

ØSTFOLD FYLKE

HANDLINGSPLAN - KOMMUNALE UTSLIPP

Revidert pr. 1.8.1989

Miljøvernavdelingen i fylkesmannen i Østfold
Rapport nr. 17/89

INNHALDSFORTEGNELSE

	<u>Side</u>
1. Effekt av tiltakene	1
2. Investeringer	1
3. Forurensningsproduksjon	1
4. Forurensningsreduksjon	2
4.1 Renseanlegg	2
4.2 Ledningsnett	4
4.3 Spredt bebyggelse, forskriftsanlegg	4
4.4 Silanlegg/slamavskillere	5
4.5 Fyllplasser	5
4.6 Flyplasser	5
4.7 Fiskeoppdrett	5
5. Prioriterte oppgaver	5

VEDLEGG

1. Forurensningsbelastning og %-vis reduksjon i forhold til total produksjon og 1.9.88 nivå	6
2. Kostnader fordelt på tiltakstyper	7
3. Tiltak og investeringer	8
4. Forurensningsbelastning pr. 1.9.88, 1.1.90, 1.1.93 og 1.1.96	11
5. Forurensningsbelastning fordelt på nedbørfelt	15
6. Fjernet forurensning, renseanlegg pr. 1.9.88, 1.1.90, 1.1.93, og 1.1.96	16
7. Befolkning og industri fordelt på rensemetoder pr. 1.9.88, 1.1.90, 1.1.93 og 1.1.96	28
8. Oversikt over høygradige kloakkrenseanlegg pr. 1.1.90	40

HANDLINGSPLAN FOR REDUKSJON AV NÆRINGSSALTER TIL NORDSJØEN 1990 -1995

ØSTFOLD FYLKE - KOMMUNALE UTSLIPP REVIDERT PR. 1. AUGUST 1989.

I. EFFEKT AV TILTAKENE

Dersom handlingsplanen følges og forutsetningene for beregningene holder, vil det innen 1.1.96 være mulig å oppnå følgende reduksjoner målt i forhold til utslippet 1.9.88 (tilsvarer 1985-nivå):

Parameter	Reduksjon		Utslipp pr. 1.9.1988
	%	tonn	
P	54.7	101	185
N	6.5	88	1350
BOF ₇	29.5	2206	7483

Målt i forhold til total produksjon blir reduksjonen

P = 65,1 % N = 15,8 % BOF₇ = 44,4 %

Kfr. vedlegg 1, Forurensningsbelastning og %-vis reduksjon
" " 4, Forurensningsbelastning
" " 5, Forurensningsbelastning fordelt på nedbørfelt

2. INVESTERINGER

De nødvendige tiltak for å oppnå de beregnede reduksjoner krever en investering på totalt 693 mill. kr. Tilknytning/overføring av bebyggelse/industri til renseanlegg vil stå for 303 mill. (44 %) og sanering av eksisterende ledningsnett vil stå for 279 mill. (40 %).

Kfr. vedlegg 2, Kostnader fordelt på tiltakstyper
" 3, Tiltak og investeringer

3. FORURENSNINGSPRODUKSJON

Det er i planen regnet med en folkemengde på ca. 237.000 p.e. samt et industriutslipp til kommunalt nett omgjort til person.p.e. på ca. 70.000. I tillegg kommer bedrifter som er tilknyttet FOA's renseanlegg direkte. Dette tilsvarer 10.000 p.e. P, 20.000 p.e. N og 50.000 p.e. BOF₇. Industritallene er usikre da det foreligger få målinger. Tallene er tatt ut fra avløpsplaner, miljøvern-avdelingens utslippskontroll samt opplysninger fra kommunene.

I tillegg kommer utslipp fra fyllplasser, flyplasser og fiskeoppdrett.

Total produksjon pr. 1.9.88:

237 tonn P, 1483 tonn N, 9390 tonn BOF₇

og pr. 1.1.96:

240 tonn P, 1500 tonn N, 9490 tonn BOF₇

Det er ved beregningene benyttet følgende spesifikke forurensnings-tall ved forurensning fra befolkning og industri pr. p.e. og år:

P= 0,73 kg N= 4,4 kg BOF₇= 25 kg

Kfr. vedlegg 4, Forurensningsbelastning

4. FORURENSNINGSREDUKSJON

4.1 Renseanlegg.

Pr. 1.9.88 er 34 høygradige renseanlegg i drift. Disse har ca. 62.000 personer tilknyttet eller ca. 26% av befolkningen. Industritilknytningen er ca. 15.000 p.e. eller 18% av det som er tilknyttet kommunalt nett.

Kfr. vedlegg 4, Forurensningsbelastning

4.1.1 Nye anlegg startet opp i 1988 og 1989 - 5 anlegg

Anlegg	Kommune	Type	Størrelse	År	Eier
SIA	Sarpsborg-området	Kjemisk	75.000	1989 (aug)	Interkomm.
FOA	Fredrikstad-området	Kjemisk	130.000	1989 (okt)	Interkomm.
Langnes	Marker	Kjemisk	60	1989	Privat
Mørk	Spydeberg	Kjemisk	40	1989	Privat
Stenbekk	Tune	Kjemisk	90	1989	Privat

Pr. 1.1.90 vil 37 høygradige renseanlegg være i drift (2 nedlagt). Disse vil ha ca. 150.000 personer tilknyttet eller 63% av befolkningen. Industritilknytningen vil være ca. 55.000 p.e. eller 70% av det som er tilknyttet kommunalt nett.

Kfr. vedlegg 4, Forurensningsbelastning

4.1.2 Bygging av nye renseanlegg 1990-95 - 1 anlegg.

Anlegg	Kommune	Type	Størrelse	År	Kostnad
Fuglevik	Moss/Rygge	Kjemisk	60.000	1993	80 mill.

Ytterligere noen små kloakkrenseanlegg (< 500 p.e.) for mindre tettsteder og diverse institusjoner kan komme fram til 1995.

Pr. 1.1.96 vil 37 høygradige renseanlegg være i drift og utbyggingen av kommunale renseanlegg vil være tilnærmet fullført. Tilknytningen vil være ca. 193.000 personer eller ca. 81% av befolkningen. Industritilknytningen vil være ca. 80.000 p.e. eller ca. 98% av det som er tilknyttet kommunalt nett.

4.1.3 Rehabilitering/utvidelse av renseanlegg 1990-1995 - 11 anlegg

Anlegg	Kommune	Eier	Type	p.e.	Byggeår	Ombygg.	Plan
Elvestad	Hobøl	komm.	Bio/ kjem.	100	1977	1990	Delvis
Våler batteri	Våler	forsv.	Biol.	100	1968	1990	Ja
Kirkeng	Rakkestad	komm.	Bio/ kjem.	350	1976	1991	Delvis
Østbygda	Rakkestad	komm.	Bio/ kjem.	100	1978	1991	Delvis
Rakke- stad	Rakkestad	komm.	Bio/ kjem.	7000	1977	1991-92	Nei
Hestvold	Råde	komm.	Kjem.	3000	1976	1991	Delvis
Høysand	Skjeberg	komm.	Kjem.	2100	1978	1991	Delvis
Kambo	Moss	inter komm.	Kjem.	16000	1977	1993	Nei
Bommen	Marker	komm.	Bio/ kjem.	1500	1976	1995 ?	Nei
Maria- holm	Spyde- berg	pri- vat	Biol.	70	1970	?	Nei
Høk	Skjeberg	pri-	Biol.	200	1970	?	Nei

Total kostnad for utbedring/utvidelse av eksisterende anlegg er beregnet til 27 mill. kr.

Økt fjerningskapasitet m.h.p. fosfor antas å være ca 5 tonn totalt. Økt fjerningskapasitet ved dagens tilknytning er beregnet til ca. 1,5 tonn P ved en investering på 5 mill. kr.

En del av kostnadene til utbedring/utvidelse vil ikke direkte føre til en økt fjerning av næringsstoff, f.eks. arbeidsmiljøtiltak.

4.1.4 Forutsetninger ved beregningene:

Eksisterende anlegg:

- faktisk renseanlegg på P og BOF₇
- N er anslått til 20%

Nye anlegg:

- anslåtte verdier avhengig av anleggstype på P og BOF₇
- N er anslått til 20%

Utbedring av anlegg:

- anslåtte kostnader er tatt ut fra eks. planer/erfaringstall

4.2 Ledningsnett.

Virkningsgraden på eksisterende nett er beregnet ut fra utslippskontrollen, saneringsplanen og anslag ut fra generell kunnskap.

4.2.1 Tilknytning/overføring:

Kostnad: 303 mill. som er basert på kommunale planer/opplysninger fra kommunene. Pe-tallene er basert på samme grunnlagsdata.

Kfr. vedlegg 2. Kostnader fordelt på tiltakstyper.
-- " -- 3. Tiltak og investeringer.

