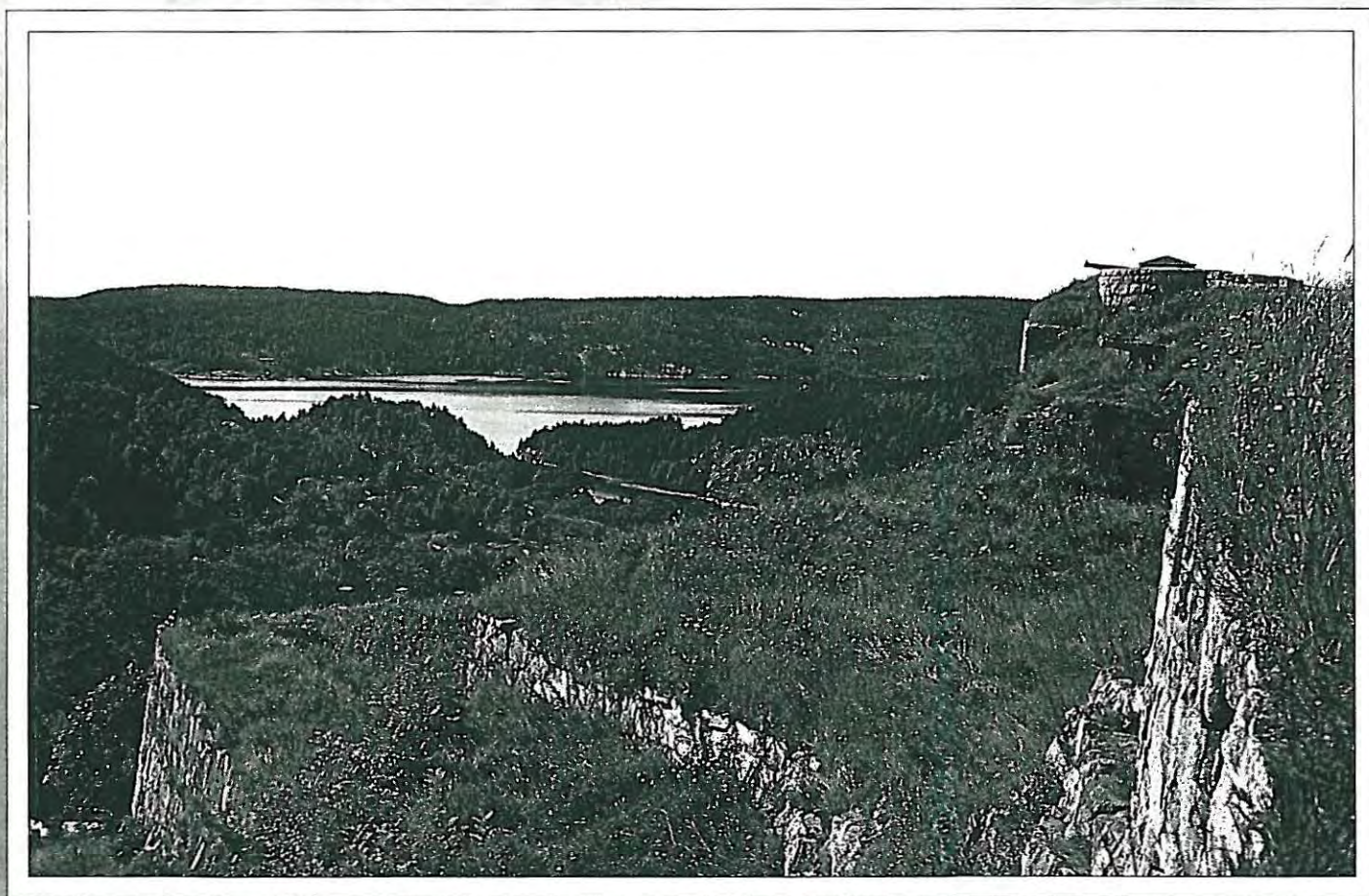




HANDLINGSPROGRAM – ØSTFOLD

Kommunale utslipp^{x)} og forurensning fra landbruket

x) nyrevidert 1.8.89
se bak i rapporten



Fylkesmannen i Østfold
Miljøvern avdelingen

SAMMENDRAG

På bakgrunn av myndighetenes målsetting om 50% reduksjon av næringsstofftilførselen til marine områder i perioden 1985-1995, er miljøvernavdelingene i fylkene fra svenskegrensa til Rogaland, blitt bedt om å lage en handlingsplan for kommunale utslipp og landbruk for å nå dette målet.

De foreslåtte tiltakene i handlingsplanen vil gi følgende resultater - %-vis reduksjon 1988-1995: (se forøvrig vedlagte diagram)

	N	P
Kommunale utslipp:	7 %	49 %
Landbruk:	13 %	12 %
Totalt:	11 %	34%

Av den totale nitrogentilførselen (kommunal og landbruk) utgjør bidraget fra landbruket ca 67%. Når det gjelder fosfortilførselen, utgjør bidraget fra landbruket ca. 40%. Begge tallene refererer seg til 1988-nivå. Andelen av fosfor fra landbruket økes til 54% av totaltilførselen, etter gjennomførte tiltak i 1995.

Som det framgår av både ovenforstående tabell og vedlagte diagram, må det ytterligere tiltak til for å nå målsettingen om 50 % reduksjon av fosfor og nitrogen innen 1995. Det er særlig på landbrukssiden at ytterligere tiltak må settes inn. Det kan nevnes at forbud mot høstpløying på erosjonsutsatte områder vil redusere forurensningsbelastningen fra landbruket betraktelig.

Når det gjelder kommunal kloakk er målet nådd m.h.t. fosfor, mens nitrogenfjerningen er minimal. En har ikke regnet det for realistisk å gå til nitrogenfjerning på renseanleggene, selv om en da ville økt nitrogenreduksjonen betraktelig. Totalt ville dette allikevel ikke gi noe sterkt utslag for totalreduksjonen, da landbruket bidrar med den største delen på nitrogensiden. Kostnadene pr. redusert kg nitrogen, antas også mindre for landbruket.

INNHALDSFORTEGNELSE

	<u>Side</u>
1. Effekt av tiltakene	1
2. Investeringer	1
3. Total forurensningsproduksjon	1
4. Reduksjon av forurensningsbelastning	2
5. Ressursbehov for straksfasen m/arbeidsopplegg	3

VEDLEGG

1. Forurensningsbelastning og %-vis reduksjon i forhold til total produksjon og 1.9.88 nivå	5
2. Kostnader fordelt på tiltakstype	6
3. Tiltak og investeringer	7
4. Forurensningsbelastning pr. 1.9.88, 1.1.90, 1.1.93 og 1.1.95	10
5. Fjernet forurensning pr. 1.9.88, 1.1.90, 1.1.93 og 1.1.95	14
6. Fjernet forurensning, renseanlegg 1.9.88, 1.1.90, 1.1.93 og 1.1.95	18
7. Befolkning og industri fordelt på rensemetoder pr. 1.9.88, 1.1.90, 1.1.93 og 1.1.95	30

REDUKSJON AV FORURENSNINGSBELASTNING. (Vedlegg 4,5,6 og 7)

Reduksjonen i forurensningsbelastningen fra kommunale utslipp fremkommer av vedlegg 4. Det er utarbeidet en tabell for hver av de aktuelle tidspunkt, 1.9.88, 1.1.90, 1.1.93 og 1.1.95. (Grunnlagsmateriale fremkommer av vedlegg 5,6 og 7)

Tabellen i vedlegg 4 tar utgangspunkt i total forurensningsproduksjon. De forurensninger som blir fjernet ved rensing/div. tiltak blir trukket fra. Vi sitter da igjen med faktisk utslipp på det aktuelle tidspunkt.

Det er ikke regnet med befolkningsøkning i perioden og også antall industri-p.e. er det samme. Det er kun regnet med industri som er eller skal knyttes til kommunalt renseanlegg i løpet av perioden.

Forutsetninger ved beregningene:

Kommunale renseanlegg

Eksisterende:

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

Nye:

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

Tilføring og tilknytning

Ledningsnett tilknyttet eks. renseanlegg

- erfaringsdata/tilføringsberegninger fra utslippskontrollen
- saneringsplaner som er utarbeidet

Ledningsnett som skal tilknyttes nye renseanlegg:

- tilføringsgrad anslått til 75%
- kommunale planer er benyttet ved tilknytningsgrad

Sanering av eks. ledningsnett

Ved saneringen er det regnet med en kostnad på 10 mill. kr. pr. tonn fjernet fosfor. Dette tilsvarer 1.08 tonn nitrogen og 20 tonn BOF₇.

Kostnad for de foreslåtte tiltak er totalt 151,9 mill. kr. Se vedlegg 2. Dette gir en reduksjon av utslippet med:

$$P = 15 \text{ tonn} \quad N = 16,5 \text{ tonn} \quad \text{BOF}_7 = 300 \text{ tonn}$$

Utbedring av eks. renseanlegg.

Kostnadene er ut fra foreliggende planer og erfaring anslått til totalt 11,9 mill. kr. Det er stor usikkerhet i kostnadene. Tiltakene vil gi en reduksjon av utslippet med:

$$P = 2,5 \text{ tonn} \quad N = 0 \text{ tonn} \quad \text{BOF}_7 = 75 \text{ tonn}$$

Spredt bebyggelse, forskriftsanlegg

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

$$P = 25\% \quad N = 20\% \quad BOF_7 = 50\%$$

Silanlegg/slamavskillere

Anslåtte renseseffekter:

$$P = 10\% \quad N = 10\% \quad BOF_7 = 20\%$$

Det er ikke regnet med tiltak utover tvungen tømming for forskriftsanlegg og slamavskillere i perioden. Dersom man kommer fram til nye anleggstyper som fungerer bedre enn nåværende kan det bli aktuelt med nye krav til eksisterende bebyggelse.

Fyllplasser

- oppsamling av sigevann

Flyplasser

- forbud mot bruk av urea

Fiskeoppdrett

- fjerning av slam

RESSURSBEHOV FOR STRAKSFASEN. (Vedlegg 2)

<u>Sektor</u>	<u>Investering</u>	<u>Arbeidskraft</u>
Ledningsanlegg	195,4	1 årsverk
Renseanlegg	215,4	1 "
Fyllplasser	10,0	
Flyplasser	-	
Fiskeoppdrett	1,0	
Diverse	2,0	
	423,8 mill.	2 årsverk

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

1988-95

KOSTNADER FORDELT PÅ TILTAKSTYPE (mill. kr.)

"kostn-tilt-type"

TILTAK/PERIODE	1988-90	1990-93	1993-95	SUM
Ny tilknytning, overføring, sanering	193,8	220,6	20,7	435,1
Nye renseanlegg	210,0	51,5	50	311,5
Utbedring av eks. renseanlegg	5,4	6,5	-	11,9
Sanering av eks. ledn.nett	1,6	52,5	97,8	151,9
Driftsassistanse	-	3,0	3,0	6,0
Spredt bebyggelse	-	-	-	-
Fyllplasser	10,0	-	-	10,0
Flyplasser	-	-	-	-
Fiskeoppdrett	1,0	3,0	-	4,0
Diverse	2,0	2,0	2,0	6,0
SUM	423,8	339,1	173,5	936,4

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

TILTAK OG INVESTERINGER (mill. kr.)

