonnummer vedkommende treffes.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 1.7
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 12 av 14 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 1.0 ORIENTERING		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 1.7 Adresse- og telefonliste		Revnr.
	<p>Avvanningssystem: MAF Service AB J.A. Gårms gata 4 421 31 V FRÖLUNDA GÖTEBORG - Sverige</p> <p>Tlf.: 095.46.31 45 27 40 Telefax: 095.46.31 49 76 81</p> <p>Kontaktperson: Rune Johansson</p>		
	<p>Sil, Roto-Sieve, Pumper, omgjøring:</p> <p>ITT FLYGT A/S Mariero-parkent 25 4017 STAVANGER</p> <p>Tlf.: 04.88 60 25 Telefax: 04.88 30 18</p> <p>Kontaktperson: Helge Vamne</p>		
	<p>Blåsemaskiner, Kompressor, Slangepumper:</p> <p>NESSCO A/S Brobekkveien 68 0516 OSLO</p> <p>Tlf.: 22.72 48 00 Telefax: 22.72 48 04</p> <p>Kontaktperson: Svein Haugmo</p>		

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 1.7
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 11 av 14 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 1.0 ORIENTERING		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 1.7 Adresse- og telefonliste		Revnr.
	<p>1.7.4 <u>Prosjektkoordinering</u></p> <p>A.M.L.F. Postboks 28 0508 OSLO 5</p> <p>Tlf.: 22.22 36 38 Telefax: 22.22 31 10</p> <p>Kontaktperson: Ole Jacob Løvstad</p>		
	<p>1.7.5 <u>Leverandør/Entreprisenører</u></p> <p>Grunnarbeider, Betongarbeider, Trearbeider:</p> <p>A/S Betong Postboks 55 4301 SANDNES</p> <p>Tlf.: 04.60 52 00 Telefax: 04.67 49 46</p> <p>Kontaktperson: Trygve Laland</p>		
	<p>Masjinerutrustning:</p> <p>Sogneprodukter A/S 5860 VIK 1 SOGN</p> <p>Tlf.: 056.95 502 Telefax: 056.96 460</p> <p>Kontaktperson: Kåre Lunde</p>		

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 1.7
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 14 av 14
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 1.0 ORIENTERING		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 1.7 Adresse- og telefonliste		Rev.Dato:
	Elektroniske anlegg:	PARTEC AUTOMASJON A/S Løvetvold 60021 ALESUND Tlf: 071.20 680 Telefax: 071.23 604 Kontaktperson: Nils P. Sjøholt	Revnr:
	Ventilasjonselegg:	THEODOR QVILLER A/S Møstev. 10 1481 HAGA Tlf: 67.06 04 00 Telefax: 67.06 02.02 Kontaktperson: Nils O. Hammer	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 1.7
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 13 av 14
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 1.0 ORIENTERING		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 1.7 Adresse- og telefonliste		Rev.Dato:
	Doseringpumper for lut og JKL:	KENWATER A/S Tiranngaten 2A 1630 GAMLE FREDRIKSTAD Tlf: 09.32 30 80 Telefax: 09.32 45 50 Kontaktperson: Ove Sanna	Revnr:
	Lutrønk, dagrønk, ejektorsystem:	VTODD MASKIN A/S Kilgata 33B 3217 SANDEFJORD Tlf: 03.46 31 00 Telefax: 03.46 38 22 Kontaktperson: Oddvar Kristoffersen	
	Mengdemåler, Prøvetaget, pH-måler:	HITEC A/S Lagerveien 8 4033 FORUS Tlf: 04.80 09 95 Telefax: 04.80 05 47 Kontaktperson: Terje Spærrø	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 2.1
			Blad 2 av 14
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 2.0	OPPBYGNING	Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 2.1	Generelt	Revisi
	Prosessdelen består av:		
	-	Laboratorium	
	-	Rom med sil, håndrenset rist, container for sil- og risgods, skjeputer, dagtakk og doseringspumper for JKL og prøvetager for innløp.	
	-	For øvrig har man adkomst via luker til: <ul style="list-style-type: none"> - begge innløpspumpekammer - sand- og fettfang - kum for fettfyttslam - et slamfortykkerbasseng 	
	-	Avvanningsrom med sentrifuge og polymermaskin Fra rommet har man adkomst via luker til: <ul style="list-style-type: none"> - utjevningssasseng - et slamfortykkerbasseng 	
	-	Blåsemaskinrom med blåsemaskiner og kompressor Fra rommet har man adkomst til utjevningssasseng via luker.	
	-	Bassenghall over flokkuleringskammerne og sedimenteringsbasseng Flokkuleringskammerne er tildekket, sedimenteringsbassenget åpent Rommet inneholder pH-måler og prøvetager for utløp Likeledes er det adkomst til malkasse på utløp	
	-	Lutrom med lut-rank, dagtakk og doseringsutstyr	
	-	Verksted/garasje	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 2.1
			Blad 1 av 14
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 2.0	OPPBYGNING	Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 2.1	Generell	Revisi
*	2.1.1 <u>Avløpsrensseanlegg</u>		
	Avløpsrensseanlegget er bygget med plass-svøpte basseng under bakkenivå og et overbygg av tre i en etasje over disse.		
	De plass-svøpte bassengene omfatter:		
	-	2 separate innløpspumpekammer	
	-	Utjevningssasseng	
	-	Sand- og fettfang	
	-	2 flokkuleringskammer (i serie)	
	-	2 slamfortykkere (slamfåger)	
	-	Sedimenteringsbasseng	
	-	Ubenyttet basseng	
	-	Fett- og flyttslammum	
	På utsiden av anlegget er det satt ned en jernkloridtank og en sandfangkum hvortil pumpes sand.		
	Overbygget er delt opp i en sosialdel og en prosessdel		
	Sosialdelen består av:		
	-	Gang	
	-	Spiserom	
	-	Kontrollrom/kontor	
	-	Toalett	
	-	Garderobe (ren og uren) med dusj, garderobeskap, vaskemaskin og vikerrommet	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 2.1
			Blad 3 av 14
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 2.0 OPPBYGNING		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 2.1 Generelt		Revvt.
	<p>Utformingen av anlegget fremgår av tegningene i kap. 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nr. 206, Sosialdel - Nr. 301, Basvengplan - Nr. 302, Plan I - Nr. 304, Sniit B-B - Nr. 303/305, Sniit A-A/Sniit C-C - Nr. 5-A2-2-73, Urvædelse <p>samt Bløndskeima fra firma PARTEC AUTOMASION A/S</p>		
	<p>2.1.2 Overføringsanlegg</p> <p>Avløpsvaanet tilføres renseanlegget i 2 separate ledninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunalt nett <p>Gjeststaj Spinneri (heretter kalt GS) er tilknyttet kommunalt nett.</p> <p>Fra GS til anlegget er det ca. 2.000m.</p> <p>Avløpet ledes inn på kommunalt nett som består av PVC-ledninger. Inn i renseanlegget har ledningen dimensjon Ø315mm.</p> <p>Like nedstrøms bedriften og på kommunalt nett er det en målestasjon for kontinuerlig registrering av mengde og temperatur. Målekum er vist på tegn.nr. 2-8310d i kap. 9. Målestasjon og verifiser forutsettes kontrollert av I.V.A.R., v/driftspersonalet, min. 1 gang pr. uke.</p> <p>Mengdemåling av total tilførsel til anlegget skjer i kum oppstrøms anlegget. Denne målekummen er vist på tegn.nr. 1-8310A i kap. 9.</p>		

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 2.1
			Blad 4 av 14
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 2.0 OPPBYGNING		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 2.1 Generelt		Revvt.
	<p>Privat industriledning</p> <p>Denne fører avløp fra A/S Svandedal Ullvarefabrikk (heretter kalt SU).</p> <p>Fra bedriften til anlegget er det ca. 1.000m.</p> <p>Avløpet ledes i Ø150mm P.P.-rør frem til målekum oppstrøms renseanlegget. Videre ledes avløpet fra målekum via overløpskum og inn i renseanlegget via Ø250mm PVC.</p> <p>Mengdemåling foretas separat i samme kum som for avløp fra GS og kommunalt avløp, oppstrøms anlegget.</p>		
	<p>Når det gjelder utvendig ledningsanlegg for øvrig, er dette i prinsipp vist på tegn.nr. 1091.057-01, se kap. 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Målekum med 2 separate målerenner - Overløpskum med mulighet for separate nødutløp for de 2 avløpsstrømmene direkte inn på utløpsledningen (Ø300mm) etter renseanlegget - Felles overløp fra kummen direkte ut i terrenget til åpen bekk som fører til Østedalsåna - Utløpsledning, Ø400mm, fra renseanlegget til Ø800mm for overvass/fenset avløp til veip i Øtedalsåna <p>På denne ledningen er det også tilknyttet mulighet for å gå utennom renseprosessen ved å pumpe avløpet fra de 2 innløpspumpestasjonene i renseanlegget via by-pass direkte til kum på utløpsledningen (Ø400mm).</p>		



OLTEDAL KLOAKKRENSANLEGG

Kapittelnr.
2.2

Blad 5 av 14

Dato: 15.2.93

Rev.Dato:

Revnr.

DRIFTSINSTRUKS

HOVEDKAPITTEL: 2.0 OPPBYGNING

UNDERKAPITTEL: 2.2 Funksjon

KOMP-/
FDV NR.

Det vises til vedlagte prosessskjema (båndskjema), utarbeidet av
PARTEC AUTOMASJON A/S.

2.2.1 Ordinær drift

Ved ordinær drift vil avløpsvannet ha følgende gang gjennom
anlegget:

a. Innløpspumpestasjon, kommunalt nett

Avløpsvann fra GS og kommunalt avløp pumpes fra egen innløps-
stasjon direkte inn på samlestokk til roterende sil (Roto-Sieve).

Denne pumpestasjonen har 2 stk. senkbare pumper (P_1 og P_2) med
turtallsregulering på hver pumpe. Begge pumper går samtidig.

b. Innløpspumpestasjon, Industri

Avløpsvann fra SU pumper fra egen innløpspumpestasjon til ut-
jevningssbasseng.

Pumpestasjonen har 2 stk. senkbare pumper (P_3 og P_4) med hver sin
turtallsregulering. Normalt går den minste pumpen (P_3). Ved høyt
nivå i pumpestump starter også den andre (P_4).

c. Utjevningssbasseng

I utjevningssbassenger foretas en oppmagasinerings og mengdeutjev-
ning av tilførsler fra SU ved pumping herfra inn på samlestokk til
roterende sil.

I utjevningssbasseng er det montert 2 stk. senkbare pumper (P_5 og

OLTEDAL KLOAKKRENSANLEGG

Kapittelnr.
2.2

Blad 6 av 14

Dato: 15.2.93

Rev.Dato:

Revnr.

DRIFTSINSTRUKS

HOVEDKAPITTEL: 2.0 OPPBYGNING

UNDERKAPITTEL: 2.2 Funksjon

KOMP-/
FDV NR.

P_6) som har hver sin faste kapasitet. Pumpestyringen kan program-
meres etter ønske.

I utjevningssbasseng er det montert 2 stk. strømsettere for omvør-
ting av avløpet i den hensikt å oppnå:

- temperaturutjevning
- konsentrasjonsutjevning

og unngå:

- sedimentering av partikulært materiale

Ved hver strømsetter tilsettes luft for å opprettholde aerobe forhold
i avløpsvannet.

Pumpene står i en linen forseinking (brønn) i bassenghullene slik at
man får utnyttet utjevningsevnen best mulig og får (omn) bas-
senget helt.

d. Roterende sil (Roto-Sieve)

Via felles samlestokk ledes alt avløpsvann inn i 1 stk. roterende
trommelsil som anstarr avskiller partikulært materiale over 1mm
(nominell hullåpning, 1,5mm).

Innvendige ledevegger i siltrommelen fører silgødset via slampresse
ut til containere. Det foretas en automatisk rengjøring av siltrum-
melen.

Avløpet passerer den perforerte siltrommelen fra innsiden og fanges
opp i et tilhørende trau under silen hvorfra avløpet ledes med
gravitasjon til sand- og fettfang.

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapitelinr. 2.2
			Blad 8 av 14
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 2.0 OPPBYGNING		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 2.2 Funksjon		Revnr.
	<p>Pga. behov for store spesifikke doseringsmengder med den sure JKL er man tvunget til å tilsette lut (NaOH) for å heve pH til optimalt felingsområde (se pkt. pH ~ 5,8). Lutdoseringen skjer v. fra en ren pH-styring ("pH-balle").</p> <p>Kjemikalietilsetning ved tilførsel av bare kommunalt avløp</p> <p>Denne skjer i den øden det ikke er tilførsel av avløp fra bedriftene til rensesanlegget. JKL doseres med utgangspunkt i mengdeproposjonal dosering og overstyres av pH for å ligge i optimalt pH-område.</p> <p>Lut blir ikke tilsett.</p> <p>Mal for doseringsprogram framgår av kap. 9.</p> <p>JKL blir dosert i trakt før utløp fra sand- og fettfang. Lut tilsettes i 1. flokkuleringskammer ved skillevegg av re.</p> <p>g. Flokkuleringskammer</p> <p>I flokkuleringskammerne skjer en oppbygging av flokker av udfelte stoffer som fosfor og koagulerbar stoff (kolloida.) og partikulært stoff) for en sedimentering i etterfølgende sedimenteringsbasseng. Oppbyggingen av flokker skjer ved hjelp av grintromrørere.</p> <p>pH-måler for oversyning av kjemikaliedoseringen er plassert i 1. flokkuleringskammer.</p> <p>Evt. bunnsfett slås kan virvles opp med hjelp av fast oppløgg for trykklufttilførsel.</p>		

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapitelinr. 2.2
			Blad 7 av 14
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 2.0 OPPBYGNING		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 2.2 Funksjon		Revnr.
	<p>e. Sand- og fettfang</p> <p>I luftret sand- og fettfang bevirker mengde luftinnblåsning at man får avsatt sand, kaffegrut o.l. i bunnen av bassenget, mens lettere mindre partikulært materiale og øvrige forurensninger ledes videre i renseprosessen til det kjemiske rensetrinnet.</p> <p>Lut tilsettes via horisontale perforerte rør (Ø40mm) nær bunnen av bassenget som skaper en valse i vannmassen som igjen gir den ovennevnte effekten. En del av bassenget er avskjermet med en vegg som deler overflaten og går et stykke ned i vannet. I denne sonen oppnås derved rolige forhold og fett/flyteslam søyer til overflaten.</p> <p>Fett/flyteslam fjernes fra overflaten via en senkbar skruetrakt som manuell senkes ned, ikke under vannflaten, slik at fett/flyteslam ledes til egen flyteslammuk. Sand pumpes med senkbar pumpe (P.) til egen sandkum på utsiden av anlegget. Kummen må fyllmes med jevne mellomrom. Overskytende vann fra sandkum tenner tilbake til kommunal innløpspunktet.</p> <p>Videreføringen av avløp skjer via trakt i overflaten i sandfangdelen med gravitasjon til flokkuleringskammerne.</p> <p>f. Kjemikalietilsetning</p> <p>Avløpsvannet tilsettes JKL (Jernklorid) etter et fast program lagt inn i PLS i styringsanlegget. Programmet er bygd opp rent empirisk, dvs. basert på erfaring/forståelse med tilsetningsmengde over tid ved oppstart av anlegget.</p> <p>Variasjoner i tilførsel av industriavløp gjør at man i hovedsak kan skille mellom 2 situasjoner i doseringsprogrammet:</p> <p>g. Kjemikalietilsetning ved tilførsel av industriavløp</p> <p>I denne situasjonen er programmet åndt om variasjon i spesifikke mengde over dagen samtidig som doseringen er mengdeproposjonal.</p>		

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 2.2
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 10 av 14 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 2.0 OPPBYGNING		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 2.2 Funksjon		Rev.nr.
<p>Ved tilførsel av slam vil den tilsvarende mengde dekanteringsvann ledes via vakt til innløpspumpestasjon for kommunalt avløp og industravløp fra GS for derved å gå i retur i prosessen.</p> <p>I bassengene foregår en fortykning ved at slammene sakte synker mot bunnen og en klarfase/dekanteringsvann ligger igjen øverst. Når en av fortykkerne er relativt full av fortykket slam, sluses tilførselen til det aktuelle bassenget, slammene røres om med strømsetter og avvanning i sentrifuge kan starte. Bassenget tømmes de helt ned.</p> <p>For å unngå anaerobe forhold i fortykteren luftes slammene 1-2 ganger under fortykningsperioden (20 min. til 2 timer).</p> <p>k. Avvanning av slam</p> <p>Som nevnt overfor er det en ren visuell kontroll som avgjør tidspunkt for avvanning, dvs. når driftsoperatøren ser at slam begynner å følge med dekantet ut av fortykteren. Erfaringsmessig er det ca. 10 døgn mellom hver gang den enkelte fortykker er full av fortykket slam. Det tas da også en TS-prøve for kontroll.</p> <p>Driftsoperatøren starter normalt sentrifugen om morgenen og lar den gå frem til ca. kl. 14.00 hvor kontakter med avvannet slam hentes. Avvanningen fortsetter neste dag slik at det for tømning av hver fortykker er ca. 10 timer totalt i avvanningsstid.</p> <p>Slammene pumpes inn på sentrifugen med en eksenterskruepumpe. Foran hver kjøring fylles pumpa med vann for ikke å gå tørr. På pumpestøret frem til sentrifugen tilsettes polymer i konsentrasjon 1-1,5 g/100.</p> <p>Polymerbehandling foregår automatisk. Sløvsuger startes manuelt og suger pulver opp i livet silo, mens utpøding med vann skjer i en egen tank plassert over doseringsstanken.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 2.2
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 9 av 14 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 2.0 OPPBYGNING		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 2.2 Funksjon		Rev.nr.
<p>h. Sedimenteringsbassenget</p> <p>Sedimenteringsbassenget er rektangulært, hvor innløpet ledes inn i den ene enden og ut via avtrekksrenner (2 stk.) i 1/3 av bassengets lengde i motsatte ende av bassenget.</p> <p>Herfra ledes avløpet til utløpskasse for mengdemåling og videre ut av anlegg. Frokkene synker til bunns i hele bassengets lengde og skraper med lineskraper til slamtomme ved innløpet hvorfra slammet blir pumpet videre til fortykning. Utpumping skjer ved hjelp av "mammut-pumpe".</p> <p>Flyteslam som dannes på overflaten, blir skrapet med lineskraper frem til en flyteslurrenne på tvers av bassenget like foran avtrekksrennene. Flyteslurrenneen betjenes manuelt ved å vippe den langsgående spalte ned under vannflaten slik at flyteslammene renner via denne til fett- og flyteslammum.</p> <p>i. Kumm for fett- og flyteslam</p> <p>I denne kummen tilføres fett fra sand- og fettfang samt flyteslam fra sedimenteringsbasseng. Sammen med fett-flyteslam vil det også føres med noe avløpsvann. Dette forutsettes pumpet med senkbar pumpe (P₂) til sand- og fettfang. Fett-/flyteslam hentes med slamsugebil for åndelig deponering.</p> <p>Driftsoperatør forutsettes å kontrollere pumpingen av avløpsvann til sand-/fettfang så ikke fett-flyteslam også blir pumpet dit.</p> <p>j. Slamfortykkere</p> <p>Det er 2 stk. slamfortykkere i anlegget. Fra slamlommene i sedimenteringsbassenget pumpes slam med mammutpumpe til én fortykker av gangen. Begge fortykkerne er utstyrt med dekanteringsbrakt som reguleres manuelt.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 2.2
			Blad 11 av 14
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 2.0 OPPBYGNING		Rev.Dato:
UNDERKAPITTEL: 2.2 Funksjon		Revisj	
<p>Når doseringsmaskinen er tømt ned til et minimumsnivå, gis beskjed om fylling fra utspedingsstank hvor en sats står klar. Så snart denne er tom, foretas automatisk en ny utspeding.</p> <p>Manuelt må man passe på at silo er full av polymer-pulver.</p> <p>1. Uttransport av slam/silgods</p> <p>Det er felles containere for slam og silgods. Slam tilføres container med skruer. Silgods tilføres container med presse. Pressen avvanner samtidig silgodsset (-35%TS).</p> <p>Tømming foretas når driftsoperatør ser at container er full. Det er et privat firma som har ansvaret for å hente og tømme containere. Retur av tom container skjer i løpet av 30 minutter.</p> <p>Det er kun plass til en container i anlegget, men for sikkerhetskyld har man stående en tom container utenfor anlegget.</p> <p>2.2.2 Overløps- og omløpsdrift</p> <p>Anlegget er utstyrt med flere overløps- og omløpsarrangement for å sikre fleksibilitet ved ulike driftssituasjoner.</p> <p>a. Overløps-/omløpskum oppstrøms anlegget</p> <p>Ved uforutsatt eller påvunget stans av pumpe i et av innløpspumpkammerne i anlegget, vil avløpet stue seg opp bakover i ledningen til overløps-/omløpskum oppstrøms anlegget.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 2.2
			Blad 12 av 14
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 2.0 OPPBYGNING		Rev.Dato:
UNDERKAPITTEL: 2.2 Funksjon		Revisj	
<p>I denne kummen kan man da ha 3 situasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dersom håndmanøvrerte ventiler er stengt, vil avløpet passere over over kant til tilførselsledning til det andre innløpspumpkammeret. - Dersom håndmanøvrert ventil er åpen, vil avløpet passere ut via denne direkte til utløpsledningen, dvs. utenom renseanlegget. - Dersom begge innløpspumpkammerne har uforutsatt eller påvunget stans og begge håndmanøvrerte ventiler i overløps-/omløpskum er stengte, vil avløpet stue seg opp i bunnen og ledes ut i terranget ved bekk. <p>b. By-pass etter innløpspumpkammer</p> <p>Dersom man ønsker å lede avløpsvannet fra innløpspumpkammer, utenom renseprosessen, direkte til utløpsledning, finnes det en såkalt by-pass ledning i anlegget.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etter innløpspumpkammer for avløp fra SU: må man manuelt stenge ventil på rør til utjevningsbasseng og åpne ventil på rør til by-pass. Samtidig må ventil på rør for omløp rundt utjevningsbasseng være stengt. - Etter innløpspumpkammer for avløp fra GS og kommunalt avløp må ventil på pumperør til sil/handrenset rist stenges manuelt og ventil på rør til by-pass åpnes. <p>c. Omløp rundt utjevningsbasseng</p> <p>Fra innløpspumpkammer for avløp fra SU kan avløpet pumpes direkte til sil, dvs. utenom utjevningsbasseng ved manuelt å stenge</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 2.2
	DRIFTSNSTRUKS		Blad 14 av 14
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 2.0 OPPBYGNING		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 2.2 Funksjon		Rev.Dato:
			Rev.nr.
	<p>g. Omløp rundt kjemisk rensetrinn</p> <p>Dersom man ønsker å lede avløpet gjennom forbehandling (sil, sand- og fettfang), men utenom det kjemiske rensetrinnet (kjemikaliesetting, flokkulering og sedimentering) må man gå frem på følgende måte:</p> <p>Ventil på tilførselen til innløpspumpekammer for kommunalt avløp og avløp fra GS stenges manuelt. Avløpet dit vil da strues opp bakover i ledningen til overløps-/omløpskum oppstrøms anlegget hvor avløpet stiger opp over betongkant og ledes sammen med avløp fra SU til innløpspumpekammer for Industriavløp. Derfra pumpes alt avløpsvann via ufevningsbasseng til sil og sand- og fettfang.</p> <p>Fra sand- og fettfang pumpes avløpet med sandpumpe via sandkum på utsiden av anlegget og gjennom overløp i denne til innløpspumpekammer for kommunalt avløp og avløp fra GS. Herfra pumpes avløpet via by-pass-ledning og direkte ut på utløpsledningen etter renseanlegget (se pkt b).</p>		

