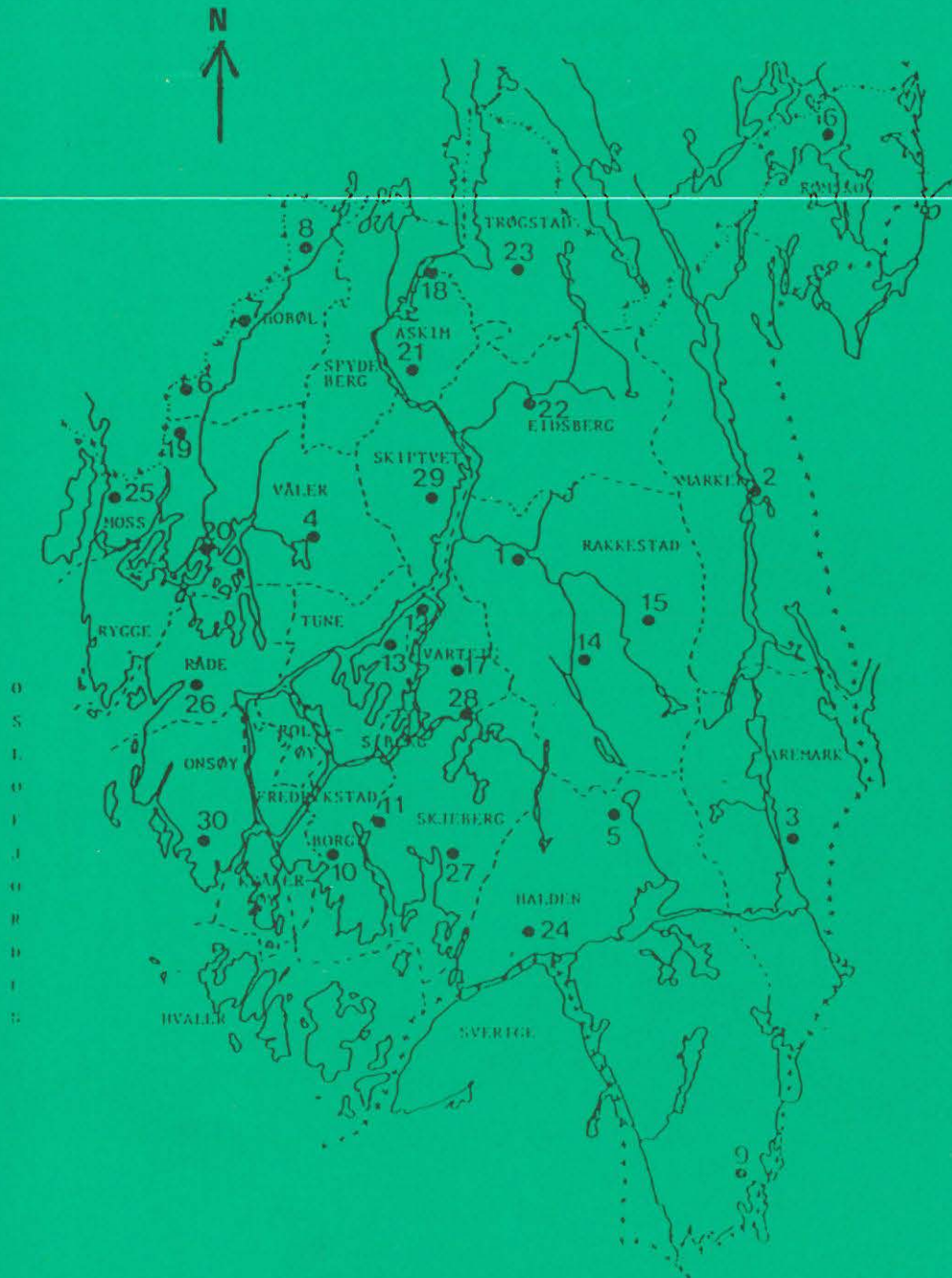


26/88

# DRIFTS OG UTSLIPPSKONTROLL AV KLOAKKRENSEANLEGG I ØSTFOLD

## ÅRSRAPPORT

## 1987



## FYLKESMANNEN I ØSTFOLD MILJØVERNDELINGEN

Drift og utslippskontroll av  
kloakkrenseanlegg i Østfold.  
Årsrapport for 1987

Moss, 3. mars 1988



## F O R O R D

Denne rapporten er en vurdering av de høygradige renseanleggenes drift og renseresultater i 1987.

Anleggene er regelmessig pålagt å sende inn prøver av innkomne avløpsvann og utgående rensset avløpsvann.

Opplysninger fra disse innsendte kontrollprøver er ryggraden i miljøvernavdelingens utslippskontroll.

Det er også benyttet informasjon fra anleggenes driftsjournaler, anleggsbesøk etc. under utarbeidelse av denne rapporten.

Rapporten skulle derfor gi et bra bilde av hvordan tilstanden er ved fylkets avløpsrenseanlegg.

Moss, den 3. mars 1988

*Vidar Lindblad*

Vidar Lindblad  
Fylkesmannen i Østfold,  
miljøvernavdelingen



INNHALDSFORTEGNELSE

	<u>Side</u>
SAMMENDRAG .....	1
1.0 INNLEDNING .....	3
2.0 FYLKESMANNENS KONTROLLAKTIVITET I 1987 .....	4
2.1 Generelt .....	4
2.2 Kloakkrenseanlegg i Østfold (fig. 1) .....	5
2.3 Kloakkrenseanlegg som har inngått i rutineprogrammet for utslippskontroll 1987 (tabell 2) .....	6
3.0 VURDERING AV KONTROLLRESULTATER .....	6
3.1 Generelt .....	6
3.2 Forventede renskrav .....	7
3.2.1 Anlegg dimensjonert for >500 p.e. ....	7
3.2.2 Anlegg dimensjonert for <500 p.e. ....	8
4.0 SAMMENSTILLING OG VURDERING AV RENSERESULTATER .....	8
4.1 Sammenstilling av kontrollresultater (tbl. 5 og 6) ..	8
4.2 Kommentarer til resultatene .....	9
4.3 Midlere utløpskonsentrasjoner framstilt som kumula- tiv frekvensfordeling (fig. 2-4) .....	11
4.4 Midlere inn- og utløpskonsentrasjon og renseeffekt for de ulike kontrollparametre og renseanlegg (tbl. 7 og fig. 5) .....	12/13
4.5 Årsaker til et dårlig renseresultat .....	14
4.5.1 Unormale hendelser, feil .....	14
4.5.2 Andre forhold .....	14
5.0 FYLKESMANNENS KONTROLLAKTIVITET I 1988 .....	15
5.1 Generelt .....	15
6.0 SAMMENSTILLING OG VURDERING AV RENSERESULTATER FOR DE ENKELTE RENSEANLEGG .....	17
6.1 Kjemiske anlegg .....	18
ASHA .....	19
Mysen .....	21
Skjønhaug .....	23
Remmendalen .....	25
Skjeberg .....	27
Isefoss .....	29
Kambo .....	31
Hestvold .....	33
Skiptvet .....	35
6.2 Etterfellingsanlegg .....	38
Bommen .....	39
Rakkestad .....	41
Skotsberg .....	43
Østerbo .....	45
Kornsjø .....	47
Tomter .....	49
Elvestad .....	51
Ringvold .....	52
Svinndal .....	54



	<u>Side</u>	
6.3	Simultanfellingssystem .....	56
	Rømskog .....	57
	Kirkeng .....	58
	Østbygda .....	59
	Solbergfoss .....	60
	Jelsnes .....	61
	Kolstad .....	63
	Varteig .....	64
	Berg .....	65
	Skivika .....	67
	Våler batteri .....	68
	Grepperød .....	69
6.4	Biologiske anlegg .....	70
	Slevik .....	71





## SAMMENDRAG

Utslippskontrollen av høygradig avløpsanlegg i Østfold har i 1987 omfattet 30 renseanlegg. Samlet tilknytning til disse anleggene var ca. 72.100 p.e. En økning på 1,5% fra foregående år.

Administreringen og rapportering i samband med utslippskontrollen har blitt foretatt av miljøvernavdelingen. Samtlige kontrollprøver er analysert på fylkeslaboratoriet i Østfold, Moss.

Renseresultatene er vurdert opp imot hva en kan forvente av anleggstypen. Dette er gjort for å få en enhetlig og lik vurdering av anleggene. Oppnådde renses effekter, driftsstabilitet og egenkontroll blir også trukket med i vurderingen av anleggene.

Etter en slik vurdering av de enkelte anleggsresultater er det skrevet en kommentar og konkludert med godt, akseptabelt eller ikke tilfredsstillende driftsresultat.

Sammenstillt man resultatene har 19 anlegg fått vurderingen tilfredsstillende (godt eller akseptabelt) og 11 anlegg vurderingen ikke tilfredsstillende renses resultat. Dette er henholdsvis 64% og 36% av renseanleggene.

Ser en på tilknytningene til anleggene, så er 72% til anlegg med tilfredsstillende resultat og da 28% til anlegg med ikke tilfredsstillende resultat.

Dersom en holder et forholdsvis stort kjemisk anlegg som var på grensen til å bli vurdert til tilfredsstillende utenfor, så er hele 88% av de tilknyttede p.e. til anlegg med tilfredsstillende renses resultat.

Det er i hovedtrekk de små og eldste anleggene som fungerer dårligere enn man kan forvente. De eldste anleggene har en størrelse og utforming som ikke tilfredsstillt dagens krav. De har således også problemer med å oppnå renses resultater som man forventer av anleggstypen idag.

Simultanfellingssanleggene er også i år den anleggstypen som har fungert dårligst.

En årsak til dette er at det er flere eldre anlegg som generelt er nedslitt og umoderne. Det viser seg også at interessen for stell og drift av anlegget blir dårligere jo mer umoderne anlegget er. Det er anleggstypen kjemiske anlegg som har oppnådd de beste renses resultatene. En forklaring til dette er at det stadig blir bedre driftskontroll og optimalisering av den kjemiske renses prosessen (ph-overstyring, hutigmixer etc.).

Det er imidlertid også innenfor denne anleggsgruppen en har de største og mest moderne anleggene.

Det er nesten alltid kravet til utløpskonsentrasjon av organisk stoff de biologisk/kjemiske anleggene har problemer med å oppfylle, og som er årsaken til at de ikke oppnår et forventet renses resultat. En av årsakene til dette kan være at driftskontrollen på det biologiske renses trinnet ofte er dårligere enn for det kjemiske trinnet.

Øvrige årsaker til et dårlig renseresultat varierer fra anlegg til anlegg, men følgende driftsforstyrrelser opptrer for flere av anleggene.

1. Stor tilførsel av fremmedvann som fører til hydraulisk overbelastning eller at store avløpsmengder må ledes urensset i overløp.
2. Stopp, feil på dosering av kjemikalier.
3. Strømbrudd.
4. For lav eller høy fellings-pH.
5. Unormal kvalitet på innløpsvannet. Skyldes oftest utslipp fra industri.
6. Maskinelle brudd (pumper, skraper etc.).

Av andre forhold som har betydning for renseresultatet bør det spesielt nevnes bemanning og tilsyn på anleggene. Det er tilnærmet en forutsetning for å oppnå tilfredsstillende renseresultat at driftspersonellet har den nødvendige tid til kontroll (målinger, analyser), drift og vedlikehold. Dette er ikke alltid tilfelle, noe som er en viktig årsak til at noen anlegg fungerer dårligere enn man kan forvente.

Dette er ikke ment som noen kritikk av driftsoperatørene som generelt utfører en bra jobb.

For enkelte anlegg vil det ikke være nok å rette opp forhold som nevnt ovenfor for å oppnå tilfredsstillende driftsresultater. En rehabilitering/utvidelse av anlegget må da til.

En må konkludere med at anleggene generelt fungerer bra, og for mange noe bedre år for år.

Dårlig rensing og ustabil drift skyldes ofte forhold som driftspersonellet ikke er herre over.

Tilknytningen til anlegg som oppnår renseresultater opp mot det en kan forvente er nesten 90%, men hele 36% av renseanleggene fungerer ikke tilfredsstillende.

Miljøvern avdelingen kan derfor ikke si at tilstanden ved fylkets avløpsanlegg er fullt ut tilfredsstillende.

## 1.0 INNLEDNING

Denne rapporten er en sammenstilling og vurdering av innsendte utslippskontrollprøver for de enkelte anlegg.

Resultatene blir vurdert samlet ved hjelp av tabeller, figurer og kommentarer.

Til slutt i rapporten er de enkelte anleggs resultater sammenstilt og kommentert. Opplysninger fra driftsjournal, anleggsbesøk etc. blir også trukket inn i disse kommentarene.

For de anlegg som tar ut døgnprøver på innløp er det gjort tilføringsberegninger. Disse beregningene er rapportert sammen med de enkelte anleggsresultater bak i rapporten.

Det er ikke gjort en nærmere vurdering av tilføringsberegningene. En har hovedsakelig konsentrert seg om anleggenes renseresultater og drift.

Miljøvernavdelingen er imidlertid fullt klar over omfanget og problemet med et dårlig avløpsnett, bl.a. gjennom opplysninger fra utslippskontrollen.

Det er derfor viktig at arbeidet med å utarbeide saneringsplaner og gjennomføre tiltak på ledningsnettet blir prioritert enda sterkere.

Når det gjelder selve vurderingen av renseresultatene må en gjøre oppmerksom på at anleggene er vurdert ut i fra hva en kan forvente av anleggstypen, forutsatt at drift og styring av renseprosess gjøres tilfredsstillende.

Rapporten er således ikke en vurdering av om rensekravet i den gitte utslippstillatelse er overholdt, men om anlegget oppnår det forventede renseresultat.

I endel "gamle" utslippstillatelser er det foreldede rensekrav. Det blir derfor tatt sikte på å revidere samtlige rensekrav i utslippstillatelsene slik at de blir mer i samsvar med de forventede renseresultat de er vurdert opp imot i denne rapporten.

Det er også i år på sin plass å rette en takk til driftsoperatørene for hjelp til innsendelse og frakt av pålagte kontrollprøver.

## 2.0 FYLKESMANNENS KONTROLLAKTIVITET I 1987

### 2.1 Generelt.

Utslippskontrollen har i 1987 omfattet 30 renseanlegg.

Ett nytt anlegg, simultanfelling for 35 p.e., har blitt startet opp. Ett anlegg, biologisk 40 p.e., har utgått - jfr. tabell 1.

Samlet tilknytning til anlegg som inngår i utslippskontrollen var i 1987 ca. 72.100 p.e. Dette er kun en økning på 1,5% fra foregående år. Den dimensjonerende kapasitet for disse anleggene er ca. 106.000 p.e. En står imidlertid de nærmeste år ovenfor en dramatisk økning i tilknyttede p.e. til høygradige renseanlegg, og da spesielt i nedre Glomma-regionen.

Det har blitt sendt inn 4 kontrollprøver i året for anlegg dimensjonert <500 p.e. og 12 kontrollprøver for anlegg dimensjonert >500 p.e. Etterfellingsanlegg <500 p.e. har også sendt inn 12 kontrollprøver i året.

Tabell 1. Tabellen viser hvilke målinger/analyser som har inngått i utslippskontrollen.

Type anlegg	Analyseparametre	
	Innløp	Utløp
Kjemiske anlegg	Tot-N, Tot-P, TOC	Tot-P, TOC, PO4-P, FTU (turb.)
Kjem./biol.	Tot-N, Tot-P, TOC	Tot-P, TOC, PO4-P, FTU
Biologiske	TOC, FTU	TOC, FTU

For hver kontrollrunde blir det gjort tilføringsberegninger til anlegget med utgangspunkt i mengden fosfor og nitrogen tilført anlegget.

Rapportering av utslippskontrollresultater har månedlig blitt utført av miljøvernavdelingen.

Anleggseierne er pålagt å oversende driftsjournaler og årsrapporter h.h.v. månedlig og årlig til miljøvernavdelingen. Generelt er dette krav blitt fulgt opp fra anleggseierne. Disse rapportene gir avdelingen mye verdifull informasjon om renseanleggene.

Besøk og oppfølging av renseanlegg har blitt prioritert forholdsvis høyt. Anlegg med nye driftsoperatører, under ombygging eller andre forandringer er besøkt mest.

Miljøvernavdelingen har arrangert samlinger for operatører og anleggseiere, der bl.a. oppnådde rensresultater og krav til driftsoperatørutdanning har blitt gjennomgått.

Den praktiske gjennomføringen av kontrollopplegget har fungert tilfredsstillende. Det er imidlertid viktig for arbeidet på laboratoriet at det blir meldt ifra dersom man ikke får levert kontrollprøvene som bestemt. Det er også viktig at prøveflaskene merkes med navn, prøvested og dato.

