

VANDKVALITETSINSTITUTTET ATV

RAPPORT TIL:

Miljøstyrelsen

vedrørende

Betydning af tømningss- strategi for septiktankes funktion

Sagsbehandlere:

Kirsten Sloth Nielsen . Teknisk afd.
Erik Koch Rasmussen . Økolog. afd.
Karsten Krogh Andersen . Teknisk afd.

Sagsnr.: 61.377
Dato : 1987-10-19

MILJØSTYRELSEN
BIBLIOTEKET
STRANDGADE 29
1401 KØBENHAVN K



AGERN ALLE 11 · DK-2970 HØRSHOLM
FORSKERPARKEN, GUSTAV WIEDSVEJ 10 · DK-8000 ARHUS C

☎ *02-86 52 11
☎ 06 20 20 00
06 20 20 11 2100

INDHOLDSFORTEGNELSE

	SIDE
1. Forord	1
2. Baggrund	2
3. Formål	4
4. Undersøgelsesmetodik	5
4.1 Tømningsmetodik	5
4.2 Spildevandsundersøgelser	6
4.3 Recipientundersøgelser	8
5. Resultater og vurderinger	11
5.1 Spildevandsundersøgelser	11
5.2 Recipientundersøgelser	28
6. Konklusion	33
7. Referencer	34
Bilag 1	Oversigtskort over Rosted, Harre- sted og Hyllested
Bilag 2	Analyse- og vandføringsresultater, Rosted
Bilag 3	Analyse- og vandføringsresultater, Harrested
Bilag 4	Analyse- og vandføringsresultater, Hyllested
Bilag 5	Recipientundersøgelser, Lindes Å
Bilag 6	Recipientundersøgelser, Harrested Å

1. FORORD

Miljøstyrelsen (MST) har i samarbejde med Hashøj kommune iværksat en undersøgelse af, i hvor høj grad kontrollerede tømningsordninger kan reducere forureningen fra septiktanke.

Hashøj kommunes tekniske forvaltning og Miljø- og Levnedsmiddelkontrollen i Slagelse har udført den praktiske del af undersøgelsen med konsulentbistand fra Vandkvalitetsinstituttet, ATV (VKI). Endvidere har Vestsjællands amtskommune stillet resultater af recipientundersøgelser til rådighed for projektet.

Der har været nedsat en styringsgruppe med følgende medlemmer:

Kjeld Hansen, MST
Freddie Hansen, Hashøj kommune
J. Hübertz Olsen, Vestsjællands amtskommune
Karsten Krogh Andersen, VKI
Kirsten Sloth Nielsen, VKI

Endvidere har Jørgen Witt, Miljøplan A/S, været tilknyttet undersøgelsen som konsulent for Hashøj kommune.

Rapporten er udarbejdet af VKI.

2. BAGGRUND

Septiktanke med individuel eller fælles udledning til recipient er i dag den hyppigste afledningsform for spildevand fra spredt bebyggelse og mindre landsbyer.

Rensningsmekanismerne i septiktanke er en bundfældning efterfulgt af en anaerob slamudrådning. Rensningseffekten ved bundfældning i septiktanke forventes at være bedre end ved mekanisk rensning i større fælles anlæg. Det skyldes, at den mekaniske nedbrydning af større partikler til mindre er ringere, desto kortere transportvejen er for urensset spildevand. Endvidere har septiktanke lange driftsperioder uden spildevandstilledning, hvor langsomt bundfældeligt materiale kan sedimentere. Endelig kan hydraulisk overbelastning under regn og ved forekomst af store infiltrationsvandmængder undgås i septiktanke under forudsætning af optimal drift.

Tømningsfrekvensen for septiktanke influerer på bundfældnings- og slamudrådningsprocesserne. Ved manglende tømning ophobes slammet, så der ikke sker yderligere bundfældning, og spildevandsrensningen ophører. Enten stopper septiktanken til, eller den fungerer blot som gennemløbsbrønd.

En hyppig tømning kan bevirke en nedsat biologisk aktivitet under den anaerobe slamudrådning. For septiktanke er slamudrådning gunstig ud fra en økonomisk vurdering, idet slamvolumenet og dermed også udgifterne til slamtransport reduceres. Men i økologisk henseende er en slamudrådning ikke altid ønskelig, idet frigivelsen af ammoniak, sulfid og fosfor fra slammet øges med stigende udrådningsaktivitet. I tilfælde, hvor septiktankene har direkte afløb til overfladevand, forringer disse nedbrydningsprodukter det eksisterende dyre- og planteliv. I andre tilfælde, hvor sep-

tiktankene er efterfulgt af nedsivningsanlæg eller anden form for afledning til jorde med risiko for grundvandspåvirkning, øger nedbrydningsprodukterne risikoen for grundvandsforurening.

En optimal tømningssfrekvens må derfor fastlægges, således at recipienten belastes mindst muligt.

Flere kommuner har allerede taget initiativ til at indføre kommunale tømningssordninger ud fra forventningen om, at septiktanke dermed kan udgøre en acceptabel rensningsforanstaltning i spredt bebyggelse og mindre bysamfund.

3. FORMÅL

Hensigten med denne undersøgelse er at vurdere, i hvilket omfang kontrollerede tømningssordninger ved forskellige tømningssfrekvenser kan forbedre hustankes afløbskvalitet og dermed også recipienterne.

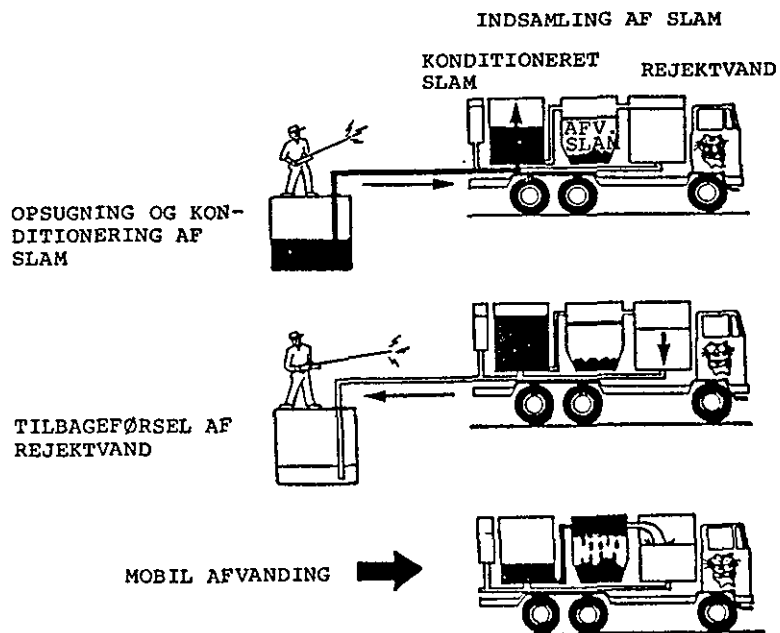
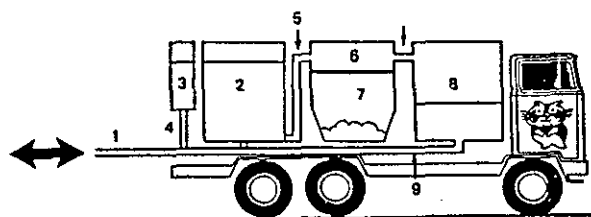
Til undersøgelsen er udvalgt 3 landsbysamfund i Hashøj kommune, hvor der er gennemført tømninger med varierende tidsintervaller. Undersøgelserne omfatter dels analyser af de 3 landsbyers fællesafløb og dels forureningsgradsbedømmelser af 2 vandløb, som er recipienter for 2 af landsbyernes fællesafløb.

4. UNDERSØGELSESMETODIK

4.1 Tømningsmetodik

Tømningen af septiktankene i de 3 landsbysamfund i Hashøj kommune gennemførtes efter Hamster-systemet, som er en relativ ny metode til indsamling og mobil behandling af septiktankslam. Figur 1 viser Hamster-slamsugerens opbygning og tømningsproces.

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. SLANGE | 6. VACUUMPRESSE |
| 2. LAGERTANK, KONDITIONERET SLAM | 7. SLAMSILO |
| 3. KALKSILO | 8. REJEKTVANDSTANK |
| 4. KALKPUMPE | 9. RØR FOR TILBAGEFØRSEL AF REJEKTVAND |
| 5. SLAMTILFØRSEL | |



Figur 1 Hamster-slamsugerens opbygning og tømningsproces.

Ved tømning efter Hamster-princippet opsuges slammet fra septiktanken og konditioneres med hydratkalk, hvorefter det afvandes i en vacuum-presse. Under afvandingen reduceres slammængden med 80 - 90%, og det afvandede slam og rejektvandet opbevares i hver sin lagertank. Ved næste tømning efterfyldes septiktanken med rejektvand fra den foregående tømning. Ved konventionel slamsugning efterfyldes tankene normalt ikke efter tømning.

Tilbageførslen af rejektvand øger belastningen af septiktanken, idet rejektvandet har et stort indhold af suspenderet stof, opløst organisk stof, kvælstof og fosfor. Norske undersøgelser viser eksempelvis koncentrationer på 500 - 5.500 mg SS/l i rejektvand, /1/. Svenske undersøgelser påviser imidlertid, at der kun er tale om små forøgelse i koncentrationen af suspenderet stof i afløbet fra en septiktank 1 - 3 dage efter en Hamster-tømning, /1/. Samme undersøgelser viser en øget rensningseffekt med hensyn til fosfor i en periode efter tilbageførslen af det kalkholdige rejektvand, idet kalken fremmer dannelsen af tungtopløselige og bundfældelige calciumfosfatforbindelser.

4.2 Spildevandsundersøgelser

Der er udvalgt 3 landsbyer i Hashøj kommune: Harrested, Hyllested og Rosted. I hver af de 2 førstnævnte landsbyer er der udvalgt et delopland, der repræsenterer henholdsvis 12 og 9 husstande, mens alle oplande i Rosted er medtaget, svarende til 69 husstande. Regnes der med i gennemsnit 3 personer pr. husstand, svarer de 3 måloplande til henholdsvis 36, 27 og 207 personer.

For hvert delopland er der etableret en målebrønd, hvor den samlede afløbsmængde fra alle septiktanke

i deloplandet er målt, og hvor der er udtaget flowproportionale spildevandsprøver til analyse. Oversigtskort over de 3 byer og placering af de 3 målebrønde fremgår af bilag 1. Prøverne er udtaget som døgnprøver med HCV-prøvetagere, og vandføring er målt ved vandstandsregistrering med Aquapropor på trekantoverfald.

De benyttede tømningintervaller er valgt til henholdsvis 37 uger (Hyllested), 52 uger (Harrested) og mere end 63 uger (Rosted)..

Tømninger og prøvetagninger er gennemført efter en tidsplan, som er angivet i tabel 1.

	1 9 8 5				1 9 8 6				
	FORÅR	SOMMER		EFTERÅR	FORÅR	SOMMER			
Hyllested		X (32)	I (33)	X (33)	X (46)	X (16)	I (18)	X (20)	X (26)
Harrested	I (17)		X (32)	X (46)	X (16)	I (17)	X (20)		X (26)
Rosted	I (17)		X (32)	X (46)		X (20)			X (28)

Tabel 1 Tidspunkter for tømning (I) af hustankene i Hyllested, Harrested og Rosted og for prøvetagning (X) i fælles afløbene. Tallene i parentes angiver ugenummer.

Prøvetagningsrunderne har strakt sig over 3 på hinanden følgende døgn (tirsdag - fredag), og spildevandsmængderne svarende til hver døgnprøve er målt.

Prøverne er analyseret for følgende parametre:

- COD
- BI_5
- SSTS og SSGL
- 2 timers bundfald
- Total-N
- $NH_3 - N$
- $NO_2 - NO_3 - N$
- Total-P

Desuden er der i afløbet fra Rosted udtaget en enkelt døgnprøve i hver af følgende uger:

- 1985: 34, 38, 40, 42, 48, 50
- 1986: 4, 6, 10, 12, 14, 18, 22, 24

Disse prøver er analyseret for COD, SSTS og SSGL.

4.3 Recipientundersøgelser

Hashøj kommune iværksatte i vinteren 1984 en tømningssordning for private husstande i bl.a. byerne Rosted og Harrested. I denne forbindelse er der foretaget 4 undersøgelser af smådyrsfaunaen i Lindes Å og Harrested Å, som er recipienter for henholdsvis Rosted og Harrested. Formålet var at vurdere, om tømningssordningen har forbedret faunasammensætningen.

