

Blindern

IX

0 - 31/66

RESIPIENTSYSTEMET FOR GRØNMO SØPELFYLLPLASS

Datarapport for 1976

30. mars 1977.

Saksbehandler: Tor S. Traaen

Instituttetsjef: Kjell Baalsrud

1. INNLEDNING

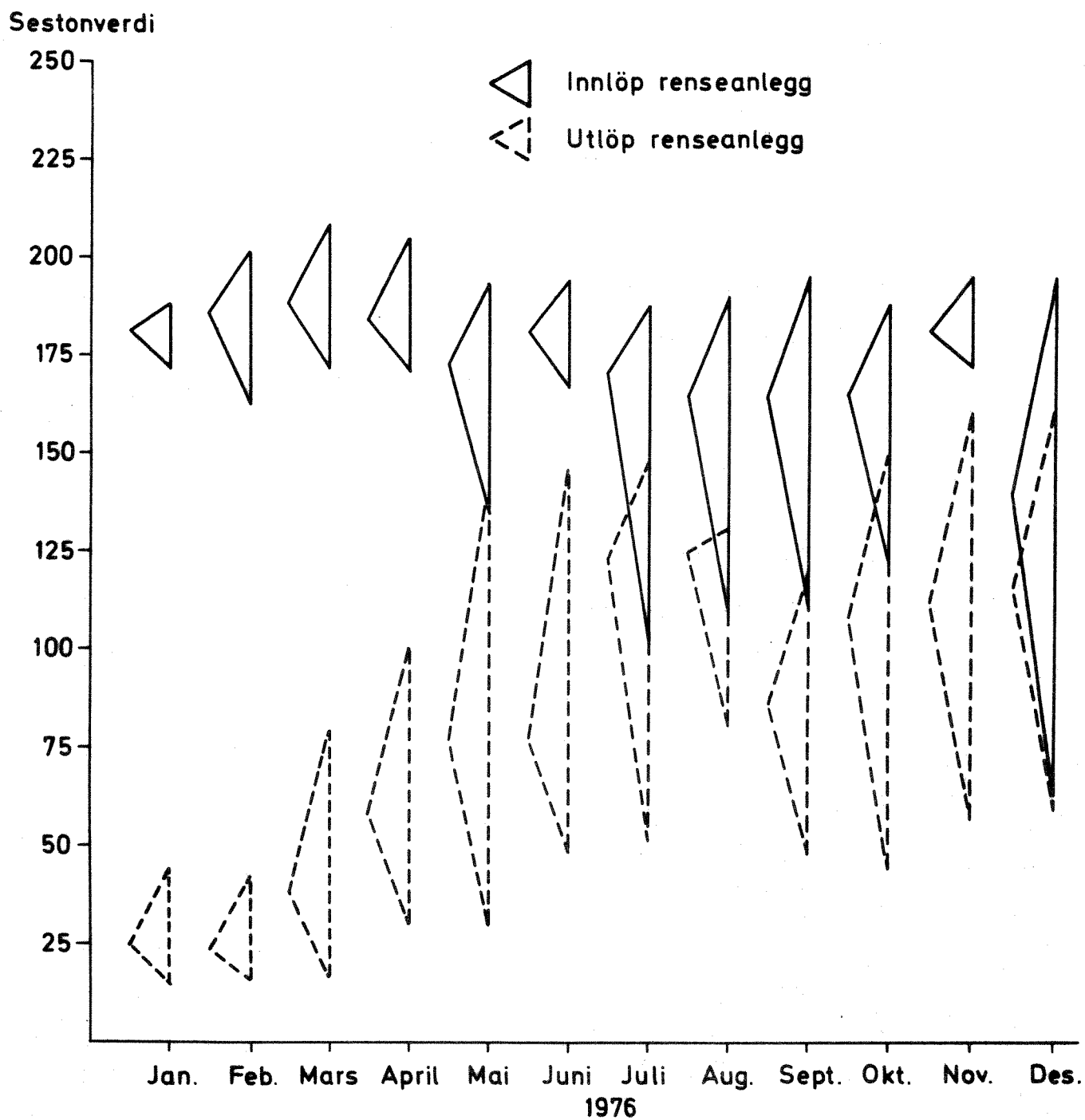
Datagrunnlaget for bedømmelse av avløpsvannet fra Grønmo er forholdsvis beskjedent for 1976. Dette har sin årsak i at iverksettelsen av et nytt undersøkelsesprogram er blitt forsinket grunnet tekniske og administrative forhold. Denne rapport inneholder data for sestonobservasjoner inn og ut av renseanlegget i 1976, samt 5 prøveserier av kjemiske analyser fra renseanlegget og resipientssystemet fra tidsrommet 24/11-75 til 18/1-77. Resultatene er ledsaget av korte kommentarer.