## 2.2 KLOAKKRENSEANLEGG I ØSTFOLD

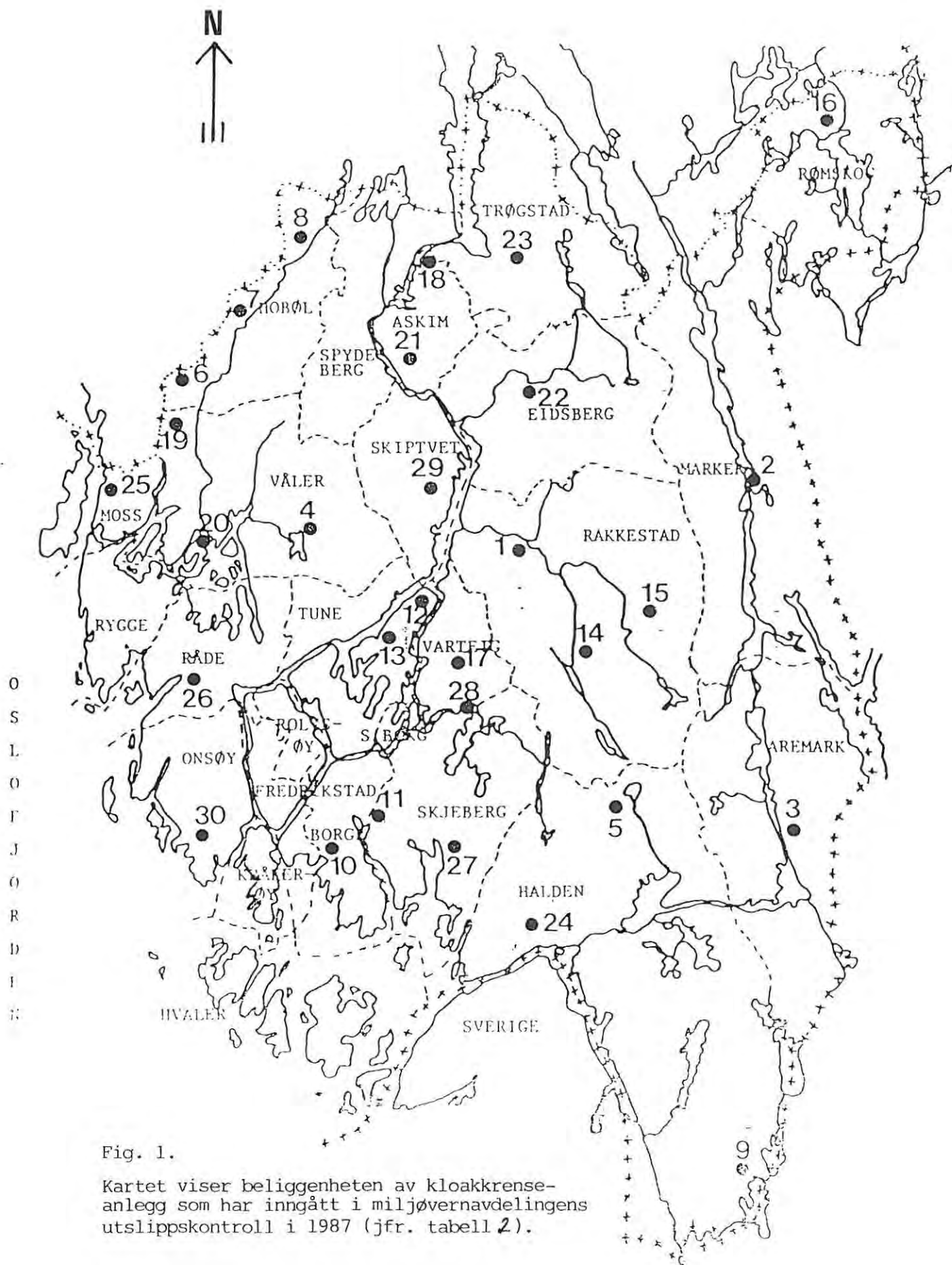


Fig. 1.

Kartet viser beliggenheten av kloakkrenseanlegg som har inngått i miljøvernavdelingens utslippskontroll i 1987 (jfr. tabell 2).

Samtlige kontrollprøver er analysert på fylkeslaboratoriet i Østfold, Solgård Skog, Moss.

Tabell 2.3 Kloakkrenseanlegg som har inngått i rutineprogrammet for utslippskontroll 1987.

Navn renseanlegg	Eier/kommune	Driftsstart	Aktuell belastn. (pe)	Dimensj. belastn. (pe)	Prosess
1. Rakkestad	Rakkestad	1977	3300	3300 ind	Etterfelling
2. Bommen	Marker	1976	1400	1500	
3. Skotsberg	Aremark	1983	600	1300	
4. Svinndal	Våler	1981	280	650	
5. Østerbo	Østf. fylkeskom.	1975	300	600	
6. Ringvoll	Hobøl	1982	350	400	
7. Elvestad	Hobøl	1977	50	120	
8. Tomter	Hobøl	1981	900	900	
9. Kornsjø	Halden	1980	180	300	
10. Berg	Borge	1976	580	1000	Simultanfelling
11. Skivika	Borge	1965	380	340	
12. Jelsnes	Tune	1982	195	500	
13. Kolstad	Tune	1982	70	175	
14. Kirkeng	Rakkestad	1976	300	350	
15. Østbygda	Rakkestad	1978	100	200	
16. Rømskog	Rømskog	1983	300	500	
17. Varteig	Varteig	1979	195	300	
18. Solbergfoss	Oslo Lysverker	1983	75	200	
19. Våler batteri	Forsvaret	1968	100	150	
20. Grepperød	Oslo kommune	1987	35	50	
21. Revhaug	ASHA	1980	18080	28000	Sekundærfelling
22. Mysen	Eidsberg	1978	4500	9500	
23. Skjønhaug	Trøgstad	1976	2000	2500	
24. Remmendalen	Halden	1979	18500	28000	Primærfelling
25. Kambo	Moss	1977	12720	16000	
26. Hestvold	Råde	1976	3000	3000	Biologisk
27. Skjebergkilen	Skjeberg	1978	1100	2100	
28. Ise	Skjeberg/Varteig	1985	500	1100	
29. Skiptvet	Skiptvet	1987	1200	2500	Biologisk
30. Slevik	Onsøy	1965	800	500	

### 3.0 VURDERING AV KONTROLLRESULTATER

#### 3.1 Generelt.

Oppnådde utslippskontrollresultater er for samtlige anlegg vurdert opp mot forventede renseresultater (jfr. tab. 3 og 4). Dette er gjort for å få en enhetlig og lik vurdering av alle anleggene. I tillegg til vurdering av kontrollresultater blir til en viss grad oppnådde renseeffekter, driftsstabilitet og egenkontroll tatt med i bedømmingen av anleggene. Opplysninger fra driftsjournalen blir bl.a. benyttet.

For hvert anlegg er det skrevet en kort kommentar med en vurdering av kontrollresultatene. Registrerte hendelser og evt. andre unormale driftsforhold blir påpekt.

Et "dårlig" avløpsnett blir kommentert der dette direkte har innvirkning på renseresultatene eller driftsstabiliteten.

En er imidlertid klar over at flere steder er hovedproblemet på avløpssektoren et gammelt ledningsnett som lekker ut kloakk og tar inn fremmedvann.

Kommentarene for hvert anlegg blir konkludert med å vurdere oppnådde renseresultater til godt, akseptabelt eller ikke tilfredsstillende driftsresultat.

Anses anlegget å være på vippen til en annen bedømming enn den gitte, er dette angitt i parentes.

F.eks.: Det er oppnådd et akseptabelt driftsresultat (godt).  
Dvs. resultatet anses å være på grensen til å få vurderingen godt.

Nedenfor følger en kort kommentar til de ulike konklusjoner:

<u>Godt;</u>	Blir gitt der rensekravene er klart underskredet, og viser en god driftsstabilitet. En god driftskontroll/egenkontroll må kunne dokumenteres.
<u>Akseptabelt;</u>	Anlegg som overholder oppsatte rensekrav med noe mindre margin. Anlegg med en beskjeden overskridelse av rensekravene kan også falle inn her dersom de f.eks. har oppnådd høy renseeffekt og kan dokumentere en bra driftsstabilitet.
<u>Ikke tilfredsstillende;</u>	Blir gitt der rensekravene er klart overskredet og/eller meget dårlig renseeffekt og driftsstabilitet er oppnådd.

### 3.2 Forventede rensekrav.

Fastsatte rensekrav med tanke på TOC er noe lempligere enn SFT's anbefalte verdier. Dette fordi en føler at de anbefalte rensekrav er noe strenge. Ved den praktiske vurderingen av de enkelte anlegg har dette liten betydning da f.eks. anlegg som ikke fungerer tilfredsstillende også overskrider våre krav til TOC.

#### 3.2.1 Anlegg dimensjonert for >500 p.e.

Det er stilt 2 krav, K1 og K2.

K1; Middelveien av samtlige utløpsprøver bortsett fra den høyeste verdien.

K2; Verdien av den nest høyeste prøve eller den ellevte verdien.



Tabell 3. Krav til K1 og K2 for anlegg dimensjonert &gt;500 p.e.

Type anlegg	Kontrollparameter			
	TOC (mg/l)		Total-P (mg/l)	
	K1	K2	K1	K2
Kjemisk	30	50	0,5	1,0
Simultanfell.	22	42	0,8	1,5
Etterfelling	11	22	0,4	1,0
Biologisk	22	42	-	-

### 3.2.2 Anlegg dimensjonert <500 p.e.

For de anlegg som har 12 kontrollprøver i året blir den høyeste verdien strøket ved vurdering av resultatet.

Tabell 4. Krav til middelverdier

Type anlegg	Kontrollparameter	
	TOC (mg/l)	Tot-P (mg/l)
Kjemisk	-	<0,6
Simultanfelling	<25	<1,0
Etterfelling	<15	<0,5
Biologisk	<25	-

## 4.0 SAMMENSTILLING OG VURDERING AV RENSERESULTATER

### 4.1 Sammenstilling av kontrollresultater.

I dette kapitlet er renseresultatene sammenfattet og vurdert samlet. Renseresultater og kommentarer for de enkelte anlegg finnes i kapittel 6.

Etter en vurdering av kontrollresultatene som beskrevet tidligere, har anleggene fått en vurdering som det framgår av tabell 5 og 6.

Tabell 5. Tabellen viser hvordan anleggene og tilknytningen fordeler seg på de 3 vurderingsgruppene

Prosesstype	Tilfredsstillende resultat				Ikke tilfredsst. res.	
	Godt		Akseptabelt		Ant. r.a.	Tilkn. p.e.
	R.a.	Tilkn.	R.a.	Tilkn.		
Kjemisk	3	38580	5	10300	1	12720
Etterfelling	1	600	5	2010	3	4750
Simultanfell.	2	230	3	365	6	1735
Biologisk	-	-	-	-	1	800
	6	39410	13	12675	11	20005
Totalt antall	R.A.: 19		Tilkn.: 52085		11	20005

Tabell 6. Tabellen viser den prosentvise fordeling av antall anlegg og tilknytninger etter en samlet vurdering i samsvar med tabell 5.

Prosesstype	Tilfredsstillende resultat				Ikke tilfredsst. res.	
	Godt		Akseptabelt		% av ra.	% av tot. tilkn.
	R.a.	Tilkn.	R.a.	Tot. tilkn.		
Kjemisk	10	53,5	17	14	3	17,6
Etterfelling	3	0,8	17	2,7	10	7,0
Simultanfell.	7	0,5	10	0,5	20	2,4
Biologisk	-	-	-	-	3	1,0
% av totalt	20	54,8	44	17,2	36	28,0
	Ra.: 64		Tilkn.: 72		36	28

#### 4.2 Kommentarer til resultatene (tabell 5 og 6).

Etter en samlet enhetlig vurdering av renseanleggene har 19 anlegg fått vurderingen tilfredsstillende og 11 anlegg vurderingen ikke tilfredsstillende renseresultat.

Dette er henholdsvis 64 og 36% av antall renseanlegg.

Ser en på hvordan tilknytningen til disse anleggene er, så er 72% av tilknytningen til anlegg med tilfredsstillende renseresultat og da 28% til anlegg med ikke tilfredsstillende resultat.

En bør gjøre oppmerksom på at av de 28% av tilknytningene som er til anlegg med ikke tilfredsstillende resultat så blir det dominert av ett kjemisk anlegg (17,6% av tilknytningen).

Dette anlegget lå i år helt på grensen til å bli vurdert tilfredsstillende. Dersom man holder dette anlegget utenfor vurderingen, er 88% av tilknyttede p.e. til anlegg med tilfredsstillende renseresultat.

Det er i hovedtrekk de små og eldste som kommer dårligst ut med oppnådd renseresultat. Hovedårsaken til dette er at anleggenes størrelse og utforming ikke tilfredsstiller dagens krav. De har således også problemer med å oppnå renseresultater som man forventer av anleggstypen idag.

Ser en litt på de forskjellige anleggstyper så er det de kjemiske anleggene som fungerer klart best.

Den anleggstypen som også i år har fungert dårligst er simultanfellingsanleggene. Årsaken til dette er bl.a. at det innenfor denne anleggsgruppen er flere eldre og etter dagens krav teknisk umoderne anlegg. Flere av dem er også høyt belastet. Det virker også som interessen for stell og drift av anlegget blir dårligere jo mer umoderne anlegget er, noe som også virker klart negativt inn på renseresultatet.

Ut fra tabellene og fig. 2-4 går det fram at det er de kjemiske og etterfellingssanleggene som oppnår de beste renseresultatene ut fra hva man kan forvente. Hele 90% av de kjemiske renseanleggene har en midlere utløpskonsentrasjon av fosfor som er lavere enn det man kan forvente. (Markert med en strek på figurene).

Det framgår også klart av resultatene at det er kravet til utløpskonsentrasjon av organisk stoff de biologiske/kjemiske anleggene har problemer med å oppfylle, og som er årsaken til at anleggene ikke oppnår et forventet renseresultat. Det skulle tyde på at det driftsmessig er vanskeligere å ha

en sikker kontroll og styring av den biologiske prosessen. Driftsparametre som slambelastning, slamalder, returslammengde slamvolumindeks og  $O_2$  i luftebasseng blir i liten grad bestemt på anleggene. Bestemmelse av slamvolum blir hovedsakelig benyttet som kontroll på slammengden i luftebassenget.

Det ville nok gitt en noe sikrere driftskontroll med en mer rutinemessig bestemmelse av noen av de forannevnte driftsparametre. Anleggene bør derfor innarbeide noen av disse driftsparametre i egenkontrollen, eller at de evt. blir bakt inn i utslippskontrollen.

En biologisk renseprosess er i større grad enn den kjemiske ømfintlig for unormal kvalitet og kvantitet på innløpsvannet. En tenker da bl.a. på forgiftning, hemming av aktivt slam, slamflukt etc.

Reduksjonen av fosfor har for de fleste renseanlegg vært bedre enn foregående år. En forklaring til dette er at det stadig blir en bedre driftskontroll og optimalisering av den kjemiske renseprosessen (pH-overstyring, hurtigmixer etc.).

Dette er også noe av forklaringen til at det er de kjemiske renseanleggene som fungerer best. Det er imidlertid også innenfor denne anleggsgruppen en har de største og mest moderne anleggene.

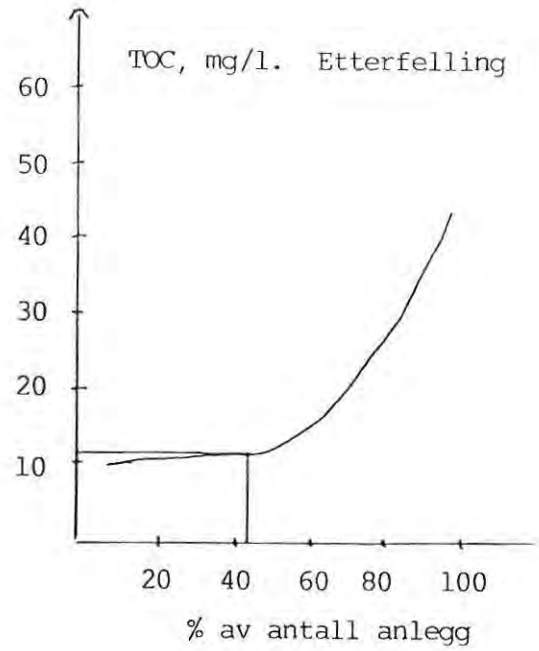
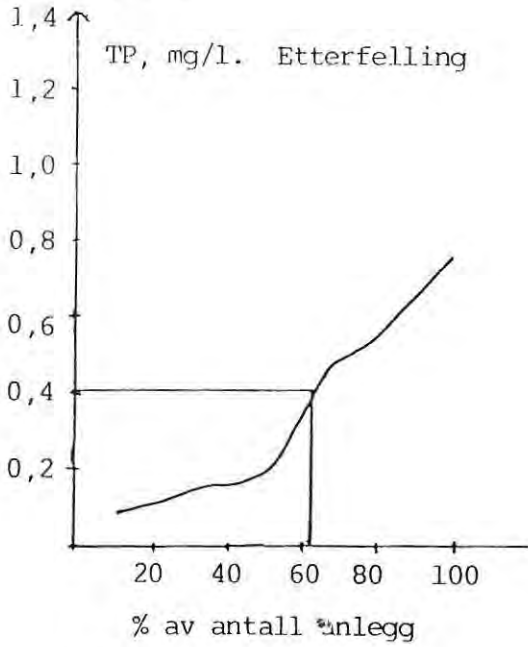
En må konkludere med at anleggene generelt fungerer bra, og for mange noe bedre år for år.

De anlegg som ikke fungerer tilfredsstillende er ofte gjengangere. Dårlig rensing og ustabil drift skyldes ofte forhold som driftspersonellet ikke er herre over.

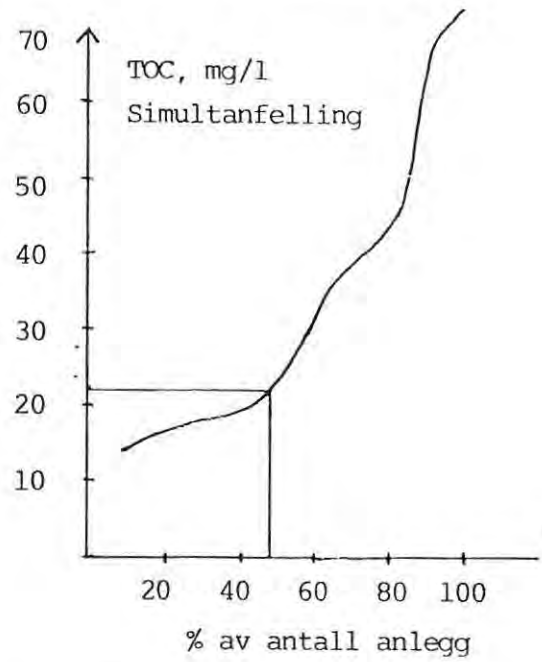
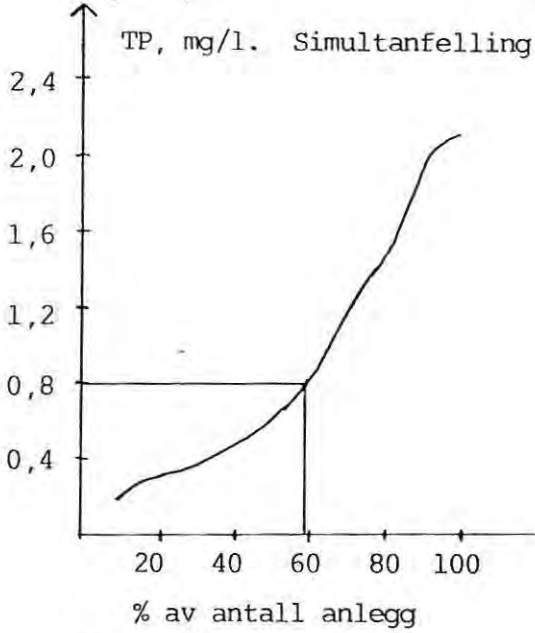
Tilknytningen til anlegg som oppnår renseresultater opp mot det en kan forvente er neste 90%, men 36% av renseanleggene fungerer ikke tilfredsstillende. Miljøvernavdelingen kan derfor ikke si at tilstanden ved fylkets avløpsrenseanlegg er fullt ut tilfredsstillende.