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 2.2
	DRIFTSNSTRUKS		Blad 13 av 14
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 2.0 OPPBYGNING		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 2.2 Funksjon		Rev.Dato:
			Rev.nr.
	<p>ventil på rør til ufevningsbasseng og åpne ventil på omløpsledning til sil/håndrenset rist.</p> <p>d. Omløp rundt roterende sil via håndrenset rist</p> <p>Dersom den roterende, selvrensende silen (Roto-Sieve) må settes ut av drift pga. vedlikeholdsrepasjor, kan avløpet ledes utenom denne via håndrenset rist. Pneumatisk styrt ventil på tilførselen til håndrenset rist åpnes ved manuelt å benytte lokal bryter for dette.</p> <p>e. Overløp i roterende sil</p> <p>Silen er utstyrt med nødoverløp. E.v.s. når silrommen tetter seg, suger avløpet opp innvendig i trommelen og renner over en overløpskant i bakken av silen. Avløpet ledes da til innløpspumpekammer for avløp fra SU.</p> <p>f. Automatisk åpning for omløp rundt roterende sil</p> <p>Dersom avløpet har gått i overløp i silen, se pkt. c., og avløpet allikevel fortsetter å stige opp i silen, vil nivåføler i silen gi signal til automatisk åpning av pneumatisk ventil på røret foran håndrenset rist. Deretter starter spyling av silen med kaldt vann. Etter spyling stenges pneumatisk ventil igjen.</p> <p>Dersom nivået i silen fremdeles stiger for høyt, vil denne spyleprosessen gjenta seg i alt 3 ganger hvorefter pneumatisk ventil står åpen og alarm ligger inne for tiltak om forbedring av driftsoperatør.</p>		

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.1
			Blad 2 av 72
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.1 Generelt		Revtte:
<p>når de enkelte alarmer går.</p> <p>For hver anleggsdel er denne beskrevet med betyning på:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formål - Beskrivelse - Styring - Overvåking - Drift og ettersyn <p><u>Beskrivelse</u></p> <p>Omfatter beskrivelse av hver komponenttype, funksjon, virkemåte og plassering. For mer detaljerte opplysninger om tekniske data og driftsriter syn vises til leverandørens dokumentasjon.</p> <p><u>Styring</u></p> <p>Beskrivelse av hvordan hver maskin komponent styres i auto- og manuell drift. Videre er det beskrevet hvilke betjeningsfunksjoner som hver sentral/hvert styretabell er utstyrt med.</p> <p><u>Overvåking</u></p> <p>Beskrivelse av hvilke signaler/alarmer som indikeres i driftskor-trollanlegg og som overføres til SNI.</p> <p><u>Drift og ettersyn</u></p> <p>Beskrivelse av spesielle forhold vedrørende driften som oppstår.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.1
			Blad 1 av 72
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.1 Generelt		Revtte:
<p>Driftsinstruksen er i det etterfølgende lagt opp etter den naturlige rekkefølgen av vannets gang gjennom anlegget.</p> <p>Dette hovedkapitlet omfatter anleggsdeler delt opp i følgende underkapitler:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Målestasjon ved Gjestal Spinneri A/S - Målekum - Overløps-/omløpskum - Innløpspumpekammer, industri - Innløpspumpekammer, kommunalt - Utjevningsbasseng - Roterende sil - Håndrenset rist - Sand- og feurfang - Klam for fett-/flyteslam - JKL-dosering - Lutdosering - Flokkulering - Sedimentering - Forsykking - Avvanning av slam - Avvanning av risgods - Transport av slam - Blåsemaskiner/kompressor - Diverse råopplegg og ventiler - Mengdemåling - Prøvetaking - pH-måter <p>Oppdelingen av underkapitlene i anleggsdeler fremgår av innholdsfortegnelsen.</p> <p>I kap. 9.0 er vedlagt orientering fra I.V.A.R. til vaktmannskaper vedr. gruppeinndeling av alarmer og hvilke tiltak som skal gjøres</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.1
			Blad 3 av 72
	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER	Rev.Dato:	
	UNDERKAPITTEL: 3.1 Generelt	Rev.Dato:	
<p>drift, rengjørings- og sikkerhetsrutiner og driftsproblemer.</p> <p>For beskrivelse av FDV-rutiner (reservedelsløser, maskin/vedlikeholds-kort) vises til leverandørens FDV-dokumentasjon.</p> <p><u>Mærkesystem</u></p> <p>I.V.A.R.'s system for koding og nummerering av anleggskomponentene er benyttet. I.V.A.R.'s kodenøkkel og oppsett over merking på anlegget fremgår av bilag i kap. 9.</p> <p>Se for øvrig også vedlagte tegninger i kap. 9.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.2
			Blad 4 av 72
	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER	Rev.Dato:	
	UNDERKAPITTEL: 3.2 Målestj. v/Gjestal Spin. A/S	Rev.Dato:	
*	3.2.1 Mengdemåling FORMÅL	Kontinuerlig registrering av mengde prosess-avløp over tid fra bedriften. Krav < 4 l/s = 14,4m ³ /h	Rev.Dato:
	BESKRIVELSE	Type: Palmer Bowlus (Ø2550mm) Måleområde: 100% utgjør 20 lsek.	
	Målerenne:	Rennen er plassert i uventet kum like nedstrøms bedriften idet avløpet går inn på kommunalt nett	
	Elektoledgiver:	Type: Endress & Hauser DMU 2160 med sensor DC 213 Q	
	Skriver:	Måler avstand til vannnivå i målerenne, dvs. mengde, og overfører dette som 4-20mAmp-signal til skriver. Type: Camille Bauer m/2 pennskrivere for papir og teileverk. Innsatt fremtrekk 20mm pr. time	
		En penn markerer mengde i liter/sek. Teileverk angir total summert mengde i areal m ² . Et plassert i låsbar skap på utsiden av vegg på bedriften.	

	OLJEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.2
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 6 av 72 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HØVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.2 Målestj. v/Gjestal Spin. A/S		Revnr.
3.2.2 Temperaturnmåling			
FORMÅL Kontrollerer temperatur på prosessavløpet i henhold til krav $\leq 40^{\circ}\text{C}$.			
BESKRIVELSE Temperaturføler: PT-100 element tilkoplet skriver hver mot-stands måling omformes til 4-20mAmp signal.			
Skriver: Samme skriver som for mengderegistrering (påk. 3.2.1).			

	OLJEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.2
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 5 av 72 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HØVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.2 Målestj. v/Gjestal Spin. A/S		Revnr.
STYRING Ingen spesiell styring av utstyr utover strømtilførsel via stikk-kontakt. Strømnettet hentes i bedriftens tavle.			
OVERVÅKING Ingen overvåking.			
DRIFT- OG ETTERSYN Skifte av papirull (hver 3. md) og utjupetron for panner på skriver (mer sjelden). Ekkotoddgiver må kalibreres med visse målrom. Foretas i henhold til egen manual. Målerenne inspiseres (2 mann) og rengjøres for slam, filer o.l. Normalt driftsrettsyn og registrering av mengder 1 gang pr. uke. Ved feil og bestilling av utstyr kontaktes Hæset, Sørvarger. Ved smørbudd kontaktes Gjestal Spinneri A/S, v/Salvanes, tf. 04-616500. Nedstigning i kum skal ikke foregå når man er alene. Strøk verneutstyr.			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.3
			Blad 7 av 72
DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93	
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.3 Målekum oppstrøms		Rev.Nr.

De 2 avløpsrørinnmene blir målt hver for seg i separate målerøner i felles kum oppstrøms renseanlegget, se tegn.nr. 1091.057-01 i kap. 9.

3.3.1 Mengdemåling

FORMÅL
Kontinuerlig registrering av mengde avløpsvann tilført renseanlegget. Måling skjer oppstrøms overløps/omløpskum.

BESKRIVELSE

Målerøner: 2 stk. Palmer: Bowlus

Måleområde:

- Kommunalt 0-45 l/s
- Industri 0-27 l/s

Ekkeledd:

Type: Se pkt. 3.2.1
m/aut. temperatur korrelasjon

2 stk. separate givere

Skriver:

Type: Se pkt. 3.2.1

Felles skriver for tiløp og utløp fra renseanlegget, 3 pennskrivere hvorav 2 stk. er for mengdemåling i kum og 1 stk. for mengdemåling i målekasse etter sed.basseng.

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.3
			Blad 8 av 72
DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93	
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.3 Målekum oppstrøms		Rev.Nr.

Telleverk:
2 stk. telleverk, DMU, er plassert i kontrolltavle.
I tillegg er det 2 stk. ekstra telleverk i kontrolltavla som kan 0-stilles.

STYRING

Strømforsyning fra hovedtavle. Strømtilførsel brytes ved å fjerne sikring (felt B).

OVERVÅKING

Ingen spesiell utøver telleverk og skrivere i kontrolltavle.

DRIFT OG ETTERSYN

Se pkt. 3.2.1
Nedsigting i kum skal ikke foregå når man er alene.

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.4
			Blad 10 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Date: 15.2.93
			Rev.Date:
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		
	UNDERKAPITTEL: 3.4 Overløps-/omløpskum		
	3.4.2 <u>Klaff-luke</u>		
	FORMÅL	Fungerer som overløp for innløpspumpekamm erne så lenge ventiler angitt i pkt. 3.4.2 er ste ngt.	
	BESKRIVELSE	Avløpet går via klaffluke til bekk som ender i Olteedalsåna.	
	Luke:	Overhengslet klaff-luke Ø300. Utenpå kumt, over bakkenivå.	
	DRIFT OG ETTERSYN	Automatisk. Bør sjekke hengsler fra tid til annen.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.4
			Blad 9 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Date: 15.2.93
			Rev.Date:
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		
	UNDERKAPITTEL: 3.4 Overløps-/omløpskum		
*	3.4.1 <u>Avstenedningsventiler</u>		
	FORMÅL	Åpner for overløp forbi hele rensenanlegget med direkte tilførsel til utløpsledning (Ø800mm).	
	BESKRIVELSE		
	Ventiler:	Type: Erhart, skyvespjeld 1 stk. 4 Ø250 1 stk. 4 Ø300	
	DRIFT	Manuell betjening	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.5
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 12 av 72
KOMP./ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Date: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 3.5 Innl.pumpek., industri		Rev.Date:
		RevDate:	
	Bejtesing:	I kontrolltavle er det veslter med "AUTO - MAN - 0 - LOKAL" for hver av pumpene. Lokalt ved innsjoppumpe kammer er det brytertabll med "0 - 1".	
	Autodrift:	I stilling "AUTO" startes og stoppes pumpene av de nivder som er indikert av trykkcelle. Tallet p pumpene er innsitt med potensiometer for frekvensomformer.	
	Manuell drift:	I stilling "MAN" gar den enkelte pumpe konituerig. I stilling "0" står pumpea. I stilling "LOKAL" benyttes lokal bryter. Lokal bryter i stilling "0" stopper pumpene. Lokal bryter i stilling "1" gar drift p pumpen med innsitt frekvens.	
	OVERVAKING	Folgende signaler indikeres i kontrolltavle: <ul style="list-style-type: none"> • feiles lampe (rød) for utlest motorveim • slering gtt. • lampe (rød) for feil ved frekvensomformer Ovennevnte feil overføres også til SNI.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.5
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 11 av 72
KOMP./ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Date: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 3.5 Innl.pumpek., industri		Rev.Date:
		RevDate:	
*	3.5.1 <u>Innløpspumpe</u>		
	FORMÅL	Å pumpe avløp fra industriledning opp i utjevningbasseng.	
	BESKRIVELSE		
	Pumper:	Type: Flygt 3085	
		2 stk. (P ₃) og P ₄) med forskjellige pumpehjul.	
	Frekvensomformer:	Type: Altivar (på begge pumper)	
	Nivåstyring:	Type: Piezoresisiv (trykkcelle) LPS 10V for 4-20mAmp signal	
		1 stk. for hver pumpe.	
	STYRING		
	Generelt:	Pumpe P ₃ (lisse hjul) gar normalt alene. Ved høyt nivå i pumpekammer slår pumpe P ₄ inn i tillegg. Frekvensomformer stilles inn normalt med potensiometer.	

**OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG**Kapiteltit.
3.5

Blad 13 av 72

Dato: 15.2.93

Rev.Dato:

Revnr:

DRIFTSINSTRUKS

HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER

UNDERKAPITTEL: 3.5 Innl.pumpek., industri

**DRIFT OG
ETTERSYN**

Ved vedlikehold og ettersyn skal bryter stå i venterstilling "MAN" eller "0". Lokal bryter benyttes i tillegg.

Sireanulfførsel ørytes ved uttak av støpsei ved pumpe.

Rengjøring 1 gang pr. måned av pumpe-kammer/pumpe/drykkelle.
Det skal være 2 mann ved nedstigning i kum.

**OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG**Kapiteltit.
3.5

Blad 14 av 72

Dato: 15.2.95

Rev.Dato:

Revnr:

DRIFTSINSTRUKS

HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER

UNDERKAPITTEL: 3.5 Innl.pumpek., industri

3.5.2 Temperaturføler**FORMÅL**

Kontrollere temperatur på avløpsvannet fra Svandøl Ullvarreabrikk A/S.

BESKRIVELSE

Temperaturføler av type Pt-100 sement.

OVERVÅKING

Øyeblikksverdi angis digitalt på display i kontrolltavle.

Alarmdisplay med rød lampe lyser når temperatur ≥ 70 °C. Alarm overføres også til SNJ.

**DRIFT OG
ETTERSYN**

Rengjøring 1 gang pr. uke.
Kontroll mot annen portabel temperaturmåler.
Temp. kan i korte perioder stige til 60-65 °C.

	OLTEDAL KLOAKKRENSANLEGG		Kapiteler: 3.6
			Blad 15 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSELENER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.6 Innl.pumpekammer, komm.		Rev.nr:
3.6.1	<u>Innl.pumpekammer</u>		
FORMÅL	Å pumpe avløp fra kommunal ledning videre til samlestøkk foran sil.		
BESKRIVELSE			
Pumper:	Type: Flygr 3085 2 stk (P ₁) og (P ₂) med like pumpehjul.		
Frekvensomformer:	Type Aldiva (på begge pumper)		
Nivåstyring:	Type piezoresistiv (trykkeløse) LPSIOV for 4-20mAmp signal. 1 stk for hver pumpe.		
STYRING			
Generelt:	Pumpe P ₁ og P ₂ går samtidig. Frekvensomformer stilles inn manuelt med potensiometer.		
Betjening/ autodriv/ manuell drift:	Som for pumpe P ₃ og P ₄ , se pkt. 3.5.1.		

	OLTEDAL KLOAKKRENSANLEGG		Kapiteler: 3.6
			Blad 16 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSELENER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.6 Innl.pumpekammer, komm.		Rev.nr:
	OVERVÅKING	Følgende signaler indikeres i kontrolltavle:	
		<ul style="list-style-type: none"> - felles lampe (rød) for <ul style="list-style-type: none"> • uløst motorvern • sikring gått - lampe (rød) for <ul style="list-style-type: none"> • feil ved frekvensomformer 	
		Ovennevnte feil overføres også til SNJ.	
	DRIFT- OG ETTERSYN		
		Ved vedlikehold og ettersyn skal bryter sid i vendersjelling "MAN" eller "0". Lokal bryter benyttes i tillegg. Strømførelse brytes ved unak av støpsel ved pumpe.	
		<u>Ved driftsettersyn etc. i pumpekammeret skal det mellom bassenghall og rom for sil Åses.</u>	
		Renngjøring bør foretas min. 1 gang pr. måned av pumpekammer/pumper/trykkeløse. Det skal være 2 menn ved nedstigning i kum.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.7
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 18 av 72 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSELELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.7 Utjevningsbasseng		Revise.
*			
Utjevningsbasseng er bygget i den hensikt å utjevne industriavløpet fra Svanedal Ulvarefabrikk A/S før innføring på selve renseprosessen. Volum = 75m ³ .			
3.7.1 Pumpest			
FORMÅL Ved pumping fra utjevningsbasseng fordrives avløpsmengden fra Svanedal Ulvarefabrikk A/S inn på samlestokk foran sil.			
BESKRIVELSE Pumpor: Type: Flygt 3085 2 stk. (P ₅) og (P ₆) med forskjellige pumpehjul. Ingen nullregulering.			
Nivåstyring: Type: Piezoresistiv (trykkselle) LPS IOV for 4-20mAmp signal 1 stk. for begge pumper.			
STYRING Generelt: Pumpe P ₅ (ise hjul) går normalt alene. Ved høyt nivå (forhåndssett) står pumpe P ₆ inn i tillegg.			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.6
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 17 av 72 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSELELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.6 Inni.pumpekammer, kommun.		Revise.
3.6.2 Temperaturføler			
FORMÅL Registrere temperatur på avløpsvannet fra kommunal ledning.			
BESKRIVELSE Temperaturføler av type FT-100 element. Føleren er plassert nede i pumpekammeret.			
OVERVÅKING Øyeblikksverdi angis digitalt på samme display som nevnt for 3.5.2.			
DRIFT- OG ETTERSYN Føler rengjøres 1 gang pr. uke. Kontrolleres mot annen portabel temperaturmåler.			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.7
			Blad 20 av 72
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.95
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.7 Utlejningsbasseng		
3.7.2 <u>Omrører (strømsetter)</u>			
FORMÅL		Å føre temperaturutjevning og å røtne sedimentet i utjevningbasseng.	
BESKRIVELSE		Strømsetter av type Flygt 4400, 2 stk. Adkomst foregår via luke i blåsemaskinrom og sentrifugerom.	
STYRING		Går normalt automatisk en viss tid av døgnet, styrt av tidur. Tidsur er plassert i kontrolltavle (felt C).	
Generelt:			
Betjening:		I kontrolltavle er det venter med "MAN-O-AUTO" for hver strømsetter.	
Autoørift:		Strømsetterne går i henhold til urverk. Normalt går osrøring i perioden kl. 09.00-17.00.	
Manuell drift:		I stilling "MAN" går den enkelte omrører kontinuerlig. I stilling "O" står omrøreren. Strømforsyning brytes ved å trekke ut sikkerkontakt evt. fjerne sikring.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.7
			Blad 19 av 72
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.95
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.7 Utlejningsbasseng		
3.7.2 <u>Omrører (strømsetter)</u>			
Betjening/ Autoørift/ Manuell drift:		Som for pumpe P ₃ og P ₄ , se pkt. 3.5.1	
OVERVÅKING		Følgende signaler indikeres i kontrolltavle: - felles lampe (rød) for uløst motorvern - sikring gått Overnevnte feil oversendes til SNJ.	
DRIFT- OG ETTERSYN		Se pkt. 3.5.1	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.7
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 22 av 72 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.7 Utjevningsbasseng		Revisjon:
3.7.3 Luftfylling			
FORMÅL Tilførsel av luft til avløpsvannet for å unngå anaerobe forhold			
BESKRIVELSE			
Lufterør: Nedføring ved hver ømrør, 2 stk., for god innblanding. Ø40mm rør med membranventil og plassert over dekket hvorefter den deler seg i 2 rør Ø25mm.			
STYRING Manuell betjening av membranventil. Normalt står ventili åpen.			
DRIFT- OG ETTERSYN Ved nedbøpning, rengjøring i utjevningsbasseng sjekkes evt. gjennerting osv. av rør.			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.7
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 21 av 72 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.7 Utjevningsbasseng		Revisjon:
OVERVÅKING Følgende signaler indikeres i kontrolltavle: <ul style="list-style-type: none"> - feiltes lampe (rød) for utløst motorvern - sikring gått Ovennevnte feil overføres til SNI.			
DRIFT- OG ETTERSYN: Ved vedlikehold og ettersyn skal bryter stå i vendersilling "O". For øvrig tas de samme forholdsregler som ved arbeidet i innløpspumpekammerne.			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.8
			Blad 24 av 72
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP-/ EDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.8 Roterende sil		Rev.nr:
*	FORMÅL	Å fjerne partikulært materiale over ~ 1mm fra avløpsvannet.	
	BESKRIVELSE		
	Sil:	Type: Rotu-Sieve 3024-40 med 1,5mm hull-perforering, triangel.	
	For rengjøring av silduk:	Automatisk roterende børster. Kaldt og varmt vann for spyling av trommel.	
	Overløp:	Fast spjeld og eget utløp i bakkant av sil med elektrisk følger for registrering av avløpsvann i overløp. Avløp i overløp går tilbake til innløpspumpe-kammer for industriavløp.	
	STYRING		
	Beijing:	For sil: I kontrolltavle er det vender med "AUTO-O-LOKAL-MAN". Lokal er det bryterblad med vender "0 - 1".	
		For spyleopplegg: I kontrolltavle er det en vender med "AUTO - 0 - MAN for henholdsvis spyling med kaldt og varmt vann.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.7
			Blad 23 av 72
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP-/ EDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.7 Utjevningssasseng		Rev.nr:
	3.7.4 Temperaturfølger		
	FORMÅL	Å registrere temperatur i utjevningssasseng for videre pumping inn i rensprosessen.	
	BESKRIVELSE	PT-100 element tilkoplest display i kontrolltavle. Plassert nede i basseng via rørgjennomføring i gulv i sentrifugerom.	
	OVERVÅKING	Ved vender i kontrolltavle kan man få frem øyeblikkesverdi digitalt i displayen for den aktuelle temperaturfølger. Posisjon er angitt i kontrolltavle.	
	DRIFT- OG ETTERSYN	Følger rengjøres 1 gang pr. uke. Kontrolleres mot annen portabel temperaturmåler.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.8
			Blad 25 av 72
DRIFTSINSTRUKS			
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 3.8 Roterende sil		Rev.Dato:
REVISJON			
Autodrift:		<p>For sil: I stilling "ALTO" går silen kontinuerlig.</p> <p>For spyling: For sil i "AUTO" og vender for spyling står i "AUTO", foregår spyling enet innsett urverk (felt C) som igjen styrer åpning og lukking av magnetventil for tilførsel av kaldt eller varmt vann.</p> <p>Normal innstilling: kaldt vann - 3 g. på dagtid varmt vann - 1 g. om natta.</p>	
Manuell drift:		<p>For sil: I stilling "MAN" går silen kontinuerlig. I stilling "LOKAL" kan silen kjøres fra lokalt styrerpanel med "0 - 1".</p> <p>For spyling: Når en av vøndeme står i "MAN" spyles silen.</p>	
OVERVÅKING		<p>Følgende signaler indikeres i kontrolltavle med lampe (rød):</p> <ul style="list-style-type: none"> - ulest motorvern - sikring gått - avløp i overløp <p>Når avløpet er registrert i overløp 3 ganger går det alarm til SNI. Denne alarmen er felles med overføring av alarm for ulest motorvern eller sikring som er gått.</p>	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.8
			Blad 26 av 72
DRIFTSINSTRUKS			
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 3.8 Roterende sil		Rev.Dato:
REVISJON			
DRIFT- OG ETTERSYN		<p>Når avløpet går i overløp på sil, åpnes automatisk pneumatisk ventil foran håndretset rist</p> <p>Silen spyles med slange 1 gang pr. uke i tillegg til den automatiske rengjøringen. Bruk foreskrevet verneutstyr (sprut/aerosoler), se kap. 6.0.</p>	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.10
			Blad 28 av 72
	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.10 Sand- og fettfang		Revisj.
*	<p>Ved fullstøtning skapes en rotasjon i vannmassene som gjør at sand etc. synker til bunns mens øvrig materiale følger avløpet videre i prosessen. Sand pumpes ut av anlegget til utvendig kum. I en avgrenset del av bassenget beholdes en rolig sone hvor fastflyteslam flyter til overflaten og kan fjernes ved dekartering. Derse ledes til fett- og flyteslam:kum.</p>		
	3.10.1	<u>Lufttilsetning</u>	
	FORMÅL	Å sette til så mye luft at man oppnår å sette vannmassene i bevegelse som nevnt ovenfor.	
	BESKRIVELSE	Fra blåsemaskiner er det ført 2 hovedrør ned i sandfang med luft. Nede i bassenget foretrekker rørene seg ut i en gaffel slik at luften brar seg ut langs 2 vegger av bassenget.	
	DRIFT- OG ETTERSYN	Rengjøring av basseng etter nedtømming bør foretas med visse mellomrom. Samtidig kontrolleres luftøret. Husk 2 mannt ved nedstigning i basseng og full tildekking ved spyling.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.9
			Blad 27 av 72
	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.9 Håndrenset rist		Revisj.
*	<p>Å fjerne grovere partikulært materiale fra avløpsvannet dersom avløpet må ledes utenom risterende sil.</p>		
	FORMÅL	Å fjerne grovere partikulært materiale fra avløpsvannet dersom avløpet må ledes utenom risterende sil.	
	BESKRIVELSE	Type: Søgne Produkter A/S	
		Stavavstand 3cm	
		Stavtykkelse 3mm	
	DRIFT OG ETTERSYN	<p>Ved bruk fjernes ristsgodset manuelt. Liketides må risten og kasse under rist rentes gjøres ved spyling.</p> <p>Når risten ikke er i bruk, vil det ved høy vannstand i sand- og fettfang allikevel samles avløp i kasse under rist. Av denne grunn bør kasse og rist spyles med visse mellomrom for å unngå anaerobe forhold og luktvikling.</p>	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.10
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 29 av 72
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Date: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	UNDERKAPITTEL: 3.10 Sand- og fettfang		Rev.Date: Revisj.
3.10.2 Sandpumpe			
FORMÅL		Å pumpe bunnfelt sand, kaffegryt o.l. over i sandfangkum like på utsiden av anlegget.	
BESKRIVELSE		Type: Flygt 3085, 1 sek.	
STYRING		I kontrolltavle er det vender med "MAN - 0 - LOKAL". I stilling "MAN" går pumpe så lenge vender står i denne stilling. I stilling "LOKAL" kan pumpe styres fra lokalt bryterboks "0 - 1". Strøm brytes ved å trekke ut stikk-kontakt.	
OVERVÅKING		I kontrolltavle indikeres . vilpøst motorvern . sikring gått med rød lampe. Felles alarm overføres til SNJ.	
DRIFT- OG ETTERSYN		Vedlikehold foretas ved vendersvulling i "0". Strøm brytes. Svåpsel skal også tas ut. Pumpe heises opp.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.10
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 30 av 72
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Date: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	UNDERKAPITTEL: 3.10 Sand- og fettfang		Rev.Date: Revisj.
3.10.3 Dekantering av fett			
FORMÅL		Fjerning av fett fra fettfang.	
BESKRIVELSE		Dekanteringsrøkt med spindel og sveiv for senking/heving av røkt.	
DRIFT- OG ETTERSYN		Ved fjerning av fett senkes røkt til under vann-nivå. Man må manuelt hjelpe til med en kost/ svaber for å få alt fettet ned i røkten.	