"hm-ku-ti"

KOMMUNE	RENSEANLEGG	TILTAK	1988-1990		1990-1993		1993-1995	
			INVEST.	TILTAK	INVEST.	TILTAK	INVEST.	
AREMARK	Bjørkebekk Skotsberg			San. 1.n. 75-90% San. 1.n. 75-90%		1,0		
ASKIM	Solbergfoss ASHA			San. 1.n. 75-90% San. 1.n. 60-70%		0,1 12,3	San. 1.n. 70-80%	12,3
BORGE	SIA FOA	Overføring 1200 pe. Overføring 7700 pe.	8,8	Overføring r.a. Overføring. r.a./san.		19,0	San. 1.n. 75-80% San. 1.n. 75-80%	0,48 5,0
EIDSBERG	Mysen	Overføring 750 pe.	2,2	Overføring 300 pe. San. 1.n. 60-70%		2,0 5,0	San. 1.n. 70-80%	4,9
FREDRIKSTAD	FOA	Overføring 31.200 pe.	23,2	Overføring r.a. 3900		22,0	San. 1.n. 75-80%	14,2
HALDEN	Kornsjø Remmendalen Østerbo	Overf. Tisted. 1250 pe.	11,4	San. 1.n. 75-90% Overføring r.a. 1250 San. 1.n. 75-80% San. 1.n. 75-80%		0,16 11,0 15,0 0,1	San. 1.n. 80-85%	15,0
HOBØL	Tomter Elvestad Ringvold Knapstad	R.a./san.pl. 1.n. R.a. utbedring San. 1.n. 75-80%	0,3 0,7 0,2	San. 1.n. 50-70% San. 1.n. 50-70% San. 1.n. 80-90% San. 1.n. 75-90%		1,45 0,08 0,18 0,47	San. 1.n. 70-80% San. 1.n. 70-80%	0,73 0,05
HVALER	Skjærhalden Hauge/Utgård	Overf./san. 1.n. Overføring r.a.	2,0 2,0	Overf./san. R.a. nytt		1,5 1,5		
KRÅKERØY	FOA	Overfjør. r.a. 8000 pe.	7,3	Overfjør. r.a. 700 pe.		35,4		
MARKER	Grensen Bommen			Utbedring r.a. San. 1.n. 70-80%		0,5 1,2	San. 1.n. 80-85%	0,6

KOMMUNE	RENSEANLEGG	TILTAK	1988-1990		1990-1993		1993-1995	
			INVEST.	TILTAK	INVEST.	TILTAK	INVEST.	
MOSS	Kambo	Utbedring r.a.	0,5	Utbedring r.a.	2,0	San. 1.n. 75-80%	3,9	
	Tronvik	Overføring, san.	30,0	Overføring r.a.	70,0	R.a. nytt	50,0	
	Fuglevik	Overføring, san.	3,5	Overføring r.a., san.	1,5	Overføring	15,4	
ONSØY	FOA Vikane	Overføring 9620 pe.	3,0	Overføring, san. Overføring	2,6 15,0	San. 1.n. 75-80%	3,9	
RAKKESTAD	Kirkeng	Utbedring r.a.	0,5	San. 1.n. 75-85%	0,24			
	Østbygda	Utbedring r.a.	0,25					
	Sentralanl.	Utbedring r.a.	0,5	Utbedring r.a. San. 1.n. 75-80%	4,0 2,8	San. 1.n. 80-85%	2,8	
ROLVSØY	FOA	Overføring 6240 pe.	4,0	Overf. r.a., san. 760 pe.	6,8	San. 1.n. 75-80%	2,8	
RYGGE	Fuglevik	Overføring, san.	20,0	R.a., san. Nytt	40,0	San. 1.n. 75-80%	4,8	
RØMSKOG	Rømskog							
RÅDE	Hestvold			R.a. utvidelse, nytt Overf. Saltnes 800 pe.	4,0 4,0	San. 1.n.	3,0	
SARPSBORG	SIA	Overf. r.a. 23200 pe.	3,1	Overføring, sanering San. 1.n. 75-80%	1,8 9,4	San. 1.n. 80-85%	9,4	
SKIPTVET	Skiptvet	San. 1.n. 75-80%	0,1	Overføring, sanering	1,0			
SKJEBERG	Ise			San. 1.n. 75-80%	0,2	San. 1.n. 80-85%	0,2	
	Høysand			Overf. Ullerøy 700 pe. r.a. utvidelse nytt	6,0 6,0	San. 1.n. 70-80%	1,5	
	SIA	Overføring r.a.	6,9	Overføring	10,7	Overføring, sanering	5,3	
SPYDEBERG	ASHA	San. 1.n. 75-80%	1,0	San. 1.n. 80-85%	1,0	San. 1.n. 85-90%	1,0	
TRØGSTAD	Skjønhaug	Utbedring r.a.	2,5	San. 1.n. 80-85%	0,9	San. 1.n. 85-90%	0,9	

KOMMUNE	RENSEANLEGG	TILTAK	1988-1990		1990-1993		1993-1995		
			INVEST.	TILTAK	INVEST.	TILTAK	INVEST.		
TUNE	Jelsnes Kolstad SIA	Overføring r.a.	20,2	San. 1.n. 75-85%	0,17	Overføring 3300 pe.	10,3	San. 1.n. 75-80%	9,0
VARTEIG	Varteig Ise SIA	Overføring r.a.	1,2	San. 1.n. 75-80%	0,13			San. 1.n. 85-90%	0,25
								San. 1.n. 75-90%	0,13
								San. 1.n. 75-80%	0,37
VÅLER	Våler batt. Grepperød Svinndal Kambo	Utbedring r.a.	0,5						
						San. 1.n. 75-80%	0,64	San. 1.n. 80-85%	0,64
	FOA	R.a. nytt Overføring r.a.	96,0 16,0						
	SIA	R.a. nytt Overføring	114,0 29,0						
SUM			410,85				331,12		168,55

TOTALSUM 1988-1995 910,5 MILL. KR.

"HM-KU-FB-88"

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.9.88

FORURESNINGSBELASTNING

I TOTAL FORURESNINGSPRODUKSJON

		P	N	BOF ₇
Produksjon fra befolkning	235.047 p.e.	211.545	1.034.220	5.876.250
Produksjon fra industri	61.795 p.e. + FOA direkte	64.615	359.900	2.794.875
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>283.024</u>	<u>1.444.420</u>	<u>9.171.125</u>

II FJERNET FORURESNING (Ved rensing + div. tiltak)

Renseanlegg, persondel	Tilknytn. 58.837 p.e.	32.772	36.706	643.191
Renseanlegg, industriell	Tilknytn. 18.345 p.e.	10.437	11.400	211.287
Forskriftsanlegg	Tilknytn. 10.493 p.e.	2.360	9.234	131.162
Silanlegg, slamavskiller	Tilknytn. 165.717 p.e.	14.914	72.915	828.585
Tiltak på fyllplasser		-	-	-
Tiltak på flyplasser		-	-	-
Tiltak på fiskeoppdrett		-	-	-
<u>Sum (kg/år)</u>		<u>60.483</u>	<u>130.255</u>	<u>1.814.225</u>

%VIS REDUKSJON I FORHOLD TIL TOTAL PRODUKSJON

21,4 9,0 19,8

KOMMUNALT UTSLIPP PR. 1.9.88 (I-II)

222,541 1.314.165 7.356.900

P=0,9 kg/p.e. og år N=4,4 kg/p.e og år BOF₇=25 kg/p.e. og år

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.1.90

FORURENSNINGSBELASTNING

I TOTAL FORURENSNINGSPRODUKSJON

		P	N	BOF ₇
Produksjon fra befolkning	235.047 p.e.	211.545	1.034.220	5.876.250
Produksjon fra industri	61.795 p.e. + FOA direkte	64.615	359.900	2.794.875
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>283.024</u>	<u>1.444.420</u>	<u>9.171.125</u>

II FJERNET FORURENSNING (Ved rensing + div. tiltak)

Renseanlegg, persondel	Tilknytn. 145.007 p.e.	85.975	93.092	1.748.445
Renseanlegg, industridel	Tilknytn. 49.635 p.e.	29.429	31.865	598.482
Forskriftsanlegg	Tilknytn. 10.493 p.e.	2.360	9.234	131.162
Silanlegg, slamavskiller	Tilknytn. 79.547 p.e.	7.159	35.000	397.735
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>126.737</u>	<u>182.491</u>	<u>2.975.824</u>

<u>%VIS REDUKSJON I FORHOLD TIL TOTAL PRODUKSJON</u>	<u>44,8</u>	<u>12,6</u>	<u>32,4</u>
--	-------------	-------------	-------------

<u>KOMMUNALT UTSLIPP PR. 1.1.90 (I-II)</u>	<u>156.287</u>	<u>1.261.929</u>	<u>6.195.301</u>
--	----------------	------------------	------------------

P=0,9 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	235.047 p.e.	211.545	1.034.220	5.876.250
Produksjon fra industri	61.795 p.e. + FOA direkte	64.615	359.900	2.794.875
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>283.024</u>	<u>1.444.420</u>	<u>9.171.125</u>

II FJERNET FORURENSNING (Ved rensing + div. tiltak)

Renseanlegg, persondel	Tilknytn. 169.462 p.e.	105.229	113.869	2.153.933
Renseanlegg, industridel	Tilknytn. 54.795 p.e.	34.025	36.819	696.468
Forskriftsanlegg	Tilknytn. 10.493 p.e.	2.360	9.234	131.162
Silanlegg, slamavskiller	Tilknytn. 55.092 p.e.	4.958	24.240	275.460
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>148.386</u>	<u>197.462</u>	<u>3.357.023</u>

<u>%VIS REDUKSJON I FORHOLD TIL TOTAL PRODUKSJON</u>		<u>52,4</u>	<u>13,6</u>	<u>36,6</u>
<u>KOMMUNALT UTSLIPP PR. 1.1.93 (I-II)</u>		<u>134.638</u>	<u>1.246.958</u>	<u>5.814.102</u>

P=0,9 kg/p.e. og år

N=4,4 kg/p.e og år

BOF₇=25 kg/p.e. og år

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.1.95

FORURENSNINGSBELASTNING

I TOTAL FORURENSNINGSPRODUKSJON

		P	N	BOF ₇
Produksjon fra befolkning	235.047 p.e.	211.545	1.034.220	5.876.250
Produksjon fra industri	61.795 p.e. + FOA direkte	64.615	359.900	2.794.875
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>283.024</u>	<u>1.444.420</u>	<u>9.171.125</u>

II FJERNET FORURENSNING (Ved rensing + div. tiltak)

Renseanlegg, persondel	Tilknytn. 185.963 p.e.	121.934	131.950	2.503.631
Renseanlegg, industridel	Tilknytn. 61.795 p.e.	40.518	43.847	831.954
Forskriftsanlegg	Tilknytn. 10.493 p.e.	2.360	9.234	131.162
Silanlegg, slamavskiller	Tilknytn. 38.592 p.e.	3.473	16.980	192.960
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>170.099</u>	<u>215.311</u>	<u>3.759.707</u>
--------------------	--	----------------	----------------	------------------

<u>%VIS REDUKSJON I FORHOLD TIL TOTAL PRODUKSJON</u>		<u>60,1</u>	<u>14,9</u>	<u>41,0</u>
--	--	-------------	-------------	-------------

<u>KOMMUNALT UTSLIPP PR. 1.1.95 (I-II)</u>		<u>112.925</u>	<u>1.229.109</u>	<u>5.411.418</u>
--	--	----------------	------------------	------------------

P=0,9 kg/p.e. og år N=4,4 kg/p.e og år BOF₇=25 kg/p.e. og år

"HM-KU-FF-88"

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.9.88

FJERNET FORURENSNING		P	N	BOF ₇	
RENSEANLEGG, PERSONDEL	Ant. p.e.:	58.837	32.772	36.706	643.191
RENSEANLEGG, INDUSTRIDEL	Ant. p.e.:	18.345	10.437	11.400	211.287
RENSEANLEGG, TOTALT	Ant. p.e.:	77.182	43.209	48.106	854.478
FORSKRIFTSANLEGG	Ant. p.e.:	10.493	2.360	9.234	131.162
Renseeffekter: P=25% N=20% BOF ₇ =50%			(9.443)*	(46.170)	(262.325)
SILANLEGG/SLAMAVSKILLERE	Ant. p.e.:	165.717	14.914	72.915	828.585
Renseeffekter: P=10% N=10% BOF ₇ =20%			(149.145)	(729.154)	(4.142.925)

P = 0,9 kg/p.e. og år
 N = 4,4 kg/p.e. og år
 BOF₇ = 25 kg/p.e. og år

* TOTAL PRODUKSJON I PARENTES

"HM-KU-FF-90"