Vestsjællands amtskommune foretog de 3 første undersøgelserunder, og VKI udførte den sidste runde. Undersøgelsen omfatter 3 lokaliteter i Lindes Å og 5 lokaliteter i Harrested Å. Vestsjællands amtskommune undersøgte alle stationer, mens VKI kun undersøgte stationerne umiddelbart opstrøms og nedstrøms Rosted og Harrested, d.v.s. Lindes Å st. 1 og 3 samt Harrested Å st. 1 og 2,

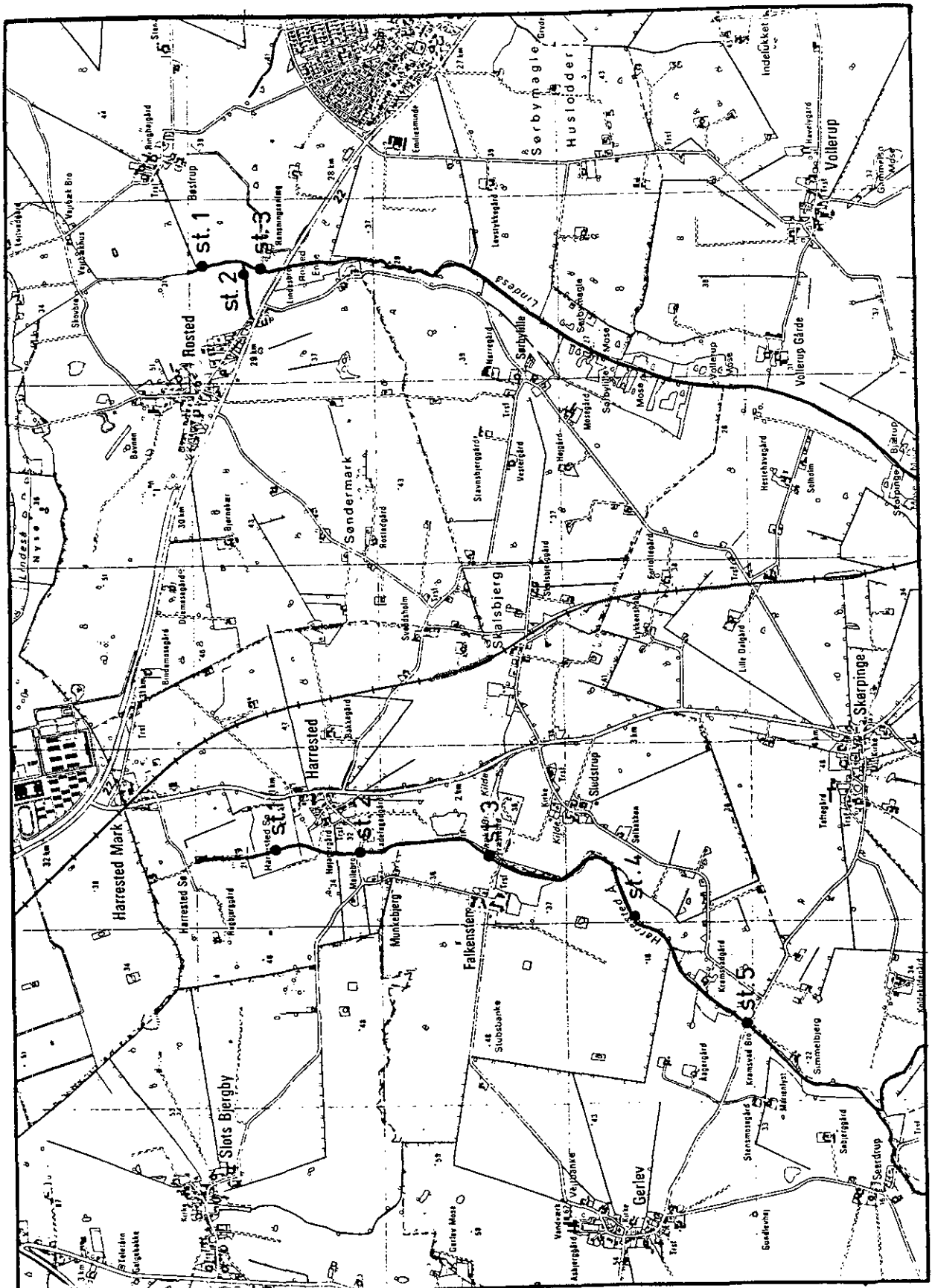
figur 2. St. 1 er for begge vandløbs vedkommende placeret opstrøms Harrested og Rosted og er således ikke belastet med spildevand herfra. Stationerne tjener som referencer til strækningerne nedstrøms byerne. De øvrige stationer er placeret nedstrøms i stigende afstand fra bysamfundene, figur 2.

Den fremgangsmåde, der er benyttet af Vestsjællands amtskommune og VKI, er beskrevet i /2/:

"Prøverne af smådyrsfaunaen blev udtaget efter en standardiseret metode, og forureningsgraden blev bestemt efter en objektiv metode - det såkaldte "biologiske forureningsindeks".

Prøvetagningsmetodik og forureningsgradbestemmelse er beskrevet i "Stads- og Havneingeniøren", nr. 1, 1982. Det nye biologiske forureningsindeks er ikke officielt endnu og kræver formentlig mindre ændringer - forureningsgraden blev derfor også bestemt efter amtskommunens sædvanlige bedømmelsesmetode efter Saprobiesystemet, som er en udbygning af "Landbrugministeriets vejledning om fremgangsmåden ved bedømmelse af recipienters renhed", 1970.

I tilfælde, hvor de to forureningsgradsbedømmelser giver forskellige resultater, er faunasammensætningen nøjere vurderet, og som regel er forureningsgraden efter den sædvanlige metode valgt som resulterende for forureningsgrad - F^0 ."



Figur 2 Placering af stationer til bedømmelse af forureningsgrader i Harrestrup Å og Lindes Å.

5. RESULTATER OG VURDERINGER

5.1 Spildevandsundersøgelser

5.1.1 Rosted

Tankene i Rosted tømtes én gang i uge 17 i 1985. Tidspunkterne for prøvetagning i fælles afløbet fremgår af tabel 1, og måleresultaterne er vist i figurerne 3 - 6. Bilag 2 angiver resultater af vandføringsmålinger og spildevandsanalyser.

Regnes der gennemsnitligt med 3 personer pr. husstand, svarer råspildevandsudledningen erfaringsmæssigt til ca. 180 g BI_5 /d/husstand og ca. 320 g COD/d/husstand. For husspildevand gælder typisk, at COD ligger 1,5 - 2 gange højere end BI_5 .

BI_5 -udledningen fra fælles afløbet lå på 6 - 32 g/d/husstand, tilsyneladende svarende til BI_5 -reduktioner på 82 - 97%, figur 3. COD-udledningen lå i 17 ud af 24 målinger under 100 g COD/d/husstand, svarende til en gennemsnitsreduktion på 84% for de 17 prøvetagninger, figur 3, bilag 2. Både BI_5 - og COD-udledningerne er imidlertid urealistisk lave, og septiktankenes rensningseffektivitet kan ikke umiddelbart vurderes på baggrund af disse målinger. De specielt lave BI_5 -koncentrationer resulterer periodevist i COD/ BI_5 -forhold på 6 - 12, som kan skyldes, at spildevandet indeholder vanskeligt nedbrydelige forbindelser og/eller stoffer, der hæmmer den bakterielle aktivitet. Det kan endvidere skyldes, at eventuelle slamaflejringer i kloakrørene nedbrydes til mere tungt nedbrydelige forbindelser.

De begrænsede stofudledninger til fælles afløbet skyldes formentlig utætheder i kloaksystemet. I juli 1986 målttes vandmængder på gennemsnitligt 60 l/d/husstand, figur 3, hvor der normalt forventes

ca. 600 l/d/husstand. I samme periode måltet meget lave stofmængdeudledninger, som også tyder på spildevandsudsivninger undervejs i kloaksystemet, tabel 2.

	BI ₅	COD	SSTS g/d/husstand	Tot-N	Tot-P
Råspildevand	180*	320	240**	45*	15*
Fælles afløb					
Rosted	8	16	7	2	-

* Omregnet efter /3/

** Omregnet efter /4/.

Tabel 2 Erfaringsværdier for stofudledning med råhuspildvand under forudsætning af 3 personer/husstand samt aktuel gennemsnitlig stofudledning til fælles afløbet i Rosted den 8. - 10. juli 1986.

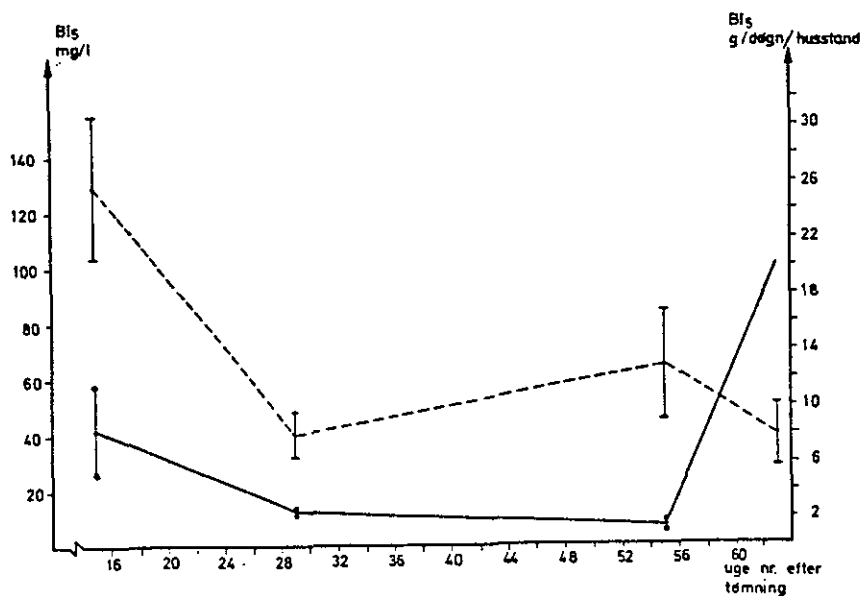
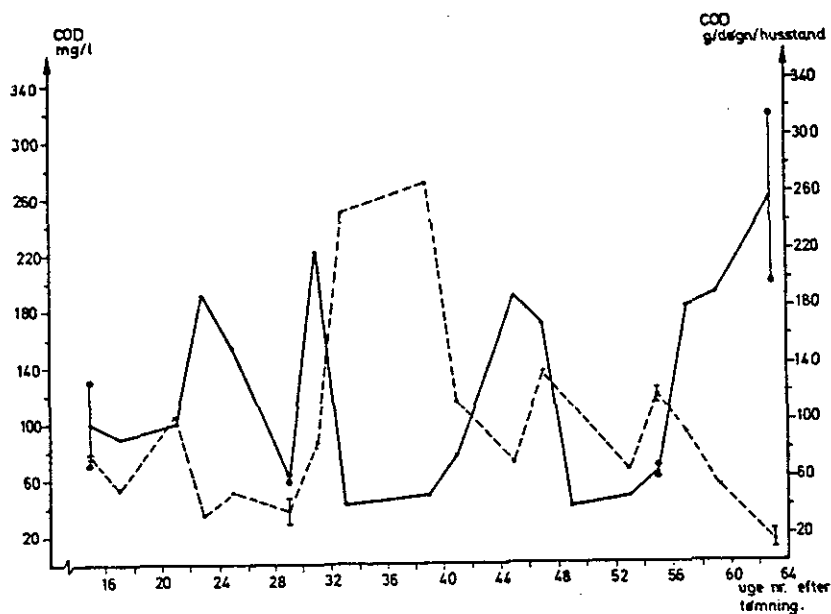
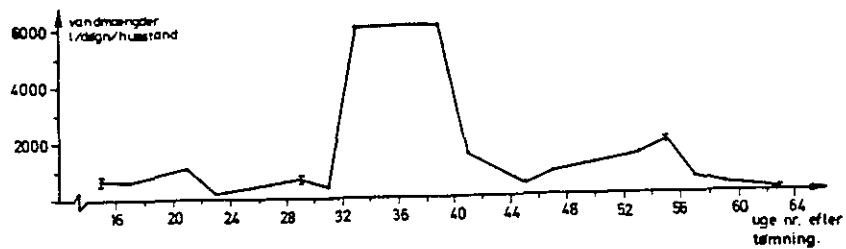
I vinteren 1985 - 86 måltet vandføringer på ca. 6.000 l/d/husstand, hvilket medførte forhøjede stofmængdeudledninger, figur 3 og 5.

Årsagen kan være både tilledning og indsivning af overflade- og infiltrationsvand til kloaksystemet i en nedbørsrig periode. De forøgede vandmængder kan resultere i udskylning af eventuelle slamaflejringer i kloakrørene nedstrøms septiktankene og/eller i en hydraulisk overbelastning af septiktanke, så bundfældet slam resuspenderes og afledes til fælles afløbet.

Det fremgår af figur 6, at der er god korrelation mellem vandføring og COD-udledning, mens korrelation mellem SSTS henholdsvis SSSL og vandføringer under 2.000 l/d/husstand er mindre iøjnefaldende.