4.3 Midlere utsløpskonsentrasjoner framstilt som kumulativ frekvensfordeling

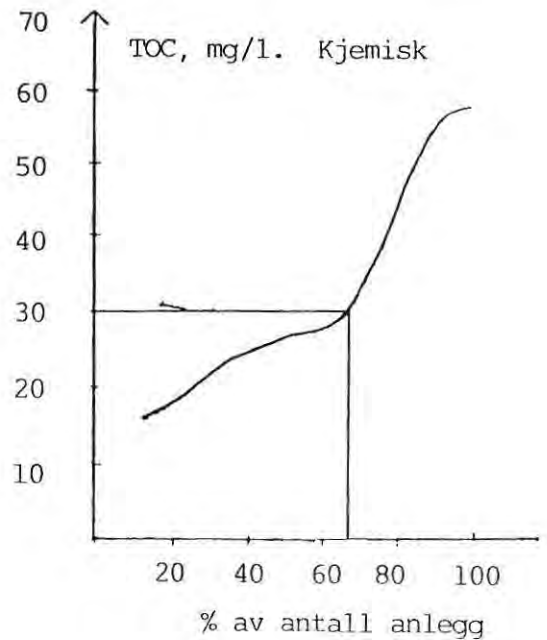
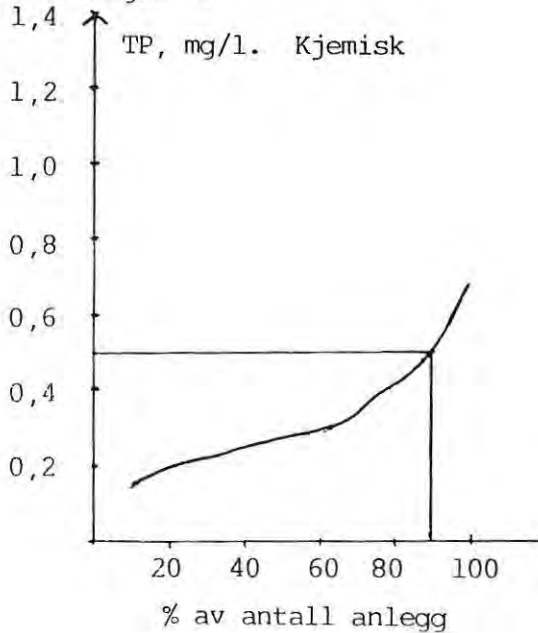
Figur 2



Figur 3



Figur 4



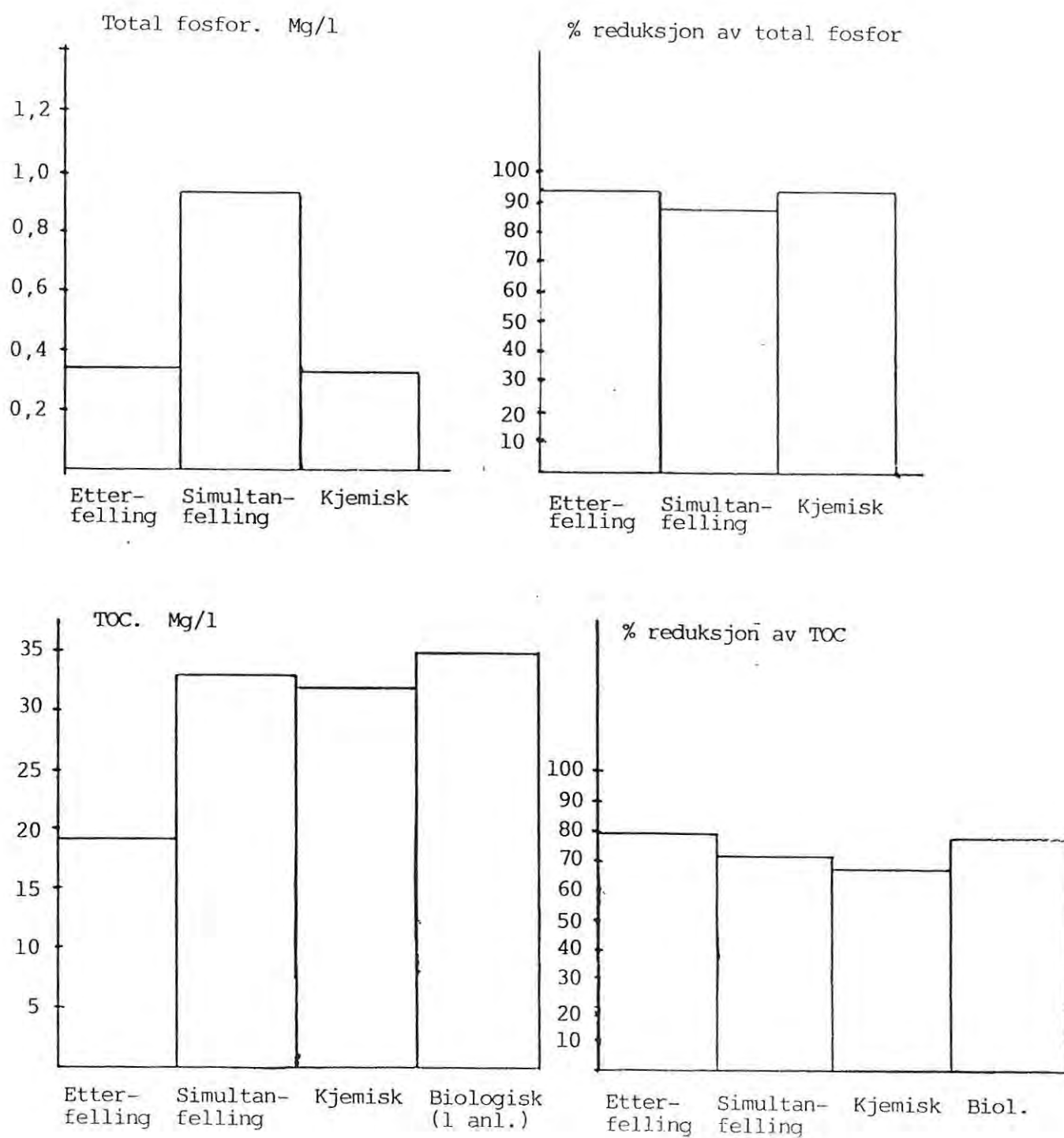
7. Tabellen viser midlere inn- og utløpskonsentrasjon og renseeffekt for de ulike kontrollparametre og avløpsrenseanlegg (alle konsentrasjoner i mg/l).

Type	Navn	Innløp				Utløp					%red	
		TOC	Tot-P	Tot-N	BOF	TOC	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	BOF	Turb.	TOC	Tot-P
Etterfelling	Rakkestad	44	9,54	20,6	-	43	0,74	0,21	-	9,8	70	92
	Bommen	74	3,27	14,6	-	17,5	0,21	0,02	-	4	76	94
	Skotsberg*	163	31,7	(27,3)	-	10,9	0,12	0,02	-	6	(93)	(99)
	Østerbo	41	1,72	10,2	-	11,4	0,16	0,04	-	2	72	91
	Svinndal	210	6,28	27,2	-	12,2	0,09	0,02	-	1	94	99
	Tomter	88	4,93	21	-	11	0,50	0,09	-	7	87	90
	Ringvold*	169	11,5	(38,3)	-	11,5	0,16	0,02	-	5	(93)	(99)
	Kornsjø	115	7,22	41,0	-	24,3	0,49	0,04	-	11	79	93
	Elvestad	122	6,81	-	-	32,2	0,63	(0,45)	-	10	74	91
Middel		125	5,7	22	-	19,3	0,34	0,10	-	6,2	79	93
Simultanfelling	Berg	91	6,12	15,1	-	35,6	1,26	0,48	-	39	61	79
	Jelsnes	137	9,16	38,6	-	18,7	0,34	0,05	-	4	86	96
	Kolstad	164	6,36	36,2	-	26,3	0,32	0,01	-	4	84	95
	Skivika	122	7,22	-	-	39,3	2,01	1,43	-	23	68	72
	Varteig	105	6,70	-	-	19,8	0,20	0,02	-	21	81	97
	Rønnskog	152	8,40	38,8	-	40,0	0,55	0,03	-	7,5	74	93
	Kirkeng	209	13,5	-	-	67	1,50	0,21	-	22	68	89
	Østbygda	153	12,2	-	-	71,7	2,10	0,85	-	53	53	83
	Solbergfoss	29	1,80	6,8	-	17	0,69	0,15	-	15,5	40	62
	Våler batt.	193	11,9	-	-	16,4	0,89	0,08	-	11	92	93
Grepperød	120	8,3	-	-	14,3	0,42	0,22	-	3,4	88	95	
Middel		134	8,3	27,1	-	33,3	0,93	0,32	-	18,5	72	87
Kjemisk	ASHA	62	3,60	15,3	-	23	0,28	0,03	-	10	63	92
	Remmendalen	48	3,46	14,5	-	18	0,16	0,04	-	5	63	96
	Kambo	196	6,07	32,8	-	56	0,69	0,05	-	18	71	89
	Mysen	68	4,01	21,3	-	27	0,21	0,02	-	7,4	61	95
	Skjønhaug	218	9,80	41,7	-	40	0,26	0,02	-	5	82	97
	Skriptvet**	133,5	8,3	37,3	-	56,5	0,29	0,01	-	10,2	58	97
	Hestvold	101	4,55	20,7	-	28	0,42	0,02	-	7	72	91
	Skjeberg	88	4,6	15,4	-	16	0,45	0,03	-	19	82	91
	Isefoss	83,9	5,27	22,4	-	28,4	0,24	0,02	-	10	66	96
Middel		111	5,5	24,6	-	32,5	0,33	0,03	-	10,1	68	94
Slevik		163	-	-	-	35	-	-	-	78	-	

\* Intern tilbakeføring av slam til innløp. Ikke representative innløpskonsentrasjoner (ikke regnet med i middelverdier) på innløp og renseeffekt.

\*\* Verdiene er fra første 1/2-år da anlegget ble drevet som et rent kjemisk anlegg.

Figur 5. Stolpediagrammene viser midlere utløpskonsentrasjon og renseseffekt for de ulike renseanleggstyper.



## 4.5 Årsaker til et dårlig renseresultat.

### 4.5.1 Unormale hendelser, feil.

Dette forekommer relativt hyppig og er en vanlig årsak til forstyrrelse eller stopp i renseprosessen. Det er fra avdelingens side ikke ført en systematisk oversikt over hendelser, feil etc. på renseanleggene. Slike forhold blir imidlertid ofte anmerket i driftsjournalen. En kan ut fra disse merknadene og informasjon fra anleggsbesøk angi følgende driftsforstyrrelser som opptrer for flere av anleggene:

1. Stor tilførsel av fremmedvann som fører til hydraulisk overbelastning eller at store avløpsmengder må ledes urensset i overløp.
2. Stopp, feil på dosering av kjemikalier.
3. Strømbrudd.
4. For lav eller høy fellings-pH.
5. Unormal kvalitet på innløpsvannet. Skyldes oftest utslipp fra industri.
6. Maskinelle brudd (pumper, skraper etc.).

For å hindre flere av disse driftsforstyrrelser er det viktig med systematisk vedlikehold og reservelager av viktige komponenter. Spesielt synes doseringsutstyr for kjemikalier å være utsatt for feil, forstyrrelser. Ved flere anlegg bør det iverksettes tiltak for å oppnå en mer stabil flokkulerings-pH.

Utslipp av industrielt avløpsvann inn på avløpsnett har ført til forstyrrelser i renseprosessen på enkelte anlegg. Det er derfor viktig å ha kontroll og oversikt over disse utslippene.

Driftsforstyrrelser grunnet tilførsel av mye fremmedvann er hyppigst og den mest alvorlige. Konkrete tiltak på avløpsnett må gjennomføres for å rette på dette.

### 4.5.2 Andre forhold.

En vil her spesielt nevne bemanning og tilsyn ved anleggene. Det er tilnærmet en forutsetning for å oppnå tilfredsstillende renseresultat at driftspersonellet har tilstrekkelig tid til den nødvendige kontroll (målinger, analyser), drift og vedlikehold. Dette er ikke alltid tilfelle, noe som er en viktig årsak til at noen anlegg fungerer dårligere enn man kan forvente.

Innføring av forskrift om krav til drift av renseanlegg og en profesjonell opplæring ved driftsoperatørkurs er meget verdifullt.

Generelt utfører driftsoperatørene i Østfold en god jobb vedr. drift av renseanleggene.

For enkelte anlegg vil det ikke være nok å rette opp forhold som er nevnt i dette kapitlet for å oppnå tilfredsstillende driftsresultater. En rehabilitering/utvidelse av anlegget må da gjennomføres.

Forhold som tidligere i kapitlet er nevnt vedr. forstyrning av driften anses likevel å være i hovedvekt, og arbeide for å motvirke disse "negative" momenter bør prioriteres.

## 5.0 FYLKESMANNENS KONTROLLAKTIVITET I 1988

### 5.1. Generelt.

Arbeidet fra miljøvernavdelingens side vil i hovedtrekk følge det samme mønster som tidligere år.

Det vil imidlertid bli lagt opp til en økning i antall innsendte kontrollprøver pr. år.

Omfanget av kontrollen vil bli som det framgår av tabell 8.

Tabell 8.

Type anlegg	Størrelse		
	<500 p.e.	500<anl.<20.000 p.e.	>20.000 p.e.
Biologisk	8/år S/D	12/år D	24/år D
Kjemisk	8/år S/D	12/år D	24/år D
Simultanfelling	8/år S/D	12/år D	24/år D
Etterfelling	12/år S/D	12/år D	24/år D

D = døgnp prøve  
S = Stikkprøve

Av forandringer fra tidligere år så er prøveinnsendingsfrekvensen for de minste og største anleggene øket.

Dette bl.a. for at de nåværende 4 kontrollprøver i året for de små renseanleggene (<500 p.e.) er lite med tanke på dokumentasjon av anleggenes driftsstabilitet og renseevne.

Forandringene er også gjort for å komme noe nærmere SFTs anbefalte prøvefrekvenser.

Løst organisk karbon er tatt inn som en ny kontrollparameter for biologiske anlegg. Dette vil gi en bedre vurdering av driften/reenser resultatet for denne anleggstypen. En vurderer også for alle anlegg med et biologisk rensetrinn å bestemme BOF igjen, men det blir ikke tatt med i 1988.

Vedr. rapportering av resultater vil en arbeide for å komme over på kvartalsvise oversendte utslippskontrollrapporter i stedet for månedlige. Selve analyseresultatene vil da evnt. fortløpende bli oversendt straks de er klare.

Miljøvernavdelingen vil i 1988 prøve å få noe bedre kontakt med anleggseierne (kommunene).

Nye anlegg, anlegg med driftsproblemer, nytt driftspersonell vil bli prioritert.



Det vil også bli vurdert skjerpede reaksjonsformer ovenfor kommunale utslipp, f.eks. ved klare brudd på vilkår i utslippstillatelsen, utilfredsstillende drift etc.

	<u>Side</u>
6.0 SAMMENSTILLING OG VURDERING AV RENSERESULTATER FOR DE ENKELTE ANLEGG	
6.1 Kjemiske anlegg .....	18
6.2 Etterfellingsanlegg .....	38
6.3 Simultanfellingsanlegg .....	56
6.4 Biologiske anlegg .....	70



## 6.1 Kjemiske anlegg



FYLKESMANNEN I ØSTFOLD  
MILJØVERNÅVDELINGEN  
DRONNINGENS GT. 1  
1500 MOSS

UTSLIPPSKONTROLL 1987

Navn: ASHA Eier: ASHA  
Prosess: Sekundær felling Fe. till.: 28000 Fe. tilkn: 18000

KONTROLLPROVER

DATO	VANNF. (m3/d)	OVERLØP (m3/d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870114	7197	0		49	18	6.4	5.84	0.18	0.01	19.2				
870210	6297	0		81	26	5.2	5.38	0.18	0.01	24.6				
870304				80	25	6.1	5.5	0.2	0.01	22.8				
870407	20320	7519		26	10	6.1	1.01	0.05	0.01	8				
870513	11350	0		55	22	5	3.75	0.19	0.01	16.2				
870616	21655	3950		28	15	5.2	1.5	0.18	0.015	8.4				
870729	9275	0		109	36	5.6	4.18	0.3	0.01	17.7				
870825	14030	0		54	29	8.8	2.36	0.22	0.015	13.2				
870916	14413	0		43	21	8.3	3.16	0.22	0.013	15.6				
871007	10585	0		120	21	4	5.5	0.14	0.02	14.7				
871104	12155	0		79	42	48	3.4	1.4	0.19	13.2				
871124	16203	0		17	10	6.2	1.6	0.13	0.012	12.3				
Middel	13044	1043	ERR	62	23	ERR	10	3.60	0.28	0.03	15.3			
Maks.	21655	7519	ERR	120	42	ERR	48	5.84	1.40	0.19	24.6			
Min.	6297	0	ERR	17	10	ERR	4	1.01	0.07	0.01	6.0			

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	62.9	ERR	92.1

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)		ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870114	42.0	138.2	16812	11515	93.0	63.7	0.007	
870210	33.9	154.9	13551	12909	75.0	71.4	0.006	
870304								
870407	28.1	167.0	11247	13920	62.2	77.0	0.048	
870513	42.6	183.9	17025	15323	94.2	84.7	0.015	
870616	38.4	215.1	15363	17924	85.0	99.1	0.017	
870729	38.8	164.2	15508	13681	85.8	75.7	0.054	
870825	33.1	185.2	13244	15433	73.3	85.4	0.018	
870916	45.5	224.8	18218	18737	100.8	103.6	0.008	
871007	58.2	155.6	23287	12967	128.8	71.7	0.094	
871104	41.3	160.4	16531	13371	91.4	74.0	0.012	
871124	25.9	199.3	10370	16608	57.4	91.9	0.012	
Middel.	38.9	177.1	15560	14762	86.1	81.6	0.026	
Max.	58.2	224.8	23287	18737	128.8	103.6	0.094	
Min.	25.9	138.2	10370	11515	57.4	63.7	0.006	

## VURDERING AV KONTROLLPRØVER

## FOSFOR

PRØVE NR			
1	0.05	(mg/l)	
2	0.13	(mg/l)	
3	0.14	(mg/l)	
4	0.18	(mg/l)	
5	0.18	(mg/l)	
6	0.18	(mg/l)	
7	0.19	(mg/l)	
8	0.20	(mg/l)	
9	0.22	(mg/l)	
10	0.22	(mg/l)	
11	0.30	(mg/l)	
12	1.40	(mg/l)	
-----			
Middel 1-11	0.18	(mg/l)	
Krav K1	0.50	(mg/l)	Tilfredsstilt
Verdi av nr 11	0.30	(mg/l)	
Krav K2	1.50	(mg/l)	Tilfredsstilt

## KOMMENTAR

Krav til forventede utløpskonsentrasjoner av fosfor er klart underskredet. Det samme er tilfelle med hensyn på organisk stoff. Midlere renseeffekter mhp. fosfor og organisk stoff er bra. Driftsstabiliteten synes også god.