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.1.90

FJERNET FORURENSNING		P	N	BOF ₇	
RENSEANLEGG, PERSONDEL	Ant. p.e.:	145.007	85.975	93.092	1.748.445
RENSEANLEGG, INDUSTRIDEL	Ant. p.e.:	49.635	29.429	31.865	598.482
RENSEANLEGG, TOTALT	Ant. p.e.:	194.642	115.404	124.957	2.346.927
FORSKRIFTSANLEGG	Ant. p.e.:	10.493	2.360	9.234	131.162
Renseeffekter: P=25% N=20% BOF ₇ =50%			(9.443)*	(46.170)	(262.325)
SILANLEGG/SLAMAVSKILLERE	Ant. p.e.:	79.547	7.159	35.000	397.735
Renseeffekter: P=10% N=10% BOF ₇ =20%			(71.592)	(350.006)	(1.988.675)

P = 0,9 kg/p.e. og år
 N = 4,4 kg/p.e. og år
 BOF₇ = 25 kg/p.e. og år

* TOTAL PRODUKSJON I PARENTES

"HM-KU-FF-93"

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.1.93

FJERNET FORURENSNING		P	N	BOF ₇	
RENSEANLEGG, PERSONDEL	Ant. p.e.:	169.462	105.229	113.869	2.153.933
RENSEANLEGG, INDUSTRIDEL	Ant. p.e.:	54.795	34.025	36.819	696.468
RENSEANLEGG, TOTALT	Ant. p.e.:	224.257	139.254	150.688	2.850.401
FORSKRIFTSANLEGG	Ant. p.e.:	10.493	2.360	9.234	131.162
Renseeffekter: P=25% N=20% BOF ₇ =50%			(9.443)*	(46.170)	(262.325)
SILANLEGG/SLAMAVSKILLERE	Ant. p.e.:	55.092	4.958	24.240	275.460
Renseeffekter: P=10% N=10% BOF ₇ =20%			(49.582)	(242.404)	(1.377.300)

P = 0,9 kg/p.e. og år
 N = 4,4 kg/p.e. og år
 BOF₇ = 25 kg/p.e. og år

* TOTAL PRODUKSJON I PARENTES

"HM-KU-FF-95"

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.1.95

FJERNET FORURENSNING		P	N	BOF ₇	
RENSEANLEGG, PERSONDEL	Ant. p.e.:	185.962	121.934	131.950	2.503.631
RENSEANLEGG, INDUSTRIDEL	Ant. p.e.:	61.795	40.518	43.847	831.954
RENSEANLEGG, TOTALT	Ant. p.e.:	247.757	162.452	175.797	3.335.585
FORSKRIFTSANLEGG	Ant. p.e.:	10.493	2.360	9.234	131.162
Renseeffekter: P=25% N=20% BOF ₇ =50%			(9.443)*	(46.170)	(262.325)
SILANLEGG/SLAMAVSKILLERE	Ant. p.e.:	38.592	3.473	16.980	192.960
Renseeffekter: P=10% N=10% BOF ₇ =20%			(34.733)	(169.805)	(964.800)

P = 0,9 kg/p.e. og år
 N = 4,4 kg/p.e. og år
 BOF₇ = 25 kg/p.e. og år

* TOTAL PRODUKSJON I PARENTES

"HM-KU-FFR-88"

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.9.88

FJERNET FORURENSNING, RENSEANLEGG

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Tilføringsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
AREMARK	Skotsberg	600	75	95/20/90	385	396	10.125
	Bjørkebekk	100	75	20/20/90	13,5	66	1.687
ASKIM	Solbergfoss	75	75	80/20/75	40,5	49	1.055
	Asha	15.223	60	90/20/60	7.400	8.037	137.007
BORGE	Berg	580	75	80/20/60	313	382	6.525
	Skivika	380	60	70/20/60	141	200	3.420
EIDSBERG	Mysen	4.700	60	95/20/65	2.411	2.481	45.825
FREDRIKSTAD	-						
HALDEN	Kornsjø	200	75	95/20/85	128	132	3.187
	Remmendalen	18.500	75	95/20/65	11.863	12.210	225.468
	Østerbo	300	75	90/20/75	182	198	4.219
HOBØL	Tomter	900	50	90/20/90	364	396	10.125
	Elvestad	50	50	90/20/60	20	22	375
	Ringvold	400	75	95/20/95	256	264	7.125
	Knapstad (Asha)	380	75	90/20/60	230	250	4.275
HVALER	-						
KRÅKERØY	-						

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Tilføringsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
MARKER	Grensen	150	90	20/20/80	24	119	2.700
	Bommen	1.400	70	95/20/85	838	862	20.825
MOSS	Kambo	9.600	75	85/20/60	5.508	6.336	108.000
ONSØY	-						
RAKKESTAD	Rakkestad	7.000	75	90/20/60	4.253	4.620	78.750
	Kirkeng	300	75	85/20/65	172	198	3.656
	Østbygda	100	90	85/20/60	69	79	1.350
ROLVSØY	-						
RYGGE	-						
RØMSKOG	Rømskog	300	90	85/20/75	207	238	5.062
RÅDE	Hestvold	3.000	75	90/20/70	1.823	1.980	39.375
SARPSBORG	-						
SKIPTVET	Skiptvet	1.200	75	20/20/85	162	792	19.125
SKJEBERG	Skjeberg	1.100	70	90/20/80	624	677	15.400
	Isefoss	500	75	95/20/65	320	330	6.094
SPYDEBERG	Asha	2.477	75	90/20/60	1.504	1.635	27.866

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Tilføringsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
TRØGSTAD	Skjønnhaug	2.000	80	95/20/80	1.368	1.408	32.000
TUNE	Jelsnes	200	75	95/20/85	128	132	3.188
	Kolstad	70	90	95/20/85	54	55	1.339
VARTEIG	Varteig	300	75	95/20/80	192	198	4.500
VÅLER	Til Kambo	1.600	75	85/20/60	918	1.056	18.000
	Svinndal	280	85	98/20/95	210	210	5.652
	Våler Batteri	100	80	85/20/90	61	70	400
	Grepperød	35	90	95/20/90	27	28	708
SUM	31	74.190			42.209	46.106	854.478

"HM-KU-FFR-90"

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.1.90

FJERNET FORURENSNING, RENSEANLEGG

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Tilføringsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
AREMARK	Skotsberg	600	75	95/20/90	385	396	10.125
	Bjørkebekk	100	75	20/20/90	13,5	66	1.687
ASKIM	Solbergfoss	75	75	80/20/75	40,5	49	1.055
	Asha	15.225	60	90/20/60	7.400	8.037	137.007
BORGE	SIA	1.200	75	90/20/65	729	792	14.625
	FOA	7.700	75	90/20/65	4.678	5.082	93.844
EIDSBERG	Mysen	5.450	60	95/20/65	2.795	2.878	53.138
FREDRIKSTAD	FOA	31.200	75	90/20/65	18.954	20.592	380.250
HALDEN	Kornsjø	200	75	95/20/85	128	132	3.187
	Remmendalen	22.750	75	95/20/65	14.588	15.015	277.265
	Østerbo	300	75	90/20/75	182	198	4.219
HOBØL	Tomter	900	50	90/20/90	364	396	10.125
	Elvestad	50	50	90/20/90	20	22	562
	Ringvold	400	80	95/20/95	274	281	7.600
	Asha	380	75	90/20/60	230	250	4.275
HVALER	-						
KRÅKERØY	FOA	8.000	75	90/20/65	4.860	5.280	97.500

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Tilføringsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
MARKER	Grensen	150	90	20/20/80	24	119	2.700
	Bommen	1.400	70	95/20/85	838	862	20.825
MOSS	Kambo	9.600	75	90/20/65	5.832	6.336	117.000
	Tronvik	0					
	Fuglevik	0					
ONSØY	FOA	9.620	75	90/20/65	5.844	6.350	117.244
RAKKESTAD	Sentralanlegg	7.000	75	90/20/75	4.253	4.620	98.437
	Kirkeng	300	75	90/20/90	182	198	5.062
	Østbygda	100	90	90/20/90	73	79	2.025
ROLVSØY	FOA	6.240	75	90/20/65	3.790	4.118	76.050
RYGGE	Fuglevik	0					
RØMSKOG	Rømskog	300	90	90/20/85	218	238	5.738
RÅDE	Hestvold Saltnes	3.000	75	90/20/70	1.823	1.980	39.375
SARPSBORG	SIA	23.200	75	90/20/65	14.094	15.312	282.750
SKIPTVET	Hoel	1.200	80	20/20/90	173	845	21.600
SKJEBERG	Ise	450	75	95/20/65	288	297	5.484
	Høysand	1.150	70	90/20/80	652	708	16.100
	SIA	7.860	75	90/20/65	4.775	5.188	95.793

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Tilføringsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
.					P	N	BOF ₇
SPYDEBERG	Asha	2.477	80	90/20/60	1.605	1.744	29.725
TRØGSTAD	Skjønnaug	2.000	80	95/20/80	1.368	1.408	32.000
TUNE	Jelsnes	200	75	95/20/85	128	132	3.188
	Kolstad	70	90	95/20/85	54	55	1.339
	SIA	19.100	75	90/20/65	11.603	12.606	232.781
VARTEIG	Ise	100	75	95/20/65	64	66	1.218
	Varteig	300	75	95/20/85	192	198	4.781
	SIA	900	75	90/20/65	546	594	10.969
VÅLER	Våler BT.T	100	80	85/20/90	61	70	400
	Grepperød	35	90	95/20/90	27	28	708
	Svinndal	380	85	98/20/95	284	284	7.671
	Kambo	1.600	75	90/20/65	972	1.056	19.500
SUM	34				115.404	124.957	2.346.927

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.1.93

FJERNET FORURENSNING, RENSEANLEGG

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Tilføringsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
AREMARK	Skotsberg	600	90	95/20/90	461	475	12.150
	Bjørkebekk	100	90	90/20/90	16,2	79,2	2.025
ASKIM	Solbergfoss	75	90	85/20/80	52	60	1.350
	Asha	15.225	70	90/20/60	8.633	9.379	159.862
BORGE	SIA	1.200	75	90/20/65	729	792	14.625
	FOA	7.700	75	90/20/65	4.678	5.082	93.844
EIDSBERG	Mysen	5.750	70	95/20/65	3.441	3.542	65.406
FREDRIKSTAD	FOA	35.100	75	90/20/65	21.323	23.166	427.781
HALDEN	Kornsjø	200	90	95/20/85	154	158	3.825
	Remmendalen	25.000	80	95/20/65	17.100	17.600	325.000
	Østerbo	300	80	90/20/80	194	211	4.800
HOBØL	Tomter	900	70	90/20/90	510	554	14.175
	Elvestad	50	70	90/20/90	28	31	788
	Ringvold	400	90	95/20/95	292	316	8.550
	Asha	380	90	90/20/60	277	300	5.130
HVALER	-						
KRÅKERØY	FOA	8.700	75	90/20/65	5.285	5.742	106.031

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Tilføringsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
MARKER	Grensen	150	90	20/20/90	24	119	3.037
	Bommen	1.400	80	95/20/90	957	985	25.200
MOSS	Kambo	9.600	75	90/20/65	5.832	6.336	117.000
	Tronvik Fuglevik	1.500	75	90/20/65	911	990	18.281
ONSØY	FOA	9.620	75	90/20/65	5.844	6.350	117.244
	Vikane	1.600	75	90/20/65	972	1.056	19.500
RAKKESTAD	Sentralanlegg	7.000	80	90/20/90	4.536	4.928	126.000
	Kirkeng	300	85	90/20/90	206	224	5.737
	Østbygda	100	90	90/20/90	73	79	2.025
ROLVSØY	FOA	7.000	75	90/20/65	4.252	4.620	85.312
RYGGE	Fuglevik	12.000	75	90/20/65	7.290	7.920	146.250
RØMSKOG	Rømskog	300	90	90/20/85	218	238	5.738
RÅDE	Hestvold	3.800	75	90/20/70	2.308	2.508	49.875
SARPSBORG	SIA	23.200	80	90/20/65	15.033	16.332	301.600
SKIPTVET	Hoel	1.200	80	20/20/90	173	845	21.600
SKJEBERG	Ise	450	80	95/20/65	308	317	5.850
	Høysand	1.850	70	90/20/80	1.050	1.139	25.900
	SIA	11.365	75	90/20/65	6.904	7.500	138.510