	OLTEDAL KLOKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.11
			Blad 32 av 72 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Rev.Dato:
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER UNDERKAPITTEL: 3.11 Kum for fett og flyteslam		Revyte:

	OLTEDAL KLOKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.11
			Blad 31 av 72 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Rev.Dato:
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER UNDERKAPITTEL: 3.11 Kum for fett og flyteslam		Revyte:

*	<p>FORMÅL</p> <p>Å samle opp fett og flyteslam for borttransport.</p> <p>Når fett og flyteslam blir fjernet fra fettfang i sandfang og fra overflaten i sedimenteringsbassenget, vil det alltid også bli trukket med en del avløpsvann.</p> <p>I fett- og flyteslammekammen vil fett og flyteslam legge seg på overflaten, dvs. sjikkes øverst i kammen, mens avløpsvannet vil være i bunnen.</p> <p>For å fjerne avløpsvannet er det satt ned en pumpe i kammen som kan pumpe avløpsvannet tilbake til sandfang.</p>
	<p>BESKRIVELSE</p> <p>Pumpe: Type: Flygt C55 senkbar</p>
	<p>STYRING</p> <p>I kontrollavle er det vender med "MAN" - "O" - "LOKAL".</p> <p>I "MAN" går pumpe kontinuerlig.</p> <p>I "O" står pumpe.</p> <p>I "LOKAL" kan pumpe betjenes fra lokalt brytertablå med vender "0 - 1".</p>
	<p>OVERVÅKING</p> <p>I kontrollavle indikeres utløst motorvern</p> <p>· sikring gått</p> <p>med rødt lampe.</p>

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapitelnr. 3.12
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 33 av 72
KOMP-/ EDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 3.12 Dosering av jernklorid		Rev.Dato:
Revisi:			
*	<p>Jernkloriddoseringen består i hovedsak av</p> <ul style="list-style-type: none"> - lagertank m/varmekabel i grunnen utenfor anlegget - fødepumper - dagtank - doseringspumpe <p>JKL tilsettes ved utløp fra sand- og ferdfang.</p>		
3.12.1 <u>Lagertank</u>			
FORMÅL		Monn flytende JKL fra tankbål.	
BESKRIVELSE		<p>Type: Boka Pfaaf</p> <p>12.000 l liggende tank med maankhull, påfyllingsrør og lufterør.</p> <p>Tanken er utstyrt med:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nivåindikering ved hjelp av trykkselle (pittoresistiv føler) - varmekabel på 2kW med reirmostat for tank og sugefedning til fødepumper med varmekabel på 300W 	
STYRING		Bestilling av jernklorid (8-10m ³) foretas når dette angis i display i kontrolltavle. I tillegg er det manuell peilestav som kan benyttes for å måle nivået. Skala er vedlagt.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapitelnr. 3.12
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 34 av 72
KOMP-/ EDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 3.12 Dosering av jernklorid		Rev.Dato:
Revisi:			
OVERVÅKING		<p>Display i kontrolltavle viser til enhver tid mengde jernklorid i lagertanken. Displayet indikerer også behov for bestilling ved lysende lampe.</p> <p>Alarm via alarmbål ved lavt nivå.</p> <p>Alarm overføres som fjølalarm til SNJ.</p>	
DRIFT OG ETTERSYN		<p>For nivåindikering med trykkselle kontrolleres:</p> <p>At display og peilestav samsvarer ved avlesning før og etter påfylling.</p>	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitelnr. 3.12
			Blad 35 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.12 Dosering av jernklorid		Revisj.
	3.12.2 <u>Fødepumper/dagtank</u>		
FORMÅL	A pumpe JKL fra lagertank til dag-tank/doseringstank.		
BESKRIVELSE	Type Brede SPIØ, slangepumpet, 2 stk. Dagtank 600 l med induktiv nivåmåling.		
STYRING	Lokal styringspanel med vender "AUTO - 0 - MAN". I "AUTO" styres fødepumper (begge går samtidig) ut fra nivå i dagtank (start/stopp).		
OVERVÅKING	I det lokale styringspanelet er det egne lamper for drift og feil, et sett for hver pumpe. Videre er det lamper for høyt og lavt nivå i dagtank. Alarm for - uløst motorvern - sikring gått - høyt og lavt nivå blir overført felles til S/NJ.		

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitelnr. 3.12
			Blad 36 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.12 Dosering av jernklorid		Revisj.
	3.12.3 <u>Dosering av JKL</u>		
FORMÅL	Dosering av fellsingsjernklorid for å bygge opp flokker av ufelle stoffer som fosfor og koagulert materiale (kolloidalt og partikulært stoff) for senere sedimentering som slam i sedimenteringsbassenget.		
BESKRIVELSE	Type: Zickert, Mikro-Max, stømpelmentbrannpumpe, 1 stk. Doseringspumpe: Type: Zickert, Mikro-Max, stømpelmentbrannpumpe, 1 stk. (Ludosoringsanlegget har samme type slik at reserve kan tas derfra). Kapasitet: 250 l/time v/1.500 omdreininger. Modell M10.		
pH-måler:	Måleren er plassert i flokkuleringskammer nr. 1.		
STYRING	I lokalt styrerpanel er det vender med "AUTO - 0". I kontrolltavle ligger det inne en program-pakke for variasjon av spesifikk doseringsmengde over tid, avhengig av om det er industriløp eller ikke. Se kap. 9. Ved industriløp varieres spesifikk mengde		

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG Kapittelnr. 3.12 Blad 37 av 72 Dato: 15.2.93 Rev.Dato:	
	DRIFTSINSTRUKS	
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER UNDERKAPITTEL: 3.12 Dosering av jernklorid Revnr.	
	<p>og med en mengdeproposjonal dosering. Utenom industrifallp er doseringen rent mengdeproposjonal og overstyrt av pH i flokkuleringskammer. Programpakken og doseringsmengdene er bestemt ut fra erfaring og far-tester.</p>	
	<p>OVERVÅKING</p> <p>I lokalt styringspanel er det egne lamper for drift og feil ved doseringspumpe.</p> <p>Alarm for:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uløst motorvern - sikring gått <p>overføres felles til SNI.</p> <p>pH-verdi blir vist kontinuerlig med øyeblikksverdi på display og diagrampapir (skrives) i kontrollavte.</p> <p>Lamper lyser i alarmtablå ved:</p> <ul style="list-style-type: none"> - høy pH ~ 9 - lav pH ~ 4 <p>Felles alarm blir overført til SNI.</p>	
	<p>DRIFT OG ETTERSYN</p> <p>Kapasiteten (grunninnstillingen) på pumpe bør sjekkes med visse mellomrom. Løselede bør pH-måler kontrolleres/kalibreres som angitt i kap. 7.0.</p>	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG Kapittelnr. 3.13 Blad 38 av 72 Dato: 15.2.93 Rev.Dato:	
	DRIFTSINSTRUKS	
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER UNDERKAPITTEL: 3.13 Lutdosering Revnr.	
*	<p>Ved utførelse av industriavløp må det tilføres lut (NaOH) for å heve pH til optimumt fellingsområde for JKL. Pga den sure JKL og de store mengdene med JKL vil pH bli for lav. Lutten tilsettes i flokkuleringskammer nr. 1 via et halvt horisontalt rør med hull.</p> <p>Doseringsutrustningen består av:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lagertank - ejetektorutblanding - døgtank/doseringsstank - doseringspumpe (felles reservepumpe for JKL eller NaOH). 	
	<p>3.13.1 <u>Lagertank for lut</u></p>	
	<p>FORMÅL</p> <p>Å motta og lagre lut, NaOH i ~ 50% løsning for videre uttynning og dosering.</p>	
	<p>BESKRIVELSE</p> <p>Sylindrisk, liggende tank i syrefast stål med totalt volum ca. 13m³.</p> <p>Under tanken er det bygget en besonggrav for oppsamling av 13m³ med lut dersom det skulle bli lekkasje. Tanken er utstyrt med påfyllingsrør og lufteør.</p> <p>Nivå med lut i tanken angis med et uvennåliggende rør med magnet-brikker som saur seg etter hvert som det innrenforliggende volumet er væske eller ikke.</p> <p>Tanken er også utstyrt med bunnapp-ingsmuligheter. Bunnappingen er sikret mekanisk.</p> <p>For å holde riktig temperatur på luten, er tanken utstyrt med varmeelement.</p>	



OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG

Kapittelnr.
3.13

Blad 40 av 72

DRIFTSINSTRUKS

Dato: 15.2.93

HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER

Rev.Dato:

UNDERKAPITTEL: 3.13 Luftdosering

KOMP-/
FDV NR.

Revisnr.

3.13.2 Fortynnings og oppfylling av dagtank

FORMÅL

Å fortynne 50% lut med vann til ca. 16% ved oppfylling av dagtank/doseringsstank.

BESKRIVELSE

Fortynning:

Består av røropplegg med manuelle reguleringsventiler for lut og vann.
Mengdene i blandingen kontrolleres med rotameter.

Fortynning skjer ved hjelp av ejector.

Dagtank/ doseringsstank:

Stående sylindrisk tank i syrefast stål m/luftevr. Volum 600 l.

Nivåindikering i uenpåliggende rør med nivåbryters (induktive).

Øverste alarmnivå har egen føler (stav).

Temperatur i lurommet holdes på 30 °C.

Varme tilføres fra bløsemaskinrommet.

I tillegg trer varmevifte (Pyrox) i funksjon når temperatur kommer under 25 °C. Alarm går ved 20 °C.

STYRING

Fortynning av konsentrert lut i dagtank skjer automatisk ut fra nivåindikering i dagtank.

Utblending, oppfylling og dosering skjer via egen lokal styringsavt. I tvil er det egen venter med "AUTO - 0 - MAX" for utblandingen.



OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG

Kapittelnr.
3.13

Blad 39 av 72

DRIFTSINSTRUKS

Dato: 15.2.93

HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER

Rev.Dato:

UNDERKAPITTEL: 3.13 Luftdosering

KOMP-/
FDV NR.

Revisnr.

STYRING

Ren manuell avlesing av nivå i tanken betinger besilling og påfylling. Indikeres også med lysende lampe som er plassert i tvil i lutrom.

Det bestilles ca. 8-10m³ ad gaaget.

DRIFT OG ETTERSYN

Ved all behandling av lut skal man oppføre varsomt og i samsvar med de retningslinjer som fremgår av kap. 6.

Værneutstyr skal benyttes, og man skal ha klart for seg hvor nærmeste syedusj/vask er.

Man bør kontrollere alle rørforbindelser etc. med tanke på lekkasjer.

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapitteinr. 3.13
			Blad 41 av 72
DRIFTSINSTRUKS		Date: 15.2.93	
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.13 Lutdosering		

Anodrift: Det er 2 styringsnivåer og 2 alarmnivåer

- Lav Lav (alarm) (100 l)
- Start ejetor (250 l)
- Stopp ejetor (450 l)
- Høy Høy (alarm) (600 l)

og et registreringsnivå for intern varsling

- Høyt nivå (500 l)

I "ALTO" og ved "start ejetor" åpnes magnetventiler for tilførsel av vann og luft. Med forhåndsinnstilt manuelle ventiler på vann- og luftførselen hvor mengde er kontrollert med rotameter, vil vanntrykket på 5-7kg/cm² via ejetor sørge for den riktige blandingen til dagranken. Ved "stopp ejetor" lukkes magnetventiler for tilførsel.

Manuell drift:

Så lenge venter står i "MAN" er ejetorsystemet innkoplet.

OVERVÅKING

I lokal tavle er det felles lampe for:

- utføst motorvern
- sikring gått

Felles alarm ved feil til SNI.

Egen alarm til SNI ved lav temperatur i luterom.

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapitteinr. 3.13
			Blad 42 av 72
DRIFTSINSTRUKS		Date: 15.2.93	
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.13 Lutdosering		

**DRIFT OG
ETTERSYN**

Ved all behandling av lut skal man oppføre varsomt og i samsvar med de retningslinjer som fremgår av kap. 6.

Verneutstyr skal benyttes, og man skal ha klart for seg hvor nærmeste gydedusjvask er.

Man bør kontrollere alle rørforbindelser etc. med tanke på lekkasjer.