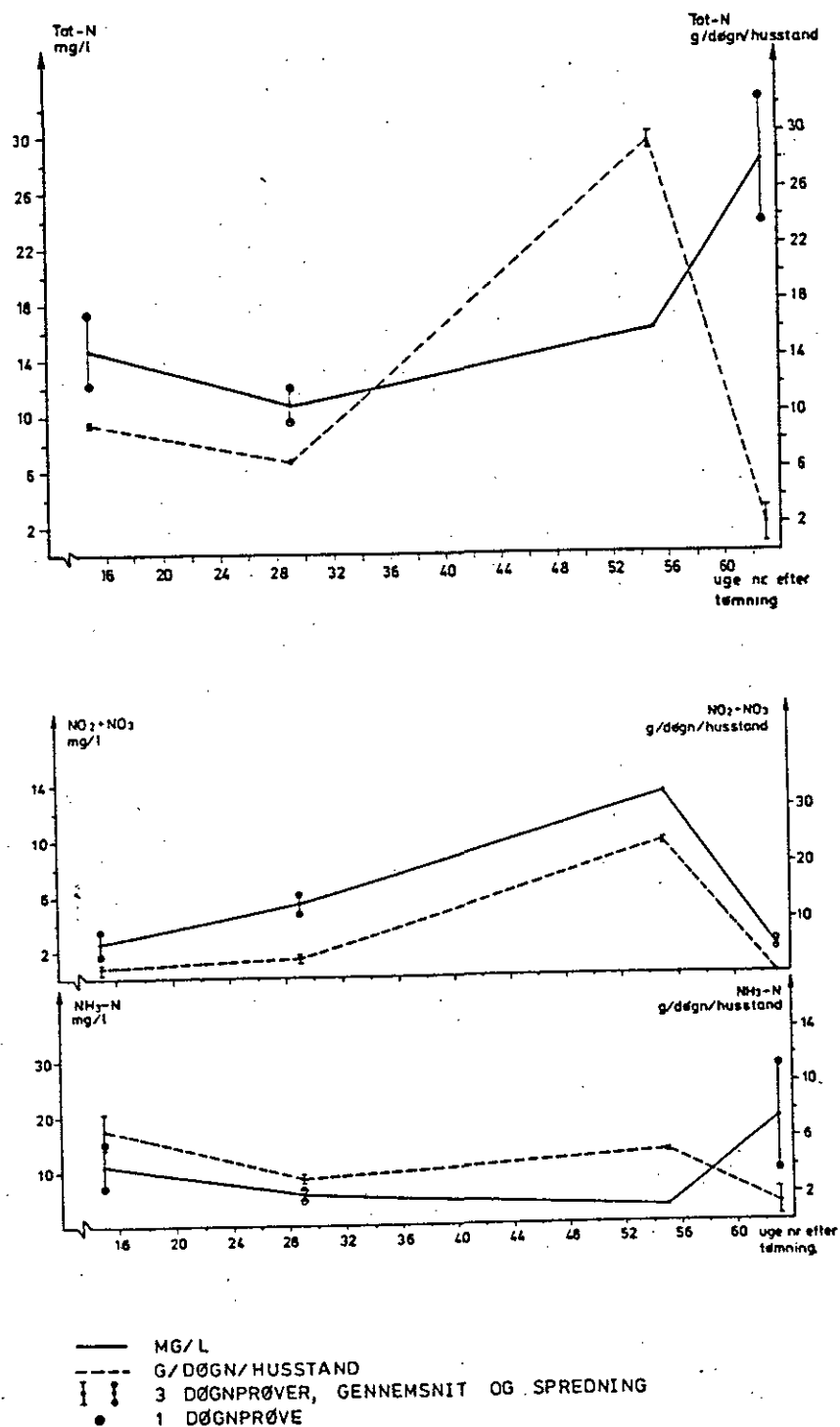
Det fremgår endvidere af figur 6, at der tilsyneladende ikke kan spores entydighed mellem COD-udledninger og prøvetagningstidspunkter efter tømning.

Analyseresultaterne viser tilsyneladende ingen tendenser i relation til tømningens frekvens. Det kan imidlertid ikke udelukkes, at fluktuationerne i vandføring kombineret med de formodede utætheder i kloaksystemet udviser eventuelle tendenser.

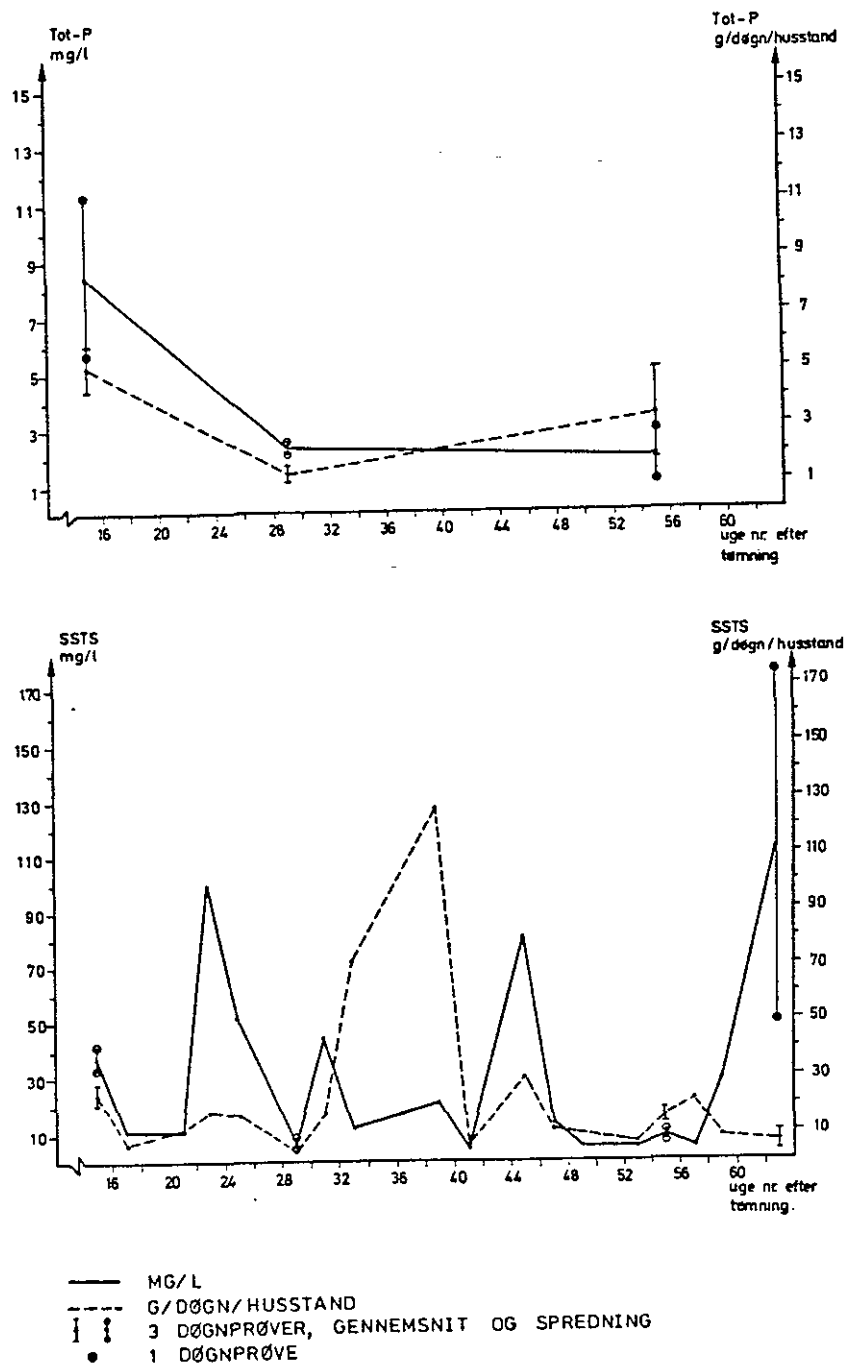


— MG/L
 - - - G/DØGN/HUSSTAND
 | | 3 DØGNPRØVER, GENNEMSIT OG SPREDNING
 • 1 DØGNPRØVE

Figur 3 Målinger af vandføring samt koncentrationer og stofmængder af COD og BI₅ i fællesafløbet fra Rosted i perioden 6. august 1985 - 11. juli 1986.



Figur 4 Målinger af koncentrationer og stofmængder af total-N, NO₂+NO₃-N og NH₃-N i fælles-afløbet fra Røsted i perioden 6. august 1985 - 11. juli 1986.



Figur 5 Målinger af koncentrationer og stofmængder af total-P og suspenderet tørstof i fælles afløbet fra Rosted i perioden 6. august 1985 - 11. juli 1986.

5.1.6 Harrested

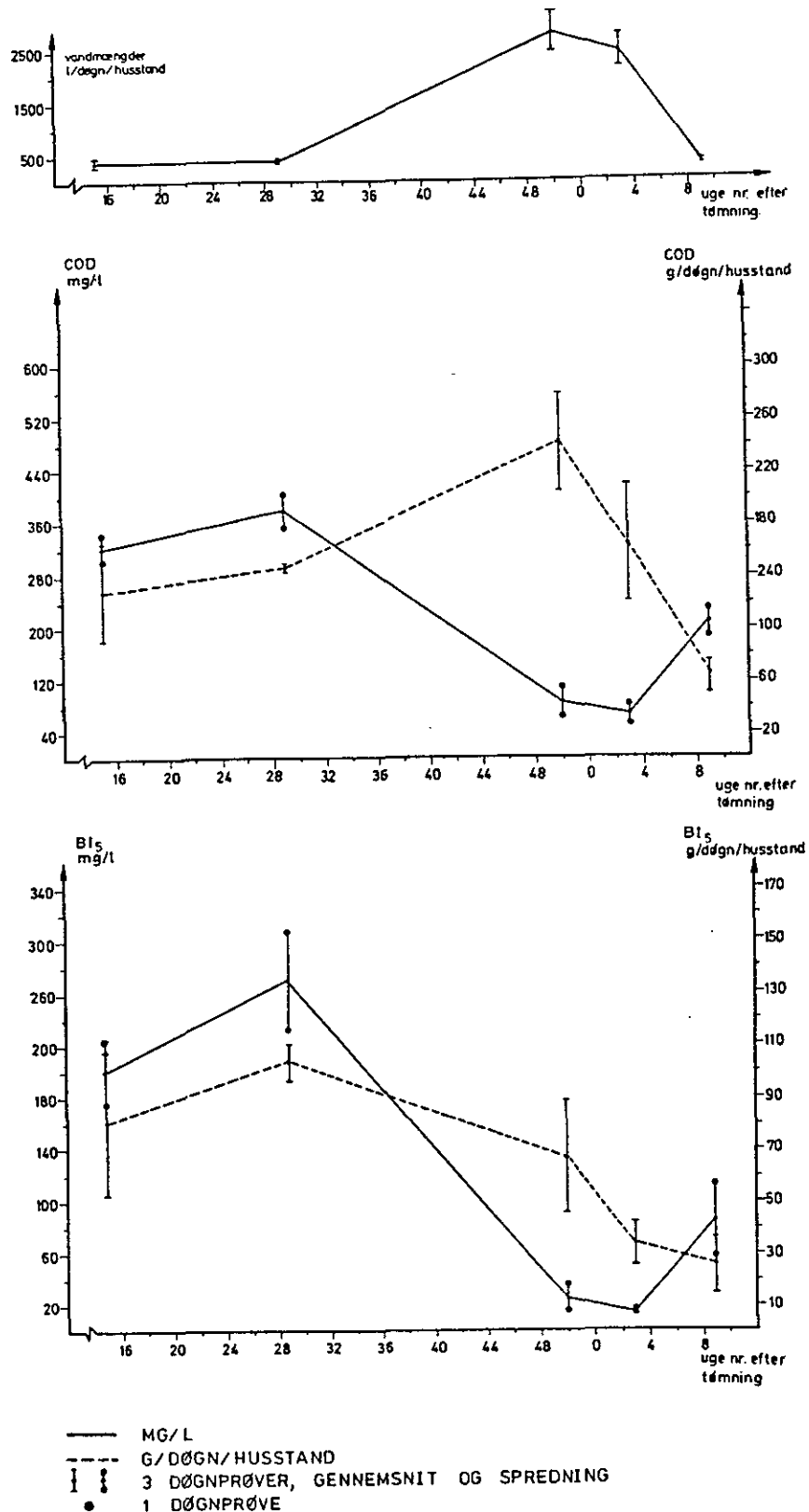
Tankene i Harrested tømtes i uge 17 i 1985 og i 1986. Prøvetagningstidspunkterne fremgår af tabel 1, og måleresultaterne fra fællesafløbet er vist i figurerne 7 - 9 samt bilag 3.

Stofudledningerne til fællesafløbet har i forsøgsperioden ligget på 25 - 105 g BI_5 /d/husstand og 60 - 240 g COD/d/husstand, figur 7, bilag 3. Dette svarer tilsyneladende til BI_5 -reduktioner på 42 - 86% og COD-reduktioner på 25 - 82% under forudsætning af råspildevandsudledninger på 180 g BI_5 /d/husstand og 320 g COD/d/husstand. De nævnte reduktioner bør vurderes med forbehold på grund af usikkerhederne ved at anvende erfaringsværdier for råspildevandsudledning med et opland på kun 12 husstande.