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Tilføringsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
SPYDEBERG	Asha	2.477	85	90/20/60	1.705	1.852	31.582
TRØGSTAD	Skjønnhaug	2.000	85	95/20/80	1.455	1.496	34.000
TUNE	Jelsnes	200	85	95/20/85	145	149	3.613
	Kolstad	70	90	95/20/85	54	55	1.339
	SIA	22.400	75	90/20/65	13.608	14.784	273.000
VARTEIG	Ise	100	75	95/20/65	64	66	1.218
	Varteig	300	80	95/20/85	205	211	5.100
	SIA	900	75	90/20/65	546	594	10.969
VÅLER	Våler B.T.T	100	80	85/20/90	61	70	400
	Grepperød	35	90	95/20/90	27	28	708
	Svinndal	380	85	98/20/95	284	284	7.671
	Kambo	1.600	80	90/20/65	1.036	1.126	20.800
SUM					139.254	150.688	2.850.401

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

PR. 1.1.95

FJERNET FORURENSNING, RENSEANLEGG

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Tilføringsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
AREMARK	Skotsberg	600	90	95/20/90	461	475	12.150
	Bjørkebekk	100	90	90/20/90	16,2	79,2	2.025
ASKIM	Solbergfoss	75	90	85/20/80	52	60	1.350
	Asha	15.225	80	90/20/65	9.866	10.718	197.925
BORGE	SIA	1.200	80	90/20/65	777	844	15.600
	FOA	10.800	80	90/20/65	7.000	7.603	140.400
EIDSBERG	Mysen	5.750	80	95/20/65	3.933	4.050	74.750
FREDRIKSTAD	FOA	35.100	80	90/20/65	22.745	24.710	456.300
HALDEN	Kornsjø	200	90	95/20/85	154	158	3.825
	Remmendalen	25.000	85	95/20/65	18.168	18.700	345.312
	Østerbo	300	80	90/20/90	194	211	5.400
HOBØL	Tomter	900	80	90/20/90	583	633	16.200
	Elvestad	50	80	90/20/90	33	35	900
	Ringvold	400	90	95/20/95	292	316	8.550
	Asha	380	90	90/20/65	277	300	5.558
HVALER	-						
KRÅKERØY	FOA	8.700	75	90/20/65	5.285	5.742	106.031

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Tilføringsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet P	forurensning N	kg/år BOF ₇
MARKER	Grensen	150	90	20/20/90	24	119	3.037
	Bommen	1.400	85	95/20/90	1.017	1.047	26.775
MOSS	Kambo	9.600	80	90/20/65	6.220	6.760	124.800
	Tronvik	20.000	75	90/20/65	12.150	13.200	243.750
	Fuglevik	1.500	75	90/20/65	911	990	18.281
ONSØY	FOA	9.620	80	90/20/65	6.233	6.772	125.000
	Vikane	1.600	75	90/20/65	972	1.056	19.500
RAKKESTAD	Sentralanlegg	7.000	80	90/20/90	4.820	5.236	133.875
	Kirkeng	300	85	90/20/90	206	224	5.737
	Østbygda	100	90	90/20/90	73	79	2.025
ROLVSØY	FOA	7.000	80	90/20/65	4.536	4.928	91.000
RYGGE	Fuglevik	12.000	80	90/20/65	7.776	8.450	156.000
RØMSKOG	Rømskog	300	90	90/20/85	218	238	5.738
RÅDE	Hestvold	3.800	80	90/20/70	2.462	2.675	53.200
SARPSBORG	SIA	23.200	85	90/20/65	15.973	17.355	320.450
SKIPTVET	Hoel	1.200	80	20/20/90	173	845	21.600
SKJEBERG	Ise	450	85	95/20/65	327	336	6.215
	Høysand	1.850	80	90/20/80	1.200	1.302	29.600
	SIA	11.365	75	90/20/65	6.904	7.500	138.510

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e. tilknyttet i industri + pers.	Tilføringsgrad %	Renseeffekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
SPYDEBERG	Asha	2.477	90	90/20/65	1.805	1.961	36.226
TRØGSTAD	Skjønnhaug	2.000	90	95/20/80	1.540	1.584	36.000
TUNE	Jelsnes	200	85	95/20/85	145	149	3.613
	Kolstad	70	90	95/20/85	54	55	1.339
	SIA	22.400	80	90/20/65	14.515	15.770	291.200
VARTEIG	Ise	100	90	95/20/65	77	79	1.462
	Varteig	300	90	95/20/85	230	238	5.737
	SIA	900	80	90/20/65	583	633	11.700
VÅLER	Våler B.T.T	100	80	85/20/90	61	70	400
	Grepperød	35	90	95/20/90	27	28	708
	Svinndal	380	85	98/20/95	284	284	7.671
	Kambo	1.600	85	90/20/65	1.100	1.200	22.100
SUM					162.452	175.797	3.335.585

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 Skotsberg	100 600	- -	- -	500	320
ASKIM	12530	Solbergfoss ASHA	75 9225	- 6000	- 6000	220	3010
BORGE	11250	SIA Berg Skivika FOA	0 580 380 0	130 - - 1800	- - - -	400	9890
EIDSBERG	9090	Mysen	3700	1000	1000	1200	4190
FREDRIKSTAD	27280	FOA	0	8100	-	60	27220
HALDEN	26051	Kornsjø Østerbo Remmendalen	180 300 16500	- - 6000	- - 5000	850	8221
HOBØL	3750	Tomter Elvestad Ringvoll ASHA	900 50 400 380	- - - -	- - - -	450	1570
HVALER	2865		0	-	-	550	2315
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	0	150	150	500	1790
		Bommen	1210	190	190		
MOSS	24900	Kambo	8500	1100	1100	50	16350
		Tronvik	0	6000	-		
		Fuglevik	0	300	-		
ONSØY	12370	FOA	0	2220	-	750	11620
RAKKESTAD	7240	Kirkeng	300	4000	4000	600	3240
		Østbygda	100				
		Sentralanl.	3000				
ROLVSØY	5600	FOA	0	1800	-	150	5450
RYGGE	11532	Fuglevik	0	2000	-	250	11282
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	400	50	50	530	11448
		Høysand	1100	50	50		
		SIA	0	2000	-		
SPYDEBERG	4110	ASHA	2177	300	300	400	1533
TRØGSTAD	4768	Skjønhaug	2000	-	-	750	2018
TUNE	18485	Jelsnes	200	-	-	320	17965
		Kolstad	0	70	70		
		SIA	0	5100	-		
VARTEIG	2132	Ise	100	-	-	370	1362
		Varteig	300	-	-		
		SIA	0	-	-		
VÅLER	3492	Våler batt.	0	100	100	570	1042
		Grepperød	0	35	35		
		Svinndal	280	100	-		
		Kambo	1600	-	-		
SUM I	235047		58837	61795*	18345	10493	165717

*) 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 FORDELTE PÅ RENSEMETODER

"hm-ku-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	9225	6000	6000	220	3010
BORGE	11250	SIA	1070	130	130		
		FOA	6500	1800	1200	400	3280
EIDSBERG	9090	Mysen	4450	1000	1000	1200	3440
FREDRIKSTAD	27280	FOA	24000	8100	7200	60	3220
HALDEN	26051	Kornsjø	180				
		Østerbo	300	6000	5000	850	6971
		Remmendalen	17750				
HOBØL	3750	Tomter	900				
		Elvestad	50				
		Ringvoll	400	-	-	450	1570
		ASHA	380				
HVALER	2865		0	-	-	550	2315
KRÅKERØY	7400	FOA	6600	1700	1400	60	740

KOMMUNE	ANT. INN-BYGGERE	PERS. TILKNYTTET KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG		INDUSTRI		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMAVSKILLER
		ANT. PE.	PE. TILKN.	TOTALT	KOM. R.A.		
MARKER	3500	Grensen	0	150	150	500	1790
		Bommen	1210	190	190		
MOSS	24900	Kambo	8500	1100	1100	50	16350
		Tronvik	0	6000	-		
		Fuglevik	0	300	-		
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	11532	Fuglevik	0	2000	0	250	11282
RØMSKOG	700	Rømskog	300	-	-	120	280
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/SLAMAVSKILLER
		ANT. PE.	PE. TILKN.	ANT. PE.	PE. R.A.		
SKJEBERG	13478	Ise	400	50	-	530	3588
		Høysand	1100	50	1400		
		SIA	7860	2000			
SPYDEBERG	4110	ASHA	2177	300	300	400	1533
TRØGSTAD	4768	Skjønhaug	2000	-	-	750	2018
TUNE	18485	Jelsnes	200	-	-	320	3965
		Kolstad	0	70	70		
		SIA	14000	5100	5100		
VARTEIG	2132	Ise	100	-	-	370	462
		Varteig	300				
		SIA	900				
VÅLER	3492	Våler batt.	0	100	100	570	1042
		Grepperød	0	35	35		
		Svinndal	280	100	100		
		Kambo	1600	0	0		
SUM I	235047		145007	61795*	49635	10493	79547

*) 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-ku-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 Skotsberg	100 600	- -	500	320
ASKIM	12530	Solbergfoss ASHA	75 9225	6000 6000	220	3010
BORGE	11250	SIA FOA	1070 6500	130 1800	400	3280
EIDSBERG	9090	Mysen	4750	1000	1200	3140
FREDRIKSTAD	27280	FOA	27000	8100	60	220
HALDEN	26051	Kornsjø Østerbo Remmendalen	180 300 19000	6000	850	5721
HOBØL	3750	Tomter Elvestad Ringvoll ASHA	900 50 400 380	-	450	1570
HVALER	2865		0	-	550	2315
KRÅKERØY	7400	FOA	7000	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.		
SKJEBERG	13478	Ise Høysand SIA	400 1800 9365	50 50 2000	50 50 1600	530 1383
SPYDEBERG	4110	ASHA	2177	300	300	400 1533
TRØGSTAD	4768	Skjønhaug	2000	-	-	750 2018
TUNE	18485	Jelsnes Kolstad SIA	200 0 17300	- 70 5100	- 70 5100	320 665
VARTEIG	2132	Ise Varteig SIA	100 300 900	-	-	370 462
VÅLER	3492	Våler batt. Grepperød Svinndal Kambo	0 0 280 1600	100 35 100 -	100 35 100 -	570 1042
SUM I	235047		169462	61795*	54795	10493 55092

*) 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. 1.1.95

BEFOLKNING OG INDUSTRI FORDELT PÅ RENSEMETODER

"hm-ku-f-95"

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 Skotsberg	100 600	- -	- -	500 320
ASKIM	12530	Solbergfoss ASHA	75 9225	6000	6000	220 3010
BORGE	11250	SIA FOA	1070 9000	130 1800	130 1800	400 780
EIDSBERG	9090	Mysen	4750	1000	1000	1200 3140
FREDRIKSTAD	27280	FOA	27000	8100	8100	60 220
HALDEN	26051	Kornsjø Østerbo Remmendalen	180 300 19000	6000	6000	850 5721
HOBØL	3750	Tomter Elvestad Ringvoll ASHA	900 50 400 380	-	-	450 1570
HVALER	2865		0	-	-	550 2315
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	0	150	150		
		Bommen	1210	190	190	500	1790
MOSS	24900	Kambo	8500	1100	1100		
		Tronvik	14000	6000	6000	50	1150
		Fuglevik	1200	300	300		
ONSØY	12370	FOA	7400	2220	2220		
		Vikane	1600			750	2620
RAKKESTAD	7240	Kirkeng	300	-	-		
		Østbygda	100	-	-	600	3240
		Sentralanl.	3000	4000	4000		
ROLVSØY	5600	FOA	5200	1800	1800	150	250
RYGGE	11532	Fuglevik	10000	2000	2000	250	1282
RØMSKOG	700	Rømskog	300	-	-	120	280
RÅDE	5776	Hestvold	3500	300	300	370	1906
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/SLAMAVSKILLER
				ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. KOM. R.A.		
SKJEBERG	13478	Ise	400	50	50	530	1383
		Høysand	1800	50	50		
		SIA	9365	2000	2000		
SPYDEBERG	4110	ASHA	2177	300	300	400	1533
TRØGSTAD	4768	Skjønhaug	2000	-	-	750	2018
TUNE	18485	Jelsnes	200	-	-	320	665
		Kolstad	0	70	70		
		SIA	17300	5100	5100		
VARTEIG	2132	Ise	100	-	-	370	462
		Varteig	300	-	-		
		SIA	900	-	-		
VÅLER	3492	Våler batt.	0	100	100	570	1042
		Grepperød	0	35	35		
		Svinndal	280	100	100		
		Kambo	1600	-	-		
SUM I	235047		185962	61795	61795*	10493	38592