Generelt er drift, kontroll og vedlikehold på anlegget bra.

Noen episoder med stopp i kjemikaliedosering viser at det er viktig å ha beredskap mot denne viktige prosessdelen. Utslipp fra industri til kommunalt nett har tildels skapt betydelige driftsproblemer på renseanlegget. Dette gjelder spesielt utslipp fra Askim Frukt og bærpresseri. Det er derfor påkrevd å ha en viss kontroll over industriutslipp til kommunalt nett. Bortsett fra industripåvirkning er det periodevis tilførsel av mye fremmedvann som synes å ha skapt driftsforstyrrelser på anlegget.

Konklusjon: Det er oppnådd et godt driftsresultat.

Navn: MYSEN

Eier: EIDSBERG

Prosess: SEKUNDERFELLING

Pe. till. 9500

Pe. tilkn: 4500

KONTROLLPROVER

DATO	VARNF. (m3/d)	OVERLØP (m3/d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-NTurbiditet (mg/l) (FTU)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn
870114	2522	0	40	85	32	270	74	5.4	0.57	0.03	29.4	13.4		
870210	1913		45	55	44	144	97	4.34	0.63	0.04	23.4	16		
870304	2011	0		83	52	254	92	11	0.11	0.01	35.1	4.3		
870311	1829	0	33	93	37	280	72	6.1	0.09	0.01	30	3.4		
870407	4103	0	10	24	10	55	13	1.18	0.1	0.01	8.4	6.8		
870513	2495	0	23	55	11	116	56	3.18	0.11	0.02	21.3	7.4		
870616	4242	0	20	35	17	82	33	2.37	0.089	0.012	13.2	4.4		
870825	2236	0	20	76	33	200	65	2.54	0.09	0.01	20.1	2.7		
870916	2718	0		112	28			3.8	0.33	0.019	24	11.1		
871007	2067	0		175	33			7.76	0.2	0.03	27.3	7		
871104	3038	0		29	13			1.02	0.05	0.02	14.7			
871124	3591		12	28	8			1.1	0.04	0.015	16.5	5.7		
Middel	2730	0	25	71	27	175	63	4.15	0.20	0.02	22.0	7.4		
Maks.	4242	0	45	175	52	280	97	11.00	0.63	0.04	35.1	13.4		
Min.	1829	0	10	24	8	55	13	1.02	0.04	0.01	8.4	3.4		

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)	BOF (%)
Middel 1987	62.6	64.2	95.2	73.5

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)		ANTALL PE (pe)	TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
	TOT-P	TOT-N		TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870114	13.6	74.1	5448	6179	121.1	137.3	0.032
870210	8.3	44.8	3321	3730	73.8	82.9	0.027
870304	22.1	70.6	8848	5882	196.6	130.7	0.005
870311	11.2	54.9	4463	4573	99.2	101.6	0.004
870407	4.8	34.5	1937	2872	43.0	63.8	0.009
870513	7.9	53.1	3174	4429	70.5	98.4	0.006
870616	10.1	56.0	4021	4666	89.4	103.7	0.008
870825	5.7	44.9	2272	3745	50.5	83.2	0.004
870916	10.3	65.2	4131	5436	91.8	120.8	0.020
871007	16.0	56.4	6416	4702	142.6	104.5	0.009
871104	3.1	44.7	1240	3722	27.5	82.7	0.003
871124	4.0	59.3	1580	4938	35.1	109.7	0.003
Middel.	9.8	54.9	3904	4573	86.8	101.6	0.011
Maks.	22.1	70.0	8848	5832	196.6	137.3	0.032
Min.	3.1	34.5	1240	2872	27.5	63.8	0.003



## VURDERING AV KONTROLLPRØVER

## FOSFOR

PRØVE NR			
1	0,04	(ng/l)	
2	0,05	(ng/l)	
3	0,09	(ng/l)	
4	0,09	(ng/l)	
5	0,09	(ng/l)	
6	0,10	(ng/l)	
7	0,11	(ng/l)	
8	0,11	(ng/l)	
9	0,20	(ng/l)	
10	0,33	(ng/l)	
11	0,57	(ng/l)	
12	0,63	(ng/l)	
-----			
Middel 1-11	0,16	(ng/l)	
Krav K1	0,50	(ng/l)	Tilfredsstilt
Verdi av nr 11	0,57	(ng/l)	
Krav K2	1,00	(ng/l)	Tilfredsstilt

## KOMMENTAR

Kravet til forventet reduksjon av fosfor er klart underskredet. Gjennomsnittelig renseseffekt og oppnådd driftsstabilitet mhp fosfor er meget bra. Forventet reduksjon av organisk stoff er også tilfredsstilt. Et bytte i bruk av fellingskjemikalie fra aluminiumsulfat til jernklorid ser ut til å fungere bra. Avløpsvannet fra Hærland slakteri har foreløpig ikke skapt nevneverdige driftsproblemer. Generelt synes drift og vedlikehold på anlegget å være bra. Bemanningen på anlegget kunne imidlertid vært økt noe.

Konklusjon: Det er oppnådd et akseptabelt (godt) driftsresultat.

Navn: SKJØNNHAUG

Eier: TRØGSTAD

Prosess: SPRIT, FELLING

2500

Pe. tilkn: 2000

KONTROLLPROVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLOP (m <sup>3</sup> /d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870114	323			109	48	2.6	8.98	0.18	0.01	45.6				
870210	338			306	47	3.2	14.7	0.16	0.02	54.6				
870311	323			202	44	3	10	0.19	0.01	44.4				
870407	534			94	32	2.6	5.8	0.18	0.01	25.8				
870513	434			243	78	19	13.8	0.72	0.011	57.6				
870616	682			277	30	4.4	12.55	0.29	0.014	39.6				
870729	236	6.2		304	49	2.9	11.6	0.18	0.01	57				
870825	414			361	37	2.1	9.22	0.09	0.018	19				
870916	419			209	24	6.7	8	0.77	0.13	38.1				
871006	488			211	26	1.7	10.1	0.12	0.02	47.1				
871104	322			84	37	3.1	5.3	0.05	0.03	30.3				
871124	387				25	5	7.56	0.14	0.013	42				
Middel	408	6		218	40	ERR	5	9.80	0.26	0.02	41.7			
Maks.	682	6		361	78	ERR	19	14.70	0.77	0.13	57.6			
Min.	236	6		84	24	ERR	2	5.30	0.05	0.01	18.0			

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	81.8	ERR	97.4

TILFORSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)		ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870114	5.0	18.5	1987	1538	99.4	76.9	0.003	
870210	3.2	14.3	1292	1195	64.6	59.8	0.005	
870311	3.1	13.8	1239	1148	61.9	57.4	0.016	
870407	6.0	25.0	2396	2083	119.8	104.2	0.010	
870513	8.6	27.0	3424	2251	171.2	112.5	0.066	
870616	2.8	13.8	1124	1150	56.2	57.5	0.002	
870729	3.8	7.5	1527	621	76.3	31.1	0.016	
870825	3.4	16.0	1341	1330	67.0	66.5	0.003	
870916	4.9	23.0	1972	1915	98.6	95.8	0.001	
871006	1.7	9.8	683	813	34.1	40.7	0.003	
871104	2.9	16.3	1170	1355	58.5	67.7	0.001	
871124	2.9	16.3	1170	1355	58.5	67.7		
Middel.	4.0	16.8	1610.3	1396.2	80.5	69.8	0.0	
Maks.	8.6	27.0	3423.6	2250.6	171.2	112.5	0.0	
Min.	1.7	7.5	682.6	621.0	34.1	31.1	0.0	

## VURDERING AV KONTROLLPRØVER

## FOSFOR

PRØVE NR			
1	0.05	(mg/l)	
2	0.09	(mg/l)	
3	0.12	(mg/l)	
4	0.14	(mg/l)	
5	0.16	(mg/l)	
6	0.18	(mg/l)	
7	0.18	(mg/l)	
8	0.18	(mg/l)	
9	0.19	(mg/l)	
10	0.29	(mg/l)	
11	0.72	(mg/l)	
12	0.77	(mg/l)	
-----			
Midde1 1-11	0.21	(mg/l)	
Krav K1	0.50	(mg/l)	Tilfredsstilt
Verdi av nr 11	0.72	(mg/l)	
Krav K2	1.00	(mg/l)	Tilfredsstilt

## KOMMENTAR

Krav til forventet reduksjon av fosfor er klart underskredet. Det er oppnådd en gjennomsnittelig meget bra renseeffekt mhp. fosfor. Krav til midlere utløpskonsentrasjon av organisk stoff er noe overskredet. Gjennomsnittelig renseeffekt mhp organisk stoff er imidlertid meget bra.

Oppstarting av tvungen septikktømming har skapt visse driftsforstyrrelser, men det synes allikevel ikke å ha gått nevneverdig ut over renseresultatene.

Det er imidlertid viktig å følge med hvordan de økte septikkmengder inn på anlegget virker bla annet med tanke på rensprosessen, korrosjonen og avvanningsegenskaper.

Konklusjon: Det er oppnådd et godt driftsresultat.

Navn: REMHENDALEN

Eier: HALDEN

Prosess: PRIN.FELLING

24000+I

Pe. tilkn: 18500

KONTROLLPROVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLOP (m <sup>3</sup> /d)	BGF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870107	7697	0		60	18	4.7	5.04	0.08	0.01				24	
870203	8558	0		54	23	3.3	3.72	0.1	0.01				18.6	
870304	6877	0		62	20	3.9	4.66	0.08	0.01				20.7	
870408	18468	138		17	9	8.2	0.95	0.1	0.01				6.3	
870512	1216	81		69	20	5.1	3.9	0.12	0.01				16.5	
870617	21806	2239		23	12	6.6	0.81	0.08	0.01				4.5	
870728	8297	0		88	26	2.6	5.32	0.09	0.01				17.1	
870826	13138	37		62	21	3.7	5.56	0.26	0.025				16.8	
870915	19290	26		30	11	3	2.16	0.11	0.01				9.9	
871007	19467	201		37	6.7	5.3	0.9	0.05	0.02				7.8	
871103	8339	0		30	25	4.5	2.08	0.09	0.01				12	
871125	12562	0		44	20	6.8	6.4	0.7	0.33				19.2	
Middel	12143			48	18	0	5	3.46	0.16	0.04			14.5	
Maks.	21806	2239		88	26	0	8	6.40	0.70	0.33			24.0	
Min.	1216	0		17	7	0	3	0.81	0.05	0.01			4.5	

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	63.2	ERR	95.5

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)		ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870107	38.8	184.7	15517	15394	83.9	83.2	0.003	
870203	31.8	159.2	12734	13265	68.8	71.7	0.005	
870304	32.0	142.4	12819	11863	69.3	64.1	0.003	
870408	17.7	117.2	7070	9768	38.2	52.8	0.011	
870512	5.1	21.4	2023	1783	10.9	9.6	0.002	
870617	19.5	108.2	7791	9017	42.1	48.7	0.019	
870728	44.1	141.9	17656	11823	95.4	63.9	0.004	
870826	73.3	221.3	29301	18445	158.4	99.7	0.020	
870915	41.7	191.2	16689	15936	90.2	86.1	0.012	
871007	17.7	153.4	7080	12784	38.3	69.1	0.006	
871103	17.3	100.1	6938	8339	37.5	45.1	0.004	
871125	80.4	241.2	32159	20099	173.8	108.6		
Middel.	35.0	148.5	13981	12376	75.6	66.9	0.008	
Maks	80.4	241.2	32159	20099	173.8	108.6	0.020	
Min.	5.1	21.4	2023	1783	10.9	9.6	0.002	

## VURDERING AV KONTROLLPRØVER

## FOSFOR

PRØVE NR			
1	0.05	(mg/l)	
2	0.08	(mg/l)	
3	0.08	(mg/l)	
4	0.08	(mg/l)	
5	0.09	(mg/l)	
6	0.09	(mg/l)	
7	0.10	(mg/l)	
8	0.10	(mg/l)	
9	0.11	(mg/l)	
10	0.12	(mg/l)	
11	0.26	(mg/l)	
12	0.70	(mg/l)	
-----			
MiddeI 1-11	0.11	(mg/l)	
Krav K1	0.50	(mg/l)	Tilfredsstilt
Verdi av nr 11	0.26	(mg/l)	
Krav K2	1.00	(mg/l)	Tilfredsstilt

## KOMMENTAR

Krav til forventede utløpskonsentrasjoner av fosfor og organisk stoff er klart underskredet.

Oppnådde renseseffekter øhp.fosfor og organisk stoff er bra. Det samme gjelder for driftsstabiliteten på anlegget/reanseprosessen. En episode med unormal kvalitet på innløpsvannet, antagelig pga. industriutslipp, viser at det er viktig å ha oversikt og en viss kontroll over industriutslipp til kommunalt avløpsnett.

Drift og vedlikehold av anlegget blir meget bra ivaretatt.

Konklusjon: Det er oppnådd et godt driftsresultat.

Navn: SKJEBERGGILEN Eier: SKJEBERG  
Prosess: FRIM.FELLING Fe.till.: 2100 Fe.tilkn: 1100

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOP-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (mg/l)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)	TOT-N (mg/l)
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Ut	Ut	
870113	715			30	5	14.6	2.36	0.7	0.01	8.4		
870211	745	0		31	21	21	2.21	0.85	0.01	12		
870310	559			53	12	15	2.47	0.29	0.01	13.2		
870408	1055			25	11	16.7	1.25	0.23	0.01	8.4		
870512	740			63	23	21	1.74	0.7	0.05	12.3		
870617	1005			61	18	27	3	0.46	0.015	10.2		
870728	456			79	23	10	4.05	0.25	0.01	21		
870826	560			127	23	9.1	6	0.21	0.012	22.5		
870915	360			446	21	19	21.35	0.43	0.046	39		
871007	1135			71	8.8	8	0.73	0.11	0.02	12		
871103	835			39	13	26	7.3	0.38	0.005	10.2		
871125	890	0		30	16	39	3.2	0.8	0.09	13.5		
Middel	755		ERR	88	16	ERR	19	4.64	0.45	0.02		15.2
Maks.	1135		ERR	446	23	ERR	39	21.35	0.85	0.09		39.0
Min.	360		ERR	25	5	ERR	8	0.73	0.11	0.005		8.4

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	81.5	ERR	90.3

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)	ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
		TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870113	1.7	6.0	675	501	61.4	45.5	0.046
870211	1.6	8.9	659	745	59.9	67.7	0.058
870310	1.4	7.4	552	615	50.2	55.9	0.015
870408	1.3	8.9	528	739	48.0	67.1	0.022
870512	1.3	9.1	515	759	46.8	69.0	0.047
870617	3.0	10.3	1206	854	109.6	77.7	0.042
870728	1.8	9.6	739	798	67.2	72.5	0.010
870826	3.4	12.6	1344	1050	122.2	95.5	0.011
870915	7.7	14.0	3074	1170	279.5	106.4	0.014
871007	0.8	13.6	331	1135	30.1	103.2	0.011
871103	6.1	8.5	2438	710	221.7	64.5	0.029
871125	2.8	12.0	1139	1001	103.6	91.0	0.065
Middel.	2.8	10.1	1100	840	100.0	76.3	0.031
Max.	7.7	14.0	3074	1170	279.5	106.4	0.058
Min.	0.8	6.0	331	501	30.1	45.5	0.010

## VURDERING AV KONTROLLPRØVER

## FOSFOR

PRØVE NR			
1	0.11	(mg/l)	
2	0.21	(mg/l)	
3	0.23	(mg/l)	
4	0.25	(mg/l)	
5	0.29	(mg/l)	
6	0.38	(mg/l)	
7	0.43	(mg/l)	
8	0.46	(mg/l)	
9	0.70	(mg/l)	
10	0.70	(mg/l)	
11	0.80	(mg/l)	
12	0.80	(mg/l)	
-----			
Middel 1-11	0.41	(mg/l)	
Krav K1	0.50	(mg/l)	Tilfredsstilt
Verdi av nr 11	0.80	(mg/l)	
Krav K2	1.00	(mg/l)	Tilfredsstilt

## KOMMENTAR

Krav til forventede utslippskonsentrasjoner av fosfor er underskredet. Renseresultater og renseseffekt har bedret seg noe fra foregående år. Krav til forventet utslipp av organisk stoff er meget klart underskredet. Gjennomsnittelig renseseffekt mhp. organisk stoff er også bra.

Generelt synes drift og kontroll på anlegget bra.

Renset vann ut av anlegget har gjennomgående noe dårlig klarhet/sikt. Dette er et spesielt ille i perioder med tilførsel av nye fremmedvann, da store mengder av de minste og letteste slømpartiklene blir trukket med utløpsvannet ut.

Endring av utløpsarrangement og tilsetning av polymer kan endre noe på dette. Men den største effekten ville en nok allikevel få med å iverksette saneringstiltak på avløpsnettet.

Konklusjon: Det er oppnådd et akseptabelt driftsresultat.