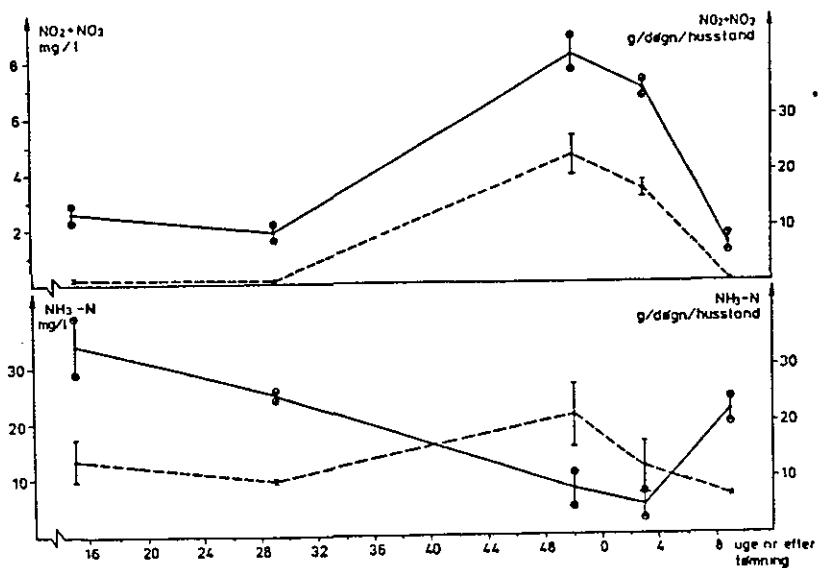
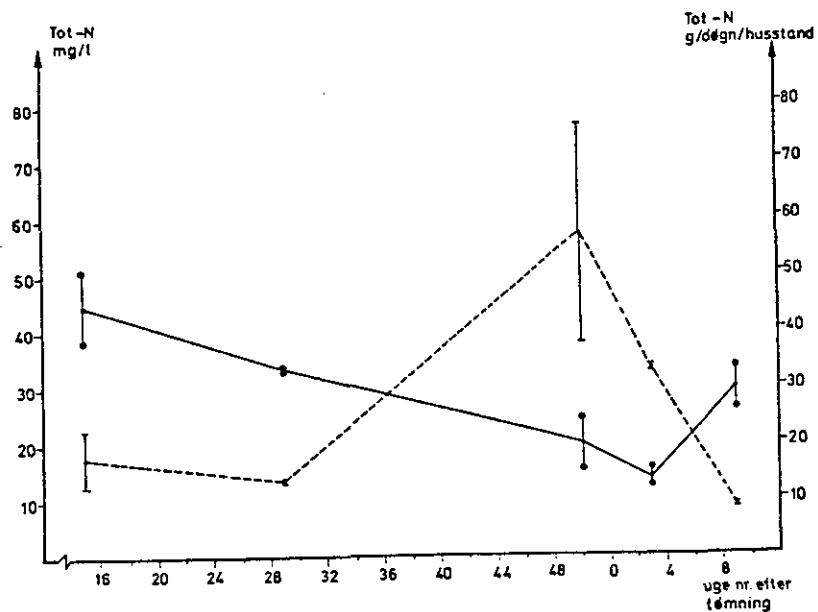
I 50. uge efter 1. tømning og 3. uge efter 2. tømning måltede forhøjede vandføringer på 2.000-3.300 l/d/husstand, og samtidig måltede øgede gennemsnitsudledninger af COD og SSTS, figur 7 og 9. Der registreredes også øgede udledninger af NO_2+NO_3 -N og total-N samt i mindre grad af NH_3 -N, figur 8. I samme periode måltede derimod lavere BI_5 -udledninger end i perioder i 1985 med moderat vandføring. I ugerne med høj vandføring lå COD/ BI_5 -forholdet på 3,5 - 5 mod kun 1,4 - 2,5 i perioderne med moderat vandføring. Dermed observeredes samme forhold som nævnt for Rosted (afsnit 5.1.1).

I uge 9 efter 2. tømning måltede lave vandføringer på gennemsnitligt 300 l/d/husstand og samtidig de laveste stofmængdeudledninger i forsøgsperioden. Det kan ikke udelukkes, at de reducerede stofmængdeudledninger kan tilskrives tømningen, men også andre forhold kan gøre sig gældende. Eksempelvis kan den lave vandføring give samme virkning.

Stofmængdeudledningen er tilsyneladende i høj grad bestemt af vandføringen i kloaksystemet. Tømmingseffekten i relation til varierende vandføringer kan imidlertid ikke vurderes på grund af for få analyser.

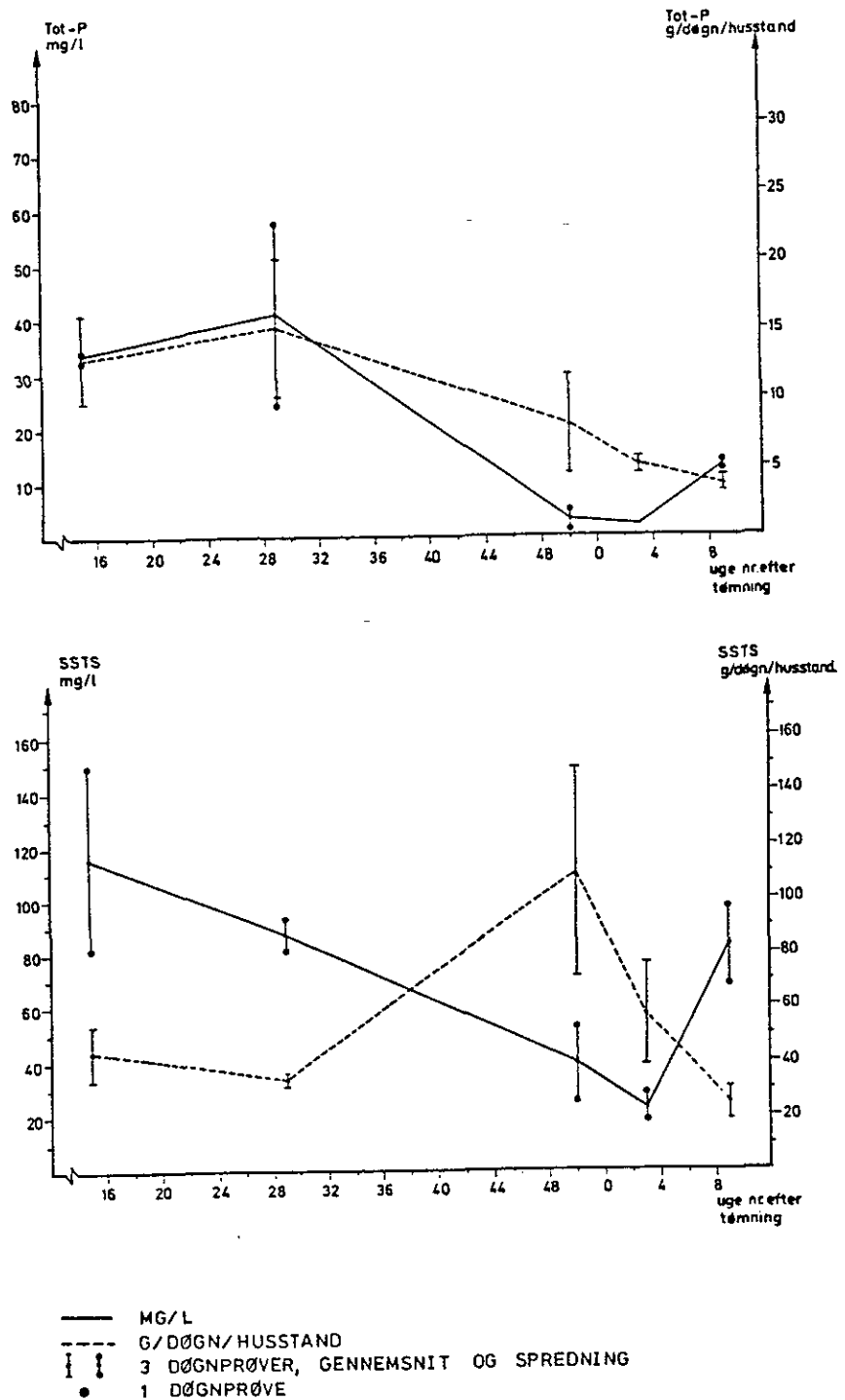


Figur 7 Målinger af vandføring samt koncentrationer og stofmængder af COD og BI₅ i fælles-afløbet fra Harrested i perioden 6. august 1985 - 27. juni 1986.



— MG/L
 - - - G/DØGN/HUSSTAND
 I I I 3 DØGNPRØVER, GENNEMSNIT OG SPREDNING
 ● 1 DØGNPRØVE

Figur 8 Målinger af koncentrationer og stofmængder af total-N, NO₂+NO₃-N og NH₃-N i fælles-afløbet fra Hårrested i perioden 6. august 1985 - 27. juni 1986.



Figur 9 Målinger af koncentrationer og stofmængder af total-P og suspenderet tørstof i fælles afløbet fra Harrested i perioden 6. august 1985 - 27. juni 1986.

5.1.3 Hyllested

Tankene tømtes i uge 33 i 1985 og i uge 18 i 1986. Prøvetagningstidspunkter fremgår af tabel 1, og måleresultaterne fra fælles afløbet er vist i figurerne 10 - 12. Vandføringsmålinger og spildevandsanalyser fremgår af bilag 4.

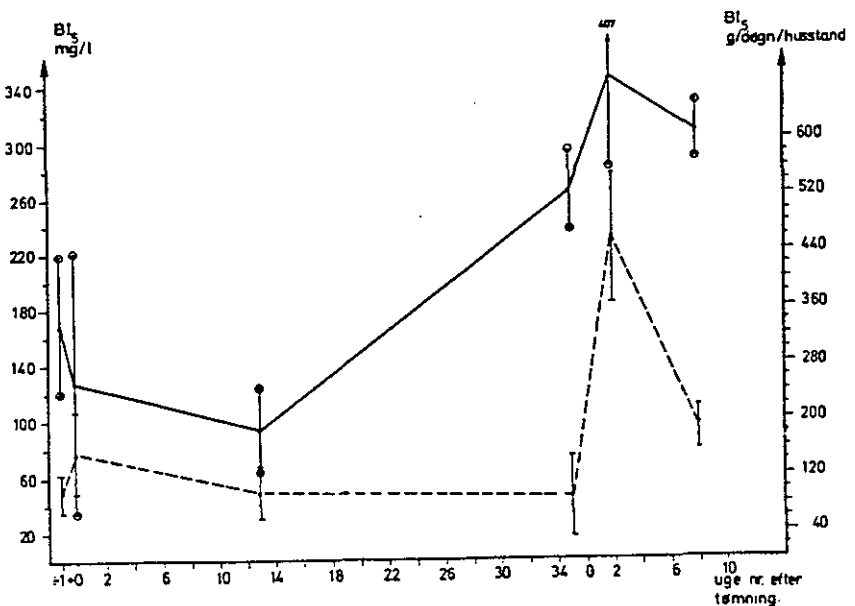
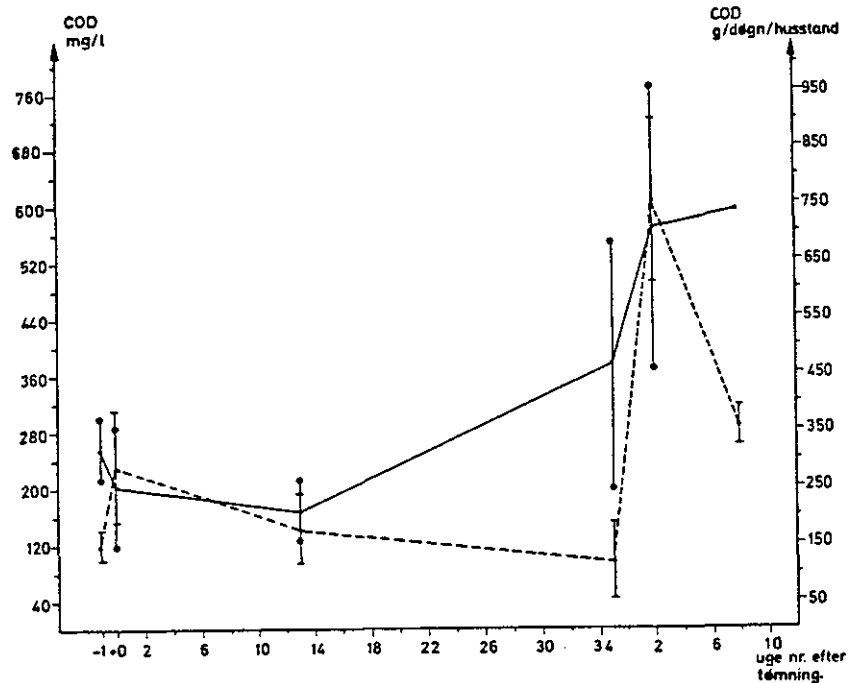
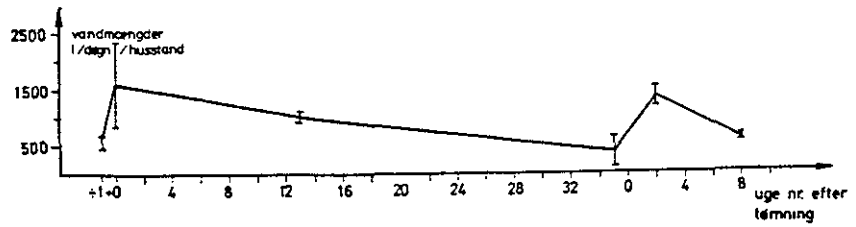
Den gennemsnitlige stofmængdeudledning i uge 0 efter 1. tømning bør vurderes med forbehold, idet tankene tømtes en mandag, og allerede den efterfølgende tirsdag, onsdag og torsdag blev der udtaget døgnprøver fra fælles afløbet. De forhøjede stofudledninger i forhold til ugen umiddelbart før 1. tømning skyldes formodentlig en øget belastning som følge af tilbageførslen af rejeaktvand til tankene, jf. afsnit 4.1, kombineret med høje vandføringer på 850 - 2.600 l/d/husstand, figur 10.