4.2.2 Sanering:

Beregnet kostnad er 279 mill. kr. som tilsvarer en reduksjon på 14 tonn P, 15 tonn N og 280 tonn BOF_7 . Kostnadene er basert på 20 mill. kr. pr. tonn fjernet P.

Kfr. vedlegg 2. Kostnader fordelt på tiltakstyper.
-- " -- 3. Tiltak og investeringer.

4.2.3 Saneringsplaner:

6 kommuner har utarbeidet saneringsplan; Aremark, Askim, Eidsberg, Hobøl, Marker og Rygge.
3 kommuner trenger ikke saneringsplan; Rømskog, Skiptvet, Trøgstad
2 kommuner har delvis utarbeidet saneringsplan; Moss og Råde.
2 kommuner har søkt om tilskudd til planlegging; Rolvsøy, Spydeberg
12 kommuner har ikke saneringsplan; Borge, Fredrikstad, Halden, Hvaler, Kråkerøy, Onsøy, Rakkestad, Sarpsborg, Skjeberg, Tune, Varteig og Våler.

Totalt er det et behov for å utarbeide 16 saneringsplaner.
Kostnaden for utarbeidelsen av disse antas å være ca. 3,0 mill. kr.

4.3 Spredt bebyggelse, forskriftsanlegg.

Anslåtte renseeffekter basert på type anlegg, alder og egen erfaring.

$P = 25\%$ $N = 20\%$ $\text{BOF}_7 = 50\%$

Tiltak i spredt bebyggelse er ikke prioritert p.g.a. dårlig kost/nytte verdi på ca. 44 mill. kr. pr. tonn fjernet fosfor.

Eks.: Kostnad pr. anlegg 55.000 kr. 2,5 p.e./anlegg eller kr. 22.000 pr. p.e. i investering.
Med 70% renseeffekt fjernes 0,5 kg. P/p.e. og år. Dette tilsvarer 44 mill. kr./tonn P. Østfold har ca. 25.000 p.e. og ved full utbygging kunne 12,5 tonn P fjernes til en kostnad av 550 mill. kr.

Kfr. vedlegg 2. Kostnader fordelt på tiltakstyper.

4.4 Silanlegg/slamavskillere.

Anslåtte renses effekter:

P = 10% N = 10% BOF₇ = 20%

Det er ikke regnet med tiltak utover tvungen tømning for slamavskillere i perioden.

4.5 Fyllplasser.

- oppsamling av sigevann

4.6 Flyplasser

- forbud mot bruk av urea

4.7 Fiskeoppdrett

- fjerning av slam

5. PRIORITERTE OPPGAVER

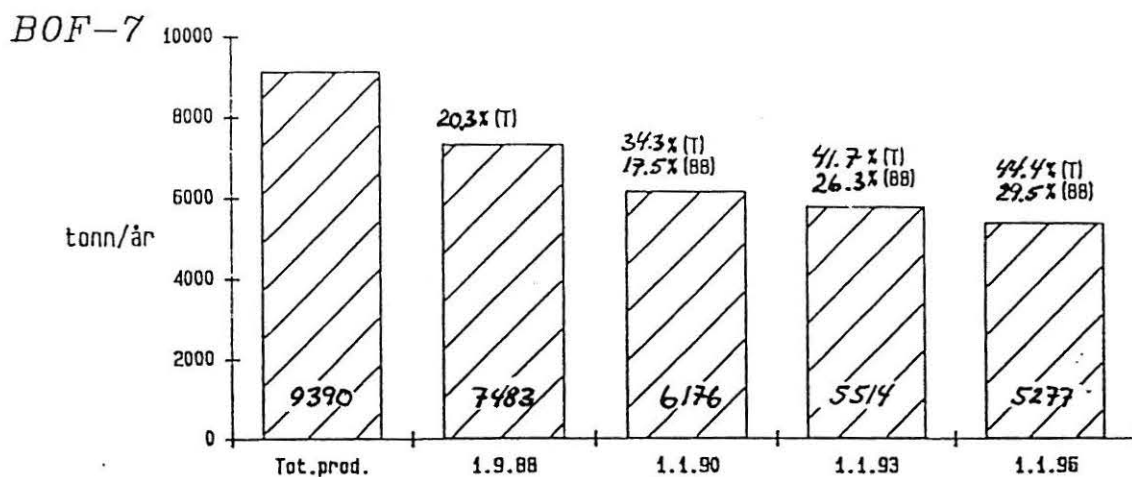
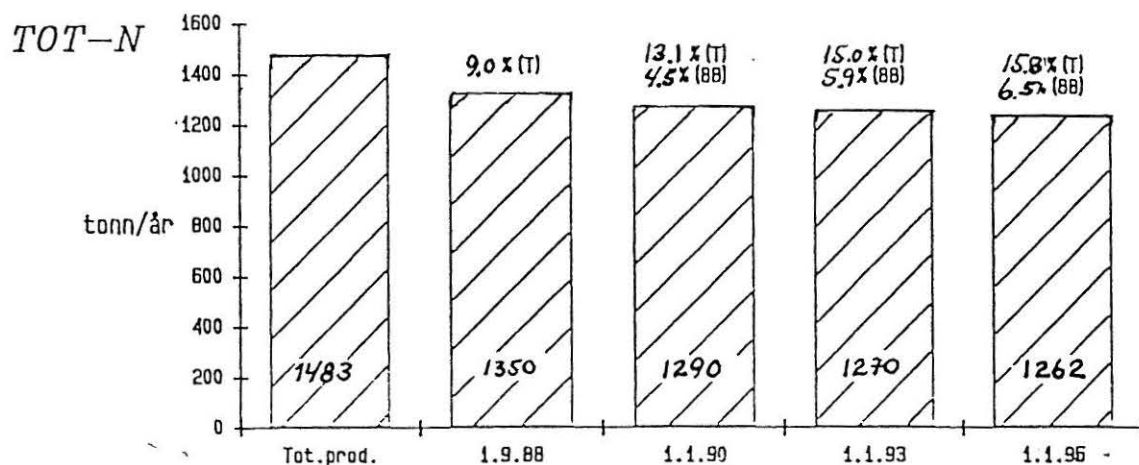
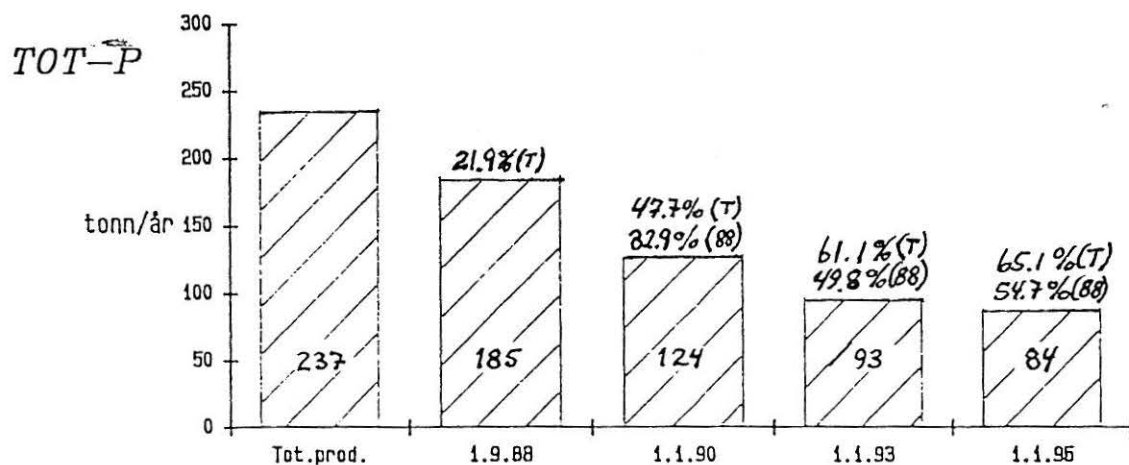
- Kontroll av vannføringsmålere på renseanlegg.
- Krav om vannføringsmålere og prøvetaker på kommunale ledningsnett som er tilknyttet interkommunalt renseanlegg.
- Krav om utarbeidelse av saneringsplaner.
- Databasert driftsovervåking.
- Kontroll/registrering av industri til kommunalt nett.

Miljøvern avdelingen
25. august 1989

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

FORURENSNINGSBELASTNING OG %VIS REDUKSJON I FORHOLD TIL
TOTAL PRODUKSJON OG 1.9.88 NIVÅ



OSTNADER FORDELT PÅ TILTAKSTYPER (MILL.KR.)

"hm-kost-tilt"

periode	1990	1991	1992	1993-95	SUM
edningsnett - tilknytning, overføring	89.75	86.35	80.35	46.8	303.25
edningsnett - sanering	35.77	36.57	37.43	169.34	279.11
enseanlegg - nye	-	40.0	40.0	-	80.0
enseanlegg - utbedring, utvidelse	10.2	12.25	2.5	2.0	26.95
predt bebyggelse *	-	-	-	-	-
yllplasser	-	-	-	-	-
lyplasser	-	-	-	-	-
iskeoppdrett	1.0	1.0	1.0	-	3.0
iverse	1.0	1.0	1.0	1.0	4.0
sum	137.72	177.17	162.28	219.14	693.31

* Spredt bebyggelse, ikke prioritert	-	110.0	110.0	330.0	550.0
--------------------------------------	---	-------	-------	-------	-------

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

TILTAK OG INVESTERINGER (mill. kr.)