2. RESULTATER AV DAGLIGE SESTONOBSERVASJONER I 1976

Figur 1 viser resultatene fra inn- og utløp av renseanlegget. Sestonverdien viser at renseanlegget fungerte bra i januar og februar. Fra mars og utover viser verdiene for utløpsvannet et tiltagende innhold av partikulært materiale. Fra mai og ut året må renseanlegget sies å ha fungert lite tilfredstillende. I desember måned er det liten forskjell på partikkelinnholdet i inngående og utgående vann.

Sestonobservasjonene fra bekkesystemet (ved Enebakkveien og innløp Gjersrudtjernet) viste at ukentlige stikkprøver i bekken ikke var hyppig nok prøvetaking til å gi et meningsfylt bilde av svingningene fra måned til måned. Det synes derved å være liten hensikt i å fortsette sestonobservasjoner fra bekkesystemet.

Fig. 1 Grönmo söppelfyllplass. Månedsverdier for minimum, middel og maksimum av seston i 1976 ved renseanlegget



3. RESULTATER FRA KJEMISKE VANNANALYSER PÅ STIKKPRØVER VED RENSEANLEGG OG I RESIPIENTEN

Analyseresultatene er vist i tabellene 1-5.

3.1 Renseanlegget

Organisk stoff. For de 5 prøveseriene varierte konsentrasjonene av organisk stoff i inngående vann mellom 454 og 82 mg O/l (KOF). Renseeffekten for organisk stoff var beskjeden, og lå i gjennomsnitt under 20%. Sammensetningen av de organiske stoffene er ukjent. De er tungt nedbrytbare, og virkningen på organismer er ukjent.

Fosfor. Konsentrasjonene av totalfosfor på inngående vann varierte fra 2.2 til 0.09 mg P/l. Renseeffekten var god når konsentrasjonene i inngående avløpsvann var høyt.

Jern. Reduksjonen av jern var god.

Nitrogenforbindelser. Verdier over 130 mg N/l ble registrert. Det meste synes å foreligge som ammonium. Reduksjonen gjennom renseanlegget er ubetydelig. Med forbehold for de organiske stoffene, gir nitrogenforbindelsene det mest betenkelige forurensningsbidraget fra denne type avløpsvann.

Tungmetaller. Tungmetallanalyser har ikke inngått i dette analyseprogrammet. Data fra Oslo Kommune (Hallberg) tyder imidlertid på at denne type forurensning er meget beskjeden i avløpsvannet fra Grønmo.

3.2 Resipienten

Renseanlegget har i betydelig grad redusert jernutfellingene i bekkesystemet nedstrøms utslippet. Dette er antagelig renseanleggets viktigste funksjon.

Tabell 1 Kjemiske analyseresultater 24/11-75

	K ₂₀	Farge	pH	Turbiditet JTU	Tot. P µg P/l	PO ₄ -P µg P/l	Tot. N mg N/l	NH ₄ -N mg N/l	NO ₃ -N mg N/l	KOF mg O/l	Fe mg Fe/l	Cl mg/l	Org.C mg C/l
<u>Renseanlegget</u>													
Innløp	4400	115	8.1	180	1280	15	134	-	0.25	454	46	870	-
Utløp	4000	140	8.2	6.1	130	12	121	-	0.15	360	1.6	800	-
<u>Resipienten</u>													
Bekk fra Raumyr	66	51	6.7	2.2	7	3	0.36	-	0.18	24	0.22	5.5	-
Bekk fra Olasmyr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bekk over utslipp	135	77	6.9	6.2	29	16	1.10	-	0.19	21	0.72	16.0	-
Bekk v/Enebakkveien	498	85	7.6	5.8	31	17	12.4	-	0.21	52	0.76	75.0	-
Innløp Gjersrudtjern	293	99	7.8	4.5	20	10	7.6	-	0.45	35	0.47	42.0	-
Utløp Gjersrudtjern	208	82	7.3	7.7	36	17	2.9	-	1.32	27	0.49	28.0	-