I uge 2 og 8 efter 2. tømning var de gennemsnitlige mængdeudledninger af BI_5 , COD, total-N og total-P til fælles afløbet højere end erfaringsværdierne for råspildevandsudledning, figurerne 10 - 12 samt tabel 2. På samme tidspunkter lå gennemsnitskoncentrationerne for de samme parametre højt.

I ugen før 1. tømning og i uge 13 og 35 efter 2. tømning lå udledningerne på gennemsnitligt 80 - 100 g BI_5 /d/husstand og 125 - 175 g COD/d/husstand, figur 10. Dette svarer til henholdsvis 44 - 56% og 45 - 61% reduktioner i forhold til råspildevand. Disse reduktioner bør vurderes med forbehold, idet oplandet kun omfatter 9 husstande, hvis samlede råspildevandsudledning er karakteriseret på baggrund af erfaringsværdier og ikke direkte målinger.

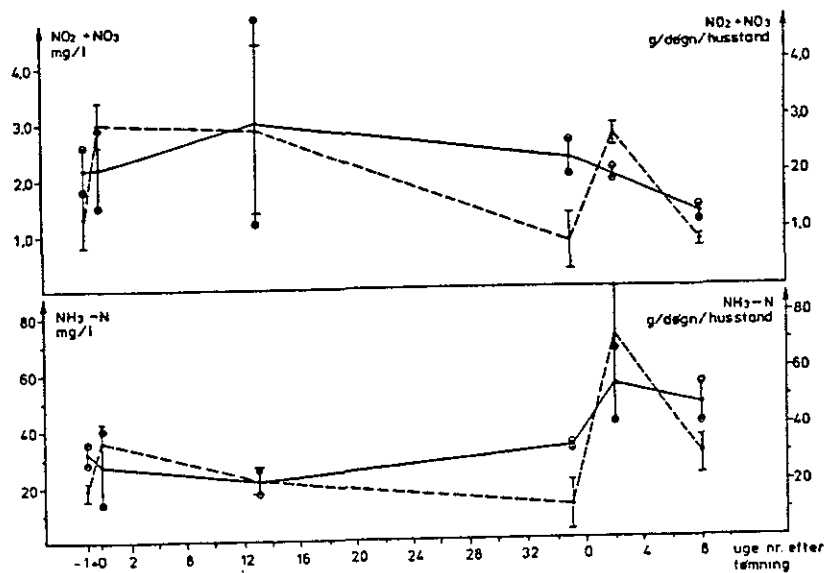
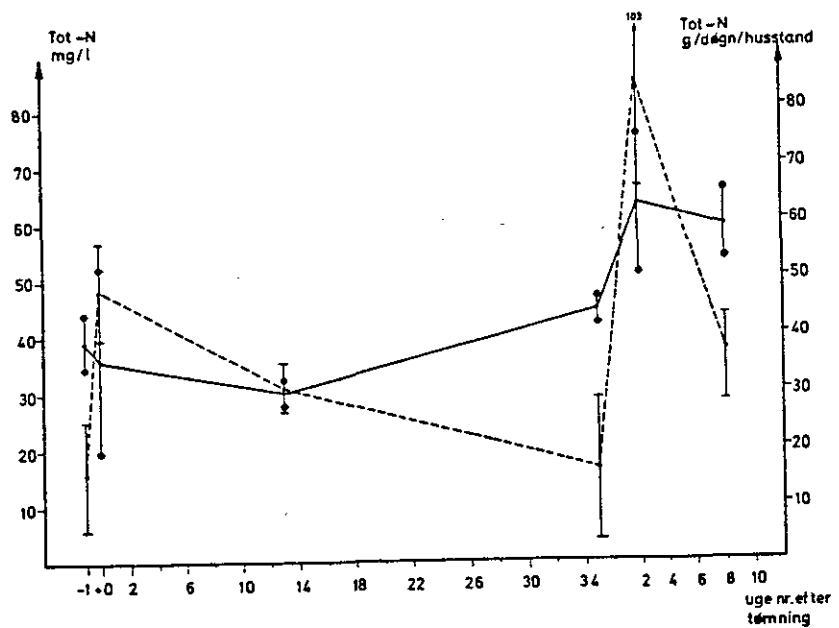
Kurveforløbet med hensyn til stofmængdeudledninger for alle målte parametre er i god overensstemmelse med kurveforløbet for vandføring. Ligesom i

Harrested er stofmængdeudledningerne således i høj grad bestemt af variationerne i vandføring. Der er imidlertid for få analyser til at vurdere tømningseffekten i relation til de varierende vandføringer.



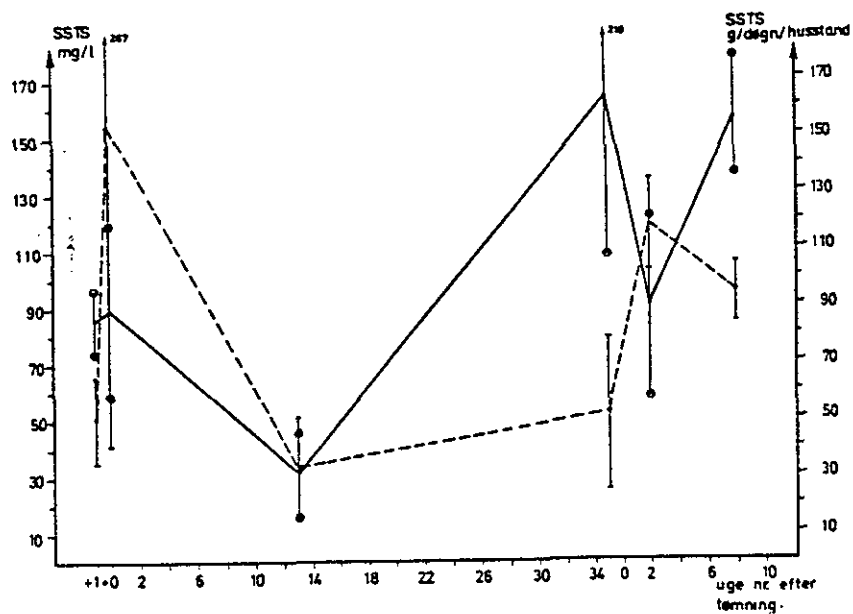
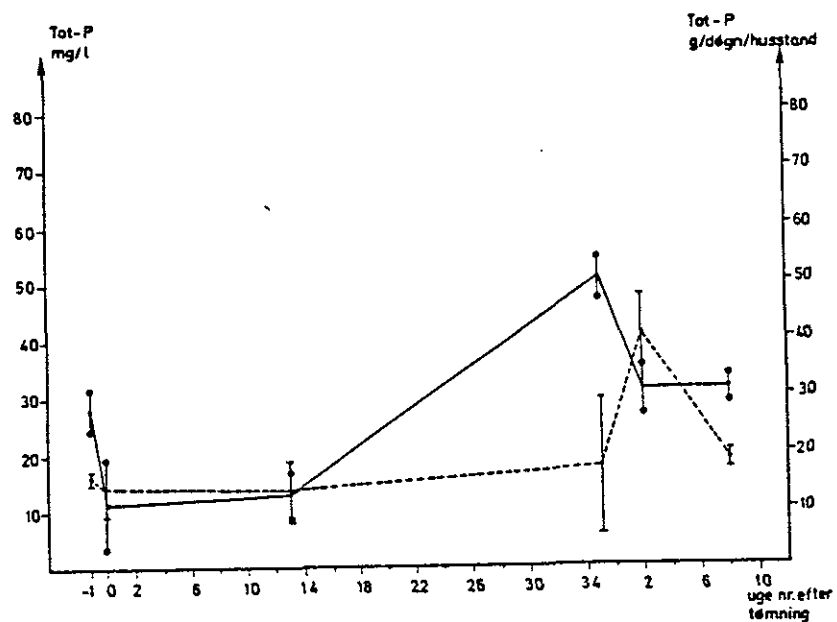
— MG/L
 - - - G/DØGN/HUSSTAND
 | | 3 DØGNPRØVER, GENNEMSIT OG SPREDNING
 • 1 DØGNPRØVE

Figur 10 Målinger af vandføring samt koncentrationer og stofmængder af COD og BI_5 i fælles-afløbet fra Hyllested i perioden 6. august 1985 - 27. juni 1986.



— MG/L
 - - - G/DØGN/HUSSTAND
 | | 3 DØGNPRØVER, GENNEMSIT OG SPREDNING
 • 1 DØGNPRØVE

Figur 11 Målinger af koncentrationer og stofmængder af total-N, NO₂+NO₃-N og NH₃-N i fælles-afløbet fra Hylløstet i perioden 6. august 1985 - 27. juni 1986.



— MG/L
 - - - G/DØGN/HUSSTAND
 | | 3 DØGNPRØVER, GENNEMSIT OG SPREDNING
 • 1 DØGNPRØVE

Figur 12 Målinger af koncentrationer og stofmængder af total-P og suspenderet tørstof i fælles afløbet fra Hyllested i perioden 6. august 1985 - 27. juni 1986.

5.2 Recipientundersøgelser

Foruden spildevandstilledningen fra Rosted og Harrested er Lindes Å og Harrested Å også påvirket af oprensningsarbejder samt andre direkte og diffuse spildevandsudledninger. Umiddelbart før prøvetagningen i Harrested Å i oktober 1985 blev strækningen, hvor st. 1 og 2 er placeret oprenset, figur 2. Endvidere blev der i Harrested Å i august 1984 observeret en forurening med giftstof mellem st. 4 og 5, og i november 1984 blev der udledt gylle på samme strækning, /2/. Mellem st. 1 og 2 i Harrested Å samt st. 1 og 3 i Lindes Å er der ikke konstateret akutte udledninger i undersøgelsesperioden.

5.2.1 Lindes Å

Resultaterne af recipientundersøgelserne i Lindes Å fremgår af tabel 3 og bilag 5.

LOKALITET	FORURENINGSGRAD			
	16/1 1984	2/5 1984	4/3 1985	9/10 1985
St. 1 opstrøms tilløb fra Rosted	II	II	II	II - III
St. 2 tilløb fra Rosted	IV	IV	IV	
St. 3 nedstrøms tilløb fra Rosted	III	II - III	II - III	III

Tabel 3 Forureningsgrader i Lindes Å, januar 1984 - oktober 1985. Figur 2 viser stationernes placering.

På st. 3 nedstrøms Rosted var forureningsgraden reduceret fra III i januar 1984 til II - III i maj 1984 og marts 1985. Det skal bemærkes, at larverne af rentvandsdyrene *Baetis* sp. (døgnflue) og specielt *Nemoura* sp. (slørvinge) i januar er på et udviklingsstadium, hvor mange af larverne er for små til at opfanges af ketcherens masker ved prøvetagning. I marts, april og maj er larverne i hastig vækst, og færre vil passere ketcherens masker. Deres manglende tilstedeværelse nedstrøms Rosted i januar 1984 behøver derfor ikke alene at skyldes forurening, men kan muligvis også tilskrives deres normale livscyklus.

Ved prøvetagningen i oktober 1985 var forureningsgraden nedstrøms Rosted igen III. På samme tidspunkt var der imidlertid sket tilsvarende forringelser i dyrelivet opstrøms Rosted, således at også andre forhold end tilløbet fra Rosted påvirker faunaen. Eksempelvis har danske vandløb afstrømningsmaksimum i januar, februar og marts og afstrømningsminimum i juli, august og september. Efterårets lavere vandføring kombineret med den øgede biologiske og kemiske omsætning i forhold til forårs- og vinterperioder kan måske have bevirket øgede slambelægninger på vandløbets bund. Dermed har forureningsindikatorer som røde dansemyggelarver (*Chironomus thummi* gr., *Tanytarsini*) og børsteorme (*Tubificidae*) bedre livsbetingelser end rentvandsdyrene, der kræver glatte og rene overflader. Forureningsindikatorerne var repræsenteret i stort antal i Lindes Å i oktober 1985 nedstrøms Rosted og i væsentlig større antal end tidligere opstrøms byen, bilag 5.

Faunasammensætningen i Lindes Å afhænger i høj grad af spildevandsudledningen fra Rosted, men desuden også af eventuelle andre punkt- og diffuse udledninger, af variationer i vandføring, temperatur, oprensning, faunalivscykler o.s.v.

Tages disse forhold i beragtning, kan den periodevise forbedring på 1/2 forureningsgrad nedstrøms Rosted by kun med forbehold tilskrives tømningssordningen. Det kan imidlertid ikke udelukkes, at tømningssordningen har haft en gavnlig virkning på vandløbsmiljøet, men en markant virkning er der tilsyneladende ikke tale om. Det indsamlede materiale er imidlertid for sparsomt til en mere præcis vurdering af forureningsforholdene.

5.2.2 Harrested Å

Resultaterne af prøvetagningerne i Harrested Å fremgår af tabel 4 og bilag 6. St. 5 indgår ikke i recipientvurderingen på grund af de nævnte giftstofudledninger i 1984.

LOKALITET	FORURENINGSGRAD			
	16/1 1984	2/5 1984	4/3-5/3 1985	9/10 1985
St. 1 "Harrested Sø"	III - IV	III	III - IV	III (III-IV)
St. 2 Møllebro v. Harrested	III	III	III	III - IV
St. 3 Præstebro v. Falkensten	II - III	II - III	II - III	
St. 4 NØ for Kramsvadgård	III	II - III	II - III	

Tabel 4 Forureningsgrader i Harrested Å, januar 1984 - oktober 1985. Figur 2 viser stationernes placering.