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

ØSTFOLD FYLKE

HANDLINGSPROGRAM

LANDBRUK

INNHALDSFORTEGNELSE

1. Innledning.....	1
2. Tiltak mot landbruksforurensninger - ansvars- og oppgavefordelingen mellom miljøvernetaten og landbruksetaten.....	3
2.1. Registrering.....	3
2.2. Oppfølging av registreringsarbeidet/utarbeidelse av utbedringsplaner.....	3
2.3. Gjennomføring av utbedringstiltak.....	4
3. Prioritering av strakstiltak.....	5
4. Prioritering av områder for strakstiltak.....	5
5. Målsetting/gjennomføring av de enkelte strakstiltak.....	5
5.1. Gjødseplanlegging.....	5
5.2. Punktkilder.....	6
5.3. Utbedring av tekniske anlegg / bakkeplanering.....	8
5.4. Informasjon.....	10
5.5. Sammenstilling av effekt av og ressursbehov for strakstiltak; 1. etappe.....	11
6. Forslag til ytterligere tiltak som bør gjennomføres i etappe 2 og 3.....	11
7. Flaskehalser for gjennomføring av halveringsvedtaket.....	12
Litteraturliste.....	13

FORORD

Handlingsplanen for Østfold ble utarbeidet og oversendt Statens Forurensningstilsyn (SFT) 1. september 1988. På bakgrunn av at det etter denne dato er satt i gang et samarbeidsprosjekt mellom Miljøvernavdelingen og Fylkeslandbrukskontoret i fylket når det gjelder forurensning fra landbruket, er det nå behov for en revidering av den opprinnelige handlingsplanen på landbrukssiden.

Moss 2.3.1989

Nina Syversen

1. INNLEDNING

Forurensningen fra landbruket i Østfold har økt betydelig de senere åra. Omleggingen fra et allsidig jordbruk med dyr og grasproduksjon til en ensidig drift basert på korn, har ført til en betydelig økning av åpen-åker-arealet. Dette har medført en markant økning av erosjon og utvasking av næringsstoff fra disse områdene. Den diffuse avrenningen representerer derfor en langt større forurensningskilde enn avrenning fra punktkildene.

I tillegg til økt avrenning pga omlegging til et ensidig og industripreget jordbruk, har det i Østfold også skjedd en omfattende bakkeplanering, spesielt i ravinelandskapet i de indre deler av fylket. Ca. 60.000 daa er bakkeplanert bare i Østfold. Nest etter Akershus og Oslo, er Østfold det fylket som har størst areal hvor det er foretatt bakkeplanering. Bakkeplanering fører til en forverring av jordstrukturen pga at undergrunnsjorda ofte kommer opp i dagen. Undergrunnsjorda er i liten grad påvirket av klima, plantevekst og dyreliv, og har derfor dårlig strukturutvikling og lav aggregatstabilitet. Dette fører til at erosjonen fra disse områdene er vesentlig høyere enn fra ikke-planerte områder.

Bakkeplanerte områder ligger oftest nær bekker og vassdrag. Dette fører til at kantvegetasjon langs bekkesystemene ofte fjernes, som igjen fører til en dramatisk forandring av kulturlandskapet. Bekkesystemer blir ofte lukket i forbindelse med en bakkeplanering. I løpet av etterkrigsårene er det i Østfold lukket bekker i en total lengde på ca. 150 mil. Bekkene fungerer som naturens egne "renseanlegg". I sakteflytende partier vil jordpartikler bunnfelle, dessuten foregår det nedbrytning av organisk materiale og denitrifikasjon i disse systemene.

Forurensningssituasjonen fra landbruksområder i Østfold er derfor alarmerende. På få år har siktedypet i både Femsjøen og Vansjø blitt redusert fra 4.5 m til 1.5 m. Nitrogeninnholdet i Rødnessjøen, Haldenvassdraget, har økt med det 6-dobbelte over en 20-års periode.

Landbruksetaten i fylket har også utarbeidet en handlingsplan med målsetting å redusere forurensningen fra landbruksområder. Det var behov for å samordne handlingsplanene fra de to etatene, slik at dobbeltarbeid unngås og utnyttelsen av eksisterende ressurser blir best mulig. På bakgrunn av dette, ble det nedsatt en arbeidsgruppe bestående av personer fra begge etater for å se nærmere på et slikt fremtidig samarbeid.

Revidert utgave av handlingsplanen er også laget på bakgrunn av mal utarbeidet av SFT (vedlegg 1).

Handlingsplanen deles opp i 3 etapper:

1. etappe: Strakstiltak - perioden 1988-89
2. etappe: Ytterligere tiltak i mindre områder - perioden 1990 - 1992
3. etappe: Ytterligere tiltak i større områder - perioden 1992 - 1995

Følgende tiltak skal gjennomføres:

- Gjødseplanlegging
- Intensivert kontroll med punktutslipp
- Utbedring/planlegging av utbedringer av tekniske anlegg/bakkeplaneringsanlegg
- Informasjon

Miljøvernavdelingen skal foreslå ytterligere tiltak som bør gjennomføres i etappe 2 og 3.

2. TILTAK MOT LANDBRUKSFORURENSNINGER - ANSVARS - OG OPPGAVEFORDELINGEN MELLOM MILJØVERNAVDELINGEN (MVA) OG LANDBRUKSETATEN

Framdriftsplan for samarbeid - forskjellige faser:

2.1. Registrering

Det foretas en registrering av mulige feil og mangler ved det enkelte gårdsbruk som har betydning i forurensningssammenheng. Gårdsbrukene er på forhånd prioritert på følgende måte:

- a) Hastebruk
Gårdsbruk med større kjente forurensningsproblemer prioriteres og oppsøkes av landbrukskontoret med bakgrunn i eksisterende lokalkunnskap om situasjonen i kommunen. Planlegging og gjennomføring av utbedringstiltak iverksettes så snart som mulig.
- b) Øvrige bruk
MVA utarbeider et forslag til evt. områdeprioritering innen hver kommune mht. gjennomføring av registreringsarbeidet og med utgangspunkt i forurensningssituasjonen i det enkelte vassdrag i kommunen (se vedlegg 2).

Hastebrukene prioriteres etter landbrukskontorets lokalkunnskaper, og behandles likt enten de ligger i området nevnt under punkt b eller utenfor. På øvrige bruk under punkt b, foretas registreringen fortløpende og i samsvar med områdeprioriteringen.

MVA vil delta aktivt i registreringsarbeidet i sammen med landbrukssetatene. Registreringen vil foregå parallelt i alle kommunene i fylket.

2.2. Oppfølging av registreringsarbeidet / utarbeidelse av utbedringsplaner

Landbrukskontoret sender brev fortløpende til gårdbrukerne med kopi til MVA med resultater fra registreringen, og med en oppfordring til å melde planleggingsbehov tilbake. Det orienteres i brevet om finansieringsmuligheter, forskrifter mm. Det gjøres oppmerksom på at dersom brukeren ikke frivillig innen ett år etter registreringen er foretatt, melder planleggingsbehov, vil det bli gitt skriftlig pålegg fra MVA i henhold til gjeldende forskrifter. På grunnlag av registreringen foretas det en prioritering av de brukerne som har meldt planleggingsbehov. Prioriteringen foretas i samarbeid.

Det antas at registreringen kan gi grunnlag for utarbeidelsen av planer, og at en del av planene kan utarbeides straks etter registreringsarbeidet er avsluttet.

Oversikt over feil og mangler på det enkelte bruk som kommer fram under registreringsarbeidet oversendes MVA slik at avdelingen til enhver tid er oppdatert når det gjelder aktiviteten og situasjonen i fylket på dette området.

3. PRIORITERING AV STRAKSTILTAK

Følgende prioritering er foretatt:

1. Utbedring av tekniske anlegg/bakkeplaneringsanlegg
2. Gjødselplanlegging
3. Informasjon
4. Punktkilder

Som nevnt representerer den diffuse avrenningen en langt større forurensningskilde enn avrenning fra punktkildene. Denne prioriteringen er foretatt nettopp med utgangspunkt i dette. Det er anslått en arealavrenning på 2680 tonn N/år og 150 tonn P/år (eksl. engareal). Disse verdiene er beregnet på bakgrunn av undersøkelser foretatt av Lundekvam (1982) og NIVA (1984).

Partikkeltransporten til vassdrag og sjøer; særlig fra bakkeplanerte områder, er et stort problem, og blir derfor prioritert først. Avrenningskoeffisienten av fosfor fra bakkeplanerte områder antas å være dobbelt så stor som fra ikke-planerte områder.

4. PRIORITERING AV OMRÅDER FOR STRAKSTILTAK

Det er vanskelig å foreta en prioritering av områder/vassdrag innenfor fylket, da alle vassdrag i fylket anses som sterkt belastede. I forbindelse med ovenfornevnte samarbeidsplan med landbruksetaten, har miljøvernavdelingen foretatt en prioritering av områder innenfor hver kommune hvor registreringsarbeidet skal starte opp (vedlegg 3). Prioriteringen er her foretatt på bakgrunn av brukerinteresser og vassdragenes forurensningstilstand.

5. MÅLSETTING/GJENNOMFØRING AV DE ENKELTE STRAKSTILTAK

5.1. Gjødselplanlegging

Det er registrert 3990 gårdsbruk i Østfold pr. 1.1.88 (data fra Landsys). Disse har tilsammen et totalt dyrket areal på ca. 763.500 daa, som tilsvarer et gjennomsnittsbruk på 191 daa/bruk.

Landbruksetaten har hovedansvaret for å gjennomføre EDB-basert gjødselplanlegging. De antyder en kapasitet på ca. 500 bruk/år. Dette er under forutsetning av at etterspørselen etter gjødselplanlegging er såpass stort som skissert, da dette tiltaket er et tilbud til gårdbrukerne og baseres på frivillighet fra deres side.

forutsetningene være 90 tonn med nitrogen og 4 tonn med fosfor. Dette er en liten andel av totalbelastningen fra landbruket.

Husdyrbruk i Østfold med behov for utbedring av gjødsellagre har nå en generell dårlig bygningsmasse. Et pålegg om snarlig utbedring av gjødsellager vil i svært mange tilfeller resultere i at dyreholdet på gården opphører pga store kostnader ved en eventuell utbedring. Dette anses som meget uheldig på bruk med storfe, da graseng vil forsvinne til fordel for åpen åker. Økte arealer av åpen øker medfører økt erosjon og arealavrenning av næringsstoff. Dermed kan nedlegging av storfeholdet føre til en større forurensningsbelastning fra bruket.

På bakgrunn av dette, anser miljøvernavdelingen det som svært viktig å få kontroll med de største lekkasjene fra gjødsellagre, som kan skape store forurensningsproblem lokalt. Dette er mulig ut fra ovenfornevnte samarbeidsavtale med landbruksetaten. Landbrukskontorene med lokalkunnskap om forhold på de fleste gårdsbruk i kommunen, har sagt seg villig til å plukke ut de bruk som representerer de største forurensningskildene. Disse vil komme i kategorien "hastebbruk". Registrering og planlegging av utbedringstiltak på disse brukene prioriteres for å få iverksatt tiltak straks. I følge samarbeidsavtalen med landbruksetaten skal både registrering og planlegging av utbedringstiltak være ferdig innen 3 år Dette medfører en tempoplan hvor ca. en tredjedel av gårdsbrukene i fylket registreres og eventuelle tiltak på de samme bruk planlegges, hvert år. Som før nevnt, har ca. 350 bruk behov for en større utbedring av gjødsellagre. Dette er langt under en tredjedel av total antall bruk med husdyr. Det kan derfor antas at det foretas registrering og utarbeides planer for disse lagre innen utgangen av 1989; dvs 1. etappe. Det kan derfor forventes at hovedparten av lekkasjer fra gjødsellagre er ferdig utbedret innen utgangen av etappe 2.