FYLKESMANNEN I OSIFOLD  
MILJØVERNÅRDELINGEN  
DRONNINGENS GT .1  
1500 MOSS

UTSLIPPSKONTROLL 1987

Navn: ISEFOSS Eier: SKJEBERG,VARTEIG  
Prosess: PRIMÆRFELLING Pe.till. 1100 Pe. tilkn: 500

KONTROLLPROVER

DATO	VANNF. (m3/d)	OVERLOP (m3/d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870113	131	0		48	18	9.9	3.32	0.17	0.01					
870211	111			79	35	6.5	5.69	0.14	0.01				30.6	
870310	96			128	44	5.5	7.4	0.44	0.09				34.8	
870408	599			21	7	9.3	1.58	0.12	0.01				7.8	
870512	120			96	51	17	6.46	0.75	0.013				38.4	
870617	911			85	14	19.2	3	0.18	0.011				12.3	
870728	98			168	59	5	11.6	0.22	0.01					
870826	102			123	30	4.4	9.36	0.16	0.01				35.1	
870915	152			85	24	2	4.1	0.07	0.02				20.7	
871007	1022			67	17	8.7	3.5	0.19	0.02				11.4	
871103	184			56	24	15.8	3.28	0.25	0.01				14.4	
871125	205			51	18	12	3.9	0.16	0.05				18.6	
Midjel	311			84	28	ERR	10	5.27	0.24	0.02			22.4	
Maks.	1022			168	59	ERR	19	11.60	0.75	0.09			38.4	
Min.	96			21	7	ERR	2	1.58	0.07	0.01			7.8	

RENSEEFFEKT

	TOC	KOF	TOT-P
	(%)	(%)	(%)
Middel 1987	66.1	ERR	95.5

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)		ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	
870113	0.4		174		34.8		0.004	
870211	0.6	3.4	253	283	50.5	56.6	0.003	
870310	0.7	3.3	284	278	56.8	55.7	0.008	
870408	0.9	4.7	379	389	75.7	77.9	0.014	
870512	0.8	4.6	310	384	62.0	76.8	0.018	
870617	2.7	11.2	1093	934	218.6	186.8	0.033	
870728	1.1		455		90.9		0.004	
870826	1.0	3.6	382	298	76.4	59.7	0.003	
870915	0.6	3.1	249	262	49.9	52.4	0.002	
871007	3.6	11.7	1431	971	286.2	194.2	0.039	
871103	0.6	2.6	241	221	48.3	44.2	0.009	
871125	0.8	3.8	320	318	64.0	63.6	0.0	
Midjel.	1.2	5.2	464	434	92.8	86.8	0.015	
Maks	3.6	11.7	1431	971	286.2	194.2	0.047	
Min.	0.4	2.6	174	221	34.8	44.2	0.002	



## VURDERING AV KONTROLLPRØVER

## FOSFOR

PRØVE NR			
1	0.07	(mg/l)	
2	0.12	(mg/l)	
3	0.14	(mg/l)	
4	0.16	(mg/l)	
5	0.16	(mg/l)	
6	0.17	(mg/l)	
7	0.18	(mg/l)	
8	0.19	(mg/l)	
9	0.22	(mg/l)	
10	0.25	(mg/l)	
11	0.44	(mg/l)	
12	0.75	(mg/l)	
-----			
Middell 1-11	0.19	(mg/l)	
Krav K1	0.50	(mg/l)	Tilfredsstilt
Verdi av nr 11	0.44	(mg/l)	
Krav K2	1.00	(mg/l)	Tilfredsstilt

## KOMMENTAR

Det er dette året oppnådd en fjerning av fosfor som klart underskrider de angitte rensekrav.

Midlere utløpskonsentrasjon, renseeffekt og driftsstabilitet mhp. fosforfjerning har bedret seg ytterligere noe fra foregående år. Krav til forventet utslippskonsentrasjon av organisk stoff er også tilfredsstilt.

Generelt er drift og tilsyn ved anlegget bra.

Det er registrert en betydelig variasjon i flokkuleringsph og siktedyp på anlegget. Tiltak for å motvirke dette bør vurderes. Periodevis fører store tilførte fremmedvannsmengder til driftsforstyrrelser på anlegget.

En systematisk sanering/rehabilitering av avløpsnett er derfor påkrevd.

Konklusjon: Det er oppnådd et akseptabelt driftsresultat.

Navn: KAMBO

Eier: MOSS, VESTBY, VALER

Prosess: PRIM.FELLING

Pe. till. 16000

Pe. tilkn: 12720

KONTROLLPROVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870106	3145	0		505	46	15.4	8.12	0.78	0.03				35.4	
870204	2758			610	63	30	10.4	0.88	0.01				45.6	
870303	2980			129	47	6.5	8.04	0.52	0.01				37.5	
870408	9329			60	39	22	2.1	0.79	0.01				15.6	
870512	3707			133	45	7.9	8.1	0.38	0.01				31.8	
870617	6638			116	115	47	4.22	1.81	0.14				31.2	
870728	3062	0		181	70	13	9.54	0.85	0.02				43.8	
870826	4515			124	64	11.4	5.46	0.58	0.019				30.3	
870916	5077			105	44	6.2	4.83	0.35	0.047				23.1	
871006	3800			194	56	19	6.36	0.65	0.24				35.4	
871104	4642			88	39	18.3	2	0.05	0.04				23.1	
871124	4520			101	43	18.5	3.7	0.6	0.03				40.8	
Middel	4514	0	ERR	196	56	0	18	6.07	0.69	0.05			32.8	
Maks.	9329	0	ERR	610	115	0	47	10.40	1.81	0.24			45.6	
Min.	2758	0	ERR	60	39	0	6	2.00	0.05	0.01			15.6	

RENSEEFFEKT

	TOC	KOF	TOT-P
	(%)	(%)	(%)
Middel 1987	71.4	ERR	88.7

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)		ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	
870106	25.5	111.3	10215	9278	80.3	72.9	0.019	
870204	28.7	125.8	11473	10480	90.2	82.4	0.019	
870303	24.0	111.8	9584	9313	75.3	73.2	0.012	
870408	19.6	145.5	7836	12128	61.6	95.3	0.058	
870512	30.0	117.8	12011	9817	94.4	77.2	0.011	
870617	28.0	207.1	11205	17259	88.1	135.7	0.094	
870728	29.2	134.1	11685	11176	91.9	87.9	0.020	
870826	24.7	136.8	9861	11400	77.5	89.6	0.021	
870916	24.5	117.3	9809	9773	77.1	76.8	0.014	
871006	24.2	134.5	9667	11210	76.0	88.1	0.019	
871104	9.3	107.2	3714	8936	29.2	70.3	0.002	
871124	16.7	184.4	6690	15368	52.6	120.8	0.021	
Middel.	23.7	136.1	9479	11345	74.5	89.2	0.026	
Max.	30.0	207.1	12011	17259	94.4	135.7	0.094	
Min.	9.3	97.1	3714	8094	29.2	63.6	0.002	

VURDERING AV KONTROLLPRØVER

FOSFOR

PRØVE NR		
1	0.05	(mg/l)
2	0.35	(mg/l)
3	0.38	(mg/l)
4	0.52	(mg/l)
5	0.58	(mg/l)
6	0.60	(mg/l)
7	0.65	(mg/l)
8	0.78	(mg/l)
9	0.79	(mg/l)
10	0.85	(mg/l)
11	0.88	(mg/l)
12	1.81	(mg/l)
-----		
Middel 1-11	0.58	(mg/l)
Krav K1	0.50	(mg/l) Ikke tilfredsstilt
Verdi av nr 11	0.88	(mg/l)
Krav K2	1.00	(mg/l) Tilfredsstilt

KOMMENTAR

Krav som er satt til utløpskonsentrasjon av fosfor er en aning overskredet med tanke på middelverdien. Krav til maks verdi (K2) er underskredet. Når det gjelder forventet reduksjon av organisk stoff, så er der begge krav overskredet. Med hensyn på fosforreduksjon er det oppnådd et betraktelig bedre og mer stabilt resultat enn foregående år. Dette skyldes nok generelt en mer stabil drift og visse prosessmessige forandringer/justeringer på anlegget. Generelt synes drift og vedlikehold på anlegget meget bra. Gjennomgående er imidlertid fellingsph for høy, noe som gjør seg utslag i noe ustabile renseresultater. Det har vært flere episoder med unormal kvalitet på innløpsvannet. Ved noen av tilfellene er det påvist at det skyldes utslipp fra industri. Disse hendelsene har virket forstyrrende inn på driften/renseprosessen og viser at det er viktig å ha oversikt og en viss kontroll over industriutslipp på kommunalt nett.

Konklusjon: Det er ikke oppnådd et tilfredstillende renseresultat.  
(akseptabelt)

FYLKESMANNEN I ØSTFOLD  
MILJØVERNAVDELINGEN  
DRONNINGENS GT.1  
1500 HØSS

UTSLIPPSKONTROLL 1987

Navn: HESTVOLD Eier: RÅDE  
Prosess: FRIN.FELL Pe.tPe.till. 3000 Pe. tilkn: 3000

KONTROLLPROVER

DATO	VANNF. (m3/d)	OVERLØP (m3/d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-F (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870106	1052	0		87	40		11.7	5.98	0.77	0.02				
870204	1044	0		71	60		16	5.48	0.81	0.01				
870303	949	0		90	31		6.7	7.46	0.7	0.01				30.9
870408	1775	3260		28	12		12.6	1.32	0.41	0.01				7.2
870617	2163	1950		51	18		4	2.65	0.3	0.01				12
870729	998	0		139	33		5.4	6.04	0.63	0.046				29.4
870826	1346	126		105	27		2.7	5	0.33	0.033				21.6
870915	1683	150		61	23		2.5	3.44	0.29	0.042				16.5
871006	1293	0		136	24		2.4	5.7	0.025	0.02				24
871104	1866			175	18		5.5	1.93	0.06	0.02				12.9
871124	1712			60	19		9.5	2.9	0.4	0.035				21.6
871210	1083	0		207	32		6.9	6.7	0.32	0.02				30.6
Middel	1414		ERR	101	28	ERR	7	4.55	0.42	0.02				20.7
Maks.	2163	3260	ERR	207	60	ERR	16	7.46	0.81	0.05				30.9
Min.	949		ERR	28	12	ERR	2	1.32	0.03	0.01				7.2

RENSEEFFEKT

	TOC	KOF	TOT-P
	(%)	(%)	(%)
Middel 1987	72.1	ERR	90.8

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)		ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	
870106	6.3		2516		83.9		0.027	
870204	5.7		2288		76.3		0.028	
870303	7.1	29.3	2832	2444	94.4	81.5	0.022	
870408	6.6	36.3	2658	3021	88.6	100.7	0.168	
870617	10.9	49.4	4360	4113	145.3	137.1	0.194	
870729	6.0	29.3	2411	2445	80.4	81.5	0.021	
870826	7.4	31.8	2944	2650	98.1	88.3	0.036	
870915	6.3	30.2	2522	2520	84.1	84.0	0.033	
871006	7.4	31.0	2948	2586	98.3	86.2	0.001	
871104	3.6	24.1	1441	2006	48.0	66.9	0.004	
871124	5.0	37.0	1986	3083	66.2	102.8	0.023	
871210	7.3	33.1	2902	2758	96.7	91.9	0.012	
Middel.	6.6	33.2	2651	2763	88.4	92.1	0.047	
Maks.	10.9	49.4	4360	4113	145.3	137.1	0.194	
Min.	3.6	24.1	1441	2006	48.0	66.9	0.001	

## VURDERING AV KONTROLLPRØVER

## FOSFOR

PRØVE NR			
1	0.03	(mg/l)	
2	0.06	(mg/l)	
3	0.29	(mg/l)	
4	0.30	(mg/l)	
5	0.32	(mg/l)	
6	0.33	(mg/l)	
7	0.40	(mg/l)	
8	0.41	(mg/l)	
9	0.63	(mg/l)	
10	0.70	(mg/l)	
11	0.77	(mg/l)	
12	0.81	(mg/l)	
-----			
Middel 1-11	0.39	(mg/l)	
Krav K1	0.50	(mg/l)	Tilfredsstilt
Verdi av nr 11	0.77	(mg/l)	
Krav K2	1.00	(mg/l)	Tilfredsstilt

## KOMMENTAR

Kravene til forventet reduksjon av fosfor er overholdt.  
 Midlere utløpskonsentrasjon og driftsstabilitet synes noe bedre enn foregående år.  
 Krav til forventet reduksjon av organisk stoff er også tilfredsstilt.

Drift, kontroll og vedlikehold på anlegget blir meget bra ivaretatt.

Det er problemer å holde en stabil rensing med tilfredsstillende renhet og klarhet på utløpsvannet i perioder med tilførsel av mye fremmedvann. Kapasiteten på anlegget i sin nåværende form må ses på som tilnærmet oppbrukt.

Konklusjon: Det er oppnådd et akseptabelt driftsresultat.

Navn: SKIPTVET Eier: SKIPTVET  
Prosess: PRIM.FELLING Pe.till. 1500 Pe.tilkn: 2500

KONTROLLPROVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOP-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870114	233			152	61		11.7		10.6	0.28		0.01		75
870210	242			171	70		13		8.58	0.44		0.02		45
870311	193			175	74		7.3		11.4	0.21		0.01		51
870407	522			36	21		8.7		2.62	0.24		0.01		13.2
870616	461			84	39		17							
870729				192	86		41							
870825	576			263	59		24							
870916	231													
871006														
871104	516													
871124	687													
Middel	407		ERR	153	59	ERR	18		8.30	0.29		0.01		46.1
Maks.	687		ERR	263	86	ERR	41		11.40	0.44		0.02		75.0
Min.	193		ERR	36	21	ERR	7		2.62	0.21		0.01		13.2

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1986	61.8	ERR	96.5

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)		ANTALL PE (pe)	TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
	TOT-P	TOT-N		TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870114	2.5	17.5	988	1456	39.5	58.3	0.003
870210	2.1	10.9	831	908	33.2	36.3	0.004
870311	2.2	9.8	880	820	35.2	32.8	0.002
870407	1.4	6.9	547	574	21.9	23.0	0.005
870616							
870729							
870825							
870916							
871006							
871104							
871124							
Middel	2.0	11.3	811	940	32.5	37.6	0.003
Maks.	2.5	17.5	988	1456	39.5	58.3	0.005
Min.	1.4	6.9	547	574	21.9	23.0	0.002

## VURDERING AV KONTROLLPRØVER

## FOSFOR

PRØVE NR		
1	0.21	(mg/l)
2	0.24	(mg/l)
3	0.28	(mg/l)
4	0.44	(mg/l)
5		(mg/l)
6		(mg/l)
7		(mg/l)
8		(mg/l)
9		(mg/l)
10		(mg/l)
11		(mg/l)
12		(mg/l)
-----		
MiddeI 1-11	0.29	(mg/l)
Krav K1	0.50	(mg/l) Tilfredsstilt
Verdi av nr 11	0.00	(mg/l)
Krav K2	1.00	(mg/l)

## KOMMENTAR

Anlegget har under 1987 vært under ombygging/utvidelse fra et kjemisk til et biologisk renseanlegg.  
 Anlegget ble startet opp som et rent biologisk anlegg sommeren 1987.  
 Det må derfor sies å ha vært i en innkjøringsfase høsten 87.  
 Analyseresultatene fra det siste halvår da anlegget har gått som et biologisk anlegg følger vedlagt på et eget skjema.  
 Det er ennå for tidlig å foreta en vurdering av driftsresultatet, men reduksjonen av organisk stoff har ennå ikke kommet opp i den effekten en kan forvente av anleggstypen.  
 Det må arbeides mer med styring/drift av renseprosessen.

I perioden da anlegget fungerte som et kjemisk anlegg ble krav til til forventet utslipp av fosfor klart underskredet.  
 Midlere utløpskonsentrasjon av organisk stoff var da noe høyere enn forventet.

Periodevis noe ustabile driftsforhold skyldes tilførsel av mye fremmedvann i regn og snøsmeltingsperioder.

Konklusjon: Det er oppnådd et akseptabelt driftsresultat. (baserer seg på resultater fra 1. halvår)

Skiptvet.

Resultater fra siste halvår 1987:

Kontrollprøver

Dato	Vannmengde (m <sup>3</sup> /d)	BOF(mgO/l)		TOC(mg/l)		FTU	LOC(mg/l)	SS (g/l)	
		Inn	Ut	Inn	Ut	Ut	Ut	L.B.	A.B.
870616	461			84	39	17			
870729	-			192	86	41			
870825	576			263	59	24			
870916	231	130	17,5	105	25	14,7	21	4,4	9,8
871006	-	80	62	107	55	2,4	42	2,9	8,3
871104	516	43	10	115	29	4,3	28	3,8	8,3
871124	687	70	23	52	25	4,4	16	4,0	11,4
Middel	494	81	28	131	45	15,4	27	3,8	9,4

Middel renseeffekt (%)

BOF (%)      TOC (%)

65

66





## 6.2 Etterfellingsanlegg



Navn: BOMMEN

Eier: MARKER

Prosess: ETTERFELLING Pe. tillatt: 1500 Pe. tilkn: 1400

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	ØVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOP-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbidite (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870107	541			302	12		1.7	4.64	0.08		0.01		24	
870204	354			51	30		2.3	4.54	0.16		0.01		18	
870303	326			74	31		3.8	5.13	0.46		0.11		24.6	
870408	1418			29	7.9		5.7	1.48	0.11		0.01		8.1	
870513	927			62	22		2.6	3.35	0.07		0.01		14.1	
870616	1986			30	14		7.6	1.65	0.13		0.011		8.4	
870825	803			54	20		1.8	2.41	0.065		0.014		14.1	
870916	1283			33	19		1.6	1.64	0.05		0.01		8.4	
871007	1789			66	13		5.5	2.4	0.09		0.02		11.7	
871103	1004			38	10		3.9	4.9	0.08		0.01		10.2	
871210	562			75	15		2.4	3.8	0.97		0.02		18.9	
Middel	999		ERR	74	17.5		ERR	4	3.27	0.21	0.02		14.6	
Maks.	1986		ERR	302	31.0		ERR	8	5.13	0.97	0.11		24.6	
Min.	326		ERR	29	7.9		ERR	2	1.48	0.05	0.01		8.1	

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	76.3	ERR	93.7

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)	ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
		TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870107	2.5	13.0	1004	1082	71.7	77.3	0.003
870204	1.6	6.4	643	531	45.9	37.9	0.004
870303	1.7	8.0	669	668	47.8	47.7	0.011
870408	2.1	11.5	839	957	60.0	68.4	0.011
870513	3.1	13.1	1242	1089	88.7	77.8	
870616	3.3	16.7	1311	1390	93.6	99.3	0.018
870825	1.9	11.3	774	944	55.3	67.4	0.004
870916	2.1	10.8	842	898	60.1	64.2	0.005
871007	4.3	20.9	1717	1744	122.7	124.6	0.012
871103	4.9	10.2	1968	853	140.6	61.0	0.006
871210	2.1	10.6	854	885	61.0	61.0	0.039
	2.9	18.0	1160	1500	82.9	107.1	0.000
Middel.	2.7	12.5	1085	1045	77.5	74.5	0.010
Maks.	4.9	20.9	1968	1744	140.6	124.6	0.039
Min.	1.3	10.8	521	531	37.2	64.1	0.000

## VURDERING AV KONTROLLPRØVER

FOSFOR			ORGANISK STOFF
PRØVE NR			BOF-7
1		(mg/l)	
2	0.05	(mg/l)	Antall prøver:
3	0.07	(mg/l)	Middelverdi:(1-11)
4	0.07	(mg/l)	Krav:
5	0.08	(mg/l)	
6	0.08	(mg/l)	
7	0.09	(mg/l)	
8	0.11	(mg/l)	
9	0.13	(mg/l)	
10	0.16	(mg/l)	TOC (mg/l)
11	0.46	(mg/l)	Antall prøver: 11
12	0.97	(mg/l)	
-----			
Middel 1-11	0.13	(mg/l)	Middelverdi:(1-10) 16
Krav K1	0.40	(mg/l) Tilfredsstilt	Krav K1; 11
Verdi av nr 11	0.46	(mg/l)	Verdi av nr 10; 30
Krav K2	1.00	(mg/l) Tilfredsstilt	Krav K2; 22

## KOMMENTARER

Krav til forventet utløpskonsentrasjon av fosfor er klart underskredet. Oppnådd driftsstabilitet og renseseffekt mhp fosforfjerning er også meget bra.