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.13
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 44 av 72
KOMP./ FDV NR.	HØVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 3.13 Luftdosering		Rev.Dato:
Rev.:			
OVERVÅKING			
I lokal styringsstavle er det egne lampen for drif og feil ved doseringspumpene.			
Videre vil alarm for uløst motorvern sikring gåe overføres felles til SNI.			
DRIFT OG ETTERSYN			
Ved all behandling av lut skal man oppre varsomt og i samsvar med de retningslinjer som fremgår av Kap. 5. Verneutstyr skal benyttes, og man skal ha klart for seg hvor nærmeste øyedusj/vask er. Man bør kontrollere alle rørforbindelser etc. med taske på lekkasjer.			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.13
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 45 av 72
KOMP./ FDV NR.	HØVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 3.13 Luftdosering		Rev.Dato:
Rev.:			
3.13.3 Luftdosering			
FORMÅL			
Ved hjelp av doseringspumpe for lut å justere pH til optimalt fellingsnivå. Doseringes skjer ved ren pH-styring og kun ved tilførsel av industriavløp da industriprogrammet for JKL- dosering er innkoplet.			
BESKRIVELSE			
Doseringspumper:			
Type: Zickert, Mikro Max, stempelmembran- pumper, 2 stk., hvorav 1 stk. i reserve. (samme type pumpe som er benyttet for JKL-doseringen, se pkt. 3.12.3).			
pH-måler:			
Benytter samme pH-måler som for JKL-doser ingen.			
STYRING			
I lokalt styrepanel vender med "AUTO - 0 - MAN".			
Automatisk drift:			
Ved vender i "AUTO" doseres lut ut fra pH- måling i flokkuleringskammeret. Sett-punkt for pH er valgbart, men er i utgang spunktet satt på 5,8.			
Manuell drift:			
I styringsavla lokalr når vender står i "MAN" intstilles ønsket doseringsmengde fast ved å s tille slagfrekvens ved potensiometer.			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitteinr. 3.14
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 45 av 72
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER	Rev.Dato:	Date: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 3.14 Flokkulering	Rev.nr:	
*	FORMÅL	Ved hjelp av grindomrørere å bygge opp flokker av utfelt materiale som lar seg settementert i de etterfølgende sedimenteringsbassenget.	
	BESKRIVELSE	2 stk. flokkuleringskammerer i serie med skillevegg i trykkumpregnet trevirke (20cm åpning).	
	Grindomrørere:	2 stk. grindomrørere å type Lønne Maskin A/S med remdrift, dvs. hastighet kan forandres ved skifte av remskive.	
		Normal periferhastighet: Kammer 1, 0,3m/s Kammer 2, 0,1m/s	
	Trykkluftførsel:	For fjerning av bunnefelt slam. Ø32mm røstfritt rør med "gaffel" (2 rør) ned langs bassengveggen. Håndmanøvrert ventil er plassert over dekket.	
	STYRING	I kontrollavta er det venter med "0 - 1"; dvs. omrørerne går kontinuerlig i stilling "1". Lufing for fjerning av bunnefelt slam styres manuelt ved å åpne for ventol.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitteinr. 3.14
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 46 av 72
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER	Rev.Dato:	Date: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 3.14 Flokkulering	Rev.nr:	
	OVERVÅKING	Felles lampe (rød) i kontrolltavle for utføst motorvern sikring gått Felles alarm, feil ved flokkulering. overføres til SNU.	
	DRIFT- OG ETTERSYN	Leverandørens vedlikeholdsinstruks følges. Tilsetning av trykkluft for å løfte opp slam fra bunnen av flokkuleringskammerne bør foretas daglig.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapitelnr. 3.15
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 48 av 72
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Date: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 3.15 Sedimenteringsbasseng		Rev.Date:
			Rev.nr.
<p>I tillegg er det i lokalt brytertablå bryter for nødstop</p> <p>som også overstyret automatisk drift.</p> <p>Nødstop er plassert på vegg i bassenghall mellom dør til sosialdel og laboratoriet. "Resetting" foretas ved å vri på nødbryster.</p>			
<p>OVERVÅKING</p> <p>I tavle lampe (rød) for utløst momentvakt</p> <p>Dette blir også overført til SNJ som alarm.</p>			
<p>DRIFT- OG ETTERSYN</p> <p>Vedlikeholdsinstruks fra leverandør må følges.</p> <p>Spesielt bør man kontrollere wiretrommel for eventuell rengjøring.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapitelnr. 3.15
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 47 av 72
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Date: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 3.15 Sedimenteringsbasseng		Rev.Date:
			Rev.nr.
<p>Utrustning knyttet til sedimenteringsbasseng er:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lineskraper - avtrekksrøder - flyteslamrenne - slamutpumpning 			
<p>3.15.1 <u>Lineskraperverk</u></p>			
<p>FORMÅL</p> <p>Skraperverk: fører bunnefelt slam til slamtømme i forkant av bassenget.</p>			
<p>BESKRIVELSE</p> <p>I kontrolltavle er det vender med "AUTO - Ø - MAN".</p>			
<p>Automatisert drift:</p> <p>Ved vender i "AUTO" går skrapene kontinuerlig.</p> <p>En induktiv føler i hver ende av bassenget sørger gangretningen på skrape.</p>			
<p>Manuell drift:</p> <p>Ved vender i "MAN" kan skraperverket kjøres fra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - brytertablå i tavlefront eller - lokalt brytertablå i bassenghall med <ul style="list-style-type: none"> · fram · bakover · stopp 			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapiteltit. 3.15
			Blad 49 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.15 Sedimenteringsbasseng		Rev.Dato:
	3.15.2 Avtrekksrennet		
	FORMÅL	For å utnytte sedimenteringsmulighetene optimalt, blir vannet trukket jevnt av fra overflaten i siste 1/3 av bassenget.	
	BESKRIVELSE	Sagstannet, rustfri renne ca. 20 cm overløpskanti m/høydejustering for likt avtrekk i hele lengden.	
	DRIFT- OG ETTERSYN	Tilstrrekkelig rengjøring for å unngå groing. Nødvendig spytevissyr henger på vegg. Kontroll av høydeinnstilling foretas med visse mellomrom.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapiteltit. 3.15
			Blad 50 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.15 Sedimenteringsbasseng		Rev.Dato:
	3.15.3 Flyveslamrenne		
	FORMÅL	Lede bort flyveslam som dannes på overflaten i sedimenteringsbassenget.	
	BESKRIVELSE	Vipperenne med langsgående spalte som går på tvers av bassenget. Trørt i rustfritt stål. Lagret opp i bassengveggene og tilknyttet rør for flyveslam.	
	STYRING	Manuell dreining av renne slik at spalte kommer ned i overflaten og flyveslammet renner ut.	
	DRIFT OG VEDLIKEHOLD	Fjerning av flyveslam foretas manuelt etter behov.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapitellnr. 3.16
			Blad 52 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.16 Forytting		Rev.nr.
*	FORMÅL	Lagring/forytting av slam i 2 stk. slamlager før avvaating. Ved tilførsel med mammutpumper dekanteres den øverste fase og TS-innholdet øker totalt. Ønskelig TS-innhold er ca. 3,3-4% Forytkerne omfatter: - dekanteringsstrakt; - støpsener - luftførsel	
	BESKRIVELSE	Dekanteringsstrakt: Manuell regulerbar trakt	
	Støpsener:	Type: Flyger 4400 i stk. i hvert bøsning.	
	Luftførsel:	Enkel tilførsel i et rør med ved hver støpsener. Manuell ventfil.	
	STYRING	I kontrolltavle er det egen vender med "AUTO - 0 - MAN".	
	Automatisk drift:	I "AUTO" har man mulighet for å kjøre omrører på urverk.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapitellnr. 3.15
			Blad 51 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.15 Sedimenteringsbasseng		Rev.nr.
	3.15.4 Slamutpumping		
	FORMÅL	Å pumpe ut slam fra slamlokkens (2 stk.).	
	BESKRIVELSE	Mammutpumpe, 2 stk., som pumper inn på felles samlestøkk til forytkerne.	
	DRIFT	I kontrolltavle er det vender med "AUTO - 0 - MAN".	
	Automatisk drift:	I stilling "AUTO" kjøres mammutpumpene på urverk, dvs. luftførselen til pumpene åpnes i henhold tilsett. Pumpene går ca. 2 min. av gangen. Dette stilles inn på urverket.	
	Manuell drift:	Luftførselen er innkoplet så lenge vender står på "MAN".	
	OVERVÅKING	Se pkt. 3.20 vedrørende blåsemaskiner.	
	DRIFT OG ETTERSYN	Regelmessig kontroll av urverk for pumpe-drift.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.16
			Blad 53 av 72
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSELELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.16 Fortykkning		Revsr:
<p>Manuell drift: I "MAN" drifres strømsetter og lufttilsetning hver for seg.</p> <p>Lufing foregår 1-2 ganger under fortykkingsperioden for å unngå anaerobe tilstander. Omrøretet sjøres før og ved hver avvanning til slamlagerne er sømme.</p> <p>OVERVÅKING</p> <p>f kontrolltavle er det felles lampe (rød) for . utløst motorvern . sikring gått</p> <p>Felles alarm: overføres til SNJ.</p> <p>DRIFT OG ETTERSYN</p> <p>Fortykkning foreres til det oppnås ønsket TS-innhold i slammot. Lufing og omrøring kjøres etter behov i denne perioden for å unngå anaerobe forhold (anslagsvis 0,5 timer pr. økt).</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 3.17
			Blad 54 av 72
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSELELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.17 Avvanning av slam		Revsr:
<p>* Avvanning av slam foretas for å oppnå et TS-innhold i slammot som gjør at slammot egner seg bedre for</p> <ul style="list-style-type: none"> - transport - evt. bearbeiding - bruk <p>Selve avvanningen består av</p> <ul style="list-style-type: none"> - fødepumpe for slam - polymerutrustning - sentrifuge - utlastingskrue <p>3.17.1 Fødepumpe for slam</p> <p>FORMÅL</p> <p>Å pumpe fortykket slam fra fortykkarne til sentrifuge for avvanning.</p> <p>BESKRIVELSE</p> <p>Type: Resch RB 50 eksenterskruepumpe med manuell variator, 1 stk.</p> <p>STYRING</p> <p>Avvanningsopplegget har egen styringsavle. I styringsavle er det en fellesbryter med "AUTO - 0 - MAN" og i "MAN" kan man bruke enkeltbryter med "0-1" for hver komponent.</p> <p>Automatisk drift: I "AUTO" går alle komponenter automatisk i henhold til PLS.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitelnr. 3.17
			Blad 55 av 72
	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.17 Avvanning av slam		Rev.nr.
	Manuell drift:	Hver komponent driftes for seg.	
	OVERVÅKING	Drift og feilsignal for hver komponent i egen tavle. Overføring av felles alarm for avvanningen til SINJ. Lampe for dette i kontrolltavle.	
	DRIFT OG BITTERSYN	Pumpa må ikke tørrkjøres. Før start fylles pumpe med vann evt. etabieres væskesmøring.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitelnr. 3.17
			Blad 56 av 72
	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.17 Avvanning av slam		Rev.nr.
	3.17.2 Polimeriseringsning		
	FORMÅL	Ved tilsetning av egnet polyelektrolytt bedres avvanningsegenskapene til slammene.	
	BESKRIVELSE	Type: MAF-polymerblander som består av støvsuger, silo, tørrdoseringsskrue, oppløser, modnings- og doseringsbænk.	
	Doseringspumpe:	Type: Resch R 20 eksenterskruepumpe med manuell variator, 1 stk.	
	STYRING	Avvanningsopplegget har egen styringsavle. I styringsavla er det en fellesbryter med "AUTO - 0 - MAN" og i "MAN" kan man bruke enkeltbryter med "0-1" for hver komponent.	
		Oppfylling av silo med polymerpulver fra sekk skjer mannslett med støvsugeren.	
		Konsentrasjon av polymeroppløsning reguleres manuelt med tørrdoseringsskrue.	
		Ved aktivering av nivåstaver ved lavt nivå skjer ny utblanding automatisk.	
		Ønsket spesifikk doseringsmengde stilles inn manuelt med variator på eksenterskruepumpe.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.17
			Blad 58 av 72
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP./ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.17 Avvanning av slam		Rev.Dato:
<p>3.17.3 Sentrifuge</p> <p>FORMÅL Å avvanne slammet fra fortykkeser til min. 20% TS-innhold</p> <p>BESKRIVELSE Type: MAF, ES 3502/89, kap. 150kg TS/h, 1 stk.</p> <p>STYRING For oppstart benyttes startknapp i tavle i tillegg til venter i øst.</p> <p>Avvanningsoppbeget har egen styringstavle. I styringstavle er det en fellesbryter med "AUTO - 0 - MAN" og i "MAN" kan man bruke enkeltbryter med "0-1" for hver komponent.</p> <p>OVERVÅKING Drift og feilsignal for hver komponent i egen tavle.</p> <p>Overføring av felles alarm for avvanningen til S.N.J. Lampe for dette i kontrolltavle.</p> <p>DRIFT OG ETTERSYN Ved oppstart må man påse at slam suges fra rett basseng (kjenn på spjeld). Dersom rejevann ikke kommer innen 5 min., må sentrifugen stanses og problem avdekkes. Ved lengre tids stans slippes vann inn på sugeside av pumpe for å unngå tørrkjøring.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.17
			Blad 57 av 72
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP./ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.17 Avvanning av slam		Rev.Dato:
<p>OVERVÅKING Drift og feilsignal for hver komponent i egen tavle.</p> <p>Overføring av felles alarm for avvanningen til S.N.J. Lampe for dette i kontrolltavle.</p> <p>DRIFT OG ETTERSYN Bruk støvmaske og hansker ved behandling av polymerpulver. Pass på søl. Utblandet polymer er svært glatt på gulvet. Pumpa må ikke tørrkjøres. Før start fylles pumpe med vann evt. etableres væskesmjøring.</p>			

	OLTEDAL KLOKKENSEANLEGG		Kapitelnr. 3.18
			Blad 60 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Date: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 3.18 Avvanning av silgods		Revisj.
*	FORMÅL	Å avvande silgods fra roterende sil samtidig som man transporterer silgodsset frem til container.	
	BESKRIVELSE	Type: Hydropress, i stk. hydraulisk drift. Ved utløpet av presserør over container er røret påmontert "strømpennagaslin" for plaststrømpe som omhyller silgodsset når det faller ned i container. Drens vann ledes til sandfang.	
	STYRING	I kontrollavle er det venter med "MAN - 0 - LOKAL - AUTO".	
	Automatisk drift:	I "AUTO" driftes presse av urverk og er utsatt for å gå hvort 15. min. Pressen går i 2 min. og stopper i utstrykket stilling.	
	Manuell drift:	I "MAN" fra kontrollavle. I "LOKAL" fra lokalt bryterbord med "0 - 1".	
	OVERVÅKING	Ingen individuelle drifts- og feilsignaler utenom alarm ved - lavt oljenivå - høy temp. på olje Felles alarm overføres til SNI.	

	OLTEDAL KLOKKENSEANLEGG		Kapitelnr. 3.17
			Blad 59 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Date: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 3.17 Avvanning av slam		Revisj.
	3.17.4 Transporter		
	FORMÅL	Å transportere det avvannede slammet fra sentrifuge til slamcontainer.	
	BESKRIVELSE	1 stk. transportkru (akselløs).	
	STYRING	Avvanningopplegget har egen styringsavle. I styringsavle er det en fellesbryter med "AUTO - 0 - MAN" og i "MAN" kan man bruke enkeltbryter med "0-1" for hver komponent.	
	OVERVÅKING	Drift og feilsignal for hver komponent i egen avle. Overføring av felles alarm for avvanningen til SNI. Lampe for dette i kontrollavle.	
	DRIFT OG ETTERSYN	Det bør holdes et øye med situasjonen av innvendig slirebelegg i skruhuset. Når dette blir slitt, må det skiftes. Hvis ikke, kan skruen raskt også slette hull i selve trauret. Drenering i bunn av skruen rengjøres ved manuell spyling.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitteinr. 3.20
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 64 av 72
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 3.20 Blåsemaskiner/kompr.		Rev.Dato:
			Revisi:
<p>felles lampe for</p> <ul style="list-style-type: none"> - utløst motorvern - sikring gale <p>Alarmlampe (rad) felles for hver maskin. Felles alarm overføres til S.NJ.</p> <p>DRIFT OG ETTERSYN</p> <p>Sikkerhetsvendene kan kile seg fast dersom de ikke rengjøres (vaskes) fra tid til annen.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitteinr. 3.20
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 63 av 72
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 3.20 Blåsemaskiner/kompr.		Rev.Dato:
			Revisi:
*	3.20.1 Blåsemaskiner		
FORMÅL	Tilføre luft i tilstrekkelige mengder til		
	<ul style="list-style-type: none"> - membranpumper - forrykkere (slamlager) - sandfang - innløpspumpekammer, kommunalt 		
BESKRIVELSE	Type: Robuschi, 2 sok.		
STYRING	I kontrolltavle vender med "AUTO - 0 - MAN" for hver maskin.		
Automatisk drift:	For begge maskiner settes vender i "AUTO". I utgangspunktet er blåsemaskin nr. 1 prioritert. Dersom prioritert maskin føler ut, blir den andre automatisk koplet inn.		
Manuell drift:	Ved bryter i "MAN" går den aktuelle maskin.		
OVERVÅKING	I kontrolltavle, for hver maskin:		
	<ul style="list-style-type: none"> - Amperemeter - Driftslampe 		

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.20
			Blad 65 av 72
	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.20 Blåsemaskiner/kompr.		Resultat:
3.20.2 Kompressor			
FORMÅL		Tilføre trykkluft i tilstrekkelig mengde til:	
- flokkuleringskammerne - generelt uttak i anlegget			
BESKRIVELSE		Type: Concorde S3-10-150, F.F.luft, Løwener Mohr, 1 stk. med 150 l trykkvank.	
STYRING		Vender i kontrolltavle med "AV - PÅ".	
OVERVÅKING		Felles lampe (rød) i kontrolltavle for	
- utløst motorvern - sikring gått			
		Felles overføring av alarm til SNI.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.21
			Blad 66 av 72
	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.21 Div. røroppbl. og ventiler		Resultat:
3.21.1 Innvendige røropplegg			
Innvendig røropplegg er hovedsaklig utført i rustfritt stål SIS 2333. Røropplegg og dimensjoner fremgår i det alt vesentlige av tegningene nr. 301-305.			
Opplegg for dosering av JKL er utført med limte PVC-rør (GF, grå) og lut (NaOH) med rør delvis i rustfritt stål SIS 2333 og PVC (GF, grå).			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.21
			Blad 68 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.21 Div. røroppl.og ventiler		Rev.Dato:
	513.110.54	Spjeldventil, pumpestreng P5 og P6, overløp Plassert over gulv ved siden av Rotosieve	
	513.110.55	Kuleventil, pumpestreng P5 og P6 Plassert ved siden av ventl 513.110.53 på luftstreng	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.21
			Blad 67 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.21 Div. røroppl.og ventiler		Rev.Dato:
	3.21.2 Ventiler		
	Av ventiler nevnes:		
	513.110.11	Stengeventil, innløpspumpekammer, kommunal Plassert nede i kammeret og betjenes fra gulv	
	513.110.12	Stengeventil, innløpspumpekammer, industri Plassert nede i kammeret og betjenes fra gulv	
	513.110.31	Tilbakeslagsventil, pumpestreng P1	
	513.110.32	Tilbakeslagsventil, pumpestreng P2 Begge ventiler er plassert nede i innløpspumpe- kammer, kommunal	
	513.110.51	Tilbakeslagsventil, pumpestreng P3	
	513.110.52	Tilbakeslagsventil, pumpestreng P4 Begge ventiler er plassert nede i innløpspumpe- kammer, industri	
	513.110.41	Spjeldventil, pumpestreng P1	
	513.110.42	Spjeldventil, pumpestreng P2	
	513.110.43	Spjeldventil, pumpestreng P1 og P2, overløp	
	513.110.44	Spjeldventil, pumpestreng P1 og P2 Alle fire ventiler er plassert nede i innløpspumpe- kammer, kommunal, og må betjenes der	
	513.110.45	Spjeldventil, pumpestreng P1 og P2 Plassert over gulv ved Rotosieve	
	513.110.46	Spjeldventil, pumpestreng P3 og P4	
	513.110.47	Spjeldventil, pumpestreng P3 og P4 Plassert nede i innløpspumpekammer, industri Betjenes fra gulv	
	513.110.53	Spjeldventil, pumpestreng P5 og P6 Plassert over gulv ved utjevningssøsing	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitelinr. 3.22
			Blad 69 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.22 Mengdemåling i anlegget		Revisj.
	FORMÅL	Mengdemålingen skal til enhver tid registrere den avløpsmengden som passerer det kjemiske renseanlegget. (For mengdemåling av avløp fra Gjestal Spinneri A/S, se pkt. 3.2. For måling av avløpsmengde som tilføres anlegget, dvs. i henholdsvis via kommunal ledning og industriledning, se pkt. 3.3).	
	BESKRIVELSE		
	Måleprofil:	Egen kasse i rustfritt stål med V-overløp plassert på utløpet fra sedimentteringsbassenget emar avtrekksrenner.	
	Nivågiiver:	Ekkolodd, type Contronic, kalibrert for 60° V-overløp. Måler avstand til vannnivå, dvs. oppstuvning over V-overløp, som tilsvarer mengde, og overfører dette som et 4-20mAmp. signal til telleverk.	
	Telleverk:	Type: Contronic.	
	OVERVÅKING	På vegg ved måler er det et display (digitalt) for m ³ /h (øyeblikks verdi).	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitelinr. 3.22
			Blad 70 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.22 Mengdemåling i anlegget		Revisj.
		<p>I kontrolltavle er det:</p> <ul style="list-style-type: none"> - telleverk (digitalt) som summerer antall m³ passert. Telleverket har 0-stillingsrøyret. - viserinstrument som angir øyeblikksverdi (m³/h). - skriver, se pkt. 3.2.1 	
	DRIFT OG ETTERSYN	<p>For riktig mengdemåling må V-overløp være fritt for gjensander/groing. Bunnventil i målekasse kan åpnes ved ren- gjøring av kassen.</p> <p>Musk 4 foreta simulering for kontroll av kurve mot display samt foreta sammenligning av middelverdier målt inn og ut av anlegget. For øvrig følges veiledning fra leverandør når det gjelder ekkoloddet.</p>	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.24
			Blad 72 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 8.1.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.24 pH-meter		Revsat
*	FORMÅL	Å overstyre ludoering ved induspåslipp. Utenom dette benyttes pH-meteret for overstyring av JKL.	
	BESKRIVELSE	1 stk. pH-meter, Contronic 90 med gelelektrode, SOTA, belkapslet, 3m. pH-meteret er plassert i 1. flokkuleringskammeret.	
	STYRING	Ingen spesiell styring av pH-meter. Gir et analogt signal fra transmitter til kontrolltavle.	
	OVERVÅKING	I transmitter ved pH-meter eget display som viser øyeblikkets verdi. Lysende lampe ved lav eller høy valgt verdi. I kontrolltavle er det alarmangivelse og skåb med viser som angir pH-verdien.	
	DRIFT OG ETTERSYN	Daglig rengjøring av elektode med rent vann. Manuell kalibrering mot referanse væske utføres i henhold til leverandørens anvisninger.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 3.23
			Blad 71 av 72
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 8.1.93
	HOVEDKAPITTEL: 3.0 ANLEGGSEDELER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 3.23 Prøvetakere		Revsat
*	FORMÅL	Utnek av prøver av avløpsvannet foran og etter kjemisk rensning for analysering og derved registrere/kontrollere rensseffekt i des kjemiske rensstrøket.	
	BESKRIVELSE	2 stk. prøvetakere, Contronic PSW84 fra Prosess-styring AVS, plassert henholdsvis ved adløpet av sand-y-fettfag og ved utløpet av sedimenteringsbassenget.	
	STYRING	Prøvetaking kan foretas mengdeproposjonalt eller tidsavhengig. På anlegget er prøvetakere installert for mengdeproposjonal prøvetaking styrt av mengdemåling på utløpet fra sedimenteringsbassenget. Prøvetakere er innstalt for 1 prøve på 80ml pr. 10m ³ avløpsvann som passerer anlegget. Innstilling foretas lokalt på den enkelte prøvetaker.	
	OVERVÅKING	Ingen indikasjon i kontrolltavle eller prøvetaker, kun bejeningstanksjøer på prøvetaker.	
	DRIFT OG ETTERSYN	Daglig sjekk foretas. Prøvevolum bestemmes ved slangelengde i prøvetaker. Rengjøring ved demontering og vask min. 1 gang pr. måned. For vises til leverandørens drifts- og vedlikeholdsinstruks.	



OLTEDALKLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 4.1
DRIFTSINSTRUKS		Blad 1 av 41
HOVEDKAPITTEL: 4.0 ELINSTALLASJONER		Dato: 15.2.93
UNDERKAPITTEL: 4.1 Generelt		Rev.Dato:
KOMP-/ FDV NR.		Revt.

* **Beskrivelse**

Orientering: Anlegget forsynes fra egen trafoboks like ved bygget. Jordkabel er ført inn i innaksfelt på hovedtavle.

Systemspenning: 230 V TT-nett

Motorstartere: Motorstartere finnes både i hovedtavle og i fordelingspaneler ute i anlegget.
Startere består av adskilte enheter - sikring, kontaktor og motorvern. De fleste motorer har direkte start. Kan noen få motorer har sjjerne/brekant startere.

Betjeningsstablå: Prosessen styres fra betjeningsstablå i hovedtavle eller fordelingspaneler ute i anlegget. Enkelte anleggsdeler har i tillegg brytere ute i anlegget for betjening av/på i lokal drift.

Belysning: For belysning er det hovedsaklig benyttet røttelys-røttarmaturer.

Sikkerhet: Det er kun elektrofagpersonale som skal foreta feilsøking og omkoblinger i el-anlegget. Ufaglært personale skal kun betjene brytere/vendere i front på hovedtavle og paneler. Resetting av motorvern og skifting/innkobling av sikringer tillates ikke utført av ufaglært personale.



OLTEDALKLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 4.1
DRIFTSINSTRUKS		Blad 2 av 41
HOVEDKAPITTEL: 4.0 ELINSTALLASJONER		Dato: 15.2.93
UNDERKAPITTEL: 4.1 Generelt		Rev.Dato:
KOMP-/ FDV NR.		Revt.

Dokumentasjon

For elektrodelen foreligger følgende dokumentasjon foruten denne driftsinstruksen:

- installasjonstegninger, strømsøpskjemaer for hovedtavlen, fordelingspanel for ventilasjonsanlegg, for av-vanningsmaskin og styrepaneler for jernklorid- og ludoisering er utført av PARTEC Automasjon A/S.
- tegninger og teknisk underlag for PLS er utført av PARTEC Automasjon A/S.