"hm-ku-ti"

KOMMUNE	RENSEANLEGG	TILTAK	1990		1991		1992		1993-95	
			INVEST.	TILTAK	INVEST.	TILTAK	INVEST.	TILTAK	INVEST.	
AREMARK	Bjørkebekk	-	-	LN-S	0.04	-	-	-	-	-
	Skotsberg	LN-S	0.55	LN-S	0.55	LN-S	0.55	LN-S	0.4	
ASKIM	Solbergfoss	-	-	LN-S	0.11	LN-S	0.11	-	-	-
	ASHA	LN-S	6.5	LN-S	6.5	LN-S	6.5	LN-S	9.7	
BORGE	SIA	-	-	-	-	-	-	LN-S	1.15	
	FOA	LN-O	5.2	LN-O	7.1	LN-O	6.7	LN-S	8.2	
EIDSBERG	Mysen	LN-O	1.5	LN-O	1.5	LN-O	1.5	-	-	
		LN-S	2.8	LN-S	2.8	LN-S	2.8	LN-S	4.2	
FREDRIKSTAD	FOA	LN-O	10.2	LN-O	6.7	LN-O	5.1	LN-S	25.0	
HALDEN	Kornsjø	LN-S	0.15	LN-S	0.15	LN-S	0.15	-	-	
	Remmendalen	LN-O	4.0	LN-O	4.0	LN-O	4.0	-	-	
	Østerbo	LN-S	6.3	LN-S	6.3	LN-S	6.3	LN-S	19.3	
		LN-S	0.07	LN-S	0.07	LN-S	0.07	LN-S	0.44	
HOBØL	Tomter	LN-S	1.0	-	-	-	-	LN-S	1.0	
	Elvestad	RA-U	0.7	LN-S	0.1	LN-S	0.1	LN-S	0.1	
	Ringvold	LN-S	0.15	LN-S	0.15	LN-S	0.5	-	-	
	Knapstad	LN-S	0.3	LN-S	0.3	LN-S	0.3	-	-	
IVALER	Skjærhalden	-	-	-	-	-	-	LN-S	2.0	
	Hauge/Utgård	LN-O	1.0	LN-S	0.5	-	-	-	-	
KRÅKERØY	FOA	LN-O	4.0	LN-O	8.3	LN-O	8.1	LN-O	15.0	
		LN-S						LN-S	6.4	

COMMUNE	RENSEANLEGG	1990		1991		1992		1993-95	
		TILTAK	INVEST.	TILTAK	INVEST.	TILTAK	INVEST.	TILTAK	INVEST.
ARKER	Grensen	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bommen	LN-S	0.7	LN-S	0.7	LN-S	0.7	RA-U	2.0
OSS	Kambo Fuglevik	LN-S		LN-S		LN-S		LN-S	
		RA-U	2.5	RA-U	2.5	RA-U	2.5	LN-S	7.0
		LN-O	38.0	LN-O	38.0	LN-O	38.0	LN-O	17.0
NSØY	FOA	LN-O	3.0	LN-O	2.0	LN-O	1.5	LN-O	9.0
	Vikane	LN-S	0.5	LN-S	1.0	LN-S	1.0	LN-S	7.0
AKKESTAD	Kirkeng	LN-S	0.25	RA-U	0.5	LN-S	0.25	LN-S	0.25
	Østbygda	-	-	RA-U	0.25	-	-	-	-
	Sentralanl.	RA-U	2.0	RA-U	4.0	-	-	-	-
		LN-S	2.0	LN-S	2.0	LN-S	2.0	LN-S	12.0
OLVSØY	FOA	LN-O	2.6	LN-O	2.4	LN-O	3.2	LN-S	5.0
YGGE	Fuglevik	LN-O	2.0	LN-O	3.3	LN-O	2.0	-	-
		-	-	RA-N	20.0	RA	20.0	-	-
		LN-S	3.0	LN-S	3.0	LN-S	3.0	LN-S	9.0
ØMSKOG	Rømskog	LN-S	0.1	LN-S	0.1	LN-S	0.1	-	-
		LN-O	0.25	LN-O	0.25	LN-O	0.25	LN-O	0.5
ÅDE	Hestvold	RA-U	3.0	RA-U	3.0	-	-	-	-
		LN-O	4.0	LN-O	5.0	LN-O	5.0	LN-S	2.7
ARPSBORG	SIA	LN-S	5.5	LN-S	5.5	LN-S	5.5	LN-S	17.0
ØIPTVET	Skiptvet	LN-S	0.5	LN-O	0.5	LN-S	0.5	LN-S	1.0

KOMMUNE	RENSEANLEGG	1990		1991		1992		1993-95	
		TILTAK	INVEST.	TILTAK	INVEST.	TILTAK	INVEST.	TILTAK	INVEST.
SKJEBERG	Ise	LN-S	0.1	LN-S	0.1	LN-S	0.1	LN-S	0.7
	Høysand	RA-U	2.0	RA-U	2.0	-	-	-	-
		LN-S	1.2	LN-S	1.2	LN-S	1.2	LN-S	3.8
	SIA	LN-O	6.0	LN-O	6.5	LN-O	5.0	LN-O	5.3
SPYDEBERG	ASHA	LN-S	0.6	LN-S	0.6	LN-S	0.6	LN-S	1.8
FRØGSTAD	SKJØNHAUG	LN-S	0.5	LN-S	0.5	LN-S	0.5	LN-S	0.6
TUNE	Jelsnes	-	-	LN-S	0.2	-	-	LN-S	0.2
	Kolstad	-	-	-	-	-	-	-	-
	SIA	LN-O	7.0	LN-O	0.8	-	-	-	-
		LN-S	1.8	LN-S	1.8	LN-S	3.4	LN-S	9.0
VARTTEIG	Varteig	LN-S	0.1	LN-S	0.1	LN-S	0.1	LN-S	0.5
	Ise	-	-	LN-S	0.1	-	-	LN-S	0.2
	SIA	-	-	-	-	-	-	LN-S	0.7
VÅLER	Våler batt.	RA-U	1.0	LN-S	1.0	-	-	-	-
	Svinndal	LN-S	0.1	LN-S	0.1	LN-S	0.1	-	-
	Kambo	LN-S	1.0	LN-S	1.0	LN-S	1.0	-	-
SUM			135.72		175.17		160.28		218.14

TOTALSUM 1990-1995 689.3 MILL. KR.

LN = ledningsnett S = sanering
RA = renseanlegg T = tilknytning
O = overføring
U = utbedring
N = nytt

"HM-KU-FB-88"

KOMMUNALE UTSLIPP		ØSTFOLD FYLKE		PR. 1.9.88	
FORURENSNINGSBELASTNING					
<u>I TOTAL FORURENSNINGSPRODUKSJON</u>		P	N	BOF ₇	
Produksjon fra befolkning	236.261 p.e.	172.470	1.039.548	5.906.525	
Produksjon fra industri	69.370 p.e. + FOA direkte	57.940	393.228	2.984.250	
Produksjon fra fyllplasser		64	8.000	-	
Produksjon fra flyplasser		0	2.300	-	
Produksjon fra fiskeoppdrett		6.800	40.000	500.000	
<u>Sum (kg/år)</u>		<u>237.274</u>	<u>1.483.076</u>	<u>9.390.775</u>	
<u>II FJERNET FORURENSNING (Ved rensing + div. tiltak)</u>					
Renseanlegg, persondel	Tilknytn. 61.952 p.e.	30.695	41.425	768.902	
Renseanlegg, industridel	Tilknytn. 15.365 p.e.	7.612	10.274	190.699	
Forskriftsanlegg	Tilknytn. 10.183 p.e.	1.858	8.961	127.287	
Silanlegg, slamavskiller	Tilknytn. 164.126 p.e.	11.981	72.215	820.630	
Tiltak på fyllplasser		-	-	-	
Tiltak på flyplasser		-	-	-	
Tiltak på fiskeoppdrett		-	-	-	
<u>Sum (kg/år)</u>		<u>52.146</u>	<u>132.875</u>	<u>1.907.518</u>	
<u>%VIS REDUKSJON I FORHOLD TIL TOTAL PRODUKSJON</u>		<u>21.9</u>	<u>9.0</u>	<u>20.3</u>	
<u>KOMMUNALT UTSLIPP PR. 1.9.88 (I-II)</u>		<u>185.128</u>	<u>1.350.201</u>	<u>7.483.257</u>	