Krav til forventet utløpskonsentrasjon av organisk stoff er imidlertid ikke tilfredsstilt.

Oppnådde rensesresultater mhp reduksjon av organisk stoff er klart mer varierende/ustabile en fjerningen av fosfor. Forklaringer til dette kan være stor hydraulisk belastning på det biologiske rensetrinn grunnet periodevis stor tilførsel av fremmedvann, utspylinger fra ledningsnett og forgiftning/hemming av det aktive slamm.

Det er også viktig å ha en tilstrekkelig og stabil slammengde i luftbassengen. Tiltak for å bedre den biologiske rensingen må vurderes. Drift, vedlikehold og tilsyn på anlegget bør om mulig prioriteres ytterligere.

Konklusjon: Det er ikke oppnådd et tilfredsstillende driftsresultat.  
(akseptabelt)

Navn: RAKKESTAD

Eier: RAKKESTAD

Prosess: ETTERFELLING

Pe. tillatt: 3300+I

Pe. tilkn: 3300 + ind

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		LOC (mg/l)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N Turb. (mg/l) (FTU)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	
870205	1367	0	10	95	35				6.04	0.3	0.02			5.4
870211	1220	0		188	24				12.9	0.26	0.02			2.2
870310	830	0	30	185	51				14.8	0.18	0.02			2.3
870408	2626	431	25	68	21				4.25	0.39	0.01	10.2		9
870513	1397	0	50	119	51				13.8	1.8	1.46	24.6		
870617	2553	0	44	89	48	56	47		5.43	1.18	0.09	10.2		19
870826	1230	0	25	223	39	140	38		13.6	0.23	0.01	27		2.8
870915	1043	0	180	152	103	69	50		11	1.77	0.261	26.7		36
871007	2563	0	23	104	22	42	21		3.7	0.3	0.02	10.2		4.6
871103	1440	0	11.5	86	31	40	27		6.3	0.28	0.01	18		2.5
871125	1485	0	45	43	98	41			7.7	1.6	0.5	20.7		15.5
871210	1010	0	55	276	53	86	36		15	1.3	0.05	31.8		8.6
Middel	1564	36	45	144	43	76	37		9.54	0.80	0.21	20.6		9.8
Maks.	2626	431	180	276	103	140	50		15.00	1.80	1.46	31.8		36
Min.	830	0	10	68	21	40	21		3.70	0.18	0.01	10.2		2.2

RENSEEFFEKT

	TOC	LOC	TOT-P	BOF
	(%)	(%)	(%)	(%)
Middel 1987	69.9	51.0	91.6	76.4

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)	ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
		TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870205	8.3		3303				
870211	15.7		6295				
870310	12.3	22.4	4914	1868			
870408	13.0	31.2	5197	2598			
870513	19.3	34.4	7711	2864			
870617	13.9	26.0	5545	2170			
870826	16.7	33.21	6691	2767.5			
870915	11.5	27.8	4589	2321			
871007	9.5	26.1	3793	2179			
871103	9.1	25.9	3629	2160			
871125	11.4	30.7	4574	2562			
871210							
Middel	12.8	28.7	5113	2388			
Maks.	19.3	34.4	7711	2864			
Min.	8.8	29.5	3507	2461			

VURDERING AV KONTROLLPRØVER

FOSFOR

PRØVE NR			
1	0.18	(mg/l)	
2	0.23	(mg/l)	
3	0.26	(mg/l)	
4	0.28	(mg/l)	
5	0.30	(mg/l)	
6	0.30	(mg/l)	
7	0.39	(mg/l)	
8	1.18	(mg/l)	
9	1.30	(mg/l)	
10	1.60	(mg/l)	
11	1.77	(mg/l)	
12	1.80	(mg/l)	
-----			
Middel 1-11	0.71	(mg/l)	ikke tilfr.
Krav K1	0.40	(mg/l)	
Verdi av nr 11	1.77	(mg/l)	ikke tilfr.
Krav K2	1.00	(mg/l)	

ORGANISK STOFF

BOF-7	
Antall prøver:	11
Middelverdi:(1-10)	31.8
Krav:	15
TOC (mg/l)	
Antall prøver:	12
Middelverdi:(1-11)	37.5
Krav K1:	11
Verdi av nr 11:	53
Krav K2:	22

KOMMENTARER

Midlere utløpskonsentrasjon av fosfor ligger noe over angitte rensekrav. Gjennomsnittelig renseeffekt er derimot bra. Krav til forventet reduksjon av organisk stoff er betydelig overskredet. Oppnådd renseeffekt mhp organisk stoff er noe lav og renseresultatene er ustabile.

En årsak til dette er den store andelen av avløp fra industrien til anlegget. Avløpet fra industrien er mer konsentrert og generelt vanskeligere å bryte ned biologisk en ren kommunal kloakk. Det har også vært noen driftsuhell i løpet av året som har virket negativt inn på driften/rensingen i anlegget. Anlegget blir i regn og snøsmeltingsperioder tilført forholdsvis store fremmedvannsmengder, noe som også fører til mer ustabile renseresultater. For å ha mulighet til å oppnå et tilfredsstillende driftsresultat er det viktig med en nitid og omfattende kontroll av renseprosessen. Skal drift og vedlikehold forøvrig bli skjøttet på anlegget antas det at det samlet må nedlegges ca 1-årsverk arbeide på anlegget. Nåværende bemanning på anlegget synes derfor noe liten.

Konklusjon: Det er ikke oppnådd et tilfredsstillende driftsresultat.

Navn: SKOTSBERG

Eier: ÅREHARK

Prosess: ETTERFELLING Pe. tillatt: 1300 Pe. tilkn: 500

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (mg/l)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870107	177.8	0		50	11	3.9	3.96	0.09	0.01	19.8				
870203	116.5			120	5	4.3	75.2	0.11	0.01	51				
870304	153.4	0		122	7	5.7	21.9	0.04	0.01	32.4				
870408	441	189		59	9	7.6	12.3	0.1	0.01	13.8				
870512	149	0		311	28	3.9	56.5	0.1	0.01	28.8				
870617	252	5		174	7	8.7	33.4	0.17	0.07	29.7				
	222	0		145	9	4	13.5	0.12	0.01					
870915	186	20		660	14	5.3	135.5	0.14	0.01	45.6				
871007	432	0		103	8.6	5.4	9.8	0.1	0.02	19.2				
871103	162.2	0		51	8.6	6.5	4.6	0.1	0.01	15				
871125	201	0		38	7	8.2	8.4	0.12	0.03	30.3				
871210	98	0		126	17	9.9	4.9	0.2	0.02	14.7				
Middel	216	19	ERR	163	10.9	ERR	6	31.66	0.12	0.02	27.3			
Maks.	441	189	ERR	660	26.0	ERR	10	135.50	0.20	0.07	51.0			
Min.	98	0	ERR	38	5.0	ERR	4	3.96	0.04	0.01	13.8			

RENSEEFFEKT

	TOC	KOF	TOT-P
	(%)	(%)	(%)
Middel 1987	93.3	ERR	99.6

NR! Tilføringsgrader er ikke beregnet pga. tilførsel av internt slamm  
'til innløppspumpesump.



## VURDERING AV KONTROLLPRØVER

FOSFOR			ORGANISK STOFF	
PRØVE NR				BOF-7
1	0.04	(mg/l)		
2	0.09	(mg/l)		Antall prøver:
3	0.10	(mg/l)		Middelverdi:
4	0.10	(mg/l)		Krav:
5	0.10	(mg/l)		
6	0.10	(mg/l)		
7	0.11	(mg/l)		
8	0.12	(mg/l)		
9	0.12	(mg/l)		
10	0.14	(mg/l)		TOC (mg/l)
11	0.17	(mg/l)		
12	0.20	(mg/l)		Antall prøver: 12
-----				
Middel 1-11	0.11	(mg/l)		
Krav K1	0.40	(mg/l)	Tilfredsstilt	Middelverdi: (1:11) 9.3
Verdi av nr 11	0.17	(mg/l)		Krav K1; 11
Krav K2	1.00	(mg/l)	Tilfredsstilt	Verdi av nr 11; 17
				Krav K2; 22

## KOMMENTARER

Rensingen mhp fosfor ligger klart under angitte rensekrav  
 Oppnådd driftsstabilitet og renseeffekt mhp fosforfjerning er også bra.  
 Krav til forventet utløpskonsentrasjon av organisk stoff er tilfredsstilt.  
 Oppnådde renseresultater mhp organisk stoff er imidlertid noe mer ustabile.

En av årsakene til dette kan være at det er registrert noe varierende slammengder/slamvolum i luftetanken. Noe som bla skyldes periodevis stor tilførsel av fremmedvann i regn og snøsmeltingsperioder.  
 Det er også registrert en viss variasjon i fellingsph i det kjemiske trinnet. Det er viktig at denne holdes stabil på et korrekt nivå.  
 Anlegget har på slutten av året fått daglig tilsyn, noe som er viktig for en sikker drift og kontroll av anlegget.

Konklusjon: Det er oppnådd et godt driftsresultat.

Navn: ØSTERBO

Eier: ØSTFOLD FYLKESKOMMUNE

Prosess: ETTERFELLING

Pe. tillat 600

Pe. tilkn: 300

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BØF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (mg/l)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870107	232	0		35	9		1.1	2.21	0.11	0.01		12		
870203	213	0		47	8		1.05	2.94	0.13	0.01		12		
870304	244			54	13		1.5	2.55	0.14	0.01		13.2		
870408	264	0		26	10		2.1	1.15	0.22	0.01		7.2		
870512	202			66	13		1.2	3.3	0.3	0.03		13.8		
870617				24	16		11.4	0.84	0.26	0.147				
870727	202			46	9		1.2	0.44	0.14	0.07		10.8		
870826	237	0		37	14		1	1.55	0.09	0.077		9		
870915	264			30	15		2.2	1.1	0.14	0.01		6.6		
871007	387			34	6.1		1.9	0.9	0.08	0.01		7.2		
871103	176	0		26	12		1.9	1.5	0.06	0.01				
871210	153	0		67	12		2.4	2.2	0.21	0.05				
Middel	234	0	ERR	41	11.4	ERR	2	1.72	0.16	0.04		10.2		
Maks.	387	0	ERR	67	16.0	ERR	11	3.30	0.30	0.15		13.8		
Min.	153	0	ERR	24	6.1	ERR	1	0.44	0.06	0.01		6.6		

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KØF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	72.1	ERR	90.9

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)		ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)
	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	
870107	0.5	2.8	205	232	68.4	77.3	0.009
870203	0.6	2.6	250	213	83.5	71.0	0.009
870304	0.6	3.2	249	268	83.0	89.5	0.011
870408	0.3	1.9	121	158	40.5	52.8	0.019
870512	0.7	2.8	267	232	88.9	77.4	0.020
870617							
870727	0.1	2.2	36	182	11.9	60.6	0.009
870826	0.4	2.1	147	178	49.0	59.3	0.007
870915	0.3	1.7	116	145	38.7	48.4	0.012
871007	0.3	2.8	139	232	46.4	77.4	0.010
871103	0.3		106		35.2		0.004
871210	0.3		135		44.9		0.011
Middel.	0.4	2.5	161	205	53.7	68.2	0.011
Maks.	0.7	3.2	267	268	88.9	89.5	0.020
Min.	0.1	1.7	36	145	11.9	48.4	0.004

VURDERING AV KONTROLLPRØVER

FOSFOR

PRØVE NR

1	0.06	(mg/l)
2	0.08	(mg/l)
3	0.09	(mg/l)
4	0.11	(mg/l)
5	0.13	(mg/l)
6	0.14	(mg/l)
7	0.14	(mg/l)
8	0.14	(mg/l)
9	0.21	(mg/l)
10	0.22	(mg/l)
11	0.26	(mg/l)
12	0.30	(mg/l)

Middel 1-11	0.14	(mg/l)	
Krav K1	0.40	(mg/l)	Tilfredsstilt
Verdi av nr 11	0.26	(mg/l)	
Krav K2	1.00	(mg/l)	Tilfredsstilt

ORGANISK STOFF

BOF-7

Antall prøver:

Middelverdi:

Krav:

TOC (mg/l)

Antall prøver:12

Middelverdi:(1-11)	11
Krav K2;	11
Verdi av nr 11;15	15
Krav K2;	22

KOMMENTARER

Utløpskonsentrasjon av fosfor underskrider klart de forventede renseskrav.  
 Oppnådd driftsstabilitet og renseeffekt mhp fosforfjerning er bra.  
 krav til utslippskonsentrasjon av organisk stoff er tilfredsstilt.  
 Gjennomsnittelig renseeffekt er noe lavere enn det man kan forvente.  
 En forklaring til dette er det "tynne" innløpsvannet.  
 Det har også vært problemer med å opprettholde et stabilt slamvolum i luftebassenget, noe som er viktig for en tilfredsstillende reduksjon av organisk stoff.  
 Det er registrert noe varierende ph i flokkulering.  
 Generelt er drift og tilsyn ved anlegget bra. Da det er flere som står for denne jobben er det viktig med en god intern kommunikasjon mellom disse. Generelt bør den som er hovedansvarlig for driften avgjøre evt. prosessmessige forandringer.

Konklusjon: Det er oppnådd et akseptabelt driftsresultat.

Navn: KORNSJØ

Eier: HALDEN

Prosess: BIOROTOR/M.FELLING Pe. till. 300 Pe. tilkn: 180

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOF-7 (mg/l)	TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)	TOT-N (mg/l)
				Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut		
-	-	-	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Ut	Inn
870107	30			89	26		19	8.24	0.97	0.03	
870203	30			186	37		41	15.2	1.11	0.16	
870304	30			122	36		5.6	10.4	0.74	0.06	
870512	33			136	33		13	9.2	0.79	0.013	
870617	140			30	13		7.9	1.76	0.21	0.018	9.9
870826	35			118	28		8.7	1.4	0.56	0.024	69
871007	30			104	21		2.7	5.1	0.2	0.01	33.9
871104	30			69	20		2.6	5.9	0.14	0.08	
871125	33				14		2.3	7.5	0.13	0.02	51
871210	30			185	15		2.6	7.5	0.08	0.02	
Middel	42		ERR	115	24.3	ERR	11	7.22	0.49	0.04	41.0
Maks.	140		ERR	186	37.0	ERR	41	15.20	1.11	0.16	69.0
Min.	30		ERR	30	13.0	ERR	2	1.40	0.08	0.01	9.9

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	79.0	ERR	93.2

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)		ANTALL PE (pe)	TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
	TOT-P	TOT-N		TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870107	0.2		99		54.9		0.016
870203	0.5		182		101.3		0.019
870304	0.3		125		69.3		0.012
870512	0.3		121		67.5		0.014
870617	0.2	1.4	99	116	54.8	64.2	0.016
							0.000
870826		2.4	20	201	11.1	111.8	0.011
871007	0.2	1.0	61	85	34.0	47.1	0.003
871104	0.2		71		39.3		0.002
871125	0.2	1.7	99	140	55.0	77.9	0.002
871210	0.2		90		50.0		
Middel	0.3	1.6	97	135	53.7	75.2	0.010
Maks	0.5	2.4	182	201	101.3	111.8	0.019
Min.	0.2	1.0	20	85	11.1	47.1	0.000

## VURDERING AV KONTROLLPRØVER

## FOSFOR

PRØVE NR			
1	0.08	(mg/l)	
2	0.13	(mg/l)	
3	0.14	(mg/l)	
4	0.20	(mg/l)	
5	0.21	(mg/l)	
6	0.56	(mg/l)	
7	0.74	(mg/l)	
8	0.79	(mg/l)	
9	0.97	(mg/l)	
10	1.11	(mg/l)	
11		(mg/l)	
12		(mg/l)	
-----			
Middel 1-10	0.49	(mg/l)	
Krav K1	0.50	(mg/l)	Tilfredsstilt
Verdi av nr 10	1.11	(mg/l)	
Krav K2	1.00	(mg/l)	Ikke tilfredsstilt

## KOMMENTAR

Krav til utløpskonsentrasjon av fosfor er på grensen av det akseptable. Gjennomsnittelig renseeffekt mhp fosfor er bra. Oppnådd renseresultat mhp reduksjon av organisk stoff ligger på grensen av det man kan forvente. Gjennomsnittelig renseeffekt er noe lav. Ph i flokkulering er varierende og periodevis meget lav. Det er her viktig for renseresultatet at ph holdes innenfor et korrekt ph område. Det er tendenser til en viss opphopning av slam i flokkuleringskammerne. Dette synes å virke klart forstyrrende på renseresultatet. Tiltak for å motvirke dette må derfor vurderes. Drift, kontroll og vedlikehold ved anlegget er bra. Bestemmelse av fosfat bør imidlertid vurderes tatt inn i egenkontrollen.