5.2.2. Utslipp av silopressaft

Østfold har 590 husdyrbruk med siloanlegg i drift. Nedlagt masse er 90.000 m³.

Produsert silopressaft anslås til 20% av nedlagt masse: 18.000 tonn.

Innhold av nitrogen anslås til 0.16% og av fosfor 0.04% (LOT, småskrift).

Næringsmengden i silopressafta blir:

Nitrogen: 28,8 tonn/år

Fosfor: 0,7 tonn/år

Silokontrollene har vist at nesten 50% av siloanleggene har feil eller mangler som medfører lekkasjer. Antar en videre at 10% av pressafta lekker ut fra disse anlegg, blir tilførslene til vassdrag:

Nitrogen: 1,4 tonn /år

Fosfor: 0,04 tonn/år

Utslipp av organisk stoff fra silopressaft:

Anslår biologisk oksygenforbruk for silopressaft til 90 kg/m³

Utlekket mengde silopressaft: = 900 m³

Biologisk oksygenforbruk: 81 tonn O₂/år.

Tabell 3

Tiltak	Målsettinger for kontroll/ utarbeidelse av planer		Ressursbehov årsv./kr
	Antall bruk	% av tot.	
1. etappe	530	33	0.5 årsverk/110.000
2. etappe	1068	67	1.3 årsverk/280.000
3. etappe*	800*	50*	2.5 årsverk/550.000*

* Etterkontroll - Forutsetter at ca. 50% av brukene har feil/mangler som må utbedres (gjødsellager og siloanlegg). Etterkontroll blir foretatt fortløpende, men antall bruk som etterkontrolleres blir for lettvinthetsskyld satt opp i 3. etappe. MVA gjør dette arbeidet. Arbeidsmengden i forhold til antall bruk, blir derfor større enn ved samarbeide med landbruksetaten.

Tabell 4

Forventa reduksjon	Fosfor		Nitrogen		Org.stoff BOF ₇	
	tonn/år	%	tonn/år	%	tonn/år	%
1. etappe	0.2	5	5	5	4	5
2. etappe	2.4	60	55	60	50	60
3. etappe	1.4	35	30	35	27	35

5.3. Utbedring av tekniske anlegg/bakkeplanering

Totalt bakkeplanert areal i Østfold er ca. 60.000 daa. Dette tilsvarer omtrent 8 % av det totalt dyrkede arealet. Det er ikke samsvar mellom %-del av bakkeplanert areal og forurensningsbelastning fra disse områdene. Bakkeplanerte områder ligger som oftest nær bekkesystem og vassdrag og kantvegetasjonen er ofte fjernet. I tillegg er det ofte foretatt bekkelukkinger i forbindelse med bakkeplaneringsarbeid. Dette fører til at forurensningsproblemene fra disse områdene er meget store. Dette gjelder særlig erosjon. Erosjon og avrenningen fra bakkeplanerte områder er vesentlig større enn fra ikke-planerte områder. Miljøvernetaten har hittil ikke hatt virkemidler nok til å stoppe arealavrenning og erosjon. Det har vist seg at informasjon alene ikke er nok til å påvirke brukerne til å sette i gang tiltak for å redusere arealavrenning. Forskrifter for hvordan bakkeplanerte områder skal utformes; med krav om vegetasjonssoner mot vassdraget og kontroll med overflatevannet, kan bidra til å redusere forurensningen fra slike områder betraktelig. Det er imidlertid grunn til å understreke at virkemidler for å redusere arealavrenningen burde styrkes, ellers er det vanskelig å nå målet om 50% reduksjon innen 1995.

Det finnes dårlig med opplysninger om hvor mange bruk som har gjennomført bakkeplanering. Ut fra opplysninger om hvor mange tilskuddsutbetalinger det er foretatt, har en anslått antall bakkeplanerte bruk totalt til å være 1.500. Det må understrekes at dette kun er et røft anslag, da hvert bruk kan ha fått tilskuddsutbetalingene i flere etapper og utbetalingsopplysningene kun

foreligger etter 1979. Tilskuddsordningen ble opprettet i 1970. På bakgrunn av denne verdien, er gjennomsnittlig areal på bakkeplanerte bruk beregnet til 40 da.

Som nevnt i kap. 2, skal alle gårdsbruk i fylket være registrert og utarbeidet planer for utbedring innen 1991. Dette betyr at ca. 500 bruk med bakkeplanert område blir registrert og planlagt hvert år. I tillegg kommer arbeide med etterkontroll. Bruk med store avrenning/erosjonsproblemer blir prioritert først. Antall dekar bakkeplanerte områder er størst i indre deler av fylket.

Tabell 5

Tiltak	Målsetting for kontroll/ utarbeidelse av planer		Ressursbehov årsv./kr
	Antall bruk	% av tot.	
1. etappe	500	33	0.4 årsverk/ 90.000
2. etappe	1000	67	0.8 årsverk/180.000
3. etappe*	750*	50*	2.4 årsverk/530.000*

* Etterkontroll - forutsetter at ca. 50% av brukene har feil/mangler som må utbedres. Etterkontroll blir foretatt fortløpende, men antall bruk som etterkontrolleres blir for letthetsskyld satt opp i 3. etappe. MVA utfører dette arbeidet. Arbeidsmengden i forhold til antall bruk blir derfor større enn ved samarbeide med landbruksetaten.

Tabell 6

Forventet reduksjon	Fosfor		Nitrogen		Organisk stoff	
	tonn/år	%	tonn/år	%	tonn/år	%
1. etappe	0	-	0	-		
2. etappe	5	21	8	3		
3. etappe	2	9	4	2		

Bruk som er kontrollert i 1989 (1. etappe) antas å bli utbedret innen neste vekstsesong. 1. etappe vil derfor ikke få noen reduksjon i utslipp.

Det antas at bakkeplaneringstiltak fører til større avrenning av fosfor sammenlignet med ikke-planerte områder. Dette begrunnes med den enorme jorderosjonen som finner sted fra disse områdene. Dette påvirker fosforavrenningen da mesteparten av fosforet tilføres vassdragene ved hjelp av partikkeltransport. Fosforavrenningen anslås til å være 0.4 kg/daa år og nitrogenavrenningen 3.9 kg/daa år. Dette fører til en total avrenning på 24 tonn P/år og 230 tonn N/år.

Det antas videre at utbedring av bakkeplanerte områder fører til en reduksjon av fosfor på 30% og 5% for nitrogen. Organisk stoff er ikke tatt med i denne beregningen da det er vanskelig å kvantifisere dette. Det antas at svært få har utformet anleggene slik at de tilfredstiller krav som kommer i nye forskrifter (bl.a. krav om beplantning av fyllingsenden).

Det gjøres oppmerksom på at forventet reduksjon i prosent kun gjelder

for bakkeplanerte områder. Disse utgjør ca. 8% av det totale dyrkede areal i Østfold.

5.4. Informasjon

Miljøvernavdelingen og Fylkeslandbrukskontoret i fylket har nettopp avsluttet en informasjonskampanje med mål å redusere forurensingen fra landbruket. Målgruppen med kampanjen var gårdbrukerne.

Informasjonskampanjen var delt opp i flere deler:

1. Informasjonsbrosjyre i dobbelt A4-format, ble sendt alle brukere i fylket i egen konvolutt des. 88. Lay-out/illustrasjoner - proffesjonell hjelp
2. Informasjonsannonse i alle lokalaviser - samme lay-out på annonsen som på brosjyren, des.88
3. Pressekonferanse, pressemelding

Halvparten av kostnadene ble dekket av miljøvernavdelingen.

Det planlegges utgivelse av informasjon om vegetasjonsbelter langs bekker og vassdrag - helst med innplanting av løvtrær (eks. bjørk). (pressemeldinger, rundskriv, møter o.l.).

Videre er det behov for mer informasjon om direktesåing. Nye resultater viser at dette er et alternativ til høstpløying - også på stiv leirjord. Dette er et tiltak som kan løse mye av erosjonsproblemene i Østfold, og derfor får stor effekt for vassdragene (informasjonsmøte med eksperter på området, samt markdag hos brukere som praktiserer direktesåing).

Prosjekt miljøplan på Tomb jordbruksskole: Miljøvernavdelingen har under utarbeidelse en plan for hvordan jordbruksskolen bør drive optimalt, sett utfra et miljøvern hensyn. Tiltak blir foreslått for å redusere forurensningene mest mulig. Fiskeinteresser, naturverninteresser og interesser i forbindelse med kulturlandskapet blir også tatt med i denne planen. Miljøplanen kan senere brukes i informasjonssammenheng.

I tillegg til dette, er det behov for mer informasjon til lokale bondelag o.l. om tiltak for å redusere landbruksforurensninger. Nyere forskningsresultater kommer ofte ikke ut til brukeren. På bakgrunn av ovenforstående, er det behov for 0.75 - 1 årsverk på informasjonssiden.

5.5. Sammenstilling av effekt av og ressursbehov til strakstiltak; 1. etappe.

Tabell 7

Tiltak	Antall gårds- bruk kontr. totalt	% av totalt	Ressursbehov årsv./kr totalt
Gjødselplanlegging	500	12	opplysn. ikke tilgj.
Punktutslipp	530	33	0.5 årsv./110.000
Tekn.anl./bakkeplan.	500	33	0.4 årsv./ 90.000
Informasjon	3990	100	1.0 årsv/ 220.000

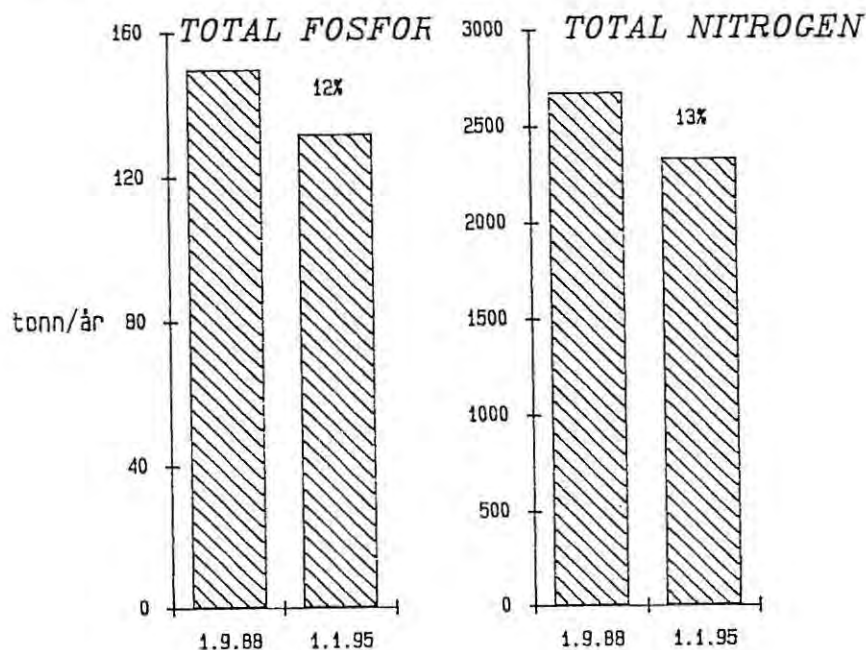
Tabell 8: Forventet reduksjon 1. etappe

Forventet reduksjon	Fosfor		Nitrogen		Org. stoff BOF	
	tonn/år	%	tonn/år	%	tonn/år	%
Gjødselpl.	1	0.7	34	1.4		
Punktutslipp	0.2	5	5	5	4	5
Tekn.anl./bakkeplan.	0	-	0	-		

6. FORSLAG TIL YTTERLIGERE TILTAK SOM BØR GJENNOMFØRES I ETAPPE 2 OG 3

Som det framgår av både tekst og tallmateriale, er det arealavrenningen som er dominerende i Østfold. Punktkildene utgjør under 5% av den totale belastningen.