P=0,73 kg/p.e. og år N=4,4 kg/p.e og år BOF₇=25 kg/p.e. og år

"HM-KU-FB-90"

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.1.90

FORURENSNINGSBELASTNING

I TOTAL FORURENSNINGSPRODUKSJON

		P	N	BOF ₇
Produksjon fra befolkning	236.295 p.e.	172.495	1.039.698	5.907.375
Produksjon fra industri	69.550 p.e. + FOA direkte	58.072	394.020	2.988.750
Produksjon fra fyllplasser		64	8.000	-
Produksjon fra flyplasser		0	2.300	-
Produksjon fra fiskeoppdrett		6.800	40.000	500.000
<u>Sum (kg/år)</u>		<u>237.431</u>	<u>1.484.018</u>	<u>9.396.125</u>

II FJERNET FORURENSNING (Ved rensing + div. tiltak)

Renseanlegg, persondel	Tilknytn. 149.812 p.e.	74.742	99.926	1.876.848
Renseanlegg, industridel	Tilknytn. 45.535 p.e. + FOA	29.288	39.172	732.963
Forskriftsanlegg	Tilknytn. 10.265 p.e.	1.873	9.033	128.312
Silanlegg, slamavskiller	Tilknytn. 76.218 p.e.	5.564	33.536	381.090
Tiltak på fyllplasser		14	1.000	-
Tiltak på flyplasser		-	2.300	-
Tiltak på fiskeoppdrett		1.800	10.000	100.000
<u>Sum (kg/år)</u>		<u>113.281</u>	<u>194.967</u>	<u>3.219.213</u>

<u>%VIS REDUKSJON I FORHOLD TIL TOTAL PRODUKSJON</u>	<u>47.7</u>	<u>13.1</u>	<u>34.3</u>
--	-------------	-------------	-------------

<u>KOMMUNALT UTSLIPP PR. 1.1.90 (I-II)</u>	<u>124.150</u>	<u>1.289.051</u>	<u>6.176.912</u>
--	----------------	------------------	------------------

<u>%VIS REDUKSJON I FORHOLD TIL 1988-NIVÅ</u>	<u>32.9</u>	<u>4.5</u>	<u>17.5</u>
---	-------------	------------	-------------

P=0,73 kg/p.e. og år

N=4,4 kg/p.e og år

BOF₇=25 kg/p.e. og år

"HM-KU-FB-93"

KOMMUNALE UTSLIPP ØSTFOLD FYLKE PR. 1.1.93

FORURENSNINGSBELASTNING

I TOTAL FORURENSNINGSPRODUKSJON

		P	N	BOF ₇
Produksjon fra befolkning	236.769 p.e.	172.841	1.041.783	5.919.225
Produksjon fra industri	71.736 p.e. + FOA direkte	59.667	403.638	3.043.400
Produksjon fra fyllplasser		64	8.000	-
Produksjon fra flyplasser		0	2.300	-
Produksjon fra fiskeoppdrett		6.800	40.000	500.000
<u>Sum (kg/år)</u>		<u>239.372</u>	<u>1.495.721</u>	<u>9.462.625</u>

II FJERNET FORURENSNING (Ved rensing + div. tiltak)

Renseanlegg, persondel	Tilknytn. 187.707 p.e.	98.367	130.591	2.481.665
Renseanlegg, industridel	Tilknytn. 66.511 p.e. + FOA	41.425	55.073	1.041.838
Forskriftsanlegg	Tilknytn. 10.563 p.e.	1.928	9.295	132.038
Silanlegg, slamavskiller	Tilknytn. 38.499 p.e.	2.810	16.940	192.495
Tiltak på fyllplasser		14	1.000	-
Tiltak på flyplasser		-	2.300	-
Tiltak på fiskeoppdrett		1.800	10.000	100.000
<u>Sum (kg/år)</u>		<u>146.344</u>	<u>225.199</u>	<u>3.948.036</u>

<u>%VIS REDUKSJON I FORHOLD TIL TOTAL PRODUKSJON</u>	<u>61.1</u>	<u>15.0</u>	<u>41.7</u>
--	-------------	-------------	-------------

<u>KOMMUNALT UTSLIPP PR. 1.1.93 (I-II)</u>	<u>93.028</u>	<u>1.270.522</u>	<u>5.514.589</u>
--	---------------	------------------	------------------

<u>%VIS REDUKSJON I FORHOLD TIL 1988-NIVÅ</u>	<u>49.8</u>	<u>5.9</u>	<u>26.3</u>
---	-------------	------------	-------------

P=0,73 kg/p.e. og år N=4,4 kg/p.e og år BOF₇=25 kg/p.e. og år

"HM-KU-FB-96"

KOMMUNALE UTSLIPP ØSTFOLD FYLKE PR. 1.1.96

FORURENSNINGSBELASTNING

I TOTAL FORURENSNINGSPRODUKSJON

		P	N	BOF ₇
Produksjon fra befolkning	237.494 p.e.	173.371	1.044.974	5.937.350
Produksjon fra industri	72.086 p.e. + FOA direkte	59.923	405.178	3.052.150
Produksjon fra fyllplasser		64	8.000	-
Produksjon fra flyplasser		0	2.300	-
Produksjon fra fiskeoppdrett		6.800	40.000	500.000
<u>Sum (kg/år)</u>		<u>240.158</u>	<u>1.500.452</u>	<u>9.489.500</u>

II FJERNET FORURENSNING (Ved rensing + div. tiltak)

Renseanlegg, persondel	Tilknytn. 192.727 p.e.	104.881	139.898	2.665.457
Renseanlegg, industriell	Tilknytn. 70.861 p.e.+FOA	45.132	60.237	1.142.523
Forskriftsanlegg	Tilknytn. 10.673 p.e.	1.948	9.392	133.413
Silanlegg, slamavskiller	Tilknytn. 34.094 p.e.	2.489	15.001	170.470
Tiltak på fyllplasser		14	1.000	-
Tiltak på flyplasser		-	2.300	-
Tiltak på fiskeoppdrett		1.800	10.000	100.000
<u>Sum (kg/år)</u>		<u>156.264</u>	<u>237.828</u>	<u>4.211.863</u>

%VIS REDUKSJON I FORHOLD TIL TOTAL PRODUKSJON 65.1 15.8 44.4

KOMMUNALT UTSLIPP PR. 1.1.96 (I-II) 83.894 1.262.624 5.277.637

%VIS REDUKSJON I FORHOLD TIL 1988-NIVÅ 54.7 6.5 29.5

P=0,73 kg/p.e. og år N=4,4 kg/p.e og år BOF₇=25 kg/p.e. og år

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

1.9.88 - 1.1.96

FORURENSNINGSBELASTNING FORDELT PÅ NEDBØRFELT

"hm-ku-FORDELT"

KG/ÅR	Område I, Glomma			Område II, Oslofjorden			Område III, Haldenvassdraget		
	P	N	BOF ₇	P	N	BOF ₇	P		
1.9.1988									
Total for.prod.	35.622	214.711	1.219.950	197.265	1.241.921	8.020.575	4.387	26.444	150.250
Fjernet forurensn.	16.909	30.146	489.444	33.693	99.105	99.105	1.541	3.624	63.189
Restutslipp	18.713	184.565	730.506	163.572	1.142.816	6.665.690	2.846	22.820	87.061
1.1.1990									
Total for.prod.	35.651	214.887	1.220.950	197.349	1.242.423	8.023.425	4.431	26.708	151.750
Fjernet forurensn.	17.32	30.593	523.506	94.241	160.717	2.630.334	1.608	3.657	65.373
Restutslipp	18.219	184.294	697.444	103.108	1.081.706	5.393.091	2.823	23.051	86.377
1.1.1993									
Total for.prod.	36.206	218.231	1.239.950	198.735	1.250.782	8.070.925	4.431	26.708	151.750
Fjernet forurensn.	19.947	33.506	619.807	124.550	187.694	3.252.150	1.847	3.999	76.079
Restutslipp	16.259	184.725	620.143	74.185	1.063.088	4.818.775	2.584	22.709	75.671
1.1.1996									
Total for.prod.	36.571	220.431	1.252.450	199.120	1.253.093	8.084.050	4.467	26.928	153.000
Fjernet foruren.	21.392	35.662	672.089	132.897	198.041	3.459.628	1.975	4.125	80.146
Restutslipp	15.179	184.769	580.361	66.223	1.055.052	4.624.422	2.492	22.803	72.854