Anmerkning: Middels vannføring i bekken

Tabell 2 Kjemiske analyseresultater 12/3-76

	K ₂₀	Farge	pH	Turbiditet JTU	Tot. P µg P/l	PO ₄ -P µg P/l	Tot. N mg N/l	NH ₄ -N mg N/l	NO ₃ -N mg N/l	KOF mg O/l	Fe mg Fe/l	Cl mg/l	Org.C mg C/l
<u>Renseanlegget</u>													
Innløp	4200	210	7.5	58.0	2200	1400	-	-	0.3	440	-	910	-
Utløp	3500	78	8.6	5.6	72	8	-	-	0.2	274	-	660	-
<u>Resipienten</u>													
Bekk fra Raumyr	123	62	7.3	3.5	-	3	-	-	0.2	18	-	22	-
Bekk fra Olasmyr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bekk over utslipp	141	62	7.2	8.0	55	12	-	-	0.2	16	-	16	-
Bekk v/Enebakkveien	1980	84	8.7	7.5	50	15	-	-	0.2	126	-	350	-
Innløp Gjersrudtjern	1480	84	8.1	5.8	64	18	-	-	0.4	89	-	260	-
Utløp Gjersrudtjern	970	83	7.7	5.5	77	41	-	-	0.4	64	-	168	-

Anmerkning: Liten vannføring i bekken

Tabell 3 Kjemiske analyseresultater 17/6-76

	K ₂₀	Farge	pH	Turbiditet JTU	Tot. P µg P/l	PO ₄ -P µg P/l	Tot. N mg N/l	NH ₄ -N mg N/l	NO ₃ -N mg N/l	KOF mg O/l	Fe mg Fe/l	Cl mg/l	Org.C mg C/l
<u>Renseanlegget</u>													
Innløp	3130	-	7.2	165	280	210	100	96	0.04	287	35	550	-
Utløp	2670	-	8.3	14	210	170	98	74	0.19	219	2.5	410	-
<u>Resipienten</u>													
Bekk fra Raumyr	93	140	6.8	5.2	21	6	0.72	-	0.08	42	1.1	4	14
Bekk fra Olasmyr	82	28	7.2	1.4	14	7	0.23	-	0.02	10	0.3	2	5
Bekk over utslipp	921	140	7.4	16	54	18	20	18	0.20	80	5.1	160	33
Bekk v/Enebakkveien	2390	127	8.1	15	105	45	54	29	0.30	235	2.8	490	65
Innløp Gjersrudtjern	1200	99	8.1	7.2	54	20	29	21	8.4	84	1.1	190	33
Utløp Gjersrudtjern	435	80	7.7	3.1	67	17	7.0	0.9	4.5	44	0.4	71	14

Anmerkning: Ekstremt liten vannføring i bekken.

Vannmengden fra renseanlegget dominerende

Tabell 4 Kjemiske analyseresultater 20/10-76

	K ₂₀	Farge	pH	Turbiditet JTU	Tot. P µg P/l	PO ₄ -P µg P/l	Tot. N mg N/l	NH ₄ -N mg N/l	NO ₃ -N mg N/l	KOF mg O/l	Fe mg Fe/l	Cl mg/l	Org.C mg C/l
<u>Renseanlegget</u>													
	720	150	7.6	21	90	5	10.8	6.4	1.9	82	4.6	86	20
	920	175	9.2	25	80	6	13.6	8.2	2.3	83	5.4	102	23
<u>Resipienten</u>													
	76	64	5.9	0.7	13	<2	1.09	0.035	0.76	26	0.13	5.8	6.8
	67	33	5.8	0.5	11	2	0.64	<0.010	0.39	19	0.13	6.0	4.7
	184	85	6.6	3.2	32	8	1.96	0.81	0.85	32	0.68	24	7.0
	135	85	7.4	4.1	40	10	2.44	1.30	1.05	37	1.1	28	9.2
	198	85	6.9	3.5	41	11	2.64	0.80	1.50	32	0.80	24	8.2
	224	80	7.0	4.6	47	18	6.2	0.68	3.9	28	0.61	27	45.0

Anmerkning: Ekstrem flomsituasjon. Ca. 20 l/s passerte renseanlegget. En stor del av avløpsvannet gikk i overløp i fordrøyningsbassenget.