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 4.3
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 4 av 41
KOMP./ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL-INSTALLASJONER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 4.3 Fordelingsentral		Rev.Dato:
*	<p><u>Beskrivelse</u></p> <p>Udførelse:</p> <p>I anlegget er det en hovedfordeling - hovedtavle - og 4 undersentraler.</p> <p>Hovedtavlen er utført som tette stålplateskap montert innul vegg i kontor/kontrollrom. Fordelingspanel for ventilasjonsanlegget er også plassert i kontor/kontrollrom.</p> <p>Øvrige underfordelinger er utført som apparatskaper plassert ute i anlegget.</p> <p><u>Fordelingsentral - Hovedtavle</u></p> <p><u>Beskrivelse</u></p> <p>Strømforsynet: Hele tensesanlegget derunder samtlige underfordelinger dvs. ventilasjonsanlegg, av-vanning, jern-kloriddosering og lufdosering.</p> <p>Strømforsynes fra: Gjesdal E-verks lavspennet med jordkabel.</p> <p>Reservekraft: Ingen</p> <p>Dimensjonering: 400 A</p> <p>Plassering: Kontor/kontrollrom</p> <p>Henviisning: Kfr. leverandørdokumentasjon fra PARTEC A/S.</p>		

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 4.2
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 3 av 41
KOMP./ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL-INSTALLASJONER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 4.2 Inntak		Rev.Dato:
*	<p>Strykmen til anlegget leveres av Gjesdal E-verk og avregnes med Kwh måler. Måleren er plassert i hovedtavleens inntaksfelt.</p> <p>Hovedtavlen forsynes med en jordkabel</p> <p>PESP 3x240 Al - fra nærliggende trafokiosk.</p> <p>Inntaksbryteren er av type Merlin Gerin Compact C400N. Bryteren er innstilt på følgende områder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $I_{n0} = 400 \text{ A}$ (overbelastning) - $I_f = 2500 \text{ A}$ (kortslutning) <p>Innsjillingsområde 4T:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $I_{s0} = 160 - 400 \text{ A}$ - $I_f = 1000 - 4000 \text{ A}$ 		

	OLTEDAL, KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 4.3
			Blad 5 av 41
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL.INSTALLASJONER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.3 Fordelingsentral		Rev.Dato:
Driftsinformasjon			
Inntaksbryter:			
Inntaksbryter - hovedbryter - for hele anlegget er plassert i inntaksfeltet i hovedtavlen. Bryteren er utstyrt med termisk- og elektromagnetisk vern.			
Prosessdel:			
Motorstartere består av automatsikringer, kontaktorer og motorvern. Bejlingsutstyr er plassert i front. Videre er det innbygd en PLS-enhet for prosessstyringen. Kfr. kap. 4.5.			
Instrumenter - målinger:			
I lavleifront er det viserinstrumenter og skrivere for måling av følgende:			
- nettspenning (m/vender)			
- prosentvis dosering, ampèremeter, mengde, temperatur etc.			
Kfr. kap. 4.5 - Prosess elektro.			
Energimåling:			
Gjesdal E-verks energimåler (Kwh) er montert i inntaksfeltet (felt A).			
Bejening:			
I fronten på tavlen er det bejningsutstyr for følgende anleggsdeler - prosessdelen uttstøtt :			
<ul style="list-style-type: none"> • Vender for varmekabel port 0-1. 0 = varmekabel av 1 = varmekabel styres over snøsensor 			

	OLTEDAL, KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 4.3
			Blad 6 av 41
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL.INSTALLASJONER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.3 Fordelingsentral		Rev.Dato:
<ul style="list-style-type: none"> • Vender for varmekabel inngangsløp 0-1. 0 = varmekabel av 1 = varmekabel styres over snøsensor. • Vender for varmekabel kjemikalietank 0-1. 0 = varmekabel av 1 = varmekabel styres over termistat./temp.føljar. • Vender for lys i bassenghall 0-1. 0 = lys av 1 = lys på 			
Drift			
Fetilsøking:			
Dersom inntaksbryteren har koblet ut, må feil lokaliseres og utbedres før innkobling.			
Bryteren kan koble ut for			
<ul style="list-style-type: none"> - overbelastning - kortslutning 			
Fordelingsentral - ventilasjonsanlegg			
Beskrivelse			
Strømforsyner:			
Avtrekksvifte, imblåsningsvifte, forvarmebatteri og ettervarmebatteri "sosial-del".			
Strømforsynes fra: Hovedtavle			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 4.3
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 8 av 41
KOMP- FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 ELINSTALLASJONER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 4.3 Fordelingsentral		Rev.Dato: Revt.
<p>Vender for avmekkelyfte overskuddsvarme blåsemaskin AV-PÅ. AV = Vifte av PÅ = Vifte styrt av termostat/tomifølger</p>			
Fordelingsentral - Av-vanning			
<u>Beskrivelse</u>			
Strømforsyner: Av-vanningsanlegg bestående av: sentrifuge, slanpumpe, dos.pumpe, omrører, pulverdos., skruv. rist, godsstruker og pulverug.			
Strømforsyner fra: Hovedtåvle			
Reservekraft: Ingen			
Dimensjonering: Belastningsstrøm 100 A			
Plassering: Av-vanningsstrøm			
Henvisning: Kfr. leverandørdokumentasjon fra PARTEC A/S.			
<u>Driftsinformasjon</u>			
Utgående kurser: Alle sikringer i fordelingen er av typen elementautomater.			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 4.3
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 7 av 41
KOMP- FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 ELINSTALLASJONER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 4.3 Fordelingsentral		Rev.Dato: Revt.
Reservekraft: Ingen			
Dimensjonering: Belastningsstrøm 100 A			
Plassering: Kontor/kontrollrom			
Henvisning: Kfr. leverandørdokumentasjon fra PARTEC A/S			
<u>Driftsinformasjon</u>			
Utgående kurser: Alle sikringer i fordelingen er av typen skrupropp UZ.			
Prosessdel: Motorstartere består av kontaktorer med motorvern og skruproppsikringer som kortslutningsvern.			
Instrumenter - målinger: Det er ingen instrumenter i tavlefronten.			
Betjening: Det er i tavlefronten betjeningsutstyr for følgende utsyr: - Vender for aggregat AV-PÅ AV = Aggregat av PÅ = Aggregat styrt av termostat /temperaturløper i innblåsningskanal og rom sosial-del.			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapitelinr. 4.3
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 9 av 41 Date: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL-INSTALLASJONER		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 4.3 Fordelingsentral		
Rev.Nr.			
<p>Prosessdel:</p> <p>Motorstartene består av kontaktorer med motorvern og automatsikringer som korsstrømsvern. Senrifugen har sjerme/brekkant start mens øvrige motorer har direkte start. Betjeningsstyr er plassert i front av fordelingen, videre er det innbygd en PLS-enhet for prosessstyringen. Kfr. kap. 4.5.</p>			
<p>Instrumenter - målinger:</p> <p>I tavlefront er det viserinstrumenter for måling av følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - amperemeter for senrifuge - timetellere kfr. kap. 4.5. 			
<p>Betjening:</p> <p>I fronten på tavlen er det betjeningsstyr kun for prosessanlegg. Kfr. kap. 4.5</p>			
<u>Fordelingsentral - luftdosering</u>			
<p>Beskrivelse</p> <p>Strømforsyner: Doseringspumpe, varmekolbe og magnetventil fylling.</p> <p>Strømforsyner fra: Hovedtavle</p> <p>Reservekraft: Ingen</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapitelinr. 4.3
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 10 av 41 Date: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL-INSTALLASJONER		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 4.3 Fordelingsentral		
Rev.Nr.			
<p>Dimensjonering:</p> <p>Belastingsupptak 16 A</p>			
<p>Plassering:</p> <p>Rom for luttank.</p>			
<p>Henviisning:</p> <p>Kfr. leverandørdokumentasjon fra Sandefjord Elektr. A/S.</p>			
<u>Driftsinformasjon</u>			
<p>Utgående kurser:</p> <p>Alle sikringer i fordelingen er av typen elementautomatet.</p>			
<p>Prosessdel:</p> <p>Motorstartene for doseringspumpe består av kontaktorer med motorvern og automatsikringer som korsstrømsvern. Starteren for dos. pumpe forsynes av likeretter-/dos.automatikkdel. Denne styres av PLS i hovedtavlen. Kfr. kap. 4.5. Kurs for varmekolbe ligger over en kontaktor.</p>			
<p>Instrumenter - målinger:</p> <p>I tavlefront er det et viserinstrument for måling av prosessvis luftdosering og ett tellerverk for dos.mengde. Kfr. kap. 4.5.</p>			
<p>Betjening:</p> <p>I fronten på tavlen er det betjeningsstyr kun for prosessanlegg. Kfr. kap. 4.5.</p>			
<u>Fordelingsentral - jernkloriddosering</u>			
<p>Beskrivelse</p> <p>Strømforsyner: Doseringspumpe og slangepumpe.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 4.4
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 12 av 41 Dato: 15.2.93
KOMP- FDV NR.	HØVEDKAPITTEL: 4.0 ELINSTALLASJONER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.4 Lys- og varmeanlegg		Revnr:
<p> <u>Beskrivelse</u> Lysanlegget består i hovedsak av teite lysrørarmaturer. Lyset styres av brytere plassert i de enkelte rom. Det er ikke installert nødbelysning, og det er ikke krav/behov for dette. Lyskilder og farnere skiftes etter behov. Oppvarming av anlegget skjer dels med ventilasjonsvarmeaggregat og dels med panelovner. Ventilasjon Kfr. kap. 5. </p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 4.3
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 11 av 41 Dato: 15.2.93
KOMP- FDV NR.	HØVEDKAPITTEL: 4.0 ELINSTALLASJONER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.3 Fordelingsentral		Revnr:
<p> Strømforsynes fra: Hovedtavle Reservekraft: Ingen Dimensjonering: Belastningsstrøm 10 A Plassering: Rom intiløpskummer. Henvisning: Kfr. ieverandørdokumentasjon fra Sævedelfjord Elektro A/S. </p>			
<p> <u>Driftsinformasjon</u> Utgående kursor: Alle sikringer i fordelingen er av typen elementautomater. Prosessdel: Motorstarter for dos.pumpe, slangepumpe 1 og slangepumpe 2 består av kontaktor med motorvern og automatsikringer som kortslutningsvern. Starteren for dos.pumpe forsyner en likeretter/dos.automatikkdel. Denne styres av PLS i hovedtavlen. Kfr. Kap. 4.5. </p>			
<p> Instrumenter - målinger: I tavlefront er det et visningsinstrument for måling av prosessvis jernkloridkonsentrasjon og ett tellerveik for dos.mengde. Kfr. kap. 4.5. </p>			
<p> Betjening: I fronten på tavlen er det betjeningsutstyr kun for prosessanlegg. Kfr. kap. 4.5. </p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 4.5
			Blad 14 av 41
DRIFTSINSTRUKS			
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 ELINSTALLASJONER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro		Rev.Dato: Rev.Dato
		Rev.Dato	
		<p><u>Bejningsstablå:</u> Anlegget styres av følgende bejningsstablåer:</p> <p>Hovedtavle: I front</p> <p>Bejningsstablå H1: Ved innløpskum kommunalt, for innløpspumpe P1.</p> <p>Bejningsstablå H2: Ved innløpskum kommunalt, for innløpspumpe P2.</p> <p>Bejningsstablå H3: Ved innløpskum industri, for innløpspumpe P3.</p> <p>Bejningsstablå H4: Ved innløpskum industri, for innløpspumpe P4.</p> <p>Bejningsstablå H5: Ved ristgodspresse, for ristgodspresse SK1.</p> <p>Bejningsstablå H6: Ved ristgodspresse, for skyvespleid S11.</p> <p>Bejningsstablå H7: Ved sandfang, for reservepumpe P8.</p> <p>Bejningsstablå H8: Ved innløpskum industri, for innløpspumpe P4.</p> <p>Bejningsstablå H9: Ved stl, for stl.</p> <p>Bejningsstablå H10: Ved kum for fettflyteslam, for avløpspumpe for fettflyteslam.</p> <p>Bejningsstablå H11: Ved slamskråpe, for slamskråpe.</p> <p>Bejningsstablå H12: Ved utjevningssasseng, for utjevningsspumpe P5.</p> <p>Bejningsstablå H13: Ved utjevningssasseng, utjevningsspumpe P6.</p> <p>Fordeling - av-vanning: I front.</p> <p>Fordeling - lurdosering: I front.</p>	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 4.5
			Blad 13 av 41
DRIFTSINSTRUKS			
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 ELINSTALLASJONER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro		Rev.Dato: Rev.Dato
		Rev.Dato	
		<p><u>Orientering:</u></p> <p>Dette kap. 4.5 - Prosess elektro omfatter elektrodelene for prosessanlegget og gir opplysninger om:</p> <ul style="list-style-type: none"> - åvåilken fordeling de enkelte prosessobjekter - motorer, givere ecc. er tilkoblet - bejningsstablåer - spesielle funksjoner - spesielle fettkiåder. <p>Bejning og styring av utstyret er beskrevet i kap. 3.</p> <p><u>Fordeilinger:</u></p> <p>Prosessutstyret er tilknyttet følgende fordeilinger:</p> <p>Fordeiling- Hovedtavle: Blåsemaskiner, innløpspumpe, avløpspumpe, padle- verk, slampumpe, s.l. ristgodspresse, omrører, mammutpumper, kompressor og slamskråpe.</p> <p>Fordeiling- Av-vanning: Sentrifuge, slampumpe, doseringspumpe, omrører, pulverdoseringskrue, ristgodskrue og pulverseg.</p> <p>Fordeiling- Lurdosering: Doserpumpe og varriekolbe.</p> <p>Fordeiling- Jernklorid- dosering: Doserpumpe, slangpumpe 1 og slangpumpe 2.</p>	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitteinnr. 4.5
			Blad 16 av 41
DRIFTSINSTRUKS			
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0	ELINSTALLASJONER	Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.5	Prosess elektro	Revrnr:
<p>- Vender for arbeidsluftkompressor KPS1, AV- PÅ.</p> <p>AV = bortkoblet</p> <p>PÅ = kompressoren starter og stopper avhenging av trykk på pressor- sisten som er montert direkte på trykktank.</p> <p>Kompressoren har i tavlefront driftstimer, drifts- lampe og alarm for motorvern utløst.</p> <p>- Vender for innløpspumpe, koram. avløp og industriavløp P1 og P2, samt P3 og P4, MAN-LOKAL-O-AUTO.</p> <p>Innløpspumpene har trinnløs hastighetregulering over kontaktor og hver sin frekvensomformer.</p> <p>MAN = kontaktor legges inn og pumpe- hastighet bedrøyes med has- tighetspotmeter. I front hoved- tavle.</p> <p>LOKAL = Kontaktor legges inn med start knapp i lokalt bedrøyesstabil. H1, H2, H3 og H4. Pumpes- tøyet bedrøyes med hastighets- pot.meter i front hovedtavle.</p> <p>0 = Bortkoblet, hovedstrøm til frekvensomformeren av.</p> <p>AUTO = Kontaktor legges inn og pumpes hastighet reguleres auto- matisk av respektive regulat- orer PLS.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitteinnr. 4.5
			Blad 15 av 41
DRIFTSINSTRUKS			
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0	ELINSTALLASJONER	Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.5	Prosess elektro	Revrnr:
<p>Fordeling - jernklaridosisering: 1 front.</p> <p><u>Beskrivelse</u></p> <p><u>Hovedtavle:</u> Fordelingen strømforsyner blåsemaskinen, in- nløpspumpe, avløpspumpe, padleverk, slampumpe, sil, ristgudspresser, omdrøyer, mammutpumpe, kom- pressor, slamskraper og tilhørende instrumentering.</p> <p>Pumpene P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8 og P9 er tilkoblet lokalt via jing og stikkontakt.</p> <p>Bedrøyesstabil: I front - se vedlagte an.legning - er det montert følgende bedrøyesutstyr:</p> <p>- Vender for blåsemaskiner B1 og B2, MAN - O -AUTO.</p> <p>MAN = start av blåsemaskin (stjerne/ trekant-start)</p> <p>0 = bortkoblet</p> <p>AUTO = automatisk oppstart hvis igang- værende blåsemaskin faller ut. For å hindre innslag av begge maskiner samtidig, er det satt inn en udførsinkelte ved op- psart. Denne er hhv. 1 sek. for B1 og 1,5 sek for B2.</p> <p>Maskinene har i tavlefront, driftstimer, ampere- meter samt alarm for motorvern utløst.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSLEANLEGG		Kapittelnr. 4.5
			Blad 13 av 41
		DRIFTSINSTRUKS	Date: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 ELINSTALLASJONER		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro		Rev.nr:
		<p>Vender for avløpspumpe sandfang P7 (og med P8 i reserve), MAN - O - LOKAL.</p> <p>MAN = Direkte start av pumpe</p> <p>0 = Bortkoblet</p> <p>LOKAL = Direkte start av pumpe med startknapp i lokalt betjeningsblad hhv. H7 og H8.</p> <p>Sandfang pumpen(e) har i tavlefront driftsindrettere, driftslamper og alarm for motorvern utløst.</p>	
		<p>Vender for avløpspumpe fets/flyteslam P9, MAN - O - LOKAL - AUTO</p> <p>MAN = Direkte start av pumpe</p> <p>0 = Bortkoblet.</p> <p>LOKAL = Direkte start av pumpe med startknapp i lokalt betjeningsblad H10.</p> <p>Avløpspumpen har i tavlefront driftsindrettere, driftslampe og alarm for motorvern utløst.</p>	
		<p>Vender for risgodspresse SK1, MAN - LOKAL - 0 - AUTO</p> <p>MAN = Direkte start av pressen</p> <p>LOKAL = Direkte start av pressen med startknapp i lokalt betjeningsblad H5.</p>	

	OLTEDAL KLOAKKRENSLEANLEGG		Kapittelnr. 4.5
			Blad 17 av 41
		DRIFTSINSTRUKS	Date: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 ELINSTALLASJONER		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro		Rev.nr:
		<p>Regulatorne får sitt signal fra en nivå/trykkføler i de respektive innløpsbasseng. Nivået i bassengene blir omformet til et 4-20 mA strømsignal til frekvensomformerene. Dette strømsignalet er proporsjonalt økende med nivåavviket i bassenget, sett i forhold til regulatorens settpunkt innstilling.</p> <p>Innløpspumpene har i tavlefront driftsindrettere, driftslamper og alarm for motorvern utløst.</p>	
		<p>Vender for utjevningspumper P5 og P6, MAN - LOKAL - 0 - AUTO.</p> <p>MAN = Direkte start av pumpe.</p> <p>LOKAL = Direkte start av pumpe med startknapp i lokalt betjeningsblad hhv. H12 og H13.</p> <p>0 = Bortkoblet</p> <p>AUTO = Pumpene styres automatisk av egen pumpestyresenhet LPC-2.</p> <p>Automatisk pumpestyresenhet får sitt signal fra en trykknivåføler i utjevningsbasseng.</p> <p>Utjevningspumpene har i tavlefront driftsindrettere, driftslamper og alarm for motorvern utløst.</p>	

	OLTEDAL KLOAKKRENSNING		Kapitelnr. 4.5
			Blad 20 av 41
		DRIFTSINSTRUKS	Date: 15.2.93
KOMP-/ SDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL-INSTALLASJONER		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro		Rev.nr.
<p>og hvis en av pumpene P1, P2, P5 eller P6 går. Stopp av sil er forsinket slik at den går i ca. 2 min. etter at pumpene har stoppet.</p> <p>Silen har i avviret driftstimer, driftslampe, alarm for motorvern utløst og alarm for tett sil.</p> <p>Alarmen for tett sil består av en konduktiv sonde i sil, og forsterket lyd. Alarmen er forsinket ca. 10 sek.</p> <p>Alarmrettet betjener også skyvesjeld S12 etter sil. Dermed sil rører seg og alarm utløses, åpner skyvesjeldet og legger vannløsning automatisk over til håndrenset rist. Denne funksjon har holdesjeld, og må resettes ved alarmrett-knapp i hovedtavle.</p> <p>Skyvesjeld sil: også betjenes uavhengig av sil-tett alarm ved hjelp av lokaltvender i betjeningsstabil H6. Skyvesjeldverilen har indikatorlamper for åpen og lukket stilling.</p> <p>- Vender for magn.vendler spyling av sil, MAN - 0 - AUTO</p> <p>MAN = Direkte åpning av vendl</p> <p>0 = Bortkoblet</p> <p>AUTO = Ventilene styres av et ubef/døgnur KDL.</p> <p>Vendlene har i avviret ind. lampe for åpen stilling.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSNING		Kapitelnr. 4.5
			Blad 19 av 41
		DRIFTSINSTRUKS	Date: 15.2.93
KOMP-/ SDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL-INSTALLASJONER		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro		Rev.nr.
<p>0 = Bortkoblet</p> <p>AUTO = Pressen styres av et impuls/pausevis som starter pressen og holder den igang under impuls-pausen. Stopp av pressen betjenes av et pressostat sammen med en holdetakt på hovedkontaktor. Stopp av pressen avhenger også av at impuls/pause reléet er i pausecyklus. Dette betyr at ristgodspresen alltid stoppet med press-stempelet i fremskutt stilling.</p> <p>Ristgodspresen har i tillegg stopp for lavt oljenivå i oljetank. Dette betjenes av en nivåføler i tank.</p> <p>Ristgodspresen har i avviret driftstimer, driftslampe og alarm for motorvern utløst.</p> <p>- Vender for retterende sil S11, MAN - LOKAL - 0 - AUTO</p> <p>MAN = Direkte start av sil</p> <p>LOKAL = Direkte start av sil med startknapp i lokalt betjeningsstabil H9.</p> <p>0 = Bortkoblet</p> <p>AUTO = Silen går hvis vender for ristgodspresse står i stilling auto</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 4.5
			Blad 22 av 41
		DRIFTSINSTRUKS	Date: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 ELINSTALLASJONER		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro		Revisj.

- Vender for slamskrape, MAN - 0 - AUTO. Slamskrapen er koblet opp med dreieretningsvender og to hastigheter, dvs. dreh- og bakoverkjøring.

Slamskrapen har lav hastighet i skraperomring og høy hastighet i tilbakkøring.

Skrapen kjører på grensekontakt; givene og overvåkes med momentbrytere.

Grensekontaktgiverene vil stoppe skrapen automatisk i en av endestasjonene. Momentbryterne stopper skrapen hvis den skulle sette seg fast.

For å få startet skrapen etter at momentbrytere har slått ut må feil vibedres og alarmer resettes. Dette gjelder også dersom en har hatt sikringsbrudd eller motorvern utløst.

MAN = Direkte start av skrapen med brytere for høy eller lav hastighet, enten i hovedtavle eller i lokalt betjeningsblad H11. Skrapen stoppes med stoppbryter i hovedtavlen eller i lokalt betjeningsblad. Skrapen har også lokal nødstoppbryter.

0 = Bortkoblet.

AUTO = Skrapen starter automatisk med tidsretter. Den automatiske opp-starten er slik innrettet at skrapen alltid starter i tilbakkøringssikrings. Denne gir en ekstra sikkerhet ved tilfelle av spenningsbortfall og.

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 4.5
			Blad 21 av 41
		DRIFTSINSTRUKS	Date: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 ELINSTALLASJONER		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro		Revisj.

- Vender for padleverk PA1 og PA2 AV - PÅ.

AV = Paddleverk bortkoblet

PÅ = Direkte start av paddleverk.

Paddleverkene har i tavlfront driftsinneteller, driftslampe og alarm for motorvern utløst.

- Vender for omrørerne OM1, OM2 OM3 og OM4, MAN - 0 - AUTO.

MAN = Direkte start av omrører.

0 = Bortkoblet

AUTO = Omrørerne styres av et døgn/ukeur KD3.

Omrørerne har i tavlfront driftsinneteller, driftslampe og alarm for motorvern utløst.

- Vender for mammutpumper MP1 og MP2, MAN - 0 - AUTO.