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.9.88

FJERNET FORURENSNING, RENSEANLEGG

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Virkningsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
AREMARK	Skotsberg	600	60	95/20/85	250	320	7.650
	Bjørkebekk	100	75	20/20/70	11	66	1.315
ASKIM	Solbergfoss	75	75	80/20/75	33	49	1.055
	ASHA	13.335	75	90/20/60	6.570	8.801	150.018
BORGE	Berg	1285	75	80/20/60	563	848	18.070
	Skivika	380	75	70/20/60	145	250	4.275
EIDSBERG	Mysen	4.700	75	95/20/65	2.445	3.102	57.281
FREDRIKSTAD	-						
HALDEN	Kornsjø	200	75	95/20/85	104	132	3.187
	Remmendalen	21.500	75	95/20/65	11.182	14.190	262.031
	Østerbo	300	75	90/20/75	148	198	4.219
HOBØL	Tomter	900	50	90/20/90	296	396	10.125
	Elvestad	50	50	90/20/60	16	22	375
	Ringvold	400	80	95/20/95	222	282	7.600
	ASHA	380	75	90/20/60	187	250	4.275
HVALER	-						
KRÅKERØY	-						

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Virkningsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
MARKER	Grensen	50	90	20/20/80	7	40	900
	Bommen	1.400	75	95/20/85	728	924	22.312
MOSS	Kambo	9.600	85	85/20/60	5.063	7.180	122.400
ONSØY	-						
RAKKESTAD	Rakkestad	7.000	75	90/20/60	3.449	4.620	78.750
	Kirkeng	300	75	85/20/65	140	198	3.656
	Østbygda	100	90	85/20/60	56	79	1.350
ROLVSØY	-						
RYGGE	-						
RØMSKOG	Rømskog	300	90	85/20/75	167	238	5.062
RÅDE	Hestvold	3.000	80	90/20/70	1.576	2.112	42.000
SARPSBORG	-						
SKIPTVET	Skiptvet	1.200	75	20/20/85	131	792	19.125
SKJEBERG	Høk	200	80	20/20/80	23	140	3.200
	Skjeberg	1.800	60	85/20/80	670	950	21.600
	Isefoss	450	65	95/20/70	203	257	5.118
SPYDEBERG	Mariaholm	70	90	20/20/85	9	55	1.338
	ASHA	2.477	75	90/20/60	1.220	1.635	27.866

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Virkningsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
TRØGSTAD	Skjønnehaug	2.000	85	95/20/80	1.178	1.496	34.000
TUNE	Jelsnes	200	80	95/20/90	110	141	3.600
	Kolstad	70	90	95/20/85	44	55	1.339
VARTEIG	Varteig	250	75	95/20/80	130	165	3.750
VÅLER	Kambo	2.000	80	85/20/60	992	1.408	24.000
	Svinndal	280	85	98/20/95	170	210	5.652
	Våler Batteri	100	80	85/20/90	49	70	400
	Grepperød	35	90	95/20/90	21	28	708
SUM (Fordeles forholdsvis mellom persondel og industridel i vedlegg 4, pkt. II)					38.308	51.699	959.602

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.1.90

FJERNET FORURENSNING, RENSEANLEGG

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Virkningsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
AREMARK	Skotsberg	600	60	95/20/85	250	320	7.650
	Bjørkebekk	100	75	20/20/80	11	66	1.500
ASKIM	Solbergfoss	75	75	85/20/75	35	49	1.055
	ASHA	13.335	75	90/20/60	6.570	8.801	150.018
BORGE	SIA	1.530	75	90/20/65	754	1.009	18.646
	FOA	10.865	75	90/20/65	5.353	7.170	132.417
EIDSBERG	Mysen	5.450	75	95/20/65	2.834	3.597	66.421
FREDRIKSTAD	FOA	31.200	75	90/20/65	15.374	20.592	380.250
HALDEN	Kornsjø	200	75	95/20/85	104	132	3.187
	Remmendalen	22.000	75	95/20/65	11.442	14.520	268.125
	Østerbo	300	75	90/20/75	148	198	4.219
HOBØL	Tomter	900	50	90/20/90	296	396	10.125
	Elvestad	50	50	90/20/90	16	22	562
	Ringvold	450	85	95/20/95	265	336	9.084
	ASHA	380	75	90/20/60	187	250	4.275
HVALER	-						
KRÅKERØY	FOA	8.000	75	90/20/65	3.942	5.280	97.500

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Virkningsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
MARKER	Grensen	50	90	20/20/80	7	40	900
	Bommen	1.460	70	95/20/85	728	924	22.312
	Langnes	60	95	90/20/75	37	50	1.068
MOSS	Kambo Fuglevik	9.600 0	85	90/20/65	5.361	7.180	132.600
ONSØY	FOA	9.620	75	90/20/65	4.740	6.350	117.244
RAKKESTAD	Sentralanlegg	7.000	75	90/20/60	3.449	4.620	98.437
	Kirkeng	300	75	85/20/65	140	198	5.062
	Østbygda	100	90	85/20/60	56	79	2.025
ROLVSØY	FOA	6.240	75	90/20/65	3.074	4.118	76.050
RYGGE	Fuglevik	0					
RØMSKOG	Rømskog	350	90	90/20/85	207	277	6.693
RÅDE	Hestvold	3.000	80	90/20/70	1.576	2.112	42.000
SARPSBORG	SIA	23.200	75	90/20/65	11.431	15.312	282.750
SKIPTVET	Hoel	1.200	80	20/20/90	140	845	21.600
SKJEBERG	Høk	200	80	20/20/80	23	140	3.200
	Ise	450	65	95/20/70	203	257	5.118
	Høysand	1.860	60	85/20/80	693	982	22.320
	SIA	7.860	75	90/20/65	3.873	5.188	95.793

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.1.93

FJERNET FORURENSNING, RENSEANLEGG

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Virkningsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
AREMARK	Skotsberg	600	80	95/20/90	333	422	10.800
	Bjørkebekk	100	90	20/20/85	13	79	1.912
ASKIM	Solbergfoss	75	90	90/20/85	44	59	1.434
	ASHA	13.335	85	90/20/65	7.446	9.974	184.189
BORGE	SIA	1.530	75	90/20/65	754	1.009	18.646
	FOA	11.115	75	90/20/65	5.477	7.335	135.464
EIDSBERG	Mysen	5.750	85	95/20/65	3.389	4.301	79.421
FREDRIKSTAD	FOA	35.100	75	90/20/65	17.295	23.166	427.781
HALDEN	Kornsjø	200	90	95/20/85	125	158	3.825
	Remmendalen	26.200	80	95/20/65	14.535	18.444	340.600
	Østerbo	300	80	90/20/80	158	211	4.800
HOBØL	Tomter	1.035	70	90/20/90	475	637	16.301
	Elvestad	70	70	90/20/90	32	43	1.102
	Ringvold	550	90	95/20/95	343	435	11.756
	Asha	380	90	90/20/60	224	300	5.130
HVALER	-						
KRÅKERØY	FOA	8.700	75	90/20/65	4.763	5.742	106.031

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Virkningsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
MARKER	Grensen	100	90	20/20/90	13	79	2.025
	Bommen	1.460	85	95/20/90	855	1.084	27.731
	Langnes	60	95	90/20/75	37	50	1.068
MOSS	Kambo	9.600	85	90/20/65	5.361	7.180	132.600
	Fuglevik	18.500	75	90/20/65	9.116	12.210	225.468
ONSØY	FOA	9.620	75	90/20/65	4.740	6.350	117.244
	Vikane	600	80	90/20/65	432	422	7.800
RAKKESTAD	Sentralanlegg	8.000	80	90/20/90	4.204	5.632	144.000
	Kirkeng	350	85	90/20/90	195	262	6.693
	Østbygda	100	90	90/20/90	59	79	2.025
ROLVSØY	FOA	7.000	75	90/20/65	3.449	4.620	85.312
RYGGE	Fuglevik	23.266	75	90/20/65	11.464	15.355	283.554
RØMSKOG	Rømskog	365	95	90/20/85	228	305	7.368
RÅDE	Hestvold	3.800	80	90/20/70	1.997	2.675	53.200
SARPSBORG	SIA	23.200	80	90/20/65	12.194	16.332	301.600
SKIPTVET	Hoel	1.250	80	20/20/90	146	880	22.500
SKJEBERG	Høk	200	90	20/20/85	26	158	3.825
	Ise	450	70	95/20/65	218	277	5.118
	Høysand	2.560	70	90/20/80	1.177	1.576	35.840
	SIA	11.365	75	90/20/65	5.600	7.500	138.510

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Virkningsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
SPYDEBERG	Mariaholm	70	90	20/20/85	9	55	1.338
	ASHA	2.477	85	90/20/60	1.536	1.852	31.582
	Mørk	40	95	90/20/60	25	32	570
TRØGSTAD	Skjønnhaug	2.000	95	95/20/80	1.317	1.672	38.000
TUNE	Stenbekk	80	90	90/20/60	47	63	1.080
	Jelsnes	230	85	95/20/90	136	162	4.398
	Kolstad	70	90	95/20/90	44	55	1.417
	SIA	22.400	75	90/20/65	11.037	14.784	273.000
VARTEIG	Ise	100	80	95/20/65	55	70	1.300
	Varteig	300	80	95/20/85	166	211	5.100
	SIA	900	75	90/20/65	443	594	10.969
VÅLER	Våler B.T.T	100	95	90/20/90	62	84	2.137
	Grepperød	35	90	95/20/90	21	28	708
	Svinndal	350	90	98/20/95	225	277	7.481
	Kambo	2.000	90	90/20/65	1.182	1.584	29.250
SUM (Fordeles forholdsvis mellom persondel og industridel i vedlegg 4, pkt. II)					133.222	176.864	3.361.003
+ FOA - direkte tilknyttet industri		10.000 P	100	90	6.570		
(Legges til industridel i		20.000 N	100	20		8.800	
vedlegg 4, pkt. II)		50.000 BOF ₇	100	65			162.500
TOTALSUM					139.792	185.564	3.523.503