Tabell 5 Kjemiske analyseresultater 18/1-77

	K ₂₀	Farge	pH	Turbiditet JTU	Tot. P µg P/l	PO ₄ -P µg P/l	Tot. N mg N/l	NH ₄ -N mg N/l	NO ₃ -N mg N/l	KOF mg O/l	Fe mg Fe/l	Cl mg/l	Org.C mg C/l
<u>Renseanlegget</u>													
Innløp	4070	111	7.2	170	500	190	119	120	0.05	442	39	630	177
Utløp	3960	50	8.0	12	280	14	123	135	0.05	396	2.2	630	115
<u>Resipienten</u>													
Bekk fra Raumyr	69	13	6.4	1.2	6	<2	0.48	0.045	0.25	18	0.15	5.3	8.1
Bekk fra Olesmyr	67	8.5	6.5	0.9	6	3	0.36	0.025	0.27	13	0.11	4.9	4.3
Bekk over utslipp	107	13	6.6	3.2	23	6	0.93	0.375	0.25	15	1.00	10.6	7.2
Bekk v/Enebakkeveien	1720	30	7.9	6.1	42	9	35	29	0.18	145	1.4	200	55
Innløp Gjersrudtjern	920	22	7.9	4.0	29	7	18	16	0.36	70	0.59	100	27
Utløp Gjersrudtjern	609	26	7.4	4.6	38	13	12	10	0.73	47	0.69	70	16

Anmerkning: Liten vannføring i bekken.

Fosforutslippet er også redusert, men representerer allikevel en betydelig belastning, fordi fortynningen i resipienten er liten.

I spesielle tørrvårsperioder er det ikke fortynningsvann i resipienten før avløpsvannet når Gjersrudtjernet.

Analysene viser også at bekken er betydelig påvirket også oppstrøms utslippet, i alle fall i perioder. Dette må bety at en del av drens- vannet fra fyllplassområdet går utenom renseanlegget.

Siden bekkesystemet nærmest må betraktes som en transportvei for avløpsvann, blir Gjersrudtjernet den første egentlige resipient. Forholdene i Gjersrudtjernet er nærmere omtalt i en tidligere rapport (GJERSRUDTJERNET, OSLO. Stell og sanering av et eutrofiert våtmarksområde. NIVA, juni 1976).

De kjemiske analysedata fra innløp og utløp av Gjersrudtjernet viser at forurensning med nitrogenkomponenter er svært markert. Da meste- parten av nitrogenet synes å foreligge som ammonium, er det sannsyn- lig at man har giftvirkninger på akvatiske organismer, bl.a. fisk. EIFAC (European Inland Fisheries Advisory Commission under FAO) har i Technical Paper No. 11, 1970 angitt grenseverdier for ammonium som fisk kan tåle over lengre tid. Verdiene er avhengige av pH og temperatur. Ved pH 8 og 20°C er grenseverdien satt til 0.65 mg/l ($\text{NH}_3 + \text{NH}_4^+$). Tilsvarende konsentrasjon ved 10°C er 1.37 mg/l. Verdiene fra såvel bekkesystemet som Gjersrudtjernet er langt høyere enn de anbefalte grenseverdier. Når man ved siden av dette har peri- oder med lite oksygen i vannmassene, kan man ikke regne med at Gjers- rudtjernet er egnet for opphold av fisk. Om sommeren har man riktig- nok en betydelig nitrifisering i bekken og Gjersrudtjernet. Dette vil redusere giftvirkningene av nitrogenkomponentene. Om vinteren, når man også kan få mangel på oksygen, er nitrifiseringen svært beskjeden. De stikkprøvene som er tatt tyder også på at fosforverdiene er høyere

i utløpet enn i innløpet av tjernet. Dette tyder på at det frigjøres fosforkomponenter fra anaerobe sedimenter som representerer et fosforlager fra tiden før renseanlegget kom i gang. Dette betyr sannsynligvis at selv om man får fosfortilførslene under kontroll, kan det ta mange år før dette gir merkbare forbedringer i Gjersrudtjernet.

Ut fra de foreliggende data, og med bakgrunn i de fosforbelastninger en resipient vanligvis tåler, er det meget sannsynlig at selv den nåværende reduserte fosforbelastningen fra Grønmo vil være tilstrekkelig til å opprettholde eutrofe tilstander i Gjersrudtjernet. I tillegg kommer andre fosforkilder, så som overflateavrenning og boligkloakk. De kommende undersøkelser, som innbefatter massetransportberegninger fra fyllplassområdet, vil gi et mer sikkert grunnlag for vurdering av fosfatutslippets betydning.

TTR/HUU

17/3-77