Dette forklarer at en med de foreslåtte tiltak bare oppnår en totalreduksjon på ca. 13% for nitrogen og ca. 12% for fosfor (se fig. 1). Informasjon er ikke tatt med i denne beregningen, da det er vanskelig å anslå en kvantitativ reduksjon ut fra dette.



Det er klart at det derfor er behov for ytterligere tiltak for å oppnå målsettinger om 50% reduksjon. Disse tiltakene vil være av mer landbrukspolitisk karakter og gjennomføres ved hjelp av forskrifter eller økonomiske virkemidler. Av slike tiltak kan nevnes:

- Generelle tiltak for å stimulere vekstskifteproduksjon
- Nåværende produksjonsrelaterte betalingsordning for korn etc. endres slik at trygden gis som en flatt arealtilskudd
- Avgiften på kunstgjødsel økes. En annen mulighet for å begrense bruken av kunstgjødsel, er at det innføres et "tak" for kjøp, som settes på bakgrunn av miljømessige konsekvenser ved overdreven bruk av kunstgjødsel. Kjøp av kunstgjødsel som overskrider dette "taket" avgiftsbelastes sterkt.
- Forbud mot bruk av stråforkortingsmidler
- Krav om 5-10 m vegetasjonsbelte langs åpne vannsystemer, hvor det også blir forbudt å bruke plantevernmidler.
- Forbud mot høstpløying på erosjonsutsatte områder (f.eks forbud på områder med helningsgrad større enn en viss grense), direktesåing kan være et godt alternativ her. Ved høstpløying, bør det såes høstkorn. Fangvekster og bruk av slam kan også være alternativ for å redusere erosjonsfaren.
- Høyproduksjonen bør økes, og det bør stimuleres til bruk av mer høy i forhold til siloer
- Forbud mot nullbeiting
- Tilskudd til bekkelukking må opphøre
- Progressiv miljøavgift på jordbruksmaskiner i forhold til vekt

Forskrifter med henblikk på å sikre en mer miljøvennlig jordbruksproduksjon må gis i medhold av forurensingsloven og ikke jordloven.

Det er vanskelig å angi nøyaktig hvilken virkning de enkelte tiltak vil ha, men det vil utvilsomt få betydelig reduksjoner i avrenning av jordpartikler (erosjon) og da fosfor bundet til disse, men også avrenning av nitrogen.

7. FLASKEHALSER FOR GJENNOMFØRING AV HALVERINGSVEDTAKET

En av flaskehalsene her vil utvilsomt være planleggingsarbeidet ved utbedringer og teknisk gjennomføring av disse. Det er derfor en forutsetning at landbruksetaten prioriterer dette arbeidet tilstrekkelig høyt, og at det er muligheter for kjøp av planleggingshjelp hos eksterne konsulenter når kapasiteten ikke er stor nok ved landbruksetaten. Det vises forøvrig til samarbeidsavtale med fylkeslandbrukskontoret; kap. 2.

En annen mulig flaskehals, kan være økonomiske forhold på den enkelte gård. Større miljøinvesteringer på et bruk med dårlig eller ingen

betalingsevne, kan være vanskelig å gjennomføre innenfor en tidsramme som er ønskelig utfra et forurensningssynspunkt.

Det er en forutsetning for gjennomføring av arbeidet at det blir satt av tilstrekkelig med midler til disposisjon (stillingshjemler, prosjektmidler).

Litteratur:

Lundekvam, Helge: 1982

Nitrogen og fosfor frå jordbruksareal -
utviklinga 1949 -79 illustrert ved en enkel metode
Rapp. fra foredrag v/NJF-symp. nr. 19, Vann 2, 1982.

Lundekvam, Helge: 1983

Husdyrgjødsel og avlaup frå driftsbygningar
Stensiltrykk nr. 1/83, Inst. for Hydroteknikk, NLH.

LOT-småskrift 5/78:

Pressaft fra surforsiloer

NIVA: 1984

Håndbok i innsamling av data om forurensingstilførsler
til vassdrag og fjorder
NIVA-rapport.

ØSTFOLD FYLKE

HANDLINGSPLAN - KOMMUNALE UTSLIPP

Revidert pr. 1.8.1989

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 (tilsvarende 1985-nivå):

Parameter	Reduksjon %	Reduksjon tonn	Utslipp pr. 1.9.1988
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. Industrietallene er usikre da det foreligger få målinger. Tallene er tatt ut fra avløpsplaner, miljøvern­avdelingens 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 forurensningstall 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-	pri-	Biol.	70	1970	?	Nei
Høk	berg	vat	Biol.	200	1970	?	Nei
	Skjeberg	pri-	Biol.				

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 BOF₇. 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% BOF₇ = 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 renseeffekter:

P = 10% N = 10% BOF₇ = 20%

Det er ikke regnet med tiltak utover tvungen tømming 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

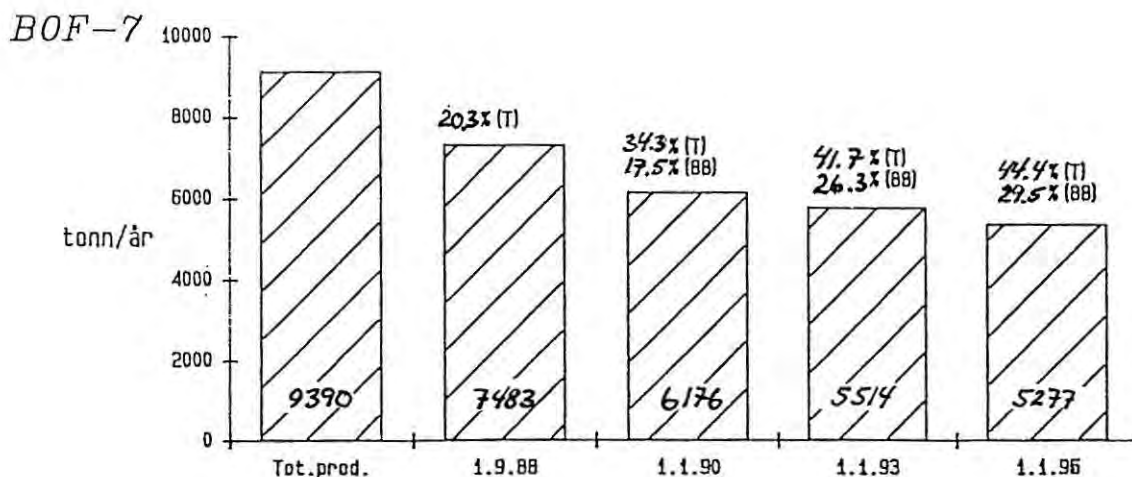
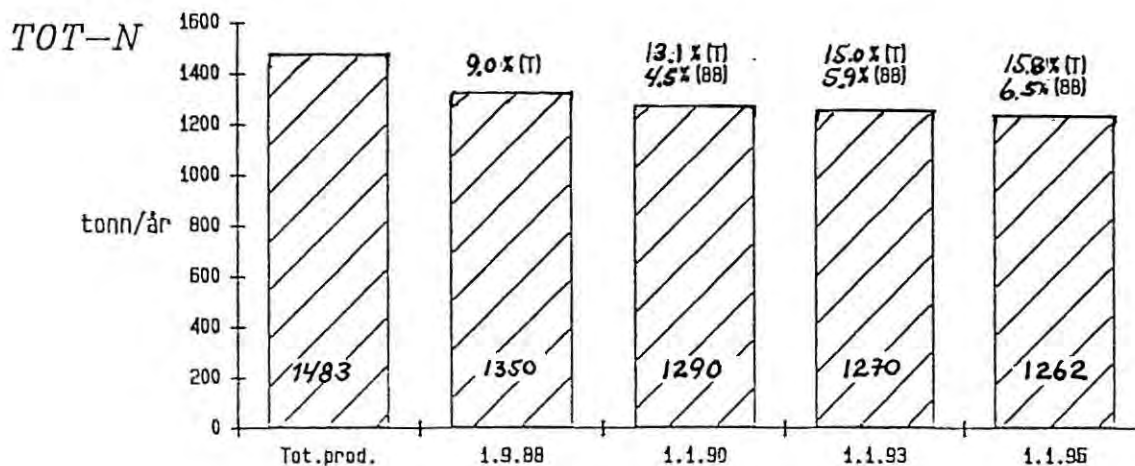
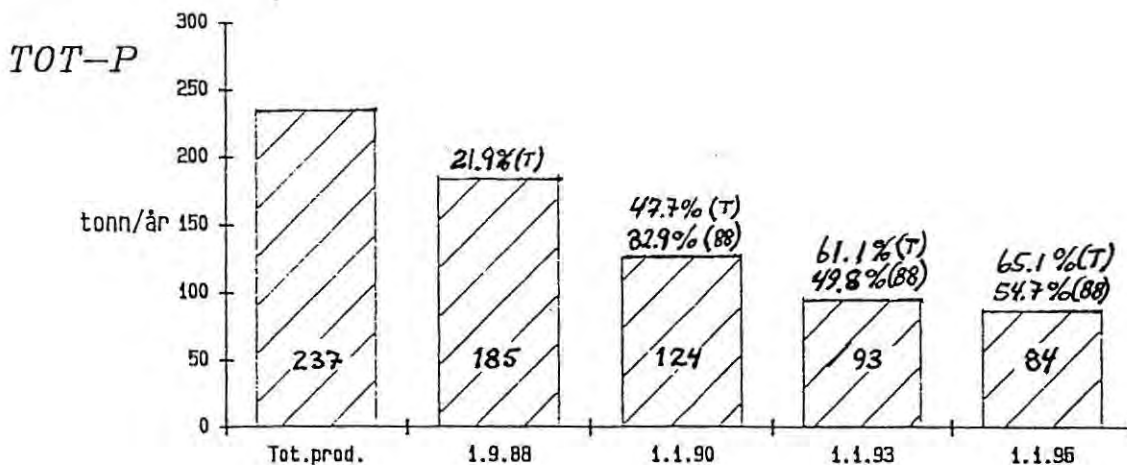
- Kontroll av vannføringsmålere på renseanlegg.
- Krav om vannføringsmålere og prøvetaker på kommunale ledningsnett som er tilknyttet interkommunalt renseanlegg.
- Krav om utarbeidelse av saneringsplaner.
- Databasert driftsovervåking.
- Kontroll/registrering av industri til kommunalt nett.

Miljøvernavdelingen
25. august 1989

KOMMUNALE UTSLIPP

ØSTFOLD FYLKE

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



KOSTNADER FORDELT PÅ TILTAKSTYPER (MILL.KR.)