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.1.96

FJERNET FORURENSNING, RENSEANLEGG

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Virkningsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
AREMARK	Skotsberg	600	85	95/20/90	354	449	11.475
	Bjørkebekk	100	90	20/20/90	13	79	2.025
ASKIM	Solbergfoss	75	90	90/20/85	44	59	1.434
	ASHA	13.335	90	90/20/65	7.884	10.561	195.024
BORGE	SIA	1.580	80	90/20/65	830	1.112	20.540
	FOA	11.315	80	90/20/65	5.947	7.965	147.095
EIDSBERG	Mysen	5.750	90	95/20/65	3.588	4.554	84.093
FREDRIKSTAD	FOA	35.100	80	90/20/65	18.448	24.710	456.300
HALDEN	Kornsjø	200	90	95/20/85	125	158	3.825
	Remmendalen	26.500	85	95/20/65	15.621	19.822	366.031
	Østerbo	300	90	90/20/85	177	237	5.737
HOBØL	Tomter	1.170	80	90/20/90	615	824	21.060
	Elvestad	70	80	90/20/90	37	43	1.102
	Ringvold	600	90	95/20/95	374	475	12.825
	Asha	500	90	90/20/65	296	396	7.312
HVALER	-						
KRÅKERØY	FOA	8.700	80	90/20/65	4.572	6.124	113.100

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Virkningsgrad %	Renseeffekt %	Fjernet forurensning kg/år		
				P/N/BOF ₇	P	N	BOF ₇
MARKER	Grensen	100	90	20/20/90	13	79	2.025
	Bommen	1.500	90	95/20/90	936	1.188	30.375
	Langnes	60	95	90/20/75	37	50	1.068
MOSS	Kambo	9.600	90	90/20/65	5.676	7.603	140.400
	Fuglevik	22.850	75	90/20/65	11.259	15.081	278.484
ONSØY	FOA	9.620	80	90/20/65	5.056	6.772	125.000
	Vikane	600	80	90/20/65	432	422	7.800
RAKKESTAD	Sentralanlegg	8.500	90	90/20/90	5.026	6.732	172.125
	Kirkeng	350	90	90/20/90	207	277	7.087
	Østbygda	100	90	90/20/90	59	79	2.025
ROLVSØY	FOA	7.000	80	90/20/65	3.679	4.928	91.000
RYGGE	Fuglevik	23.466	80	90/20/65	12.333	16.520	305.058
RØMSKOG	Rømskog	420	95	90/20/85	262	351	8.478
RÅDE	Hestvold	3.800	85	90/20/70	2.122	2.842	56.525
SARPSBORG	SIA	23.200	85	90/20/65	12.956	17.355	320.450
SKIPTVET	Hoel	1.250	90	20/20/90	164	990	25.312
SKJEBERG	Høk	200	90	20/20/85	26	158	3.825
	Ise	450	80	95/20/65	249	317	5.850
	Høysand	2.560	80	90/20/80	1.345	1.802	40.960
	SIA	11.365	75	90/20/65	5.600	7.500	138.510

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Virkningsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
SPYDEBERG	Mariaholm	70	90	20/20/85	9	55	1.338
	ASHA	2.477	90	90/20/65	1.464	1.961	36.226
	Mørk	40	95	90/20/60	25	32	570
TRØGSTAD	Skjønnhaug	2.000	97	95/20/80	1.345	1.707	38.800
TUNE	Stenbekk	80	90	90/20/60	47	63	1.080
	Jelsnes	230	90	95/20/85	143	182	4.398
	Kolstad	70	90	95/20/90	44	55	1.417
	SIA	22.400	80	90/20/65	11.773	15.770	291.200
VARTEIG	Ise	100	90	95/20/65	62	79	1.462
	Varteig	300	90	95/20/85	187	238	5.737
	SIA	900	80	90/20/65	473	633	11.700
VÅLER	Våler B.T.T	100	95	90/20/90	62	84	2.137
	Grepperød	35	90	95/20/90	21	28	708
	Svinndal	380	90	98/20/95	244	300	8.122
	Kambo	2.000	90	90/20/65	1.182	1.584	29.250
SUM (Fordeles forholdsvis mellom persondel og industridel i vedlegg 4 pkt.II)					143.443	191.335	3.645.480
+ FOA - direkte tilknyttet industri (Legges til industridel i vedlegg 4, pkt. II)		10.000 P 20.000 N 50.000 BOF ₇	100 100 100	90 20 65	6.570	8.800	162.500
TOTALSUM					150.013	200.135	3.807.980

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

Pr. 1.9.88

BEFOLKNING OG INDUSTRI FORDELT PÅ RENSEMETODER

"hm-ku-f-88"

KOMMUNE	ANT. INN- BYGGERE	PERS. TILKNYTTET, KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG		INDUSTRI		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMAVSKILLER																																																																																																																				
				ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. KOM. R.A.																																																																																																																						
AREMARK	1520	Bjørkebekk	100	-	-	500	320																																																																																																																				
		Skotsberg	600	-	-			ASKIM	12530	Solbergfoss	75	-	-	220	1400			ASHA	10835	2500	2500	BORGE	11956	SIA	0	130	-	400	9891			Berg	1285	-	-			Skivika	380	-	-			FOA	0	1800	-	EIDSBERG	9090	Mysen	3700	1000	1000	1200	4190	FREDRIKSTAD	27280	FOA	0	8100	-	60	27220	HALDEN	25790	Kornsjø	180	-	-	540	8570			Østerbo		300	300			Remmendalen	16500	6000	5000	HOBØL	3750	Tomter	900	-	-	450	1570			Elvestad	50	-	-			Ringvoll	400	-	-			ASHA	380	-	-	HVALER	3166		0	-	-	550	2616	KRÅKERØY	7400	FOA	0	1700	-
ASKIM	12530	Solbergfoss	75	-	-	220	1400																																																																																																																				
		ASHA	10835	2500	2500			BORGE	11956	SIA	0	130	-	400	9891			Berg	1285	-	-			Skivika	380	-	-					FOA	0	1800	-	EIDSBERG	9090	Mysen	3700	1000	1000	1200	4190	FREDRIKSTAD	27280	FOA	0	8100	-	60	27220	HALDEN	25790	Kornsjø	180	-	-	540	8570			Østerbo		300	300			Remmendalen	16500			6000	5000	HOBØL	3750	Tomter	900	-	-	450	1570			Elvestad	50	-	-					Ringvoll	400	-	-			ASHA	380	-	-	HVALER	3166		0	-	-	550	2616	KRÅKERØY	7400	FOA	0	1700	-	60	7340						
BORGE	11956	SIA	0	130	-	400	9891																																																																																																																				
		Berg	1285	-	-																																																																																																																						
		Skivika	380	-	-																																																																																																																						
		FOA	0	1800	-			EIDSBERG	9090	Mysen	3700	1000	1000	1200	4190	FREDRIKSTAD	27280	FOA	0	8100	-	60	27220	HALDEN	25790	Kornsjø	180	-	-	540	8570			Østerbo		300	300			Remmendalen	16500	6000	5000	HOBØL	3750	Tomter	900	-	-	450	1570			Elvestad	50	-	-			Ringvoll	400	-	-			ASHA	380	-	-	HVALER	3166		0	-	-	550	2616	KRÅKERØY	7400	FOA	0	1700	-	60	7340																																						
EIDSBERG	9090	Mysen	3700	1000	1000	1200	4190																																																																																																																				
FREDRIKSTAD	27280	FOA	0	8100	-	60	27220																																																																																																																				
HALDEN	25790	Kornsjø	180	-	-	540	8570																																																																																																																				
		Østerbo		300	300																																																																																																																						
		Remmendalen	16500	6000	5000			HOBØL	3750	Tomter	900	-	-	450	1570			Elvestad	50	-	-			Ringvoll	400	-	-			ASHA	380	-	-	HVALER	3166		0	-	-	550	2616	KRÅKERØY	7400	FOA	0	1700	-	60	7340																																																																										
HOBØL	3750	Tomter	900	-	-	450	1570																																																																																																																				
		Elvestad	50	-	-																																																																																																																						
		Ringvoll	400	-	-																																																																																																																						
		ASHA	380	-	-			HVALER	3166		0	-	-	550	2616	KRÅKERØY	7400	FOA	0	1700	-	60	7340																																																																																																				
HVALER	3166		0	-	-	550	2616																																																																																																																				
KRÅKERØY	7400	FOA	0	1700	-	60	7340																																																																																																																				