MAN = Direkte start av pumper.

0 = Bortkoblet

AUTO = Pumpene styres av et døgn/ukeur KD2.

Mammutpumper har i tavlfront, driftslamper og alarm for spenningsbortfall.

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG Kapittel: 4.5	
	Blad 24 av 41	
	Dato: 15.2.93	
KOMP- FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS	
	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL.INSTALLASJONER	Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro	Rev.Dato:
	<ul style="list-style-type: none"> - telleverk mengde kommunalt - blindevåpen med drivvåpenlamper. - betjeningsstab og display for PLS, PLS-enheten styrer dosering av lut og dosering av jernklorid. Følgende er programert inn på funksjonstasene: <ul style="list-style-type: none"> - F1 - F10 = Innstilling doseringsmengder - F1 = Start/stopp doseringspumpe i normaldrift - F12 = Start/stopp doseringspumpe i helgedrift - F13 - F32 = Innstilling av tids-punkter for dosering - F35 = Programvalg normaldrift eller helgedrift - F36 = Starttid for evt. "hverdagsdosering" i helgedrift - F38 = Begynnelse av ferie - F39 = Avslutning av ferie - F40 = Begynnelse av juleferie - F41 = Avslutning av juleferie - F42 = Settpunkt for regulator på normaldag 	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG Kapittel: 4.5	
	Blad 23 av 41	
	Dato: 15.2.93	
KOMP- FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS	
	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL.INSTALLASJONER	Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro	Rev.Dato:
	<p>Skraperen har i tavlfront driftsdimetter, driftslampe, alarm for motorvern utløst og alarm for momentbrytere utløst.</p> <p>Annnet betjeningsstyr i tavlfront:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vender for alarmavslutning - viserinstrument pH-måling - viserinstrument vannmengdemåling - skriver L, Ph og temperatur - telleverk vannmengde - digitalt instrument temperatur i basseng - vender for valg av temp. måling - viserinstrument for prosentvis fylling i utjevningsbasseng - viserinstrument prosentvis dosering lut - viserinstrument prosentvis dosering jernklorid - skriver 2, vannmengder - digitalt instrument mengde kjemikalierank - digitalt instrument mengde målerenve industri - telleverk mengde industri - digitalt instrument mengde målerenve kommunalt 	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitelnr. 4.5
			Blad 26 av 41
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 ELINSTALLASJONER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro		Rev.nr:
		Fordeling - avvanning:	Fordeelingen strømforsynes sentrifuge, slampumpe, doseringspumpe omrører, pulverdoseringsskruer, fiskeodsskruer, pulverseg, magnetvesdeler og tilhørende instrumntestering.
			Prosessen styres vha. en PLS og kan naturlig deles inn i to prosessavsnitt.
		1. Blanding av polymer og vann	
		2. Av-vanning	
		Betjeningstabell:	I front- se vedlagte art.tegning - er det monteret følgende betjeningssutyr:
		1. Vender for omrører, AV-PÅ AV = bortkoblet PÅ = Direkte start i manuell drift eller "programmert start" i autodrif	
			Vender for pulverdoseringsskruer AV - PÅ
		AV = bortkoblet	
		PÅ = direkte start i manuell drift eller "programmert start" i autodrif	
			Vender for ventilt innløpsvann AV - PÅ
		AV = bortkoblet	
		PÅ = direkte start i manuell drift eller "programmert start" i autodrif	
			Vender for ventilt innløpsvann AV - PÅ
		AV = bortkoblet	

	OUTVEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitelnr. 4.5
			Blad 25 av 41
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 ELINSTALLASJONER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro		Rev.nr:
		- F43 =	Settpunkt for regulator på helg/kveld/ferier
		PLS:	Doseringspumpene for lut og jernklorid styres av en innebygd PLS i hovedtavlen.
			PLS'en mottar sine digitale signaler fra henholdsvis startskapet for lutpumpe og startskapet for jkl.pumpe.
			Dette er signaler som f.eks bryterstillinger, alarmsignaler, nivåsignaler fra lågvanke osv. Disse signalene blir behandlet i PLS'en og nyttset som forriglings-signaler.
			Analogsignaleene motras fra Ph-møter plassert i flokkuletingsbasseng, og fra værttemperendemåler ved utløp.
			Begge signaler er 4-20 mA.
			PLS'en gir sine digitale signaler til apparatskapene for lutdoseringpumpe og jkl.doseringspumpe som start/stopp-signal.
			Videre gir den ut sine analogsignal direkte til thyristorfordriften av pumpene.
			Thyristordriftene er direkte pådragsorgan for pumpe-motorene.
		Henvisning:	Leverandørdokumentasjon fra PARTEC A/S.

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapiteler: 4.5
			Blad 28 av 41
DRIFTSINSTRUKS			
KOMP./ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0	ELINSTALLASJONER	Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.5	Prosess elektro	Revnr:

-	Vender for faggodtskruc AV - PÅ	
AV =	bortkoblet	
PÅ =	direkte start i manuell drift eller "programmert start" i autodrift.	
•	Vender for ventilspyling AV - PÅ	
AV =	bortkoblet	
PÅ =	direkte start i manuell drift eller "programmert start" i autodrift.	
-	Vender for følges START - STOPP	
START=	Start begge prosesser i autodrift	
STOPP=	Stopp begge prosesser i auto-drift	
-	Vender for følges MAN - 0 - AUTO	
MAN =	Med vender i denne stillingen kan hvert enkelt prosessobjekt (omrørere, ventiler, pumper etc.) startes/stoppes med tilhørende vendere	
0 =	Bortkoblet	
AUTO =	1. Blanding av polymer og vann	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapiteler: 4.5
			Blad 27 av 41
DRIFTSINSTRUKS			
KOMP./ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0	ELINSTALLASJONER	Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.5	Prosess elektro	Revnr:

PÅ =	direkte start i manuell drift eller "programmert start" i autodrift.	
-	Vender for ventil avtepping AV - PÅ	
AV =	bortkoblet	
PÅ =	direkte start i manuell drift eller "programmert start" i autodrift.	
-	Vender for sentrifuge AV - PÅ	
AV =	bortkoblet	
PÅ =	direkte start i manuell drift eller "programmert start" i autodrift.	
-	Vender for slærpumpe AV - PÅ	
AV =	bortkoblet	
PÅ =	direkte start i manuell drift eller "programmert start" i autodrift.	
•	Vender for doseringspumpe AV - PÅ	
AV =	bortkoblet	
PÅ =	direkte start i manuell drift eller "programmert start" i autodrift.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 4.5
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 30 av 41
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL-INSTALLASJONER		Date: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro		Rev.Date:
			Rev.nr.
		godpresse eller vann- spyling - har lyst ut.	
		Særrekkfølgen er - ristegodsskruer, sentrifuge- (sjetjerne/rotant), dos- pumpe og slampumpe. Proessen stoppes ved å betjene venter for START-STOPP.	
		Stoppesekfølgen er - slampumpe, doserings- pumpe, spyling av sentrifuge starter etter 20 sek. og stoppes etter 20 sek. og ristegodsskruer stoppes etter 5 min.	
		Annet betjeningsutstyr i avleirtout:	
		- bryte: for lamperest, - bryte: for reset alarm, - dimeteller for sentri- fuge, slampumpe, doser- ingspumpe og ristegods- presse. - amperemeter for sentri- fuge, - blindskjema med drift/ alarmlamper.	
PLS:		All styring og reléfunksjoner er lagt inn i PLS.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 4.5
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 29 av 41
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL-INSTALLASJONER		Date: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro		Rev.Date:
			Rev.nr.
		Blandeprosessen starter hvis:	
		• nivå i blandedekar ikke er "lav-lav".	
		• motorvern til doserings- skruer eller omrører ikke har løst ut,	
		• pressesrat ikke gir sig- nal om lav vannsynkk. Deretter åpner ventill for vannutførsel.	
		Etter utløpt tid vil pul- ver-dosering og omrører starte.	
		Ved "høy-nivå" i blandekar stenger vannutførsel. Dosering polymer og omrøring avsluttes ved utløpt tid. Avtappingsventil åpner hvis "lav-nivå" i doseringskar.	
		Avtappingsventil stenger igjen ved "lav- nivå" i blandekar. Blandeprosessen gjenvars automatisk helt til stopp betjenes. Prosessen vil gå stoppe etter endt blandeforløp.	
		2. Av-vanning Prosessen starter hvis nivå i doseringskar ikke er "lav-lav" eller hvis ingen av motorvernene - på sentrifuge, slam- pumpe, dos-skruer, rist-	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 4.5
			Blad 32 av 41 Dato: 15.2.93 Rev.Date:
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		
	HOVEDKAPITTEL: 4.0	ELINSTALLASJONER	
	UNDERKAPITTEL: 4.5	Prosess elektro	
		Revnt:	
	AUTO = Ventilen styres av nivå- bryter i dagtank, - nivåbryter start fylling og nivåbryter stopp fylling.		
	Fylling overstyres av nivåbryter "høy-høy" som stopper fylling.		
	Annet betjeningsutstyr i panelfront:		
	- vender varmekolbe AV -PÅ		
	AV = Bortkoblet		
	PÅ = Varmekolbe på. overstyrt av termostat.		
	- bryter for lampetest.		
	- viserinstrument prosentvis dosering.		
	- tellervek dosering.		
	- timeteller dos. pumpe,		
	- pot.merter prosentvis dosering.		
	- lamper drift/feil, ventilstyring, nivå i tank.		
	PLS:	All styring av doserpumpe i autodrift er lagt inn i PLS.	
	Henvisning:	Leverandørdokumentasjon fra PARTEC A/S.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 4.5
			Blad 31 av 41 Dato: 15.2.93 Rev.Date:
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		
	HOVEDKAPITTEL: 4.0	ELINSTALLASJONER	
	UNDERKAPITTEL: 4.5	Prosess elektro	
		Revnt:	
	Henvisning:	Leverandørdokumentasjon fra PARTEC A/S.	
	<u>Fordeling:</u> <u>lutdosering:</u>	Fordelingen styrforstyret lutdoseringpumpe (via en liketretter/hyrisstyring), varmekolbe og påfyl- lingsventil. Prosesson styres vha. PLS i hovedtavle. Se beskriv- else ovenfor.	
	Betjeningsstablå:	I front - se vedlagte an.tegning - er det montert følgende betjeningsutstyr.	
	-	Vender for dos.pumpe, MAN - 0 - AUTO	
	MAN =	Direkte start av pumpe, tural- let reguleres med pot.meter i skapfront.	
	0 =	Bortkoblet	
	AUTO =	Pumpen styres av PLS i hovedtavle.	
	-	Vender for påfyllingsventil, MAN - 0 - AUTO	
	MAN =	Direkte åpning av ventil, - på- fylling.	
	0 =	Bortkoblet	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 4.5
			Blad 34 av 41
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 4.0	ELINSTALLASJONER	Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.5		Prosess elektro
	Rev.nr:		
	<p>AUTO = Pumpene styres av nivåbrytere i dagtank, nivåbryter start fylling og nivåbryter "spøy-høy" som stopper fylling.</p> <p>Annnet betjeningsutstyr i paneifront:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bryter for lampetest, - viserinstrument prosenvis dosering, - telleverk dosering, - tilmeter dos. pumpe, - pot.meter prosenvis dosering, - lamper drift/feil, vernistyring, nivå i tank, - tilmetererte slangepumper. 		
	PLS:	All styring av doserpumpe i autocdrift er lågt inn i PLS	
	Henvisning:	Leverandørdokumentasjon fra PARTEC A/S.	
	<u>Drift</u>		
	Feilmeldinger:	Alarmer feilmeldinger gis på følgende måter:	
	A.	Hovedtavle	
		Signallamper for alarm i front på tavlet - Felt C.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 4.5
			Blad 33 av 41
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 4.0	ELINSTALLASJONER	Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.5		Prosess elektro
	Rev.nr:		
	<p><u>Fordeling - jernkloriddosering:</u> Fordelingen strømforsyrer jernkloriddoseringspumpe (via en likeretter/thyristorstyring), slangepumpe 1 og slangepumpe 2. Prosessen styres via. PLS i hovedtavle. Se beskrivelse overfor.</p> <p>Betjeningsavbå: I front - se vedlagte an. tegning -er det montert følgende betjeningsutstyr.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vender for dos.pumper, MAN - 0 - AUTO <p>MAN = Direkte start av pumpen, turtallet reguleres med pot.meter i skapfront.</p> <p>0 = Bortkoblet</p> <p>AUTO = Pumpen styres av PLS i hovedtavle.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vender felles AV - PÅ for slangepumper <p>AV = Bortkoblet</p> <p>PÅ = Innkoblet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vender for slangepumper 1 og 2, MAN - 0 <p>AUTO</p> <p>MAN = Direkte start av slangepumpe</p> <p>0 = Bortkoblet</p>		

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 4.6
			Blad 36 av 41
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP./ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL.INSTALLASJONER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.6 Styring og overvåking		Rev.nr.
*	Orientering:	Anlegget er overvåket fra sentralrånsseanlegg Nord Jæren (SND), via AIM systemet. Signaloverføringen foregår på modem og telefordeling.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 4.5
			Blad 35 av 41
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP./ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL.INSTALLASJONER		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 4.5 Prosess elektro		Rev.nr.
	B.	Blindskjema noveltevlø Lystindler i prosessbilde , Felt B	
	C.	Lokale fordelinger Signallamper for alarm i front på panel for av-vanning (prosessbilde), i front på paneler for dosering av lut og jernklorid.	
	D.	Overføres til sentral driftskontrollanlegg på sentralrånsseanlegg Nord Jæren. KE. signal- liste.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 4,8
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 38 av 41
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL.INSTALLASJONER		Date: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 4.8 Signallister		Rev.Dato:
			Rev.nr.:
*	<u>Beskrivelse</u>	<u>Signal</u>	<u>Tagant</u>
	Blåsemaskin 1	Drift	OLT ZM24 P
	Blåsemaskin 1	Motorvern utløst	OLT ZM24 V
	Blåsemaskin 2	Drift	OLT ZM25 P
	Blåsemaskin 2	Motorvern utløst	OLT ZM25 V
	Kompressor	Drift	OLT ZM23 P
	Kompressor	Motorvern utløst	OLT ZM23 V
	Kompressor	Fellesfeil Kompr.	OLT ZM23 F
	Innløpspumpe 1	Drift	OLT ZP1 P
	Innløpspumpe 1	Motorvern utløst	OLT ZP1 V
	Innløpspumpe 1	Feil frekvensomformer	OLT ZP1 F
	Innløpspumpe 2	Drift	OLT ZP2 P
	Innløpspumpe 2	Motorvern utløst	OLT ZP2 V
	Innløpspumpe 2	Feil frekvensomformer	OLT ZP2 F
	Innløpspumpe 3	Drift	OLT ZP3 P
	Innløpspumpe 3	Motorvern utløst	OLT ZP3 V
	Innløpspumpe 3	Feil frekvensomformer	OLT ZP3 F
	Innløpspumpe 4	Drift	OLT ZP4 P
	Innløpspumpe 4	Motorvern utløst	OLT ZP4 V
	Innløpspumpe 4	Feil frekvensomformer	OLT ZP4 F
	Ujevningsspumpe 5	Drift	OLT ZP5 P
	Ujevningsspumpe 5	Motorvern utløst	OLT ZP5 V
	Ujevningsspumpe 6	Drift	OLT ZP6 P
	Ujevningsspumpe 6	Motorvern utløst	OLT ZP6 V
	Avløpspumpe 7	Drift	OLT ZP7 P
	Avløpspumpe 7	Motorvern utløst	OLT ZP7 V
	Avløpspumpe 8	Drift	OLT ZP8 P
	Avløpspumpe 8	Motorvern utløst	OLT ZP8 V

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitelnr. 4,7
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 37 av 41
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL.INSTALLASJONER		Date: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 4.7 Teleanlegg		Rev.Dato:
			Rev.nr.:
*	Orientering:	I anlegget er det installert telefon og telefax. Telefon nr. 04 61 67 09 Telefax nr. 04 61 66 24.	



OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG

Kapittelnr.
4.8

Blad 39 av 41

DRIFTSINSTRUKS

Dato: 15.2.93

KOMP-
FDV NR.

HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL-INSTALLASJONER

Rev.Dato:

UNDERKAPITTEL: 4.8 Signallister

Rev.nr:

Betegnelse	Signal	Tag nr
Avløpspumpe 9	Drift	OLT ZP9 P
Avløpspumpe 9	Motorvern uløst	OLT ZP9 V
Risngodsprøse SK1	Drift	OLT ZM18 P
Risngodsprøse SK1	Motorvern uløst	OLT ZM18 V
Roterende sil	Drift	OLT ZM10 P
Roterende sil	Motorvern uløst	
	Tett sil (felles feil)	OLT ZM10 F
AVV	Felles alarm	OLT ZAVV F
Padleverk 1	Drift	OLT ZM15 P
Padleverk 1	Motorvern uløst	OLT ZM15 V
Padleverk 2	Drift	OLT ZM16 P
Padleverk 2	Motorvern uløst	OLT ZM16 V
Doseringspumpe 1	Drift	OLT ZM26 P
Doseringspumpe 2	Drift	OLI ZM27 P
pH	Alarm	OLT ZQT1 H
pH	Alarm	OLT ZQT1 L
Omrører 1	Drift	OLT ZM11 P
Omrører 1	Motorvern uløst	OLI ZM11 V
Omrører 2	Drift	OLT ZM12 P
Omrører 2	Motorvern uløst	OLI ZM12 V
Omrører 3	Drift	OLT ZM13 P
Omrører 3	Motorvern uløst	OLI ZM13 V
Omrører 4	Drift	OLT ZM14 P
Omrører 4	Motorvern uløst	OLI ZM14 V



OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG

Kapittelnr.
4.8

Blad 40 av 41

DRIFTSINSTRUKS

Dato: 15.2.93

KOMP-
FDV NR.

HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL-INSTALLASJONER

Rev.Dato:

UNDERKAPITTEL: 4.8 Signallister

Rev.nr:

Betegnelse	Signal	Tag nr
Månnuutpumpe 1	Drift	OLT ZMP1 P
Månnuutpumpe 2	Drift	OLT ZMP2 P
Slamskråpe	Drift	OLT ZM17 P
Slamskråpe	Motorvern uløst	OLT ZM17 F
VVS	Felles alarm	OLT ZVø F
VVS	Høy temp. blåserom og kompressorrom	OLT ZFS04H
VK lasterampe	Jordfeilbr.uløst	OLT ZU2 L
VK kjemikalietank	Jordfeilbr.uløst	OLT ZU3 L
Innløpsk. komm.v.	Nivåalarm 1	OLT PSK H
Innløpsk. komm.v.	Nivåalarm 2	OLT PSK L
Innløpsk. pros.v.	Nivåalarm 1	OLI PSI H
Innløpsk. pros.v.	Nivåalarm 2	OLI PSI L
Nærspenning	Alarm	OLT E U
Kjemikalietank	Nivå ANALOGT	OLT LT 06
Kjemikalietank	Alarm høyt nivå	OLT LS
Kjemikalietank	Alarm høyt nivå	OLT LS
Temp.utjevnings- innløpsbasseng	Nivå ANALOGT	OLT TT 05
Temp.utjevnings- innløpsbasseng	Nivå høyt nivå	OLT TT 05 H
Vannmengde utløp	ANALOGT	OLT FT 03
pH	ANALOGT	OLT QT 01

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. : 4.8															
			Blad 41 av 41															
DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93																
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 4.0 EL.INSTALLASJONER	Rev.Dato:																
	UNDERKAPITTEL: 4.8 Signallister	Rev.																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Betegnelse</th> <th>Signal</th> <th>Taget</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Innløpskum komm. P1</td> <td>Nivå ANALOGT</td> <td>OLT LT 01</td> </tr> <tr> <td>Innløpskum komm. P2</td> <td>Nivå ANALOGT</td> <td>OLT LT 02</td> </tr> <tr> <td>Innløpskum pros. P3</td> <td>Nivå ANALOGT</td> <td>OLT LT 03</td> </tr> <tr> <td>Innløpskum pros. P4</td> <td>Nivå ANALOGT</td> <td>OLT LT 04</td> </tr> </tbody> </table>	Betegnelse	Signal	Taget	Innløpskum komm. P1	Nivå ANALOGT	OLT LT 01	Innløpskum komm. P2	Nivå ANALOGT	OLT LT 02	Innløpskum pros. P3	Nivå ANALOGT	OLT LT 03	Innløpskum pros. P4	Nivå ANALOGT	OLT LT 04		
Betegnelse	Signal	Taget																
Innløpskum komm. P1	Nivå ANALOGT	OLT LT 01																
Innløpskum komm. P2	Nivå ANALOGT	OLT LT 02																
Innløpskum pros. P3	Nivå ANALOGT	OLT LT 03																
Innløpskum pros. P4	Nivå ANALOGT	OLT LT 04																

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. S.1
			Blad 1 av 6
DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93	
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 5.0 VVS-INSTALLASJONER	Rev.Dato:	
	UNDERKAPITTEL: 5.1 Ventilasjonsanlegg	Rev.	
*	FORMÅL	<p>Luftbehandlingsanlegg som har som oppgave å tilføre friskluft, samt fjerne luft i bygget. Ventilasjonsanlegget skal også sørge for et overtrykk i sosialdelen for å hindre lukt fra prosessdelen å spre seg til sosialdelen.</p>	
	BESKRIVELSE	<p>Ventilasjonsanlegget tilfører forvarmet friskluft med samme temperatur til alle rommene for prosessen.</p> <p>For sosialdelen tilføres forvarmet friskluft i tillegg til elektrisk oppvarming med panelovner.</p> <p>Luften tilføres i sosialdelen med takdiffusorer, og i prosessdelen via rister i kanalrør.</p> <p>Behandlet luftmengde: 3.000m³/h</p> <p>Aggregatet er plassert ved taket i containerrommet og består av følgende komponenter:</p>	
	Inntaksfilter:	<p>Filter av type F65</p> <p>Skal fjerne uønskede partikler for å hindre tilsmussing av komponenter.</p> <p>Filteret må skiftes når varselampe for dette lysar i tavlen.</p> <p>For øvrig vises til vedlikeholdsinstruks.</p>	
	Platevarmeveksler:	<p>Platevarmegjenvinner for gjenvinning av energien i avtrekksluften.</p> <p>Dersom filter ikke skiftes, vil gjenvinneren bli tilacuset og rengjøring kan bli nødvendig.</p>	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 5.1
			Blad 3 av 6
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 5.0 VVS-INSTALLASJONER	Rev.Dato:	
	UNDERKAPITTEL: 5.1 Ventilasjonsanlegg	Rev.nr.	
	Ettervarmebatteri:	Elektrisk varmebatteri som er sikret med overhetingsstermostat for automatisk gjensinnkopling og brannstermostat. Kapasitet: 6kW (2 & 3kW)	
	Brannstermostat, forvarmebatteri:	Kobler ut forvarmebatteriet og stanser viftene. Manuell gjensatt, reset på batteriet.	
	Brannstermostat, ettervarmebatteri:	Kobler ut forvarmebatteriet og stanser viftene. Manuell gjensatt, reset på batteriet.	
	Overhetingsstermostat, forvarmebatteri:	Kobler ut batteriet. Automatisk gjensatt.	
	Overhetingsstermostat, ettervarmebatteri:	Kobler ut batteriet. Automatisk gjensatt.	
	STYRING		
	Tiluftføler i kanal:	Kanalføler regulerer for varmebatteriet slik at tiluftstemperaturen er konstant. Temperatur innstilles på regulator i tavlen.	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitelenr. 5.1
			Blad 2 av 6
		DRIFTSINSTRUKS	Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 5.0 VVS-INSTALLASJONER	Rev.Dato:	
	UNDERKAPITTEL: 5.1 Ventilasjonsanlegg	Rev.nr.	
	Tiluftsvifte:	Varmegjenvinneren er usikkert med spjeld for regulering av gjenvinneren og for avising om viftene.	
	Radialvifte med skovler. Viften er retdreven.	Viften startes/stoppes fra tavlen som er plassert i kontrollrommet.	
	Ved stans vil viften alltid gå en liten stund for å kjøle ned varmebatteriet.		
	Avtrekksfløter:	Fløter av type F65 Skal fjerne uønskede partikler for å hindre tilsmussing av komponenter. Filteret må skiftes når varselampe for dette lyser i tavlen.	
	Avtrekksvifte:	Radialvifte med skovler. Viften er retdreven. Viften startes/stoppes fra tavlen som er plassert i kontrollrommet. Viften har felles venter med tiluftsviften.	
	Forvarmebatteri:	Elektrisk varmebatteri som er sikret med overhetingsstermostat for automatisk gjensinnkopling og brannstermostat. Kapasitet: 12kW (4 & 3kW).	



OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG

Kapittelnr.
5.1

Blad 4 av 6

Date: 15.2.93

Rev.Date:

Rev.nr.

DRIFTSINSTRUKS

HOVEDKAPITTEL: 5.0 VVS-INSTALLASJONER

UNDERKAPITTEL: 5.1 Ventilasjonsanlegg

Romfølger i
sosialdel:

Føler regulerer ettervarmebatteriet slik at
romtemperaturen holder ønsket temperatur.
Temperaturen innstilles på regulator i tavlen.

Varmegjenvinner:

Når utemperaturen er lavere enn innstilt
verdi (15 °C) vil varmegjenvinneren være i
funksjon ved at by-pass-spjeld er stengt.

Når trykkfallat over gjenvinneren er høyt
(dvs. iset igjen) åpnes by-pass-spjeld auto-
matisk slik at gjenvinner avises.

Etter avising stenger by-pass-spjeld auto-
matisk og gjenvinneren er tilbake i normal
drift.

Lampetest:

Test av lamper gjøres med trykkørret i tavle-
front.

OVERVÅKING

Tilluftsvifte:

Drift av vifte markeres av driftslampe i tavle-
front.

Ved feil/ludøst motorvern tennes feillampe i
tavlefront.



OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG

Kapittelnr.
5.1

Blad 5 av 6

Date: 15.2.93

Rev.Date:

Rev.nr.

DRIFTSINSTRUKS

HOVEDKAPITTEL: 5.0 VVS-INSTALLASJONER

UNDERKAPITTEL: 5.1 Ventilasjonsanlegg

Avtrekksvifte:

Drift av vifte markeres av driftslampe i tavle-
front.

Ved feil/ludøst motorvern tennes feillampe i
tavlefront.

Brennermostat,
forvarmebatteri:

Utløst brennermostat tenner feillampe i tavle-
front.

Brennermostat,
ettervarmebatteri:

Utløst brennermostat tenner feillampe i tavle-
front.

Trykkvakt,
tilluftsfilter:

For høyt trykkfall over filteret tenner feil-
lampe i tavlefront. Filter må da byttes.

Trykkvakt,
avtrekksfilter:

For høyt trykkfall over filteret tenner feil-
lampe i tavlefront. Filter må da byttes.

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 6.1
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 1 av 16 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 6.0 ARBEIDSMILJØ UNDERKAPITTEL: 6.1 Generelt		Rev.Dato: Rev.nr.
*	<p>Rammene for arbeidsmiljø på avløpsrenseanlegg er gitt i Arbeidsmiljøloven og forskrifter om arbeid ved avløpsanlegg (best. nr. 365). Forskriftens bestemmelser tar særlig sikte på å forebygge ulykker og drukning, samt å sikre betryggende hygieniske forhold.</p> <p>Driftsforholdene ved anlegget kan variert sterkt. Arbeidsmiljøbelastninger varierer med hva som kommer inn på anlegget, hvor i anlegget en befinner seg og hva slags arbeid som utføres. Ved planlegging av drift må det utarbeides gode driftsruiner og arbeidsinstruks, som ivaretar arbeidstakers sikkerhet under alle arbeidsprosesser og driftsforhold. Bemanningen på anlegget må være slik at dette kan ivaretas.</p> <p><u>Arbeidsmiljøens publikasjoner</u></p> <p>Følgende publikasjoner er sentrale for arbeid ved avløpsanlegg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestillingsnr. 365 Arbeid ved avløpsanlegg - Bestillingsnr. 490 Kloakkgasser og annen risiko i avløps- og renseanlegg <p>Følgende regler/forskrifter er også aktuelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeidsmiljøloven Spesielt nevnes § 3 som omhandler hvordan arbeidsplassen skal innrettes og § 11 som omhandler giftige og helsefarlige stoffer - Bestillingsnr. 361 Administrative normer - Produktdatablad for merkepliktige kjemikalier, og gasser som kan dannes ved avløpsanlegg - Bestillingsnr. 398 Støytall - Bestillingsnr. 221 Forskrifter om tekniske innretninger 		

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 5.2
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 6 av 6 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 5.0 VVS-INSTALLASJONER UNDERKAPITTEL: 5.2 Varme lurom/blåsem.rom		Rev.Dato: Rev.nr.
*	<p>FORMÅL</p> <p>System for gjenvinning av varme fra blåsemaskinrommet.</p> <p>BESKRIVELSE</p> <p>I blåsemaskinrommet er det en vifte som blåser varm luft til lurommet. Viften blir styrt fra termostat i blåsemaskinrommet (Settpunkt: 30 °C).</p> <p>I lurommet er det plassert en varmluftvifte (5kW) som er temperatursyrt fra termostat i lurommet. Viften går hele tiden. Starter ved temperatur ≤ 25 °C</p> <p>OVERVAKING</p> <p>Dersom temperaturen i lurommet blir under +20 °C, gir dette alarm.</p> <p>Dersom temperaturen i blåse maskinrommet blir høyere enn 50 °C, gir dette alarm.</p>		



OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG

Kapitelenr.
6.2

Blad 3 av 16

DRIFTSINSTRUKS

Dato: 15.2.93

KOMP-/
FDV NR.

HOVEDKAPITTEL: 6.0 ARBEIDSMILJØ

Rev.Dato:

UNDERKAPITTEL: 6.2 Hygiene

Rev.Dat.

- Bestillingsnr. 391 Forskrifter om personell og arbeidsrom
- Bestillingsnr. 370 Arbeidsrettssvern

* Det avløpsvannet som kommer inn til anlegget er sammensatt av ulike komponenter fra sanitærvløp, industriavløp og regnvann. Risikoen for at slam vil inneholde en betydelig del av avfall produsert av mennesker, bl.a. avføring og urin. Mange av de mikroorganismer som forårsaker sykdom hos mennesker og dyr utskilles nettopp med avføring.

Avløpsvannet må betraktes som smittefarlig.

Kontakt med smitteemner kan skje gjennom:

- innånding av aerosoler og partikler
- nedsvetging (f.eks. fra tilsmussede hender via mat, løbakke m.v.)
- hudkontakt (direkte kontakt med avløpsvann og slam, eller via tilsmussede klær, verktøy m.v.)

Direkte berøringskontakt med avløpsvann og slam må i høyest mulig grad unngås. Hånder må beskyttes ved alt arbeid hvor slik kontakt kan forekomme, bl.a. ved rengjøring av maskiner og redskap.

En god personlig hygiene vil ha stor betydning for helsenivået hos den som arbeider på anlegget. Det skal ikke drikkes/spises/røykes andre steder i anlegget enn i spiserom og kontrollrom. Før spising/røyking må hender og ansikt vaskes godt. Røykeloven gjelder.

Driftsoperatør skal dusje og kle seg i privat tøy når arbeidsdagen er slutt. Bruksskittent arbeidstøy skal ikke tas med hjem, men vaskes og tørkes på anlegget.

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG : Kapittelnr. 6.3	
	Blad 5 av 16	
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS	
	HOVEDKAPITTEL: 6.0 ARBEIDSMILJØ	Date: 15.2.93 Rev.Date:
UNDERKAPITTEL: 6.3 Gassutvikling		Rev.nr.:
<p> Mengedensitasjonen mles i % Exp. LEL (% menn av nedre eksplosive grense). Barbare mlesapparatet gr vanligvis alarm vet 10% Exp. LEL. LEL = lower explosive limit: </p> <p> Ammoniakk Ammoniakk kan dannes p ledningsnettet dersom pH overstiger 9. Luktreusen ligger langt lavere enn administrativ alarm, som er 25 ppm. Ammoniakkgass kan luktes som svisende og stikkende saltsikk, for den administrative normen overskrides. Ved hve nivdr br det i frste rekke srges for god ventilasjon. Dersom det ikke er mulig å oppnå akseptable forhold p denne mten, m andredretsvern benyttes (maske med filter for ammoniakk (filtertype K), eller friskluftsmaske). </p> <p> Det kan oppst eksplisiv blanding av ammoniakkgass og luft. Dette innebret strenge restriksjoner p rpyking og annen bruk av den flammende. </p> <p> Karbondioksid og karbmonoksid Gassene kan dannes ved oksidasjon av organisk materiale. Gassene kan forrenge luftens oksygen, med det fllge at arbeidsrutere kan bli kvitt. </p> <p> Karbmonoksid er giftig i svrt lave konsentrasjoner. Egner andredretsvern er friskluftsmaske. </p> <p> Underskudd p oksygen Oksygenet kan forrenge av andre gasser. Dette er hovedrsaken til det ikke skal benyttes filtermaske i trange rom og tanker/branner/pumpsumpet, men andredretsvern med friskluftslfelse. Hvis oksygenkonsentrasjonen er under 19% O₂ m stedet forlates umiddelbart. </p>		

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG : Kapittelnr. 6.3	
	Blad 4 av 16	
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS	
	HOVEDKAPITTEL: 6.0 ARBEIDSMILJØ	Date: 15.2.93 Rev.Date:
UNDERKAPITTEL: 6.3 Gassutvikling		Rev.nr.:
<p> Ved nedbrytning av organisk materiale dannes det ulike gasser. Gassene som dannes ved anaerob nedbrytning (uten tilgang p oksygen) er giftige og eksplosive. Slike forhold kan bl.a. oppst i sluttstende vann, eller til slutt blir stende i flere dagn uten emrning eller lufting. Gassene som dannes kan ogs forrenge oksygen. </p> <p> Hydrogensulfid Hydrogensulfid dannes under anaerobe forhold. Gassen har en karakteristisk lukt ("rte egg"), men kan bedve luktesansen slik at lukt ikke gir varsel om konsentrasjon over administrativ norm. Administrativ norm er 10 ppm. </p> <p> I situasjoner hvor driftsoperatrer m oppholde seg i omrdder med hydrogensulfid-konsentrasjon over administrativ norm, m det benyttes personlig vermentstt. </p> <p> Ved mindre overskridelser av administrativ norm (10-50 ppm) vil det vere tilstrekkelig med andredretsvern med filter mot sure gasser. Dersom det skal arbeides i lengre tid under slike forhold, skal det ogs benyttes tetsluttende øyvern. </p> <p> Konsentrasjoner over 50 ppm kan forrsake alvorlige øyeskader og pustebesvr. Det skal derfor benyttes heimaske med lufttilfrelse ved arbeid under slike forhold. </p> <p> Eksponering for lave konsentrasjoner over lang tid kan forrsake plager og helseskader. </p> <p> Metan Metan kan dannes under anaerobe forhold. Det kan oppst eksplisiv blanding av metangass og luft. Dette innebret strenge restriksjoner p rpyking og annen bruk av den flammende. Metan kan ogs forrenge oksygen i kumner m.v. </p>		

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 6.6
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 10 av 16
HOVEDKAPITTEL: 6.0 ARBEIDSMILJØ		Date: 15.2.93	Rev.Date:
UNDERKAPITTEL: 6.6 Driftsforhold		Rev.nr.	

Driftsforhold kan deles i tre ulike arbeidsmiljø- og verne nivåer:

- I. Normale driftsforhold.
- II. Ekstreme driftsforhold.
- III. Unntaksforhold.

I Normale driftsforhold

Anleggets tekniske utrustning og praktiske tilrettelegging er slik at de fleste arbeidsoperasjoner under normale driftsforhold kan utføres uten bruk av personlig verneutstyr. Med normale driftsforhold forstås vanlig drift og ettersyn av anlegget.

Gode hygieniske arbeidsmetoder og fornuftig arbeidstøy må benyttes under arbeidet. Det må særlig legges vekt på å unngå direkte kontakt med avløpsvann og slam.

Selv under normale og gode driftsforhold kan det være arbeidsoppgaver som krever visse forholdsregler. Denne kan f.eks. dreie seg om inspeksjon i maskinrom hvor støvnivået er høyt, arbeid med slam, håndtering av kjemikalier m.v. I slike situasjoner benyttes verneutstyr i iht. instruks (kap. 6.4, 6.5, 6.7).

Kloakkgasser er helsekadelige og kan være eksplosive. På anlegget finnes et bærbar måleinstrument for registrering av hydrogensulfid, metan og oksygen. Ved mistanke om unormale forhold skal gasskonsentrasjonene registreres. Dersom målingene viser for høye konsentrasjoner, kreves spesielt aksjonsomhet og bruk av personlig verneutstyr.

Generell erfaring og kjennskap til prosessene og anlegget sammen med registrering av gasser, vil være grunnlag for å beslutte når det er påkrevet med personlig verneutstyr og når det må foretas spesielle driftsmessige reguleringer.

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 6.5
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 11 av 16
HOVEDKAPITTEL: 6.0 ARBEIDSMILJØ		Date: 15.2.93	Rev.Date:
UNDERKAPITTEL: 6.6 Driftsforhold		Rev.nr.	

II Ekstreme driftsforhold

Ekstreme driftsforhold kan oppstå av ulike årsaker. Det kan tidvis være problemer med demning av hydrogensulfid på nettet eller i systemene ellers. I tørkeperioder blir avløpsvannet langt mer konsentrert, noe som kan medføre problemer med sterk lukt. Andre årsaker kan være spesielle utslipp fra industri eller andre hendelser som lekkasjer, tankblivalt etc.

Under ekstreme driftsforhold er også arbeidsoppgaver som krever spesiell aksjonsomhet tatt med. Det er da i første rekke tenkt på oppgaver som renhold og vedlikehold i bassenget, kummer og tanker.

Før arbeid settes i gang med i bassenger, kummer og tanker skal hydrogensulfid, metan og oksygenkonsentrasjonene registreres. Målingene skal foregå konstant mens arbeidet pågår. Måleinstrumentet skal være enkelt å bruke og skal gi skikkelig signal dersom forholdene forverrer seg.

Dersom det registreres urovekkende konsentrasjoner av de nevnte gasser skal arbeidet oppgjørt umiddelbart. I første rekke bør forurensningsbegrensede tiltak settes i verk. Dersom det ikke er mulig å bringe forholdene til et fullt ut akseptabelt nivå ved dette, må personlig verneutstyr benyttes. Grunnet faren for oksygenmangel i tanker og kummer/bassenger, skal verneansatte ha friskluftstilførsel. Filtermasker kan kun benyttes i situasjoner hvor oksygen er tilstede på normalt nivå og gassene er slik at samme filter kan benyttes.

Arbeidsoppgaver som krever spesiell aksjonsomhet skal aldri utføres når bare en person er til stede på anlegget.

III Unntaksforhold

Unntaksforhold ved renseanlegget kan oppstå ved at det kommer f.eks. organiske løsemidler eller bensin /olje inn på anlegget, eller at det i oppsamlet slam har utviklet seg høye konsentrasjoner av hydrogensulfid og at dette får anledning til å spre seg i anlegget.



OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 6.7
		Blad 13 av 16
DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 6.0 ARBEIDSMILJØ	Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 6.7 Arbeidsinstruks	Rev.nr.

*	<p>Det følgende gjelder som generell instruks for arbeid på anlegget. For spesielt risikofulle arbeidsoperasjoner gjelder særlige instruksjoner.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Før noe arbeid settes i gang skal det <u>skiftes</u> fra prøvemyr til arbeidsstøv.2. All ferdsel i personalrom og kontrollrom skal gjøres med eget fotøy som <u>ikke</u> benyttes ute i anlegget eller ved arbeid med slam o.l.3. All arbeid relatert til avløpsvannet skal utføres i dønn egnet bekkedring og verneutrustning. <ol style="list-style-type: none">a) Under normal drift og vanlig tilsynsarbeid benyttes kjeledress av tykk bomull-/polyesterkvilert og egnet støvøy. Hansker, hjelm, hørselsvern og åndedrettsvern brukes når det kreves i følge instruks, og eliers tilpasset arbeidsoppgavene.b) Under ekstreme driftsforhold benyttes vanligvis kjeledress og fotøy av kvalitet som i pkt.a. Dersom det er fare for oversprutning med avløpsvann, benyttes vanntett overtrekksdress og gummissøvler. Hansker, hjelm og hørselsvern brukes som under pkt. a. Det benyttes berbar gassmåler. Ved gasskonsentrasjoner over administrativt norm brukes åndedrettsvern. Ved moderate konsentrasjoner kan filtermaske med filter for sure gasser benyttes dersom en er sikker på at det er nok oksygen til stede og at forurensningen en skal beskytte seg mot er hydrogensulfid eller syredamp (gult filter) eller ammoniakk (grønt filter). På samme måte kan filtermaske med filter for organiske løsemidler (brunt filter) benyttes dersom en med sikkerhet kan fasslå at løsemidler er problemet. Åndedrettsvern med friskluft må benyttes
---	--



OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 6.6
		Blad 12 av 16
DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 6.0 ARBEIDSMILJØ	Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 6.6 Driftsforhold	Rev.nr.

	<p>Felles for unntaksforholdene er at de i svært liten grad kan forutales. Det er derfor av stor betydning at personlig verneutrust oppbevares i en tilgjengelig og at det vedlikeholdes på en skikkelig måte, slik at det fungerer som forvært i en akutt situasjon.</p>
--	---



OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG	Kapiteltit. 6.7
	Blad 14 av 16
DRIFTSINSTRUKS	Date: 15.2.93
	Rev.Date:
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 6.0 ARBEIDSMILJØ
	UNDERKAPITTEL: 6.7 Arbeidsinstruks

ved oksygenmangel, ved høye gasskonsentrasjoner og når forurensningen ikke kan identifiseres. Jfr. også kapittel 6.3.

- c) Under unntaksforhold/bøvel av spesiell karakter skal kjemikaliebestandig dress og hansker samt årdekkrensvern med friskluft benyttes.
4. Alt motorisert og maskinelt utstyr skal være stanset og sikret før reparasjoner foretas. Det er kun ansvarlig elektriker eller representanter for det kommunale E-verket som har adgang til å utbedre, rette eller utvide det elektriske anlegget.
5. Det skal alltid foretas håndvask når en går ut av anlegget og inn i kontroll- og personalrommet. Før spisepauser vaskes hendene og ansikt godt. Spising innta i anlegget må ikke forekomme.
6. Ved arbeidstidens slutt skal arbeidstøyet være igjen på anlegget. Driftsoperatør skal dusje før privat tøy tas på. Arbeidstøyet skal vaskes minimum en gang i uken. Arbeidstøyet vaskes og tørkes på anlegget.

7. Ved arbeid i tanker, kummer og bassenger skal konsentrasjonene av metan, hydrogensulfid og oksygen registreres før noen går ned for å utføre arbeid. Dette skal gjøres selv om arbeidet har kort varighet.

Slikt arbeid skal ikke utføres med mindre det er minimum 10 personer til stede. Livline skal benyttes. Vaktmann må ha nødvendig varme- og førstehjelpsutstyr tilgjengelig, og kjenne bruken av dette.



OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG	Kapiteltit. 6.7
	Blad 15 av 16
DRIFTSINSTRUKS	Date: 15.2.93
	Rev.Date:
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 6.0 ARBEIDSMILJØ
	UNDERKAPITTEL: 6.7 Arbeidsinstruks

Nedstigning i kummer o.l. skal utføres i henhold til instruks for utførelse av slikt arbeid.

8. Alt verneutstyr skal oppbevares slik at det til en hver tid er lett å få tak i. Vanskelig tilgjengelighet må ikke begrense nødvendig bruk av verneutstyret.
9. All røyking er forbudt i anleggets prosessdel. I anleggets personaldel gjelder røykeloven.
10. Rengjøring av personaldelen utføres regelmessig 10 ganger i uken.

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 7.1
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 1 av 3
KOMP-/ FOV NR.	HOVEDKAPITTEL: 7.0 MÅLING/ANALYSER		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 7.1 Generelt		Rev.Dato:
	REVTIF.		

* For å oppnå de fastsatte rensekraav ved en optimal drift av anlegget, er det viktig at man foretar rutinemessig kontroll og analyse av avløpsvann og slam i rensesprosesssen.

Med tanke på de målinger og analyser som skal foretas, skilles mellom

- egenkontroll og
- utslippskontroll

Den registrering som må foretas av de nødvendige data/resultater, er her kalt

- journalføring

Egenkontroll

Dette er de målinger/analyser som er knyttet til den rutinemessige driftsoppfølging og styring av anlegget.

Utslippskontroll

Dette er de målinger/analyser som er foreskrevet i utslippslilærlsen og som er et ledd i myndighetenes kontroll av anlegget.

Journalføring

Alle målinger og analyser registreres i dertil utferdigede journaler. Se kap. 9.

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 6.8
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 16 av 16
KOMP-/ EDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 6.0 ARBEIDSMILJØ		Dato: 15.2.93
	UNDERKAPITTEL: 6.8 Verneutstyr		Rev.Dato:
	REVTIF.		