"hm-kost-tilt"

Periode	1990	1991	1992	1993-95	SUM
ledningsnett - tilknytning, overføring	89.75	86.35	80.35	46.8	303.25
ledningsnett - sanering	35.77	36.57	37.43	169.34	279.11
løseanlegg - nye	-	40.0	40.0	-	80.0
løseanlegg - utbedring, utvidelse	10.2	12.25	2.5	2.0	26.95
spredt bebyggelse *	-	-	-	-	-
flyplasser	-	-	-	-	-
flyplasser	-	-	-	-	-
riskeoppdrett	1.0	1.0	1.0	-	3.0
diverse	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	1990		1991		1992		1993-95	
		TILTAK	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
BJØRGE	SIA	-	-	-	-	-	-	LN-S	1.15
	FOA	LN-0	5.2	LN-0	7.1	LN-0	6.7	LN-S	8.2
BIDSBERG	Mysen	LN-0	1.5	LN-0	1.5	LN-0	1.5	-	-
		LN-S	2.8	LN-S	2.8	LN-S	2.8	LN-S	4.2
REDRIKSTAD	FOA	LN-0	10.2	LN-0	6.7	LN-0	5.1	LN-S	25.0
VALDEN	Kornsjø	LN-S	0.15	LN-S	0.15	LN-S	0.15	-	-
	Remmendalen	LN-0	4.0	LN-0	4.0	LN-0	4.0	-	-
		LN-S	6.3	LN-S	6.3	LN-S	6.3	LN-S	19.3
	Østerbo	LN-S	0.07	LN-S	0.07	LN-S	0.07	LN-S	0.44
VÅBØL	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	-	-
VALER	Skjørhalden	-	-	-	-	-	-	LN-S	2.0
	Hauge/Utgård	LN-0	1.0	LN-S	0.5	-	-	-	-
VÅKERØY	FOA	LN-0	4.0	LN-0	8.3	LN-0	8.1	LN-0	15.0
								LN-S	6.4

KOMMUNE	RENSEANLEGG	1990		1991		1992		1993-95	
		TILTAK	INVEST.	TILTAK	INVEST.	TILTAK	INVEST.	TILTAK	INVEST.
MARKER	Grensen Bommen	-	-	-	-	-	-	-	-
		LN-S	0.7	LN-S	0.7	LN-S	0.7	RA-U LN-S	2.0 1.0
ROSS	Kambo Fuglevik	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
				RA-N	20.0	RA-N	20.0	LN-S	12.0
RONSØY	FOA Vikane	LN-O	3.0	LN-O	2.0	LN-O	1.5	LN-O	9.0
		LN-S	0.5	LN-S	1.0	LN-S	1.0	LN-S	7.0
SØRREKKESTAD	Kirkeng Østbygda Sentralanl.	LN-S	0.25	RA-U	0.5	LN-S	0.25	LN-S	0.25
		-	-	RA-U	0.25	-	-	-	-
		RA-U	2.0	RA-U	4.0	-	-	-	-
		LN-S	2.0	LN-S	2.0	LN-S	2.0	LN-S	12.0
STOLVSØY	FOA	LN-O	2.6	LN-O	2.4	LN-O	3.2	LN-S	5.0
TUNBYGGE	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
TUNSKOG	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
TUNVOLD	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
TRAPSBORG	SIA	LN-S	5.5	LN-S	5.5	LN-S	5.5	LN-S	17.0
TRIPTVET	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
VARTVEIG	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
RA = renseanlegg
S = sanering
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>

II FJERNET FORURENSNING (Ved rensing + div. tiltak)

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

FORURESNINGSBELASTNING

<u>I TOTAL FORURESNINGSPRODUKSJON</u>		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, industridel	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>

<u>%VIS REDUKSJON I FORHOLD TIL TOTAL PRODUKSJON</u>	<u>65.1</u>	<u>15.8</u>	<u>44.4</u>
--	-------------	-------------	-------------

<u>KOMMUNALT UTSLIPP PR. 1.1.96 (I-II)</u>	<u>83.894</u>	<u>1.262.624</u>	<u>5.277.637</u>
--	---------------	------------------	------------------

<u>%VIS REDUKSJON I FORHOLD TIL 1988-NIVÅ</u>	<u>54.7</u>	<u>6.5</u>	<u>29.5</u>
---	-------------	------------	-------------

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

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 %	Rens effekt % 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

KOMMUNE	Renseanlegg	P.e.-tilknyttet i industri + pers.	Virkningsgrad %	Rensvirktekt % 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	80	90/20/60	1.302	1.744	29.725
	Mørk	40	95	90/20/60	25	32	570
TRØGSTAD	Skjønnhaug	2.000	90	95/20/80	1.248	1.584	36.000
TUNE	Stenbekk	80	90	90/20/60	47	63	1.080
	Jelsnes	230	80	95/20/90	127	162	4.140
	Kolstad	70	90	95/20/85	44	55	1.339
	SIA	19.100	75	90/20/65	9.411	12.606	232.781
VARTEIG	Ise	100	75	95/20/65	52	66	1.218
	Varteig	250	75	95/20/85	130	198	4.781
	SIA	900	75	90/20/65	443	594	10.969
VÅLER	Våler BT.T	100	80	85/20/90	49	70	400
	Grepperød	35	90	95/20/90	21	28	708
	Svinndal	300	85	98/20/95	182	224	6.056
	Kambo	2.000	80	90/20/65	1.051	1.408	26.000
SUM (Fordeles forholdsvis mellom persondel og industridel i vedlegg 4, pkt. II)					97.460	130.299	2.447.311
+ 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					104.030	139.099	2.609.811

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 %	Rensingsfekt % 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	Skjønnehaug	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 (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					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 %	Rens effekt % P/N/BOF ₇	Fjernet forurensning kg/år		
					P	N	BOF ₇
MARKER	Grensen	100	90	20/20/90	13	79	2.025
	Bommen	1.500	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.	PE. TILKN.	ANT. PE.	PE. TILKN.																																																																																																		
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
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
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																																																																																																

KOMMUNE	ANT. INN- BYGGERE	PERS. TILKNYTTET KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG		INDUSTRI ANT. PE. PE. TILKN. TOTALT KOM. R.A.		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMAVSKILLER
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.	PE. TILKN.	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-ku-f-90"

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	-	-	220	1400			ASHA	10835	2500	2500	BORGE	12000	SIA	1400	130	130	415	1120			FOA	9065	1800	1200	EIDSBERG	9090	Mysen	4450	1000	1000	1200	3440	FREDRIKSTAD	27280	FOA	24000	8100	7200	60	3220	HALDEN	25780	Kornsjø	180	300	300	630	7970			Østerbo		6000	5000			Remmendalen	17000			HOBØL	3750	Tomter	900	-	-	450	1520			Elvestad	50			Ringvoll	450			ASHA	380	HVALER	3166		0	-	-	550	2616	KRÅKERØY	7400	FOA	6600	1700	1400
ASKIM	12530	Solbergfoss	75	-	-	220	1400																																																																																																		
		ASHA	10835	2500	2500			BORGE	12000	SIA	1400	130	130	415	1120			FOA	9065	1800	1200	EIDSBERG	9090	Mysen	4450	1000	1000	1200	3440	FREDRIKSTAD	27280	FOA	24000	8100	7200	60	3220	HALDEN	25780	Kornsjø	180	300	300	630	7970			Østerbo		6000	5000			Remmendalen	17000							HOBØL	3750	Tomter	900	-	-	450	1520			Elvestad	50							Ringvoll	450			ASHA	380	HVALER	3166		0	-	-	550	2616	KRÅKERØY	7400	FOA	6600	1700	1400	60	740				
BORGE	12000	SIA	1400	130	130	415	1120																																																																																																		
		FOA	9065	1800	1200			EIDSBERG	9090	Mysen	4450	1000	1000	1200	3440	FREDRIKSTAD	27280	FOA	24000	8100	7200	60	3220	HALDEN	25780	Kornsjø	180	300	300	630	7970			Østerbo		6000	5000			Remmendalen	17000							HOBØL	3750	Tomter	900	-	-	450	1520			Elvestad	50			Ringvoll	450							ASHA	380	HVALER	3166		0	-	-	550	2616	KRÅKERØY	7400	FOA	6600	1700	1400	60	740																		
EIDSBERG	9090	Mysen	4450	1000	1000	1200	3440																																																																																																		
FREDRIKSTAD	27280	FOA	24000	8100	7200	60	3220																																																																																																		
HALDEN	25780	Kornsjø	180	300	300	630	7970																																																																																																		
		Østerbo						6000	5000																																																																																																
		Remmendalen	17000							HOBØL	3750	Tomter	900	-	-	450	1520			Elvestad	50			Ringvoll	450			ASHA	380	HVALER	3166		0	-	-	550	2616	KRÅKERØY	7400	FOA	6600	1700	1400	60	740																																																												
HOBØL	3750	Tomter	900	-	-	450	1520																																																																																																		
		Elvestad	50																																																																																																						
		Ringvoll	450																																																																																																						
		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/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	0	6500	-	50	16350
ONSØY	12370	FOA	7400	2220	2220	750	4220
RAKKESTAD	7240	Kirkeng	300				
		Østbygda	100			600	3240
		Sentralanl.	3000	4000	4000		
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/SLAMAVSKILLER
				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-ku-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	-	-	500	320																																																																														
		Skotsberg	600	-	-			ASKIM	12530	Solbergfoss	75	2500	2500	220	1400	ASHA	10835	BORGE	12250	SIA	1400	130	130	460	1075	FOA	9315	1800	1200	EIDSBERG	9090	Mysen	4750	1000	1000	1200	3140	FREDRIKSTAD	27280	FOA	27000	8100	8100	60	220	HALDEN	25460	Kornsjø	180	300	300	830	4250	Østerbo		Remmendalen	20200	6000	6000	HOBØL	3750	Tomter	1035	-	-	450	1265	Elvestad	70	Ringvoll	550	ASHA	380	HVALER	3250		0	-	-	600	2650	KRÅKERØY	7400	FOA	7000
ASKIM	12530	Solbergfoss	75	2500	2500	220	1400																																																																														
		ASHA	10835					BORGE	12250	SIA	1400	130	130	460	1075	FOA	9315	1800	1200	EIDSBERG	9090	Mysen	4750	1000	1000	1200	3140	FREDRIKSTAD	27280	FOA	27000	8100	8100	60	220	HALDEN	25460	Kornsjø	180	300	300	830	4250	Østerbo				Remmendalen	20200					6000	6000	HOBØL	3750	Tomter	1035			-	-					450	1265	Elvestad	70	Ringvoll	550	ASHA	380	HVALER	3250		0	-	-	600	2650	KRÅKERØY	7400
BORGE	12250	SIA	1400	130	130	460	1075																																																																														
		FOA	9315	1800	1200			EIDSBERG	9090	Mysen	4750	1000	1000	1200	3140	FREDRIKSTAD	27280	FOA	27000	8100	8100	60	220	HALDEN	25460	Kornsjø	180	300	300	830	4250	Østerbo		Remmendalen	20200			6000	6000					HOBØL	3750	Tomter	1035	-	-	450	1265	Elvestad	70	Ringvoll	550			ASHA	380	HVALER	3250				0	-	-			600	2650	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	25460	Kornsjø	180	300	300	830	4250																																																																														
		Østerbo																																																																																			
		Remmendalen	20200					6000	6000	HOBØL	3750	Tomter	1035	-	-	450	1265	Elvestad	70	Ringvoll	550	ASHA	380	HVALER	3250		0	-	-	600	2650	KRÅKERØY	7400	FOA	7000	1700	1700	60	340																																														
HOBØL	3750	Tomter	1035	-	-	450	1265																																																																														
		Elvestad	70																																																																																		
		Ringvoll	550																																																																																		
		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/SLAMAVSKILLER
				ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. KOM. R.A.		
SKJEBERG	13478	Ise	450	50	50	530	573
		Høysand	2560	50	50		
		SIA	9365	2000	1600		
		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	635
		Kolstad		70	70		
		SIA	17300	5100	5100		
		Stenbekk		80	80		
VARTEIG	2132	Ise	100	-	-	370	462
		Varteig	300	-	-		
		SIA	900				
VÅLER	3492	Våler batt.		100	100	570	622
		Grepperød		35	35		
		Svinndal	300	150	150		
		Kambo	2000	-	-		
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		INDUSTRI		PERSONER TILKNYTTET FORSKRIFTSANL.	PERSONER TILKNYTTET SIL/SLAMAVSKILLER																																																																														
		KOMMUNALT HØYGRADIG RENSEANLEGG		ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. 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		Remmendalen	20500	6000	6000	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				Remmendalen	20500					6000	6000	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		Remmendalen	20500			6000	6000					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																																																																																			
		Remmendalen	20500					6000	6000	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																																														
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/SLAMAVSKILLER
			ANT. PE. TOTALT	PE. TILKN. KOM. R.A.		
SKJEBERG	13478	Ise Høysand SIA	450 2560 9365	50 50 2000	50 50 2000	530 573
SPYDEBERG	4110	ASHA Mariaholm Mørk	2177	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	0 0 300 2000	100 35 150 -	100 35 150 -	570 602
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
Varteig	Stenbekk	Privat	KJ.	1989	80	90
	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