KOMMUNE	ANT. INN- BYGGERE	PERS. TILKNYTTET KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG		INDUSTRI		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMAVSKILLER
				ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. KOM. R.A.		
MARKER	3500	Grensen		100	100		
		Bommen	1210	190	190	500	1790
MOSS	24900	Kambo	8500	1100	1100		
		Fuglevik	0	6500	-	50	16350
ONSØY	12370	FOA	0	2220	-	750	11620
RAKKESTAD	7240	Kirkeng	300				
		Østbygda	100			600	3240
		Sentralanl.	3000	4000	4000		
ROLVSØY	5600	FOA	0	1800	-	150	5450
RYGGE	12000	Fuglevik		12355	0	250	11750
RØMSKOG	700	Rømskog	300	-	-	120	280
RÅDE	5776	Hestvold	2700	300	300	370	2706
SARPSBORG	12038	SIA	0	11200	-	3	12035
SKIPTVET	3190	Hoel	1200	-	-	470	1520

KOMMUNE	ANT. INN- BYGGERE	PERS. TILKNYTTET KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG		INDUSTRI		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMAVSKILLER
				ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. KOM. R.A.		
SKJEBERG	13478	Ise	450	50	50	530	10698
		Høysand	1800	50	50		
		SIA		2000	-		
		Høk		200	200		
SPYDEBERG	4110	ASHA	2177	300	300	400	1533
		Mariaholm		70	70		
TRØGSTAD	4768	Skjønhaug	2000	-	-	750	2018
TUNE	18485	Jelsnes	200	-	-	320	17965
		Kolstad		70	70		
		SIA	0	5100	-		
VARTEIG	2132	Ise	100	-	-	370	1412
		Varteig	250	-	-		
		SIA	0	-	-		
VÅLER	3492	Våler batt.		100	100	570	642
		Grepperød		35	35		
		Svinndal	280	100	-		
		Kambo	2000	-	-		
SUM I	236261		61952	69370*	15365	10183	164126

*) I tillegg kommer direkte tilknytning til FOA med 50.000 p.e. org.,
10.000 p.e. fosfor og 20.000 p.e. nitrogen.

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

Pr. 1.1.90

BEFOLKNING OG INDUSTRI FORDELT PÅ RENSEMETODER

"hm-kt-f-90"

KOMMUNE	ANT. INN- BYGGERE	PERS. TILKNYTTET KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG		INDUSTRI		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMAVSKILLER
				ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. KOM. R.A.		
AREMARK	1520	Bjørkebekk	100	-	-		
		Skotsberg	600	-	-	500	320
ASKIM	12530	Solbergfoss	75	-	-		
		ASHA	10835	2500	2500	220	1400
BORGE	12000	SIA	1400	130	130		
		FOA	9065	1800	1200	415	1120
EIDSBERG	9090	Mysen	4450	1000	1000	1200	3440
FREDRIKSTAD	27280	FOA	24000	8100	7200	60	3220
HALDEN	25780	Kornsjø	180				
		Østerbo		300	300	630	7970
		Remmendalen	17000	6000	5000		
HOBØL	3750	Tomter	900				
		Elvestad	50				
		Ringvoll	450	-	-	450	1520
		ASHA	380				
HVALER	3166		0	-	-	550	2616
KRÅKERØY	7400	FOA	6600	1700	1400	60	740

KOMMUNE	ANT. INN- BYGGERE	PERS. TILKNYTTET KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG		INDUSTRI		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMÅVSKILLER
				ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. KOM. R.A.		
MARKER	3500	Grensen		100	100	500	1730
		Bommen	1270	190	190		
		Langnes		60	60		
MOSS	24900	Kambo	8500	1100	1100	50	16350
		Fuglevik	0	6500	-		
ONSØY	12370	FOA	7400	2220	2220	750	4220
RAKKESTAD	7240	Kirkeng	300	4000	4000	600	3240
		Østbygda	100				
		Sentralanl.	3000				
ROLVSØY	5600	FOA	4800	1800	1440	150	650
RYGGE	12000	Fuglevik		12355	0	250	11750
RØMSKOG	700	Rømskog	350	-	-	100	250
RÅDE	5776	Hestvold	2700	300	300	370	2706
SARPSBORG	12038	SIA	12000	11200	11200	3	35
SKIPTVET	3190	Hoel	1200	-	-	470	1520

KOMMUNE	ANT. INN- BYGGERE	PERS. TILKNYTTET KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG	INDUSTRI		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMÅVSKILLER	
			ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. KOM. R.A.			
SKJEBERG	13478	Ise	450	50	50	530	2778
		Høysand	1860	50	50		
		SIA	7860	2000			
		Høk		200	200		
SPYDEBERG	4110	ASHA	2177	300	300	400	1533
		Mariaholm		70	70		
		Mørk		40	40		
TRØGSTAD	4768	Skjønhaug	2000	-	-	750	2018
TUNE	18485	Jelsnes	230	-	-	320	3935
		Kolstad		70	70		
		SIA	14000	5100	5100		
		Stenbekk		80	80		
VARTEIG	2132	Ise	100	-	-	370	512
		Varteig	250				
		SIA	900				
VÅLER	3492	Våler batt.		100	100	570	642
		Grepperød		35	35		
		Svinndal	280	100	100		
		Kambo	2000	0	0		
SUM I	236295		149812	69550*	45535	10265	76218

*) I tillegg kommer direkte tilknytning til FOA med 50.000 p.e. org.,
10.000 p.e. fosfor og 20.000 p.e. nitrogen.

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

Pr. 1.1.93

BEFOLKNING OG INDUSTRI FORDELT PÅ RENSEMETODER

"hm-lu-f-93"

KOMMUNE	ANT. INN- BYGGERE	PERS. TILKNYTTET KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG		INDUSTRI		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMAVSKILLER
				ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. KOM. R.A.		
AREMARK	1520	Bjørkebekk	100	-	-		
		Skotsberg	600	-	-	500	320
ASKIM	12530	Solbergfoss	75				
		ASHA	10835	2500	2500	220	1400
BORGE	12250	SIA	1400	130	130		
		FOA	9315	1800	1200	460	1075
EIDSBERG	9090	Mysen	4750	1000	1000	1200	3140
FREDRIKSTAD	27280	FOA	27000	8100	8100	60	220
HALDEN	25460	Kornsjø	180				
		Østerbo		300	300		
		Remmendalen	20200	6000	6000	830	4250
HOBØL	3750	Tomter	1035				
		Elvestad	70				
		Ringvoll	550	-	-	450	1265
		ASHA	380				
HVALER	3250		0	-	-	600	2650
KRÅKERØY	7400	FOA	7000	1700	1700	60	340

KOMMUNE	ANT. INN- BYGGERE	PERS. TILKNYTTET KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG		INDUSTRI		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMAVSKILLER
				ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. KOM. R.A.		
MARKER	3500	Grensen		100	100		
		Bommen	1270	190	190	500	1730
		Langnes		60	60		
MOSS	24900	Kambo	8500	1100	1100		
		Fuglevik	12000	6500	4000	50	4350
ONSØY	12370	FOA	7400	2220	2220		
		Vikane	600			750	3620
RAKKESTAD	7500	Kirkeng	350				
		Østbygda	100			600	2950
		Sentralanl.	3500	4500	4000		
ROLVSØY	5600	FOA	5200	1800	1800	150	250
RYGGE	12200	Fuglevik	10500	13991	12766	250	1450
RØMSKOG	700	Rømskog	365	-	-	100	235
RÅDE	5776	Hestvold	3500	300	300	370	1906
SARPSBORG	12038	SIA	12000	11200	11200	3	35
SKIPTVET	3190	Hoel	1250	-	-	470	1470

KOMMUNE	ANT. INN- BYGGERE	PERS. TILKNYTTET KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG	INDUSTRI		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMÅVSKILLER
			ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. KOM. R.A.		
SKJEBERG	13478	Ise Høysand SIA Høk	450 2560 9365 200	50 50 2000 200	50 50 1600 200	530 573
SPYDEBERG	4110	ASHA Mariaholm Mørk	2177 70 40	300 70 40	300 70 40	400 1533
TRØGSTAD	4768	Skjønhaug	2000	-	-	750 2018
TUNE	18485	Jelsnes Kolstad SIA Stenbekk	230 17300	- 70 5100 80	- 70 5100 80	320 635
VARTEIG	2132	Ise Varteig SIA	100 300 900	-	-	370 462
VÅLER	3492	Våler batt. Grepperød Svinndal Kambo	100 300 2000	100 35 150 -	100 35 150 -	570 622
SUM I	236769	187707	71736*	66511	10563	38499

*) I tillegg kommer direkte tilknytning til FOA med 50.000 p.e. org.,
10.000 p.e. fosfor og 20.000 p.e. nitrogen.