* Følgende verneutstyr er tilgjengelig for driftspersonellet:

1. Bærbar måleinstrument som registrerer metan, hydrogensulfid og oksygen. Instrumentet må kalibreres regelmessig i åenhold til leverandørens anvisning.
2. 1 stk. friskluftsmasker og/bærbare luftflasker eller luftslanger forbundet med stasjonær luftflaske.
3. 2. stk. filtermasker med filter for løsemidler (brunt), hydrogensulfid (gult) og løsemidler/sure gasser (grønt, brunt og grønt).
4. Livline med 3 punkts sele til bruk ved arbeid i tanker og kummer.
5. Brønnslukningsapparat.
6. 2 stk. øyespylingsflasker. Den ene skal være plassert i luftrummet.
7. Vanlig førststøtjeløysutstyr, inkl. bære.
8. Vannett overtrekksdress og gummistøvler, til hver av de ansatte.
9. Hansker som ikke trekker fuktighet og har god gripeevne.
10. Ansiktstjerm plassert i luftrummet. Vernehuller til hver av de ansatte.
11. Hørselvern til hver av de ansatte.

Kjemikaliebesandig dress er tilgjengelig på FORUS.

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitelinr. 7.2
			Blad 3 av 8
DRIFTSINSTRUKS		Date: 15.2.93	
KOMP./ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 7.0 MÅLING/ANALYSER		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 7.2 Prøvetaking		Rev.nr
<p>7.2.2 Manuell prøvetaking</p> <p>Manuelt uttak av prøver skjer fra avløpsvannet og fra slam-behandlingen. De manuelle uttak kan skilles i:</p> <ul style="list-style-type: none"> - regulære prøver - sporadiske prøver <p>Regulære manuelle prøver</p> <p>Disse regulære manuelle uttakene skjer i første rekke fra slam-behandlingen. Like før hver avvanningssyklus (Se pkt. 2.2) tas prøve av fortykket slam. Ved avvanning tas prøve av slammest eller avvanning.</p> <p>Sporadiske prøver</p> <p>Dette er prøver som tas av avløpsvannet og slam når det er behov for kontroll av prosessen utenom faste prøvestejer og prøvesteintervallet. Sporadiske prøver er manuelle øyeblikksprøver.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapitelinr. 7.2
			Blad 2 av 8
DRIFTSINSTRUKS		Date: 15.2.93	
KOMP./ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 7.0 MÅLING/ANALYSER		Rev.Date:
	UNDERKAPITTEL: 7.2 Prøvetaking		Rev.nr
<p>Pl anlegget foretas både</p> <ul style="list-style-type: none"> - automatisk og - manuell <p>prøvetaking.</p> <p>7.2.1 Automatisk prøvetaking</p> <p>Prøvetaker for automatisk prøvetaking er plassert foran og etter det kjemiske rensetrinnet. Den ene tar prøver ved utløpet fra sand- og ferdfang og den andre tar prøver ved utløpet i sedimenteringsbassenget.</p> <p>Prøvetakingen er vannmengdeproposjonal, dvs. prøvetakeren suger opp lik mengde hver gang mengdemåleren registrerer at et visst antall m³ avløpsvann har passert rensesanlegget.</p> <p>Prøvetakerte er av type Contronic PSW 84 fra Prosessstyring A/S. Prøvene ledes til oppsamlingsbeholder i kjøleskap. Manual for prøvetakerte ligger på rensesanlegget.</p> <p>Frekvensen på prøvene kan stilles inn, likeledes hvor mye som skal tas ut ved hver oppsuging. Blandteprøver for analyse tas ut hver arbeidsdag, kl. 08.00.</p> <p>For øvrig henvises til pkt. 3.23.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 7.4
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 5 av 8 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 7.0 MÅLING/ANALYSER	Rev.Dato:	
	UNDERKAPITTEL: 7.4 Egenkontroll	Rev.nr.	
<p>* For egenkontroll: av prosessforløpet i anlegget gjennomføres regelmessige analyser av uttatte prøver.</p> <p>Analyser som foretas på renseanlegget</p> <p>På laboratoriet i renseanlegget foretas hver arbeidsdag følgende analyser på prøver tatt ut kl. 08.00:</p> <ul style="list-style-type: none"> - susp. stoff (SS) - pH - orto-fosfat (orto-P) - alkalitet <p>Det foretas analyser av prøver fra avløpsvann foran og etter kjemisk rensertan.</p> <p>Daglig uttak av prøver konserveres for analyse 1 gang pr. uke av:</p> <ul style="list-style-type: none"> - totalfosfor (tot-P) - totale organisk karbon (TOC) <p>Fra slambehandlingen tas følgende analyser:</p> <p>Tørrestoffinnhold (% TS) av</p> <ul style="list-style-type: none"> - fortykket slam like før oppstart, sentrifugering - avvannet slam ved sentrifugering <p>Sporadiske analyser tas etter behov.</p> <p>For prosedyrer for de enkelte analyser henvises til egen metodehåndbok.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 7.3
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 4 av 8 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 7.0 MÅLING/ANALYSER	Rev.Dato:	
	UNDERKAPITTEL: 7.3 Prosessinstrumenter	Rev.nr.	
<p>* Av analyseinstrumenter knyttet til den kjemiske fyllingsprosessen, er foruten prøvesakerne (pkt. 7.2.1), et stasjonært pH-meter plassert ved innløpet i det første flokkuleringskammeret (pkt. 2.2f).</p> <p>Instrumentet viser til enhver tid pH i avløpsvannet etter kjemikalidosing. Instrumentet er av type Contronic 90 fra Prosessstyring A/S. Manual for pH-meteret forefinnes på renseanlegget.</p> <p>For pålitelige målinger bør pH-elektroden rengjøres hver dag. Kalibrering foretas etter erfaring/behov. For kalibrering og rengjøring av pH-meter, se egen manual.</p> <p>Temperaturmåler er plassert i innløpspumpekammer for industriavløp. Måleren benyttes for en registrering/kontroll.</p>			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG Kapittelnr. 7.6 Blad 7 av 8 Dato: 15.2.93	
	DRIFTSINSTRUKS HOVEDKAPITTEL: 7.0 MÅLING/ANALYSER UNDERKAPITTEL: 7.6 Journalføring	
KOMP-/ FDV NR.	Rev.Dato: Revnr.	
*	<p>For journalføring av analyser som foretas på renseanlegget, finnes det 5 forskjellige skjemaer (se bilag)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Driftsjournal Se vedlagte journal i kap. 9.6. 2. Analyseresultater og målinger På innløpsvann og utløpsvann måles: <ul style="list-style-type: none"> - pH - temperatur - alkalitet - orto-fosfat - susp.stoff (SS) 3. Analyseresultater, total-fosfor På innløpsvann/utløpsvann. 4. Slammanalyser, slamlager For kontroll før avvanning, måles vekt-% TS i slammet i fortykter (slamlager) 5. Slammanalyser, sentrifugert slam Ved avvanning tas ut prøve av sentrifugert slam for å måle vekt-% TS i slammet. <p>Ovennevnte skjemaer sendes hovedkontoret til I.V.A.R. for sammenstilling og bearbeiding.</p>	

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG Kapittelnr. 7.5 Blad 6 av 8 Dato: 15.2.93	
	DRIFTSINSTRUKS HOVEDKAPITTEL: 7.0 MÅLING/ANALYSER UNDERKAPITTEL: 7.5 Utslippskontroll	
KOMP-/ FDV NR.	Rev.Dato: Revnr.	
*	<p>I henhold til forskriftene skal det sendes inn blandeprøve for 1 døgn 4 ganger i året til Fylkesmannen i Rogaland, v/Miljøvern-avdelingen for analyser på:</p> <ul style="list-style-type: none"> - suspendert stoff (SS) - total-fosfor - organisk stoff <p>Resultatene av driftsanalyserne oversendes fylkesmannen hvert kvartal.</p> <p>Bedriftenes forhold overfor SFT når det gjelder utslippskontroll blir ivarett ved at I.V.A.R. to ganger i året oversender mengdepro- portjonale døgnblandeprøver til et deril egnet laboratorium som foreslår de analyser som SFT til enhver tid pålegger bedriftene. Analysene tas av avløpsvannet etter rensing.</p>	

	OLTEDAL KLOKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 7.7
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 8 av 8 Dato: 15.2.93
	KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 7.0 MÅLING/ANALYSER UNDERKAPITTEL: 7.7 Laboratorieutstyr	Rev.Dato: Rev.nr.
*	<p> På rensanlegget finnes følgende utstyr:</p> <p> Analyseinstrumenter</p> <ul style="list-style-type: none"> - spektrofotometer, Hach DR 2000 - KOF analyser, tilleggsutstyr til Hach DR 2000 - magnetrører, IKA - autbyrte - tørkeskap, Termaks nr. 4057 - analysevekt, Sartorius BA 2100 - trykk-koker - homogenisator, IKA Ultra Turraz 25 - kjøleskap - pH-meter, Orion 25DA m/printer og elektroder, Orion triode og gelelektrode - div. nsdv. laboratorieutstyr for å kunne utføre de foran nevnte analyser <p> For rensing av kranvannet til bruk ved analysene er laboratoriet utstyrt med:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ionbytteranlegg, Barastead Nanopur m/3 kanistere og forfilter <p> Laboratoriet er utstyrt med kjøleskap for oppbevaring av prøver og standard-kjemikalier.</p>		

	OLTEDAL KLOKKRENSSEANLEGG		Kapittelnr. 8.0
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 1 av 1 Dato: 15.2.93
	KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 8.0 SJEKKLISTER UNDERKAPITTEL:	Rev.Dato: Rev.nr.
*	<p> Følgende sjekklister finnes vedlagt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sjekklister for renhold og ettersynt <ol style="list-style-type: none"> 1. Daglig 2. Ukenlig 3. Månedlig 4. Kvartalsvis 5. Halvårlig 6. Årlig 7. Hvert 2. år 		

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 9.2
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 2 av 6 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 9.0 BILAG		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 9.2 Utslippstillatelse		Rev.Dato:
* Utslippstillatelse for Oljedal kloakkreanseanlegg, Gjestal kommun, gitt av Fylkesmannen i Rogaland, pr. 19. januar 1989.			

	OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG		Kapittelnr. 9.1
	DRIFTSINSTRUKS		Blad 1 av 6 Dato: 15.2.93
KOMP-/ FDV NR.	HOVEDKAPITTEL: 9.0 BILAG		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 9.1 Tegninger		Rev.Dato:
*			
Nr. 1091.057-01 Utvendig ledningsnett - prinsipp Nr. 1091.057-206 Sosialdel Nr. 1091.057-301 Passengdel Nr. 1091.057-302 Plan 1 Nr. 1091.057-304 Snitt B-B Nr. 1091.057-303/305 Snitt A-A/Snitt C-C Nr. 5-A2-2-73 Utvidelse Nr. Blindskjema (PARTEC) Nr. 2-8310A Målekum ved Gjestal Spinnen Nr. 1-8310A Målekum ved Oljedal kloakkreanseanlegg			

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapiteltitl. 9.3
			Blad 3 av 6
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 9.0 BILAG		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 9.3 Tiltak ved alarmer		Revidt:
*	<p>Orientering til vakmannskapet ved Oltedal kloakkrenseanlegg. (Utarbeidet av Odd Reidar Aske og Lasse Ørstavik, I.V.A.R., pr. 6. november 1992.</p>		

	OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG		Kapiteltitl. 9.4
			Blad 4 av 6
KOMP-/ FDV NR.	DRIFTSINSTRUKS		Dato: 15.2.93
	HOVEDKAPITTEL: 9.0 BILAG		Rev.Dato:
	UNDERKAPITTEL: 9.4 Merkesystem		Revidt:
*	<p>Kodeskillet for merking av komponenter. Utarbeidet av I.V.A.R.</p> <p>Komponentnummering ved Oltedal kloakkrenseanlegg. Utarbeidet av I.V.A.R.</p>		



OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG

Kapitelinr.
9,5

Blad 5 av 6

Date: 15.2.93

Rev.Date:

Revnr:

DRIFTSINSTRUKS

HOVEDKAPITTEL: 9.0 BILAG

UNDERKAPITTEL: 9.5 Doseringsprogram

KOMP./
FDV NR.

*

Program for dosering av kjemikalier (jernklorid/lut) i forhold til tilførsel av industravløp.



OLTEDAL KLOAKKRENSEANLEGG

Kapitelinr.
9,6

Blad 6 av 6

Date: 15.2.93

Rev.Date:

Revnr:

DRIFTSINSTRUKS

HOVEDKAPITTEL: 9.0 BILAG

UNDERKAPITTEL: 9.6 Journaler

KOMP./
FDV NR.

*

1. Driftsjournal
2. Analyseresultater og målinger
3. Total - fosfor
4. Slømanalyser
5. Slømanalyser, sentrifugert slørn

L.V.A.R. - OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG
DRIFTSINSTRUKS

SJEKKLISTE 2, NR.

UKENTLIG RENHOLD OG ETTERSYN

OBJEKT	GJØREMÅL	REF.

L.V.A.R. - OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG
DRIFTSINSTRUKS

SJEKKLISTE 1, NR.

DAGLIG RENHOLD OG ETTERSYN

OBJEKT	GJØREMÅL	REF.

I.V.A.R. - OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG
DRIFTSINSTRUKS

SJEKKLISTE 3, NR.

MÅNEDLIG RENHOLD OG ETTERSYN

OBJEKT	GJØREMÅL	REF.

I.V.A.R. - OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG
DRIFTSINSTRUKS

SJEKKLISTE 5, NR.

HALVÅRLIG RENHOLD OG ETTERSYN

OBJEKT	GJØREMÅL	REF.

I.V.A.R. - OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG
DRIFTSINSTRUKS

SJEKKLISTE 6, NR.

ÅRLIG RENHOLD OG ETTERSYN

OBJEKT	GJØREMÅL	REF.

I.V.A.R. - OLTEDAL KLOAKKRENSSEANLEGG
DRIFTSINSTRUKS

SJEKKLISTE 7, NR.

ANNET HVERT ÅR RENHOLD OG ETTERSYN

OBJEKT	GJØREMÅL	REF.

NORVAR-rapporter forts.:

- Rapport nr. 49: Grunnundersøkelser for infiltrasjon – små avløpsanlegg. Forundersøkelse, områdebefaring og detaljundersøkelse ved planlegging av separate avløpsrenseanlegg.
- Rapport nr. 50: Rørinspeksjon i avløpsledninger. Rapporteringshåndbok, Standarddefinisjoner.
- Rapport nr. 51: Slambehandling
- Rapport nr. 52: Bruk av slam i jordbruket
- Rapport nr. 53: Bruk av slam på grønntarealer
- Rapport nr. 54: Rørinspeksjon av avløpsledninger. Veileder.
- Rapport nr. 55: Vannbehandling og innvendig korrosjonskontroll i vannledninger
- Rapport nr. 56: Vannforsyning til næringsmiddelindustrien. Krav til vannkvalitet. Vannverkens erstatningsansvar ved svikt i vannleveransen.
- Rapport nr. 57: Trykkreduksjon. Håndbok og veileder.
- Rapport nr. 58: Karbonatisering på alkaliske filter.
- Rapport nr. 59: Veileder ved utarbeidelse av prosessgarantier.
- Rapport nr. 60: Avløp fra bilvaskeanlegg til kommunalt renseanlegg.

NORVAR-rapporter

- Rapport nr. 1: Aktuelle metoder for myk start/stopp av store motorer.
- Rapport nr. 2: Betongnettbyrting i kloakkbassenger.
- Rapport nr. 3: Register over industribedrifter tilknyttet offentlig avløpsnett. Forprosjekt for PC-basert registrerings- og rapporteringssystem.
- Rapport nr. 4: Bruk av PC i avløpsanlegg. Eksempel på system for registrering og bearbeidelse av driftsdata.
- Rapport nr. 5: Arbeidsmiljø i kloakkanlegg. Arbeid utført ved HIAS 1982-87.
- Rapport nr. 6: Organisasjons- og bemanningsplan for VAR-anlegg. Eksempel fra VAR-selskapet HIAS.
- Rapport nr. 7: Datasentral og EDB på avløpsrenseanlegg. Forprosjekt.
- Rapport nr. 8: EDB i VA-sektoren. Samordnet innsats.
- Rapport nr. 9: NORVAR's årsberetning 1988.
- Rapport nr. 10: NORVAR's årsberetning 1989.
- Rapport nr. 11: Forfellings innflyddelse på voksten i et biofilmanlegg. Forsøk i laboratorieskala ved VEAS.
- Rapport nr. 12: NORVAR's årsberetning 1990.
- Rapport nr. 13: Prosess-styresystemer for VAR-anlegg. Forslag til kravspesifikasjon ut fra VAR-bransjens behov.
- Rapport nr. 13A: Prosess-styresystemer for VAR-anlegg. Funksjonsblokker for avløpsanlegg.
- Rapport nr. 13B: Funksjonsbeskrivelser for avløpsrenseanlegg.
- Rapport nr. 13C: Funksjonsbeskrivelser for ledningsnett.
- Rapport nr. 14: Drift av anlegg i VAR-sektoren. Behov for kompetanse og opplæring. Anbefaling fra anleggseiere.
- Rapport nr. 15: Driftsovervåking av aktivert-karbonfilter
- Rapport nr. 16: EDB i VAR-teknikken. FDV – kravspesifikasjoner.
- Rapport nr. 17: EDB i VAR-teknikken. Driftskontrollanlegg for VA-transportsystemer. Innsamling og bearbeidning av data.
- Rapport nr. 18: EDB i VAR-teknikken. Sensorer og måleutstyr. Forprosjekt.
- Rapport nr. 19: EDB i VAR-teknikken. Økonomistyring i VAR-sektoren.
- Rapport nr. 20: Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Hovedrapport.
- Rapport nr. 20A: Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Aerob og anaerob behandling.
- Rapport nr. 20B: Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Kalking. Kompostering.
- Rapport nr. 20C: Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Slamavvanning.
- Rapport nr. 20D: Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Temisk behandling av kloakkslam.
- Rapport nr. 21: NORVAR's årsberetning 1991.
- Rapport nr. 22: EDB i VAR-teknikken. Fase 1 – kravspesifikasjoner m.m. Statusbeskrivelse og forslag til videre arbeid.
- Rapport nr. 23A: Internkontroll for VA-anlegg. Mal for internkontrollhåndbok for VA-anlegg.
- Rapport nr. 23B: Internkontroll for VA-anlegg. Internkontrollhåndbok for avløpsanlegg. Eksempel fra Fredrikstad og Omegn Avløpsanlegg.
- Rapport nr. 23C: Internkontroll for VA-anlegg. Internkontrollhåndbok for vannverk. Eksempel fra Vansjø vannverk.
- Rapport nr. 23D: Internkontroll for VA-anlegg. Aktivitetstyrende håndbok for VA-anlegg.
- Rapport nr. 23E: Internkontroll for VA-anlegg. Helse, miljø og sikkerhet ved vannbehandlingsanlegg.
- Rapport nr. 23F: Internkontroll for VA-anlegg. Helse, miljø og sikkerhet ved avløpsrenseanlegg.
- Rapport nr. 23G: Internkontroll for VA-anlegg. Eksempel på driftsinstruks. Oltadalen kloakkrenseanlegg.
- Rapport nr. 24: NRV-prosjekt. Korrosjonskontroll ved vannbehandling med mikronisert marmor.
- Rapport nr. 25: NORVAR's Slamgruppe. Mal for prosessoppfølging av anlegg for stabilisering og hygienisering av slam.
- Rapport nr. 26: NORVAR's Slamgruppe. Installasjon av gassmotor for strømproduksjon ved avløpsrenseanlegg.
- Rapport nr. 27: NORVAR's Slamgruppe. Motlak og behandling av avvarmet råslam ved renseanlegg som hygieniserer og stabiliserer slam i væskeform.
- Rapport nr. 28: NORVAR's Slamgruppe. Slam på grønntarealer. Erfaringer fra et demonstrasjonsprosjekt.
- Rapport nr. 29: Rapport fra SFT-prosjekt. Regnvarmoverløp.
- Rapport nr. 30: Utvikling og uttesting av datasystem for informasjonstiltak i VA-sektoren. Erfaringer fra et pilotprosjekt.
- Rapport nr. 31: PRO-VA, Brukerklubb for prosess-styresystemer, drift- og fjernkontroll for VA-anlegg. Oversikt pr. 1993. Lovendringer - produkter - konsulenter. Referanseanlegg, litteratur, terminologi.
- Rapport nr. 32: Bruk av statistiske metoder (kjemometri) til å finne sammenhenger i analysesullater for avløpsvann.
- Rapport nr. 33: Rapport fra SFT-prosjekt. Evaluering av enkle rensemetoder. Slamavskilere.
- Rapport nr. 34: Rapport fra SFT-prosjekt. Evaluering av enkle rensemetoder. Siler/finnister.
- Rapport nr. 35: Kravspesifikasjon og kontrollprogram for VA-kjemikalier.
- Rapport nr. 36: NORVAR's faggruppe for vannforsyning. Filter som hygienisk barriere.
- Rapport nr. 37: NORVAR's faggruppe for vannforsyning. EU/EØS, konsekvenser for Norges vannforsyning.
- Rapport nr. 38: NORVAR-prosjekter 1992/93.
- Rapport nr. 39: Implementering av EDB-basert vedlikeholdssystem. Erfaringer fra et referanseprosjekt knyttet til pilot-prosjekt ved Bekkelaget Renseanlegg. Sjekk-/momentliste for bruk ved implementering av EDB-basert vedlikehold.
- Rapport nr. 40: Driftsassistanser for avløp. Utredning om rolle og funksjon fremover.
- Rapport nr. 41: PRO-VA, Brukerklubb for prosess-styresystemer, drift- og fjernkontroll for VA-anlegg. METRI-TEL. Kommunikasjonsmedium for VA-installasjoner. Erfaringer fra prøveprosjekt i Sandefjord kommune.
- Rapport nr. 42: Industriavløp til kommunalt nett. Evaluering av utførte industrikartleggingsprosjekter.
- Rapport nr. 43: NORVAR's faggruppe for vannforsyning. Korrosjonskontroll ved Hamar vannverk. Resultat fra fullskalaforsøk.
- Rapport nr. 44: Slam på grønntarealer. Erfaringer fra et demonstrasjonsprosjekt. Vekstsesongen 1994.
- Rapport nr. 45: Forsøk med forfelling og telling i 2 trinn med polyaluminiumklorid høsten 1993. Kartlegging av slam- og slamvannstrømmer med og uten forfelling 1993-94.
- Rapport nr. 46: Renovering av avløpsledninger. Retningslinjer for dokumentasjon og kvalitetskontroll.
- Rapport nr. 47: Oslo kommune. Vann- og avløpsverket. Strategidokument for industrikontrollen.
- Rapport nr. 48: NORVAR og miljøteknologi. Forprosjekt.