Konklusjon: Det er oppnådd et akseptabelt renseresultat.  
(ikke tilfredsstillende)

Navn: TØNTER

Eier: HDBØL

Prosess: PRIM.FELLING

900

Fe. tilkn: 900

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870106	100	0		88	10		9.2		6.0	0.97		0.18		27.4
870204	116	0		76	8		17.0		5.9	0.72		0.01		28.2
870303	148	0		80	11		2.5		6.2	0.35		0.03		27
870407	746			62	5		6.6		5.3	0.08		0.01		15.6
870513	313	0		70	9		2.7		5.3	0.31		0.03		
870616	696			76	16		5.8		4.0	0.21		0.021		
870729	129	0		95	23		21.0		4.8	1.85		0.02		23.7
870825	299	0		76	8.7		1.3		2.6	0.12		0.014		11.7
870916	446	0		22	5.7		2.6		1.9	0.17		0.014		11.4
871006	109	0		127	21		4.7		7.0	0.80		0.67		29.1
871104	264	0		170	6.6		5.0		3.8	0.03		0.02		18.3
871215	150	0		118	9.5		5.8		6.3	0.45		0.04		20.1
Middel	293.00			88.33	11.13		7.0		4.9	0.50		0.09		21.25
Maks.	746			170	23.0		21.0		7.0	1.85		0.67		29.1
Min.	100			22	5.0		1.3		1.9	0.03		0.01		11.4

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	87.4	ERR	89.8

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)	ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
		TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870106	0.6	2.7	242	228	26.8	25.4	0.011
870204	0.7	3.3	276	273	30.6	30.3	0.009
870303	0.9	4.0	367	333	40.8	37.0	0.006
870407	3.9	11.6	1576	970	175.1	107.8	0.007
870513	1.7		666		74.0		0.011
870616	2.8		1114		123.7		0.016
870729	0.6	3.1	250	255	27.7	28.3	0.027
870825	0.8	3.5	311	292	34.6	32.4	0.004
870916	0.8	5.1	335	424	37.3	47.1	0.008
871006	0.8	3.2	305	264	33.9	29.4	0.010
871104	1.0	4.8	401	403	44.6	44.7	0.001
871215	0.9	3.0	378	251	42.0	27.9	0.008
Middel.	1.3	4.4	518	369	57.6	41.0	0.010
Max.	3.9	11.6	1576	970	175.1	107.8	0.027
Min.	0.6	2.7	242	228	26.8	25.4	0.001

VURDERING AV KONTROLLPRØVER

FOSFOR			ORGANISK STOFF
PRØVE NR			BOF-7
1	0.03 (mg/l)		Antall prøver:
2	0.08 (mg/l)		Middelverdi:
3	0.12 (mg/l)		Krav:
4	0.17 (mg/l)		
5	0.21 (mg/l)		
6	0.31 (mg/l)		
7	0.35 (mg/l)		
8	0.45 (mg/l)		
9	0.72 (mg/l)		
10	0.80 (mg/l)		TOC (mg/l)
11	0.97 (mg/l)		Antall prøver:12
12	1.85 (mg/l)		
-----			
Middel 1-11	0.38 (mg/l)		Middelverdi:(1-11) 10.0
Krav K1	0.40 (mg/l)	Tilfredsstilt	Krav K1; 11
Verdi av nr 11	0.97 (mg/l)		Verdi av nr 11; 16
Krav K2	1.00 (mg/l)	Tilfredsstilt	Krav K2; 22

KOMMENTAR

Krav til forventet utslipp av fosfor og organisk stoff er tilfredstilt. Gjennomsnittelige renseeffekter mhp. fosfor og organisk stoff er også tilfredsstillende.

Generelt er renseresultatene noe noe mer ustabile enn foregående år. En forklaring til dette kan være en periodevis betydelig variasjon i flokkuleringsph og slamvolum i luftebassenget.

Variasjon i flokkuleringsph oppstår pga lav alkalitet på avløpsvannet og periodevis stor tilførsel av fremmedvann.

I slike perioder med stor hydraulisk belastning på anlegget synker slammengden i luftebassenget fordi en større andel slam går tapt via utløp i mellom sedimentering.

Et viktig tiltak for å motvirke dette vil være å sanere/forbedre ledningnettet.

Det har i løpet av året vært flere hendelser med stopp i doseringsutstyret for fellingskjemikalier. Da dette er et sentralt prosessledd i driften av anlegget er det viktig å ha beredskap/reservedeler mot slike hendelser.

Generelt synes drift, kontroll og vedlikehold på anlegget bra.

Konklusjon: Det er oppnådd et akseptabelt driftsresultat.

Navn: ELVESTAD

Eier: HORØL

Prosess: PRIM.FELLING

120

Pe. tilkn: 50

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m3/d)	OVERLØP (m3/d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)	TOT-N (mg/l)
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn
870106	273	0		92	5.8		2.2	4.76	0.14	0.01		
870729	151	0		77	20		2.2	3.71	0.09	0.014		
871006	30	0		138	24		1.6	4.4	0.08	0.07		
871215	26	0		180	79		33	14.4	2.2	1.7		

Middel	120		ERR	122	32.2	ERR	10	6.82	0.63	0.45	ERR
Maks.	273	0	ERR	180	79.0	ERR	33	14.40	2.20	1.70	ERR
Min.	26	0	ERR	77	5.8	ERR	2	3.71	0.08	0.01	ERR

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	73.6	ERR	90.8

KOMMENTAR

Midlere utløpskonsentrasjon av fosfor er noe høyere enn angitte krav. Krav til forventet reduksjon av organisk stoff er betydelig overskredet. Generelt synes driften og renseresultatene ved anlegget å være ustabile. En forklaring til dette er at anlegget periodevis blir tilført store mengder fremmedvann. Deler av anleggets komponenter bærer preg av å være nedslitt. Drift og arbeidsmiljømessig er anlegget derfor tungt å drive. En må kunne si at drift, kontroll og vedlikehold ved anlegget ikke blir prioritert i tilstrekkelig grad.

Anlegget er modent for en rehabilitering og modernisering.

Konklusjon: Det er ikke oppnådd et tilfredsstillende driftsresultat.





Navn: RINGVOLL

Eier: KOBØL

Prosess: ETTERFELLING

Pe. tillatt: 400

Pe. likn: 350

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870106	264	0		315	6.2		6.6	22.1	0.16		0.01		61.8	
870204	307	0		156	9		2.8	16.4	0.05		0.01		42.6	
870303	226	0		208	11		6.9	18.2	0.09		0.01		48.6	
870407	625	0		81	9		7.8	4.8	0.11		0.01		16.8	
870513	288	0		131	12		0.47	5.34	0.08		0.01		18.3	
870616	425	0		119	14		4.3	12.6	0.17		0.015		25.5	
870729	167	0		300	17		2.8	24.7	0.09		0.01		94.5	
870825	308	0		127	19		2.6	6.2	0.33		0.089		29.4	
870916	318	0		69	8.4		3.4	4.66	0.47		0.18		20.1	
871006	212	0		184	17		1.5	9.1	0.14		0.07		39	
871104	329	0		169	8.8		4.3	2.07	0.015		0.013		19.5	
871124	371	0		105	7		11.4	11.7	0.16		0.015		43.8	
Middel	320		ERR	164	11.5	ERR	5	11.49	0.16		0.04		38.3	
Maks.	625		ERR	315	19.0	ERR	11	24.70	0.47		0.18		94.5	
Min.	167		ERR	69	6.2	ERR	1	2.07	0.02		0.01		17.4	

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	93.0	ERR	98.6

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)	ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
		TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N

Ikke beregnet pga intern slamlekkasje til innløp.

## VURDERING AV KONTROLLPRØVER

## FOSFOR

## PRØVE NR

1	0.02
2	0.05
3	0.08
4	0.09
5	0.09
6	0.11
7	0.14
8	0.16
9	0.16
10	0.17
11	0.33
12	0.47

## TOC (mg/l)

Middel 1-11	0.13 (mg/l)		Antall prøver:12
Krav K1	0.40 (mg/l)	Tilfredsstilt	Middelverdi (1-11);9.3
Verdi av nr 11	0.33 (mg/l)		Krav K1;11
Krav K2	1.00 (mg/l)	Tilfredsstilt	Verdi av nr 11;17 Krav K2;22

## KOMMENTAR

Krav til forventet reduksjon av fosfor er klart underskredet. Oppnådd driftsstabilitet mhp. fjerning av fosfor synes meget bra. Krav til forventet utslipp av organisk stoff er også tilfredsstilt. Det er problemer å opprettholde en korrekt, stabil fellingsph i det kjemiske rensetrinn pga lav alkalitet i avløpsvannet. Periodevis stor tilførsel av fremmedvann fører til ustabile driftsforhold og renseresultater. Funksjonen av det regulerbare overløpet bør bedres. Generelt blir drift, kontroll og vedlikehold på anlegget meget bra ivaretatt.

Det er ikke beregnet tilføring til anlegget pga en intern slamlekkasje.

Konklusjon: Det er oppnådd et akseptabelt driftsresultat.

FYLKESMANNEN I ØSTFOLD  
MILJØVERNINGSDELINGEN  
DRONNINGENS GT. 1  
1500 MOSS

## UTSLIPPSKONTROLL 1987

Navn: SVINNDAL

Eier: VALER

Prosess: PRIM.FELLING

Pe. till.: 650

Pe. tilkn: 200

## KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870114	201			116	9		0.9		4.64	0.04		0.01		20.4
870210	92			396	19		1.3		9.1	0.15		0.06		36.6
870310	89			218	15		1		8.02	0.06		0.02		34.5
870407	320			256	6		0.2		2.64	0.3		0.01		10.8
870513	96			106	17		1.5		5.33	0.04		0.01		31.5
870616	98			100	11		0.4		3.29	0.05		0.013		10.2
870729	76			247	14		0.5		13.9	0.05		0.01		48
870825	134			122	17		0.17		4.85	0.04		0.022		21.6
870916	121			74	16		0.3		4.66	0.32		0.014		20.7
871006	108			566	5.9		0.22		11.6	0.02		0.02		41.4
871104	131			109	9.3		0.6		2.8	0.01		0.02		19.5
871124	152				8		0.1		4.5	0.02		0.01		30.6
Middel	135	ERR	ERR	210	12.2	ERR	1		6.28	0.09		0.02		27.2
Maks.	320	ERR	ERR	566	18.0	ERR	2		13.90	0.32		0.06		48.0
Min.	76	ERR	ERR	74	5.9	ERR	0		2.64	0.01		0.01		10.2

## RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1986	94.2	ERR	98.5

## TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)	ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
		TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N		
870114	0.9	4.1	373	342	133.2	122.0	0.003
870210	0.8	3.4	335	281	119.6	100.2	0.005
870310	0.7	3.1	286	256	102.0	91.4	0.002
870407	0.8	3.5	338	288	120.7	102.9	0.034
870513	0.5	3.0	205	252	73.1	90.0	0.001
870616	0.3	1.0	129	83	46.1	29.8	0.002
870729	1.1	3.6	423	304	150.9	108.6	0.001
870825	0.6	2.9	260	241	92.8	86.1	0.002
870916	0.6	2.5	226	209	80.6	74.5	0.014
871006	1.3	4.5	501	373	179.0	133.1	0.001
871104	0.4	2.6	147	213	52.4	76.0	0.000
871124	0.7	4.7	274	388	97.7	138.4	0.001
Middel.	0.7	3.2	291	269	104.0	96.1	0.006
Max.	1.3	4.7	501	388	179.0	138.4	0.034
Min.	0.3	1.0	129	83	46.1	29.8	0.000

## VURDERING AV KONTROLLPRØVER

## FOSFOR

## PRØVE NR

1	0.01	(mg/l)
2	0.02	(mg/l)
3	0.02	(mg/l)
4	0.04	(mg/l)
5	0.04	(mg/l)
6	0.04	(mg/l)
7	0.05	(mg/l)
8	0.05	(mg/l)
9	0.06	(mg/l)
10	0.15	(mg/l)
11	0.30	(mg/l)
12	0.32	(mg/l)

Middel 1-11	0.07	(mg/l)	tilfredsstilt
Krav K1	0.40	(mg/l)	
Verdi av nr 11	0.30	(mg/l)	tilfredsstilt
Krav K2	1.00	(mg/l)	

## TOC (mgC/l)

Antall prøver:	12
Middelverdi: (1-11)	11.7
Krav K1:	11
Verdi nr 11:	17
Krav K2:	22

## KOMMENTARER

Midlere utløpskonsentrasjon av fosfor er meget lav og ligger flere ganger lavere enn angitte rensekra. Gjennomsnittelig renseeffekt mhp fosfor er også meget bra. Den kjemiske renseprosessen drives derfor nær optimalt. Midlere utløpskonsentrasjon av organisk stoff ligger på grensen av angitte grenseverdi. Midlere renseeffekt er bra.

En del høye TOC verdier i utløpsvannet i år skyldes muligens en intern forurensning.

Noe variasjon i slammengder og pH i luftebassenget kan også være en forklaring til ustabile utløpskonsentrasjoner av organisk stoff.

En anbefaler at det også foretas noen bestemmelser av biologisk oksygenforbruk (BOF) på utløpsvannet.

Avløpsvannet er noe vanskelig å rense kjemisk da det biologiske vannet har lav alkalitet. Ulike tiltak for å motvirke dette bør vurderes.

Drift, kontroll og vedlikehold av anlegget og avløpsnett er meget bra.

Konklusjon: Det er oppnådd et akseptabelt driftsresultat. (godt)  
Meget godt mhp. fosfor.

Rep. 26/88

### 6.3 Simultanfellingsanlegg

FYLKESMANNEN I ØSTFOLD  
MILJØVERNINGSDELINGEN  
DRONNINGENSGT. 1  
1500 MOSS

UTSLIPPSKONTROLL 1987

Navn: RØMSKOG Eier: RØMSKOG  
Prosess: SIK.FELLING 500 Pe. tilkn: 300

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbidite (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)	TOT-N (mg/l)
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Ut	Ut	
870204	54.5			52	35		5.1	6.04	0.41	0.03		
870513	43.1	0		154	36		5.2	8.84	0.3	0.02		39.6
870915	36	0		145	26		12.3	9.3	0.6	0.013		41.1
871007	34.4	0		255	63			9.4	0.9	0.06		35.7
Middel	42	0	ERR	152	40.0	ERR	8	8.40	0.55	0.03		38.8
Maks.	55	0	ERR	255	63.0	ERR	12	9.40	0.90	0.06		41.1
Min.	34	0	ERR	52	26.0	ERR	5	6.04	0.30	0.01		35.7

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	73.6	ERR	93.4

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)		ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870204	0.3		132		43.9		0.007	
870513	0.4	1.7	152	142	50.8	47.4	0.004	
870915	0.3	1.5	134	123	44.6	41.1	0.007	
871007	0.3	1.2	129	102	43.1	34.1		
Middel.	0.3	1.5	137	123	45.6	40.9	0.006	
Maks.	0.4	1.7	152	142	50.8	47.4	0.007	
Min.	0.3	1.2	129	102	43.1	34.1	0.004	

KOMMENTARER

Kravet til reduksjon av fosfor er klart underskredet. Oppnådd driftsstabilitet og renseseffekt mhp. fosfor synes bra.  
Kravet til forventet utslipp av organisk stoff er derimot klart overskredet. Det er noe vanskelig å antyde hovedårsaken til dette. Men flere strømbrydd, evt forgiftning av slammet og noe varierende pH i luftebasseng grunnet kjemikalie tilsetning kan være en del av forklaringen. Det er også registrert noe store slammengder i luftebassenget. Det er viktig at dette holdes på et stabilt riktig nivå.  
Generelt synes drift, kontroll, vedlikehold og tilsyn på anlegget å være meget bra.

Konklusjon: Det er ikke oppnådd et tilfredsstillende driftsresultat.  
(pga høye utløpskonsentrasjoner av org. stoff, TOC. En anbefaler at det tas noen målinger av BOF i 1988 som en ekstra sjekk på mengde biologisk nedbrytbart organisk stoff i utløpsvannet)

FYLKESMANNEN I ØSTFOLD  
MILJØVERNDELINGEN  
DRONNINGENSGT. 1  
1500 MOSS

UTSLIPPSKONTROLL 1987

Navn: KIRKENG

Eier: RANKESTAD

Prosess: SIK.FELLING

350

Pe. tilkn: 300

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOP-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)	TOT-N (mg/l)
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870211	-	-	Ut	158	112	Ut	98	10.5	2.7	0.73	Ut	Inn
870408	-	-	Ut	118	21	Ut	6.1	12.9	0.75	0.01	Ut	Inn
870915	-	-	Ut	182	64	Ut	40	12.1	0.94	0.01	Ut	Inn
871125	-	-	Ut	380	71	Ut	43	18.6	1.6	0.09	Ut	Inn

Middel	ERR		ERR	210	67.0	ERR	22	13.53	1.50	0.21	ERR	ERR
Maks.	ERR	ERR	ERR	380	112.0	ERR	43	18.60	2.70	0.73	ERR	ERR
Min.	ERR	ERR	ERR	118	21.0	ERR	6	10.50	0.75	0.01	ERR	ERR

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	68.0	ERR	88.9

KOMMENTARER

Krav til forventet utslipp av fosfor og organisk stoff er ikke tilfredsstillt. Oppnådde rensresultater tyder på svært ustabil drift. Det bør foretas en vurdering av om anleggets tekniske utforming og kapasitet er tilfredsstillende. Aktuelle tiltak for å bedre og stabilisere anleggets rensresultater bør også vurderes. Det er også avgjørende for at anlegget skal fungere tilfredsstillende at driftskontrollen og tilsynet ved anlegget har et tilstrekkelig omfang. Miljøvernmyndigheten kan ikke se at dette er tilfelle ved Kirkeng. Generelt bør drift, kontroll og vedlikehold ved anlegget prioriteres høyere.

Konklusjon: Det er ikke oppnådd et tilfredsstillende driftsresultat.