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

Pr. 1.1.96

BEFOLKNING OG INDUSTRI FORDELT PÅ RENSEMETODER

"hm-ku-f-96"

KOMMUNE	ANT. INN- BYGGERE	PERS. TILKNYTTET KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG		INDUSTRI		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMAVSKILLER																																																																																
		ANT. PE.	PE. TILKN.	ANT. TOTALT	PE. KOM. R.A.																																																																																		
AREMARK	1520	Bjørkebekk	100	-	-	500	320																																																																																
		Skotsberg	600	-	-			ASKIM	12530	Solbergfoss	75	2500	2500	220	1400	ASHA	10835	BORGE	12500	SIA	1450	130	130	500	1035	FOA	9515	1800	1800	EIDSBERG	9090	Mysen	4750	1000	1000	1200	3140	FREDRIKSTAD	27280	FOA	27000	8100	8100	60	220	HALDEN	25280	Kornsjø	180	300	300	850	3750	Østerbo		6000	6000	Remmendalen	20500			HOBØL	4055	Tomter	1170	-	-	450	1265	Elvestad	70	Ringvoll	600	ASHA	500	HVALER	3400		0	-	-	650	2750	KRÅKERØY	7400	FOA	7000
ASKIM	12530	Solbergfoss	75	2500	2500	220	1400																																																																																
		ASHA	10835					BORGE	12500	SIA	1450	130	130	500	1035	FOA	9515	1800	1800	EIDSBERG	9090	Mysen	4750	1000	1000	1200	3140	FREDRIKSTAD	27280	FOA	27000	8100	8100	60	220	HALDEN	25280	Kornsjø	180	300	300	850	3750	Østerbo				6000	6000					Remmendalen	20500			HOBØL	4055	Tomter	1170			-	-					450	1265	Elvestad	70	Ringvoll	600	ASHA	500	HVALER	3400		0	-	-	650	2750	KRÅKERØY	7400
BORGE	12500	SIA	1450	130	130	500	1035																																																																																
		FOA	9515	1800	1800			EIDSBERG	9090	Mysen	4750	1000	1000	1200	3140	FREDRIKSTAD	27280	FOA	27000	8100	8100	60	220	HALDEN	25280	Kornsjø	180	300	300	850	3750	Østerbo		6000	6000			Remmendalen	20500							HOBØL	4055	Tomter	1170	-	-	450	1265	Elvestad	70	Ringvoll	600			ASHA	500	HVALER	3400				0	-	-			650	2750	KRÅKERØY	7400	FOA	7000	1700	1700	60	340						
EIDSBERG	9090	Mysen	4750	1000	1000	1200	3140																																																																																
FREDRIKSTAD	27280	FOA	27000	8100	8100	60	220																																																																																
HALDEN	25280	Kornsjø	180	300	300	850	3750																																																																																
		Østerbo						6000	6000																																																																														
		Remmendalen	20500																																																																																				
HOBØL	4055	Tomter	1170	-	-	450	1265																																																																																
		Elvestad	70																																																																																				
		Ringvoll	600																																																																																				
		ASHA	500																																																																																				
HVALER	3400		0	-	-	650	2750																																																																																
KRÅKERØY	7400	FOA	7000	1700	1700	60	340																																																																																

KOMMUNE	ANT. INN- BYGGERE	PERS. TILKNYTTET KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG		INDUSTRI		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMÅVSKILLER
				ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. KOM. R.A.		
MARKER	3500	Grensen		150	150		
		Bommen	1310	190	190	500	1690
		Langnes		60	60		
MOSS	24900	Kambo	8500	1100	1100		
		Fuglevik	15850	6500	65300	50	500
ONSØY	12370	FOA	7400	2220	2220		
		Vikane	600			750	3620
RAKKESTAD	7500	Kirkeng	350				
		Østbygda	100			600	2950
		Sentralanl.	3500	5000	5000		
ROLVSØY	5600	FOA	5200	1800	1800	150	250
RYGGE	12400	Fuglevik	10700	13991	12766	250	1450
RØMSKOG	700	Rømskog	420	-	-	100	180
RÅDE	5776	Hestvold	3500	300	300	370	1906
SARPSBORG	12038	SIA	12000	11200	11200	3	35
SKIPTVET	3190	Hoel	1250	-	-	470	1470

KOMMUNE	ANT. INN- BYGGERE	PERS. TILKNYTTET KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG	INDUSTRI		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMAVSKILLER
			ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. KOM. R.A.		
SKJEBERG	13478	Ise	450	50	530	573
		Høysand	2560	50		
		SIA	9365	2000		
SPYDEBERG	4110	ASHA	2177	300	400	1533
		Mariaholm		70		
		Mørk		40		
TRØGSTAD	4768	Skjønhaug	2000	-	750	2018
TUNE	18485	Jelsnes	230	-	320	635
		Kolstad		70		
		SIA	17300	5100		
		Stenbekk		80		
VARTEIG	2132	Ise	100	-	370	462
		Varteig	300			
		SIA	900			
VÅLER	3492	Våler batt.	0	100	570	602
		Grepperød	0	35		
		Svinndal	300	150		
		Kambo	2000	-		
SUM I	237494	192727	72086*	70861	10673	34094

*) I tillegg kommer direkte tilknytning til FOA med 50.000 p.e. org.,
10.000 p.e. fosfor og 20.000 p.e. nitrogen.

KOMMUNALE UTSLIPP - ØSTFOLD FYLKE

Vedlegg 8

HØYGRADIGE KLOAKKRENSEANLEGG PR. 1.1.1990

KOMMUNE	ANLEGG	EIER	RENSE- PROSESS	BYGGE- ÅR	BELASTN. (pe) 1.1.90	DIMENSJ.- BELASTN. (pe)
Aremark	Skotsberg	Aremark	E.F.	1983	600	1300
	Bjørkebekk	"	BIO	1988	100	250
Askim	ASHA	ASHA ¹⁾	KJ.	1980	18080	28000
	Solbergfoss	Askim	S.F.	1983	75	200
Borge	Berg	Borge	S.F.	Utgår 1990	-	1000
	Skivika	"	S.F.	Utgår 1990	-	350
Eidsberg	Mysen	Eidsberg	KJ.	1978	5450	9500
Fr.stad	FOA	FOA ²⁾	KJ.	1989	70000	130000
Halden	Remmendalen	Halden	KJ.	1979	22000	28000
	Kornsjø	"	E.F.	1980	200	300
	Østerbo	Østfold fylke	E.F.	1975	300	600
Hobøl	Tomter	Hobøl	E.F.	1981	900	900
	Ringvold	"	E.F.	1982	450	1000
	Elvestad	"	E.F.	1977	50	100
Marker	Bommen	Marker	E.F.	1976	1460	1500
	Grensen	"	BIO	1987	50	350
	Langnes	Privat	KJ.	1989	60	60
Moss	Kambo	Kambo ³⁾	KJ.	1977	13500	16000
Rakkestad	Rakkestad	Rakkestad	E.F.	1977	7000	7000
	Kirkeng	"	S.F.	1976	300	350
	Østbygda	"	S.F.	1978	100	200
Rygge	Fuglevik*	Rygge/Moss	KJ.	1993		60000
Rømskog	Rømskog	Rømskog	S.F.	1983	300	500
Råde	Hestvold	Råde	KJ.	1976	3000	3000
Skiptvet	Skiptvet	Skiptvet	BIO	1987	1200	2500
Skjeberg	Høysand	Skjeberg	KJ.	1978	1860	2100
	Ise	"	KJ.	1985	500	1100
	Høk	Privat	BIO	1970	200	200
Spydeberg	Mariaholm	Privat	BIO	1970	70	70
	Mørk	"	KJ.	1989	40	40
Trøgstad	Skjønhaug	Trøgstad	KJ.	1976	2000	2500
Tune	SIA	SIA ⁴⁾	KJ.	1989	53000	75000
	Jelsnes	Tune	S.F.	1982	230	500
	Kolstad	Østfold fylke	S.F.	1982	70	175
	Stenbekk	Privat	KJ.	1989	80	90
Varteig	Varteig	Varteig	S.F.	1979	250	300
Våler	Svinndal	Våler	E.F.	1981	300	650
	Våler batteri	Forsvaret	S.F.	1968	100	150
	Grepperød	Oslo	S.F.	1987	35	50

E.F. = Etterfelling - biologisk/kjemisk
 S.F. = Simultanfelling - biologisk/kjemisk
 KJ. = Kjemisk - primærfelling og sekundærfelling
 BIO = Biologisk

*)Fremtidig anlegg

¹⁾Eier = Askim, Spydeberg og Hobøl kommuner

²⁾Eier = Borge, Fr.stad, Kråkerøy, Onsøy og Rolvsøy kommuner

³⁾Eier = Moss, Vestby og Våler kommuner

⁴⁾Eier = Borge, Sarpsborg, Skjeberg, Tune og Varteig kommuner