Nedstrøms Harrested by er der tilsyneladende sket en forbedring i faunasammensætningen på

st. 4. Fra januar 1984 til maj 1984 og marts 1985 er forureningsgraden faldet fra III til II - III. På referencestationen (st. 1) svinger forureningsgraden mellem III og III - IV. Som det fremgår af bilag 6, er der væsentlige uoverensstemmelser mellem Det biologiske Forureningsindex og Saprobiesystemet på st. 1 i oktober 1985. Efter Det biologiske Forureningsindex er forureningsgraden beregnet til IV, mens det efter Saprobiesystemet kan diskuteres, om forureningsgraden skal være III eller III - IV. Uoverensstemmelsen skyldes tilstedeværelsen af mange børsteorme (Tubificidae) og ganske få nøgleorganismer, herunder rentvandsarten ferskvandskrebs (*Gammarus pulex*). Den ukarakteristiske faunasammensætning kan måske i nogen grad skyldes oprensning af vandløbet før prøvetagningen. Endvidere kan efterårets formentlig lavere vandføring og øgede omsætning medvirke til at skabe forringede livsbetingelser for faunaen, som nævnt under Lindes Å. Eksempelvis var substratforholdene i efteråret 1985 ændret på både st. 1 og st. 2 fra sandet til blød og leret, hvilket giver bedre livsbetingelser for børsteorme og røde dansemyggelarver. På st. 2 var forholdene forringet med 1/2 forureningsgrad fra marts 1985 til oktober 1985, mens forholdene stort set var uændrede på st. 1.

Med undtagelse af st. 4 er der tilsyneladende ikke sket forbedringer af smådyrsfaunaen i Harrested Å i undersøgelsesperioden. Tages de tidligere nævnte usikkerheder ved forureningsgradsbedømmelse i betragtning, kan den registrerede faunaforbedring på st. 4 derfor ikke uden videre tilskrives tømningens ordning.

Vandløbet er stærkt forurenede opstrøms tilløbet fra Harrested by. Tømningens eventuelle gavnlige virkning på afløbskvaliteten og dermed vandløbsmiljøet vil derfor være forsvindende i

forhold til baggrundsforureningen. Det er således ikke muligt at vurdere tømningens effekt på det foreliggende grundlag.

6. KONKLUSION

Der er tilvejebragt et datagrundlag for afledte spildevandsmængder og koncentrationer af organisk stof, næringssalte og suspenderet stof for 3 udvalgte landsbysamfund i Hashøj kommune. Oplandene, som betjener henholdsvis 9, 12 og 69 husstande, anvender alle septiktanke som spildevandsrensning.

Der er konstateret overordentlig store variationer i de udledte vand- og stofmængder. Et af oplandene har vist en faktor 100 i forskel mellem afledte vandmængder om sommeren (ca. 60 l/d/husstand) og om vinteren (ca. 6.000 l/d/husstand), hvilket formentlig skyldes utætheder i kloaksystemet og dermed udsivning/indsivning.

Disse variationer overskygger en eventuel påvirkning fra tømningens frekvens på de udledte stofmængder. Ud fra det tilvejebragte datagrundlag kan der således hverken afkræftes eller bekræftes en indflydelse fra de her benyttede tømningens frekvenser (intervaller i undersøgelsen: 37, 52, >63) med den anvendte tømningens metode.

Efter tømningens ordningens indførelse er der observeret en forbigående forbedring i Lindes Å nedstrøms Rosted på 1/2 forureningsgrad. Ud fra det foreliggende materiale kan forbedringen kun med forbehold tilskrives tømningens ordning. Det kan dog ikke udelukkes, at ordningen har haft en gavnlig virkning på vandløbsmiljøet i Lindes Å, men virkningen er ikke markant. Datamaterialet er imidlertid for sparsomt til en mere præcis vurdering af forureningsforholdene i vandløbet.

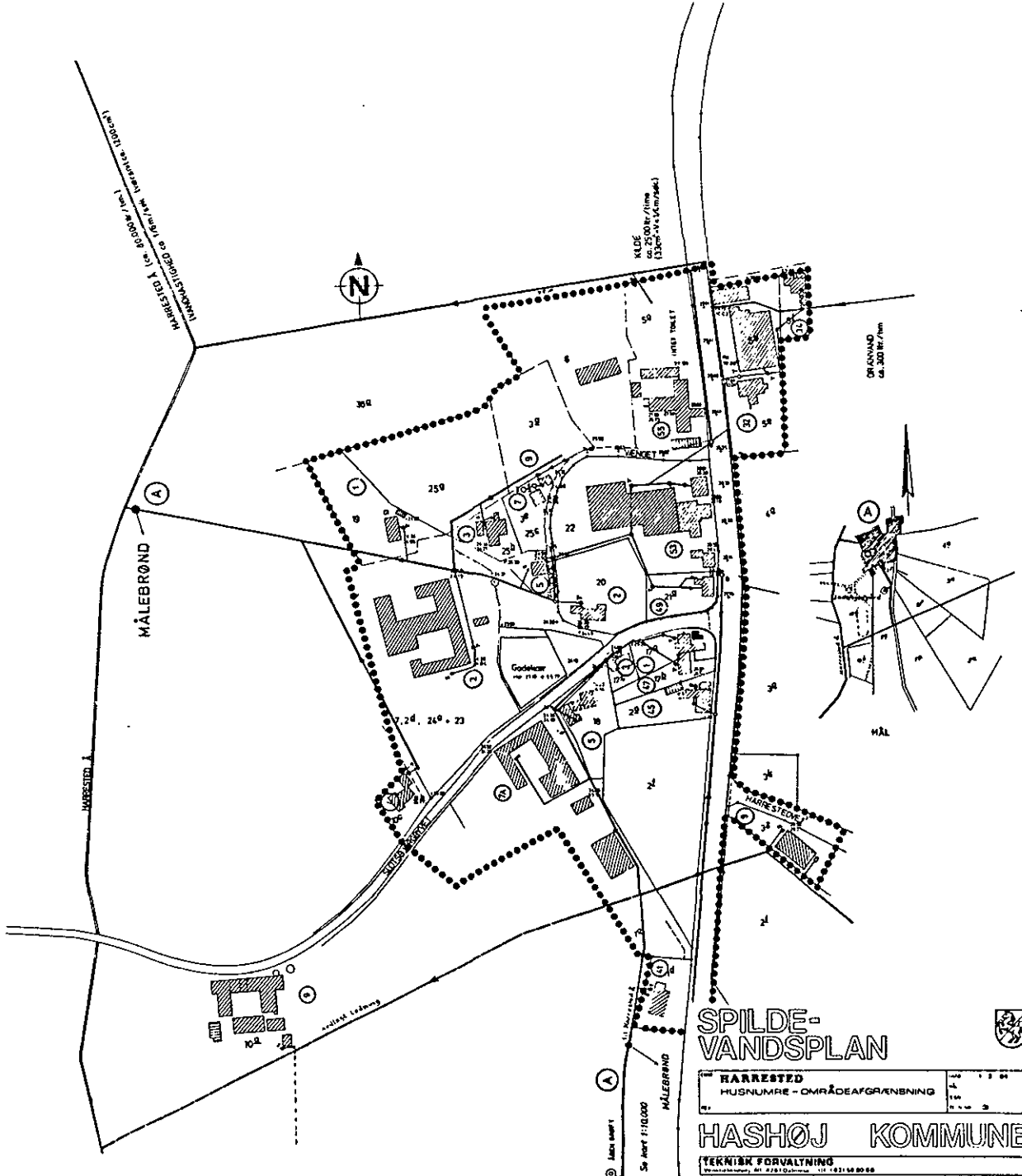
Det er ikke muligt at bedømme tømningens ordningens betydning for Harrested Å, idet vandløbet er stærkt belastet af andre forureningskilder end tilløbet fra Harrested.

7. **REFERENCER**

- /1/ NTNF prosjektrapport 45/86:
Mobil avvanning av septikslam. NTNf's
program for VAR-teknikk, september 1986.
- /2/ Nielsen, Per Frydenlund:
Recipientundersøgelse af Lindes Å og
Harrested Å i forbindelse med
tømningsordning i Hashøj kommune, Vest-
sjællands amt. J. nr. 8.73-10-311-4-
1983, 1983.
- /3/ Miljøstyrelsen:
Jord som recipient for spildevand.
Statusrapport vedrørende anvendelse af
jord som recipient for spildevand,
april 1979.
- /4/ Statens Forurensningstilsyn:
Retningslinjer for dimensjonering av
avløpsrensaneanlegg. TA-525, Oslo, 1983.