Navn: ØSTBYGDA

Eier: RAKKESTAD

Prosess: SIM.FELLING

200

Pe. tilkn: 100

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)	TOT-N (mg/l)
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870211				192	171		141	9.86	3.81		2.91	
870408				35	25		37	3.4	1.58		0.04	
870915				127	67		16.6	6.65	2		0.41	
871125				260	24		17	29	0.9		0.03	

Middel			ERR	154	71.8	ERR	53	12.23	2.07		0.85	
Maks.			ERR	260	171.0	ERR	141	29.00	3.81		2.91	
Min.			ERR	35	24.0	ERR	17	3.40	0.90		0.03	

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	53.3	ERR	83.1

KOMMENTARER

Forventede krav til utslipp av fosfor og organisk stoff er ikke tilfredsstillt.  
Oppnådde renseresultater tyder på svært ustabil drift.  
Aktuelle tiltak for å bedre og stabilisere anleggets renseresultater må vurderes.

Drift, kontroll og tilsyn på anlegget må prioriteres høyere. Det er derfor nødvendig med en økt innsats på dette området.

Konklusjon: Det er ikke oppnådd et tilfredsstillende driftsresultat.

Navn: SOLBERGFOSS

Eier: ASKIM

Prosess: SIM.FELLING

200

Pe. tilkn: 100

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)	TOT-N (mg/l)
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Ut	Ut	
870407				28	19		34	1.48	0.78	0.03		10.2
870616	59.6			34	19		13	2.34	0.94	0.3		7.8
870916				34	18		7.3	1.66	0.72	0.21		1.6
871104	134			18	12		7.6	1.7	0.3	0.06		7.6
Middel	97		ERR	29	17.0	ERR	15	1.80	0.69	0.15		6.8
Maks.	134		ERR	34	19.0	ERR	34	2.34	0.94	0.30		10.2
Min.	60		ERR	18	12.0	ERR	7	1.48	0.30	0.03		1.6

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	40.4	ERR	61.8

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)	ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
		TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870407							
870616	0.1		56			55.8	
870916							
871104	0.2		91			91.1	
Middel.	0.1		74			73.5	
Maks.	0.2		91			91.0	
Min.	0.0		56			55.8	

KOMMENTARER

Kravene til forventet utslippskonsentrasjon av fosfor og organisk stoff er tilfredsstillende. Midlere utløpskonsentrasjoner er noe høyere enn de foregående år. Driftsstabiliteten synes også noe dårligere. Gjennomsnittelige renseeffekter er dårligere enn man kan forvente. Spesielt gjelder dette midlere reduksjon av organisk stoff, som ikke er på mer en 40%. 80 - 90% er det normale. En forklaring til de lave renseeffektene er det "tynne" innløpsvannet. Noe som skyldes en forholdsvis stor andel av inlekket fremmedvann. Dette virker i seg selv forstyrrende inn på renseprosessen. En annen viktig forutsetning for å oppnå tilfredsstillende renseresultater er at driftskontrollen/egenkontrollen på anlegget er tilstrekkelig. Miljøvernaddeilingen kan ikke se at dette er tilfelle atp. hyppigheten av tilsynet på anlegget.

Konklusjon: Det er ikke oppnådd et tilfredsstillende driftsresultat.  
(pga. lave renseeffekter og mangelfull driftskontroll)

Navn: JELSNES

Eier:TUNE

Prosess: SIM.FELLING

Pe.till.: 500

Pe. tiikn: 195

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	KOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (Fiu)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870113	42	0		103	4	4.1	9.04	0.28	0.02	37.6				
870211	30	0		106	28	4.1	9.54	0.37	0.02	39.6				
870310	34	0		151	24	2.3	10.2	0.3	0.04	34.8				
870408	53	0		52	6.5	1.32	4.06	0.1	0.01	19.8				
870512	23	0		226	27	6.2	12.5	0.56	0.02	33.6				
870617	69	0		134	16	3.1	3	0.18	0.011	39.6				
870728	29	0		171	16	0.7	17.06	0.22	0.03					
870826	30	0		165	19	1.2	11.64	0.58	0.046	44.7				
870915	38	0		75	39	13.4	11.4	1.12	0.33	55.5				
871007	118	0		108	17	2.1	4.5	0.16	0.02	21.9				
871103	33	0		219	17	4.7	8	0.09	0.06	41.1				
871125	28				11	3.4	9	0.17	0.03	56.4				
Middel	44		ERR	137	18.7	ERR	4	9.16	0.34	0.05	38.6			
Maks.	118		ERR	226	39.0	ERR	13	17.06	1.12	0.33	56.4			
Min.	23		ERR	52	4.0	ERR	1	3.00	0.09	0.01	19.8			

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	86.4	ERR	96.2

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)	ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
		TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870113	0.4	1.5	152	125	77.9	64.1	0.006
870211	0.3	1.2	114	100	58.7	51.3	0.006
870310	0.3	1.2	139	99	71.1	50.6	0.005
870408	0.2	1.0	86	87	44.1	44.8	0.003
870512	0.3	0.8	115	64	59.0	33.0	0.007
870617	0.2	2.7	83	225	42.5	115.4	0.006
870728	0.5		198		101.5		0.003
870826	0.3	1.3	140	112	71.6	57.3	0.009
870915	0.4	2.1	173	176	88.9	90.1	0.022
871007	0.5	2.6	212	215	108.9	110.4	0.010
871103	0.3	1.4	106	113	54.2	58.0	0.002
871125	0.3	1.6	101	132	51.7	67.5	0.002
Middel.	0.3	1.6	135	132	69.2	67.5	0.007
Maks.	0.5	2.7	212	225	108.9	115.4	0.022
Min.	0.2	0.8	83	64	42.5	33.0	0.002

FYLKESHANNEN I ØSTFOLD  
MILJØVERNAVDELINGEN  
DRØNNINGENSTI  
1500 MOSS

UTSLIPPSKONTROLL 1987

Navn: KOLSTAD Eier: ØSTFOLD FYLKESKOMMUNE  
Prosess: SIM.FELLING 175 Fe. tilkn: 70

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BGF-7 (mg/l)	TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)	TOT-N (mg/l)
				Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
-	-	-	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Ut	Inn
870210	14.71	0		183	40	5.2	7.1	0.35	0.01		45
870512	16	0		202	21	4.5	8	0.4	0.01		39
870616	18.5	0		113	27	1.8	4.42	0.19	0.022		26.1
870826	21.15	0		159	17	4.1	5.9	0.35	0.017		34.8
Middel	18	0	ERR	164	26.3	ERR	4	6.36	0.32	0.01	36.2
Maks.	21	0	ERR	202	40.0	ERR	5	8.00	0.40	0.02	45.0
Min.	15	0	ERR	113	17.0	ERR	2	4.42	0.19	0.01	26.1

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	84.0	ERR	94.9

TILFØRSLE OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)		ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870210	0.1	0.7	42	55	59.7	78.8	0.007	
870512	0.1	0.6	51	52	73.1	74.3	0.009	
870616	0.1	0.5	33	40	46.7	57.5	0.005	
870826	0.1	0.7	50	61	71.3	87.6	0.011	
Middel.	0.1	0.6	43.3	51.7	61.8	73.9	0.01	
Maks.	0.1	0.7	51.2	61.3	73.1	87.6	0.01	
Min.	0.1	0.5	32.7	40.2	46.7	57.5	0.0	

KOMMENTARER

Krav til forventet utløpskonsentrasjon av fosfor er klart undeskredet. Gjennomsnittelig renseeffekt og driftsstabilitet mhp. organisk stoff er bedre enn de foregående år. Midlere utløpskonsentrasjon og renseeffekt mhp organisk stoff ligger på grensen av det akseptable. En årsak til dette kan være at periodevis nitrifikasjon og denitrifikasjon fører til slamflukt. Det fører også til mer ustabile forhold mhp. fjerning av fosfor og partikler. Tiltak for å hindre nitrifikasjon eller øke alkaliteten på avløpsvannet bør vurderes. Generelt synes drift, kontroll og vedlikehold på anlegget bra.

Konklusjon; Det er oppnådd et akseptabelt driftsresultat.

Navn: VARTEIG

Eier:VARTEIG

Prosess: SIN.FELLING

300

Fe. tilkn: 190

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BOF-7 (mg/l)	TOC (mg/l)		Turbiditet (mg/l)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)	TOT-N (mg/l)
				Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870310	21	-	Ut	139	26	17	9.32	0.2	0.01		
870617				52	19	47	2.1	0.31	0.045		
870826				153	19	5.3	8.86	0.12	0.019		
871103	39			76	15	14.7	6.52	0.17	0.01		
Middel	30		ERR	105	19.8	ERR	21	6.70	0.20	0.02	
Maks.	39		ERR	153	26.0	ERR	47	9.32	0.31	0.05	
Min.	21		ERR	52	15.0	ERR	5	2.10	0.12	0.01	

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	81.2	ERR	97.0

KOMMENTARER

Kravet til forventet utslipp av fosfor er klart underskredet. Gjennomsnittelig renseeffekt og stabiliteten på renseresultatene mhp. fosfor er også meget bra. Oppnådd resultat er klart bedre enn foregående år. Midlere utløpskonsentrasjon av organisk stoff er også tilfredsstillende. Flere hendelser med feil eller stopp i doseringsutstyret viser at det er viktig å ha beredskap/reservedeler mot dette. Selv om anlegget har ph-overstyring varierer ph etter doseringspunkt noe. En forklaring kan være at anlegget i perioder blir tilført forholdsvis store fremmedvannsmengder. Doseringsbehovet kan da bli så raskt og mye endret at ph-overstyringen ikke "henger helt med".

Generelt synes drift, kontroll og vedlikehold ved anlegget å være bra.

Konklusjon: Det er oppnådd et godt driftsresultat.

Navn: BERG

Eier: BØRGE

Prosess: SIM.FELLING

1000

Pe. tilkn: 580

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNE. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BØF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbidite (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870113	196	0		115	43		46	9.52	1.48	0.66				
870211	152	0		104	37		22	8.58	1.17	0.05				
870310	145	0		191	45		21	12.8	0.79	0.03				
870408	221			43	10		14.6	2.92	0.24	0.01				
870512	171	0		114	50		17	7.26	1.9	0.64				
870617	236			44	20		65	3.34	1.38	0.01				
870728	170	0		118	54		28	6.81	2.87	2.87				
870826	185			101	54		11.2	7.44	1.2	0.247				
870915	276	0		96	40		7.2	5.6	1.4	1.04				
871007	418			60	46		200	1.6	1.5	0.084				
871103	359	0		56	15		14.5	3.4	0.6	0.09				
871125	244			47	13		18	4.15	0.6	0.05				
Middel	231		ERR	91	35.6	ERR	39	6.12	1.26	0.48	ERR			
Maks.	418		ERR	191	54.0	ERR	200	12.80	2.87	2.87	ERR			
Min.	145		ERR	43	10.0	ERR	7	1.60	0.24	0.01	ERR			

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	60.8	ERR	79.4

TILFØRSLER OG UTSLIPP

DATO	TILFØRSEL (kg/d)	ANTALL PE (pe)		TILFØRINGSGRAD (%)		UTSLIPP PR. 100 PE (kg/d)	
		TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N	TOT-P	TOT-N
870113	1.9		746		128.7		0.050
870211	1.3		522		89.9		0.031
870310	1.9		742		128.0		0.020
870408	0.6		258		44.5		0.009
870512	1.2		497		85.6		0.056
870617	0.8		315		54.4		0.056
870728	1.2		463		79.8		0.084
870826	1.4		551		94.9		0.038
870915	1.5		618		106.6		0.067
871007	0.7		268		46.1		0.108
871103	1.2		488		84.2		0.037
871125	1.0		405		69.8		0.025
Middel.	1.2		489		84.4		0.048
Max.	1.9		746		128.7		0.108
Min.	0.6		258		44.5		0.009

Navn: SKIVIKA

Eier: BØRGE

Prosess: SIM.FELLING

340

Pe. tilkn: 380

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	BQF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (FTU)		TOT-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	
-	-	-									
870211		0		126	53		34	6.42	1.91	1.34	
870512				114	53		29	8.86	2.14	2.1	
870915		0		173	22		8.4	8.4	1.88	1.17	
871125		0		75	29		23	5.2	2.1	1.1	
Middel			ERR	122	39.3	ERR	23	7.22	2.01	1.43	
Maks.			ERR	173	53.0	ERR	34	8.86	2.14	2.10	
Min.			ERR	75	22.0	ERR	8	5.20	1.88	1.10	

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	67.8	ERR	72.2

KOMMENTARER

Kravene til forventet reduksjon av fosfor og organisk stoff er ikke tilfredsstillt. Det er en noe bedring av renseresultatet sammenliknet med foregående år. Anlegget er gammelt og generelt tilfredsstillt det ikke dagens krav til kloakkrenseanlegg. Det kan således vanskelig oppnå renseresultater som man forventer av denne anleggstypen i dag. Miljøvernnavdelingen kan ikke se at drift, kontroll og vedlikehold av anlegget har blitt prioritert tilstrekkelig. Anlegget blir i perioder tilført store mengder fremmedvann, noe som fører til mer ustabil drift og renseresultater.

Konklusjon: Det er ikke oppnådd et tilfredsstillende renseresultat.

FYLKESMANNEN I ØSTFOLD  
MILJØVERNDELINGEN  
BRONNINGSGT.1  
1500 MOSS

UTSLIPPSKONTROLL 1987

Navn: VALER BATTERI

Eier: FORSVARET

Prosess: SIR.FELLING

150

Pe, tilkn: 100

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m3/d)	OVERLØP (m3/d)	BOP-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet (mg/l)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)	TOT-N (mg/l)
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870204	67.2			300	26	24	10.5	1.35	0.14			
870407	60			47	14	5.5	4.38	0.38	0.02			
870916				149	16	9.3	14.9	0.93	0.014			
871104				277	9.6	4.4	17.7	0.9	0.16			

Middel		ERR	193	16.4	ERR	11	11.87	0.89	0.08
Maks.		ERR	300	26.0	ERR	24	17.70	1.35	0.16
Min.		ERR	47	9.6	ERR	4	4.38	0.38	0.01

RENSEEFFEKT

	TOC (%)	KOF (%)	TOT-P (%)
Middel 1987	91.5	ERR	92.5

KOMMENTAR

Krav til forventet midlere utløpskonsentrasjon av fosfor og organisk stoff er tilfredsstillt.

Gjennomsnittelig renseseffekt og oppnådd driftsstabilitet synes markert bedre enn de foregående år.

Drift og kontroll av anlegget blir etter forholdene skjøttet bra. Anlegget er imidlertid teknisk og bygningsmessig moden for en modernisering. Ny utslippssøknad for anlegget med forslag til rehabilitering blir d.å behandlet.

Betydelige mengder fremmedvann lekker inn i avløpsnett. Dette anses å være hovedårsaken til periodevis ustabile driftsresultater på anlegget.

Saneringstiltak på ledningsnett må derfor prioriteres.

Konklusjon: Det er oppnådd et tilfredsstillende driftsresultat.



Navn: GREPPERØD

Eier: OSLO KOMMUNE

Prosess: SIM.FELLI

Pe.tillatt: 35

Pe. tilkn: 35

KONTROLLPRØVER

DATO	VANNF. (m <sup>3</sup> /d)	OVERLØP (m <sup>3</sup> /d)	SOF-7 (mg/l)	TOC (mg/l)		Turbidite (FTU)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)	TOT-N (mg/l)
				Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Ut	Inn
-	-	-	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Ut	Inn
870915				94	12		2.4	3.96	0.21	0.1	
871104				148	13		3.1	7.9	0.25	0.23	
871126				119	18		4	13	0.8	0.34	

Middel			ERR	120	14	ERR	3.2	8.3	0.42	0.22	ERR
Maks.			ERR	148	18	ERR	4.0	13.0	0.80	0.34	ERR
Min.			ERR	94	12	ERR	2.4	4.0	0.21	0.10	ERR

RENSEEFFEKT

	TOC	KOF	TOT-P
	(%)	(%)	(%)
Middel 1987	88.1	ERR	94.9

KOMMENTARER

Anlegget ble startet opp høsten 1987. Det vil derfor være i en innkjørings fase i 1987 og deler av 1988.

Det er derfor foreløpig noe tidlig å trekke noen sikre konklusjoner om anleggets driftsstabilitet og renseevne.

Det ble i 1987 tatt ut 3 kontrollprøver fra anlegget. Disse prøvene viser en fullt ut tilfredsstillende rensing av fosfor og organisk stoff.

Dersom anlegget fortsetter å oppnå de samme rensesresultater må det sies å fungere meget bra.

#### 6.4 Biologiske anlegg

1

Navn: SLEVIK Eier: DNSØY  
Prosess: BIOLOGISK Pe.tillatt: 500 Pe. tilkn: 800

KONTROLLPROVER

DATO	VANNF. (m3/d)	OVERLOP (m3/d)	BOF-7 (mg/l)		TOC (mg/l)		Turbiditet, (mg/l)		TOT-P (mg/l)		ORTO-P (mg/l)		TOT-N (mg/l)	
			Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn	Ut	Inn		
870113				710	14		8.4							
870203				99	45		17.2							
870304		0		112	42		3.3							
870513		0		124	52		11							
870616				77	34		4.1							
870728		0		106	52		3							
870825				110	41		2.8							
870915		0		104	37		4.9							
871007		0		64	33		16.4							
871103		0		82	18		2.5							
871125		0		69	24		3.6							
871210		0		208	31		2.9							
Middel			ERR	155	35.25	ERR	7	ERR						
Maks.			ERR	710	52	ERR	17	ERR						
Min.			ERR	64	14	ERR	3	ERR						

RENSEEFFEKT

	TOC	KOF	TOT-P
	(%)	(%)	(%)
Middel 1987	77.3		

TOC-utløp(mg/l)

Middel: (1-11)	34
Krav:k1	22 Ikke tilfredsstillt
Verdi (11)	52.0
Krav:k2	42 Ikke tilfredsstillt

KOMMENTAR

Kravene til forventet utslipp av organisk stoff er ikke tilfredsstillt. Gjennomsnittelig renseeffekt er noe lavere enn man kan forvente. Anlegget må betraktes som overbelastet, spesielt i perioder med stor tilførsel av fremmedvann. Anlegget synes imidlertid allikevel i lange perioder å fungere tilfredsstillende.

Konklusjon: Det er ikke oppnådd et tilfredsstillende renseresultat.