B I L A G 1

OVERSIGTSKORT OVER ROSTED,
HARRESTED OG HYLLESTED



**SPILDE-
VANDSPLAN**

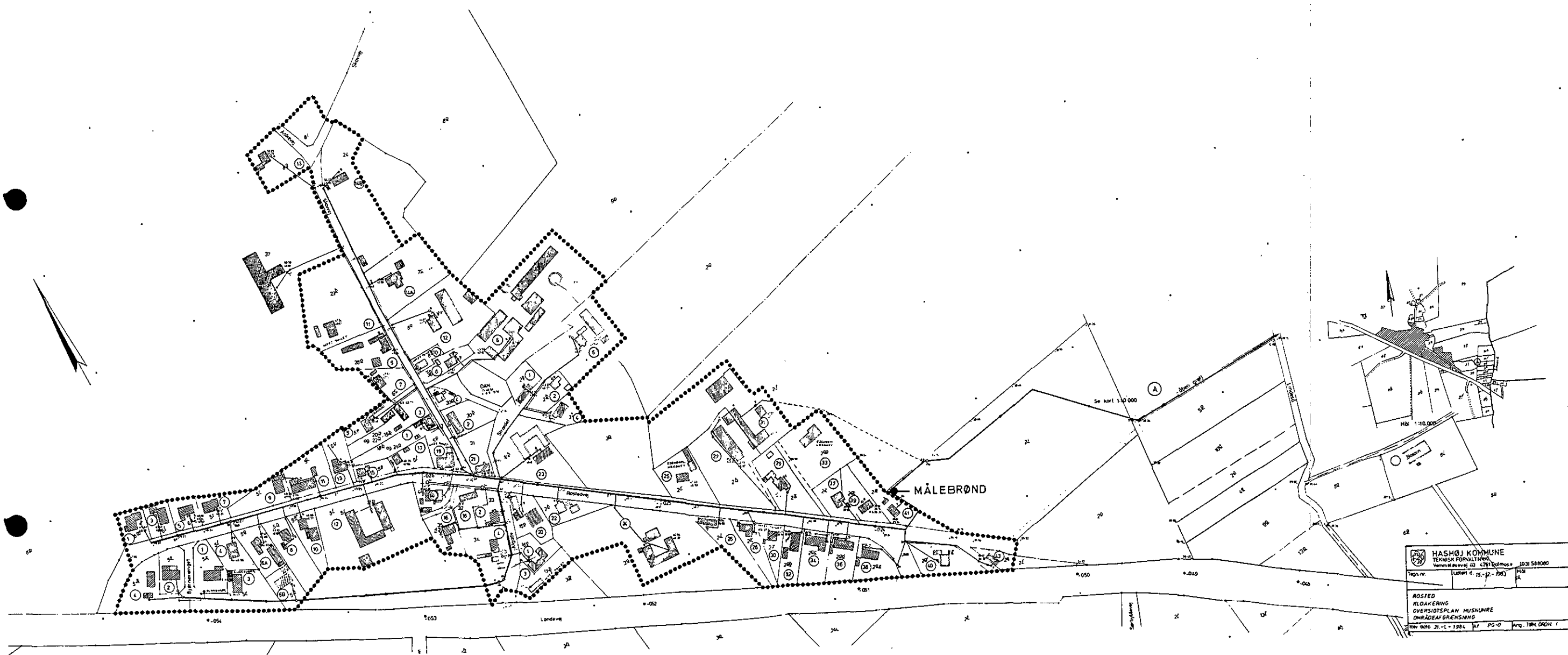
HARRESTED
HUSNUMRE - OMRÅDEAFGRÆNBNING


HASHØJ KOMMUNE

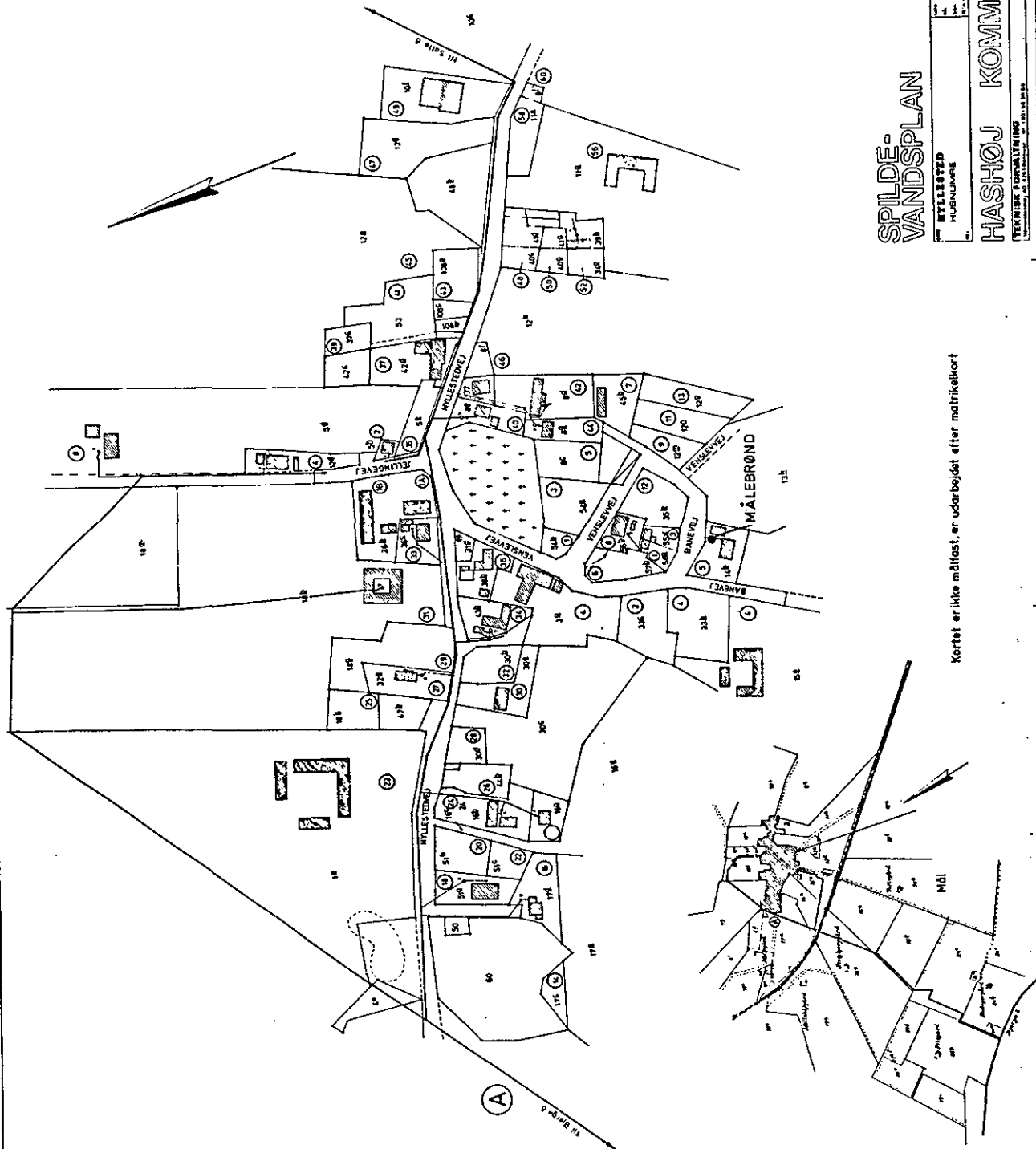
TEKNISK FORVALTNING
Westerballevej 44 2300 København Tlf. 181 58 00 58



Sk. A. 1:10.000
 MÅLEBRØND
 HÅL



 HASHØJ KOMMUNE Teknisk Forvaltning Vester Skovvej 22 4781 Bøtmos # 3031 588000	
Tegnr. nr. 15-12-1983	Dato 1983
ROSTED KLADKERING OVERSICHTSPÅN MUSHURE OMRÅDEAFGRÆNSNING	
Rev. dato 21-1-1984 AF PD-O 1/84 784 GRØN 1	



**SPILDE-
VANDSPLAN**

BYLÆSTED	1:1000
HUSENUMRE	1:1000
HASHØJ KOMMUNE	
TEKNIKER & CIVILTEKNIKER	

Kortet er ikke målfast, er udarbejdet efter matrikelkort

B I L A G 2

ANALYSE- OG VANDFØRINGSRESULTATER,
ROSTED

BILAG 2

Målinger i fælles afløb fra R O S T E D

1985 - 1986

DATO	VAND- MÆNGDE ³ m / døgn	COD mg/l	BI ₅ mg/l	SSTS mg/l	SSGL mg/l	Tot-N mg/l	Tot-P mg/l
6/8 - 7/8	60	90	22	34	24	11	5,1
7/8 - 8/8	41	69	45	36	26	16	8,3
8/8 - 9/8	37	140	59	43	38	17	12
21/8 - 22/8	42	87		11	10		
18/9 - 19/9	73	100		11	6		
3/10 - 4/10	13	190		100	76		
16/10 - 17/10	23	154		51	44		
12/11 - 13/11	56	61	12	5	5	9,1	2,4
13/11 - 14/11	42	45	14	6,3	6,3	12	2,0
14/11 - 15/11	34	77	12	8	6,1	11	2,5
27/11 - 28/11	27	220		44	24		
12/12 - 13/12	410	42		12	6		
22/1 - 23/1	418	49		21	3		
5/2 - 6/2	103	77		4	3		
5/3 - 6/3	26	190		80	24		
19/3 - 20/3	55	170		14	13		
2/4 - 3/4	108	40		5	4		
30/4 - 1/5	96	47		5	4		
13/5 - 14/5	124	63	5	10	5	16	1,0
15/5 - 16/5	129	66	9	7	6	16	2,7
28/5 - 29/5	35	180		42	40		
11/6 - 12/6	20	190		29	27		
8/7 - 9/7	3,9	340	100	200	142	22,5	-
9/7 - 10/7	2,3	210	-	69	64	24,6	-
10/7 - 11/7	6,9	220	100	65	60	37,0	-

B I L A G 3

ANALYSE- OG VANDFØRINGSRESULTATER,
HARRESTED

BILAG 3

Målinger i fælles afløb fraH A R R E S T E D1985 - 1986

DATO	VAND-	COD	BI ₅	SSTS	SSGL	Tot-N	Tot-P
	MÆNGDE						
	m ³ /døgn	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
6/8 - 7/8	4,1	300	170	163	93	36	36
7/8 - 8/8	3,8	320	200	98	78	51	32
8/9 - 9/9	6,2	350	230	86	77	47	34
12/11 - 13/11	4,8	380	260	93	70	33	30
13/11 - 14/11	4,9	350	230	79	72	34	28
14/11 - 15/11	4,2	410	320	90	65	-	64
15/4 - 16/4	32	75	18	21	15	14	2,2
16/4 - 17/4	29	120	40	54	29	21	5,5
17/4 - 18/4	40	70	17	43	17	25	1,6
13/5 - 14/5	28	86	12	26	15	14	2,2
14/5 - 15/5	25	50	13	16	8	16	2,2
15/5 - 16/5	34	67	16	28	14	12	2,1
24/6 - 25/6	3,1	200	92	64	54	35	12,3
25/6 - 26/6	3,6	190	49	100	89	27	12,2
26/6 - 27/6	4,0	240	115	84	76	27	14,0

B I L A G 4

ANALYSE- OG VANDFØRINGSRESULTATER,
HYLLESTED

BILAG 4

Målinger i fællesfløb fraH Y L L E S T E D1985 - 1986

DATO	VAND- MÆNGDE m ³ /døgn	COD mg/l	BI ₅ mg/l	SSTS mg/l	SSGL mg/l	Tot-N mg/l	Tot-P mg/l
6/8 - 7/8	6,5	220	130	97	62	37	23
7/8 - 8/8	4,3	230	140	70	63	35	30
8/8 - 9/8	5,0	320	240	88	85	46	31
13/8 - 14/8	7,7	320	260	100	79	59	22
14/8 - 15/8	23,5	160	65	120	51	22	6,3
15/8 - 16/8	12,2	130	59	47	33	27	5,3
12/11 - 13/11	8,2	117	52	13	12	27	8,4
13/11 - 14/11	9,2	168	110	32	32	33	12
14/11 - 15/11	10,3	220	120	49	41	30	18
15/4 - 16/4	2,2	620	300	240	150	41	50
16/4 - 17/4	1,0	250	260	140	86	46	55
17/4 - 18/4	6,6	250	230	110	75	46	46
13/5 - 14/5	12,2	700	430	71	52	80	25
14/5 - 15/5	10,1	540	320	110	78	57	35
15/5 - 16/5	13,9	460	280	87	66	52	32
24/6 - 25/6	4,8	590	280	160	130	55	34
25/6 - 26/6	5,5	590	310	180	140	54	28
26/6 - 27/6	6,1	590	330	130	100	68	31

B I L A G 5

RECIPIENTUNDERSØGELSER,
LINDES Å

Vandløb: LINDES Å, opstrøms RostedOpland: TUDE ÅST.: 1DATO.: 16/1-84

GRUPPE :	ART/SLÆGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	5	<u>BUND</u>
IGLER			Sandet-gruset
SNEGLE	Planorbis sp.	1	
MUSLINGER			<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus	170 1	Ingen
SLØRVINGENYMFER	Nemoura sp.	1	
DØGNFLUENYMFER	Baëtis sp.	5	
VARFLUELARVER	Silo sp. Sericostoma personatum Limnefelidae	12 1 4	<u>STRØM</u> Frisk
DANSEMYGLARVER	Chironomini Tanytarsini	13 1	
BILLER			
Stankelben	Dicranota sp.	2	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Glansmyg	Ptychoptera sp.	1	
Antal arter/former		13	

Forureningsgr.: II Biol. foruren. index: II Saprobieindex: _____Bemærkninger: Pos.div.grp.:4, Neg.div.grp.:0

Vandløb: GRØET FRA ROSTED TIL LINDES Å

Opland : TUDE Å

ST.: 2

DATO.: 16/1-84

GRUPPE :	ART/SLÆGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	x	<u>BUND</u> Blød, sandet-slammet.
IGLER			
SNEGLE			
MUSLINGER			<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus		Lammehaler
SLØRVIINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VARFLUELARVER			<u>STRØM</u> God
DANSEMYGLARVER	Tanypodinae	(x)	
BILLER			
			<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Antal arter/former			

Forureningsgr.: IV Biol. foruren. index: _____ Saprobieindex: _____

Bemærkninger: Der blev ikke foretaget kvantitative indsamlinger. Der var meget få dyr på grund af oprensning for nylig.

Vandløb: LINDES Å, nedstrøms tilløb fra Rosted.

Opland : TUDE Å ST.: 3 DATO.: 16/1-84

GRUPPE :	ART/SLÆGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BORSTEORME	Tubificidae	111	<u>BUND</u>
IGLER	Helobdella stagnalis	x	Sandet med sort slam.
SNEGLE			
MUSLINGER			<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus	188	Ingen
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VARFLUELARVER			<u>STRØM</u> God-frisk
DANSEMYGLARVER	Chironomus thummi Chironomini Tanypodinae Ortocladinae Prodiamesa olivacea	ca 150 15 2 >50 5	
BILLER			
Stankelben	Dicranota sp. Tipula sp.	2 1	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Glansmyg	Ptychoptera	1	
Fluelarve		1	
Antal arter/former		12	

Forureningsgr.: III Biol. foruren. index: III-IV Saprobieindex: _____

Bemærkninger: Pos.div.grp.:1, Neg.div.grp.:3

Vandløb: LINDES Å, ovenfor RostedOpland: TUDE AST.: 1DATO.: 2-5-84

GRUPPE:	ART/SLEGT:	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	7	<u>BUND</u>
IGLER	Glossiphonia complanata	2	Sandet-gruset
SNEGLE			
MUSLINGER			<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus	1300	Ingen
SLØRVINGENYMFER	Nemoura sp.	27	
DØGNFLUENYMFER	Baëtis sp. Siphonurus armatus	4 1	
VARFLUELARVER	Limnephelidae Silo sp.	10 3	<u>STRØM</u> Jævn. Vanddybde: 10 cm
DANSEMYGLARVER	Prodiamesa olivacea Chironomini Ortocladinae Tanytarsini	3 >25 >75 ca 5	
BILLER	Helodes sp. Elmis sp. Eulimnius sp.	5 2 1	
Damtøger	Velia sp.	1	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Kvægmyggelarver		15	
Stankelbenslarver	Dicranota sp.	4	
Andre Stankelbens- og Fluelarver		10	
Antal arter/former		18	

Forureningsgr.: II Biol. foruren. index: II Saprobieindex: _____

Bemærkninger: _____

Vandløb: LINDES ÅOpland: TUDE ÅST.: 3DATO.: 2-5-84

GRUPPE :	ART/SLÆGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	54	<u>BUND</u>
IGLER			Mudret-sandet-gruset
SNEGLE			
MUSLINGER			<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus	>400	Lidt lammehaier
SLØRVINGENYMFER	Nemoura sp.	9	
DØGNFLUENYMFER			
VÅRFLUELARVER	Husbyg. vårfluer	3	<u>STRØM</u>
			Jævn.
DANSEMYGLARVER	Chironomini Ortocladinae Tanypodinae	ca 10 >100 ca 30	Vanddybde: 15-20 cm.
BILLER	Helodes sp. Vandkær sp.	2 2	
Kvægmyggelarver		19	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Netvingelarve		1	
Stankelben	Dicranota sp.	4	
Fladorme	Dendrocoelom lacteum	1	
Antal arter/former		13	

Forureningsgr.: II-III Biol. foruren. index: II-III Saprobieindex: _____

Bemærkninger: _____

Vandløb: LINDES Å opstrøms BostedOpland: TUDE ÅST.: 1DATO.: 4.3.1985

GRUPPE:	ART/SLÆGT:	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME			<u>BUND</u>
IGLER			
SNEGLE			
MUSLINGER			<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus	280	ingen grøde
SLØRVINGENYMFER	Nemoura sp.	1	
DØGNFLUENYMFER	Baetis sp.	2	
VÆRFLUELARVER	Silo sp. Andre husbyggende vårfluer	1 4	<u>STRØM</u> Stærk
DANSEMYGLARVER	Chironomini sp. Prodiamesa olivacea	3 1	
BILLER	Helodes sp.	1	
STANKELBEN MITTER	Dicranota sp.	3 1	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Antal arter/former		10	

Forureningsgr.: II Biol. foruren. index: II Saprobieindex: _____Bemærkninger: Pos. div. org.: 6, neg. div. org.: 0. Der er ingen pilleprøve fra lokaliteten.

Vandløb: Tilløb til Lindes å fra Rosted

Opland : TUDE Å ST.: 2 DATO.: 4.3.1985

GRUPPE :	ART/SLÆGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	19	<u>BUND</u>
IGLER			
SNEGLE			
MUSLINGER			<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus		Ingen grøde
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VARFLUELARVER			<u>STRØM</u> Jævn
DANSEMYGLARVER	Chironomus thummi Ortocladinae	3 ca 30	
BILLER			
STANKELBEN	Pedizia sp.	1	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
"Rottehaletarver"	Tipula sp. Eristalis	2 1	
Antal arter/former		5	

Forureningsgr.: IV Biol. foruren. index: IV Saprobieindex: _____

Bemærkninger: _____

DYRELIV I VANDLØB

Vandløb: LINDES Å

Opland: TUDE Å

ST.: 3

DATO.: 9-10-85

GRUPPE:	ART/SLÆGT:	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	1000	<u>BUND</u>
IGLER			Gruset
SNEGLE			
MUSLINGER			<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus	55	Spreddt veg.
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VARFLUELARVER			<u>STRØM</u>
			Jævn
DANSEMYGLARVER	Chironomus thummi Orthocladiinae sp. Tanytarsini	1000 400 20	
BILLER	Vandkalvelarver Agabus	1	
KVÆGMYGGELARVER STANKELBEN			<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Diptera sp.		1	
Antal arter/former		7	

Forureningsgr.: III Biol. foruren. index: III Saprobieindex: _____

Bemærkninger: _____

DYRELIV I VANDLØB

Vandløb: LINDES Å

Opland : TUDE Å

ST.: 1

DATO.: 9-10-85

GRUPPE :	ART/SLEGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	50	<u>BUND</u> Gruset
IGLER			
SNEGLE	Lymnaea sp.	2	
MUSLINGER			<u>BEVOKSNING</u> Spredt veg.
KREBSDYR	Gammarus	500	
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VARFLUELARVER	Limnophilidae gr.	2	<u>STRØM</u> Jævn
	Rhyacophila fasciata	2	
	Silo pallipes	1	
DANSEMYGLARVER	Tanytarsini gr.	100	
	Orthocladiinae gr.	50	
	Chironomini gr.	10	
	Chironomus thummi	10	
BILLER	Elmis maugei	1	
KVÆGMYGGELARVER STANKELBEN	Kvægmyg sp.	1	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Diptera sp.			
Antal arter/former		12	

Forureningsgr.: II-III Biol. foruren. index: III Saprobieindex: _____

Bemærkninger: _____

B I L A G 6

RECIPIENTUNDERSØGELSER,
HARRESTED Å

Vandløb: HARRESTED AOpland: TUDE AST.: 1DATO.: 16/1-84

GRUPPE:	ART/SLÆGT:	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	>100	<u>BUND</u>
IGLER			Sand
SNEGLE	Lymnaea peregra L. truncatula Planorbis spp.	2 2 1+1	
MUSLINGER	Pisidium sp.	2	<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus	4 x	Mange lammehaler
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VARFLUELARVER			<u>STRØM</u>
DANSEMYGLARVER	Chironomini Tanypodinae Ortocladinae	1 1 2	God
BILLER			
	Stankelbenslarve	1	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Antal arter/former		12	

Forureningsgr.: III-IV Biol. foruren. index {II-III} aprobeindex: _____Bemærkninger: Der er kun ketcheret eet tværsnit, hvorfor index-værdien skal tages med noget forbehold.

Vandløb: <u>HARRESTED Å</u>			
Opland : <u>TUDE Å</u> ST.: <u>3</u> DATO.: <u>16/1-84</u>			
GRUPPE :	ART/SLÆGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae Andre børsteorme	104 ca. 15	<u>BUND</u>
IGLER	Erpobdella octoculata	3	Gruset-sandet
SNEGLE	Planorbis Lymnaea peregra	1 ca20	
MUSLINGER	Pisidium sp.	2	<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus	>10 5	Ingen
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER	Baëtis sp.	17	
VARFLUELARVER	Limnephelidae	1	<u>STRØM</u>
DANSEMYGLARVER	Tanytarsini Ortocladinae Tanypodinae Chironomus thummi	13 17 >50 1	Kraftig
BILLER			
Stankelben	Dicranota sp. Andre	3 2	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Kvægmyg	Simulidae	5	
Fluelarver		3	
Antal arter/former		18	

Forureningsgr.: II-III Biol. foruren. index: II-III Saprobieindex: _____

Bemærkninger: Pos.div.grp.:2 Neg.div.grp.:4

Vandløb: HARRESTED ÅOppland: TUDE ÅST.: 4DATO.: 16/1-84

GRUPPE:	ART/SLÆGT:	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	<100	<u>BUND</u> Sandet
IGLER	Erpobdella octoculata Glossiphonia complanata	1 1	
SNEGLE	Lymnaea peregra	1	
MUSLINGER	Pisidium sp.	2	<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus	5 6	Ingen
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VARFLUELARVER			<u>STRØM</u> God-frisk
DANSEMYGLARVER	Tanypodinae Ortocladinae Chironomini Tanytarsini Prodiamesa olivacea	>100 >25 >20 >5 1	
BILLER	Billelarve	1	
Fimreorme	Dendrocoelom lacteum	3	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Simulidae		3	
Vandtøger	Corixa	1	
Stankelbenslarve		1	
Antal arter/former		17	

Forureningsgr.: III Biol. foruren. index: III Saprobieindex: _____Bemærkninger: Pos.div.grp.:2, Neg.div.grp.:2

Vandløb: HARRESTED Å

Opland : TUDE Å

ST.: 2

DATO.: 2-5-84

GRUPPE :	ART/SLÆGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	ca 25	<u>BUND</u>
IGLER	Erpobdella octoculata	1	Stenet-gruset
SNEGLE	Lymnaea peregra	17	
	Gyraulus albus	1	
MUSLINGER	Pisidium sp.	4	<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus	16	Ingen, bortset fra belægninger på sten.
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VARFLUELARVER			<u>STRØM</u>
DANSEMYGLARVER	Chironomus thummi	1	God
	Tanytarsini	>10	
	Ortocladinae	>50	
	Tanypodinae	>50	
BILLER			
Kvægmyggelarver		8	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Damtæger	Velia	1	
Fladorm sp.		1	
Mitter		1	
Antal arter/former		14	

Forureningsgr.: III Biol. foruren. index: II-III Saprobieindex: _____

Bemærkninger: _____

Vandløb: <u>HARRESTED Å</u>			
Opland : <u>TUDE Å</u>		ST.: <u>3</u>	DATO.: <u>2-5-84</u>
GRUPPE :	ART/SLÆGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	70	<u>BUND</u>
IGLER	Erpobdella octoculata	1	<u>Sandet-gruset.</u> Enkelte sten.
SNEGLE	Lymnaea peregra	9	
MUSLINGER	Pisidium sp.	11	<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus	224 8	Ingen.
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER	Baëtis sp.	11	
VÅRFLUELARVER	Husbyg. vårfluer Plectronemia conspersa	3 1	<u>STRØM</u> God. Vanddybde: 25 cm.
DANSEMYGLARVER	Ortocladinae Tanypodinae	>100 >50	
BILLER	Helodes sp.	1	
Kvægmyggelarver		1	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Stankelbenslarver	Dicranota sp.	2	
Fladorme	Dendrocoelom lacteum	1	
Mitter		1	
Antal arter/former		16	

Forureningsgr.: II-III Biol. foruren. index: II-III Saprobieindex: _____

Bemærkninger: _____

Vandløb: <u>HARRESTED Å</u>			
Oppland : <u>TUDE Å</u>		ST.: <u>4</u>	DATO.: <u>2-5-84</u>
GRUPPE :	ART/SLÆGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	47	<u>BUND</u>
IGLER	Erpobdella octoculata x	1	Sandet.
SNEGLE	Lymnaea peregra	2	
MUSLINGER	Pisidium sp.	8	<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus	24 2	Små sumpplanter.
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VARFLUELARVER	Limnephelidae x	1	<u>STRØM</u>
			Jævn.
DANSEMYGLARVER	Prodiamesa olivacea Ortocladiinae Tanypodinae Tanytarsini	2 >50 >25 >5	Vanddybde: ca 20 cm.
BILLER	Vandkalv (larve) Helodes sp.	1 1	
Kvægmyggelarver		7	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Mitter		4	
Antal arter/former		14	

Forureningsgr.: II-III Biol. foruren. index: II-III Saprobieindex: _____

Bemærkninger: Dyrearter mærket med "x" er indsamlet fra faste substrater.

Vandløb: HARRESTED A

Opland : TUDE A

ST.: 5

DATO.: 2-5-84

GRUPPE :	ART/SLÆGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	15	<u>BUND</u> Gruset-stenet.
IGLER	Erpobdella octoculata x	1	
SNEGLE			
MUSLINGER	Pisidium sp.	2	<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus	160 7	Ingen.
SLØRVIINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VÆRFLUELARVER	Limnephelidae x	1	<u>STRØM</u> God. Vanddybde: 15-20 cm.
DANSEMYGLARVER	Ortocladinae Tanypodinae	>50 >30	
BILLER	Helodes sp. x	1	
Stankelbenslarver		1	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Fluelarver		1	
Antal arter/former		11	

Forureningsgr.: II-III Biol. foruren. index: II-III Saprobieindex: _____

Bemærkninger: Dyrearter mærket med "x" er indsamlet fra faste substrater.

Vandløb: HARRESTED Å

Opland : TUDE Å

ST.: 1

DATO.: 4.3.1985

GRUPPE :	ART/SLÆGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	15	<u>BUND</u>
IGLER			
SNEGLE			
MUSLINGER	Pisidium	6	<u>BEVOKSNING</u> Ingen grøde
KREBSDYR	Gammarus Asellus	3	
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VARFLUELARVER			<u>STRØM</u> God...
DANSEMYGLARVER	Chironomus thummi	1	
	Tanytarsini	2	
	Ortocladinae	12	
	Prodiamesa olivacea	14	
BILLER			<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Antal arter/former		7	

Forureningsgr.: III-IV

Biol. foruren. index: IV

Saprobieindex: _____

Bemærkninger: _____

Vandløb: HARRESTED Å; MøllebroOpland: TUDE ÅST.: 2DATO.: 4.3.1985

GRUPPE:	ART/SLÆGT:	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Eisenyella tetraeda Tubificidae	1 50	<u>BUND</u>
IGLER			
SNEGLE	Lymanaea peregra	1	
MUSLINGER			<u>BEVOKSNING</u> Ingen grøde
KREBSDYR	Gammarus Asellus	57 3	
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VÆRFLUELARVER			
DANSEMYGLARVER	Chironomus thummi Tanypodinae Ortocladinae Prodiamesa olivacea	2 3 70 4	<u>STRØM</u> Stærk
BILLER	Vandkalv	1	
KVÆGMYGGELARVER		2	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
STANKELBEN	Dicranota sp.	2	
	Tipula sp.	2	
	Stankelben sp.	2	
	Diptera sp.	1	
Antal arter/former			

Forureningsgr.: III Biol. foruren. index: II-III Saprobieindex: _____Bemærkninger: Pos. div. grp.: 1, neg. div. grp.: 3

Vandløb: <u>HARRESTED Å ved Falkensten</u>			
Oppland : <u>TUDEÅ</u> ST.: <u>3</u> DATO.: <u>4.3.1985</u>			
GRUPPE :	ART/SLÆGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	15	<u>BUND</u>
IGLER			
SNEGLE			
MUSLINGER	Pisidium	1	<u>BEVOKSNING</u> Ingen grøde
KREBSDYR	Gammarus Asellus	14 -	
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER	Baetis sp.	3	
VARFLUELARVER			<u>STRØM</u> Stærk
DANSEMYGLARVER	Chironomus thummi Chironomini Tanytarsini Ortocladinae Tanypodinae Procladius olivacea	2 1 3 43 3 2	
BILLER			
KVÆGMYGGEARVER		3	
STANKELBEN	Dicranota sp.	2	
ANDRE DIPTERA	Ptychoptera sp. Mitter	1 7	
Antal arter/former		14	

Forureningsgr.: II-III ↓ Biol. foruren. index: II-III Saprobieindex: _____

Bemærkninger: Pos. div. grp.: 2, neg. div. grp.: 1

Vandløb: <u>HARRESTED Å</u>			
Opland : <u>TUDE Å</u>		ST.: <u>4</u>	DATO.: <u>5.3.1985</u>
GRUPPE :	ART/SLÆGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	8	<u>BUND</u>
IGLER			
SNEGLE			
MUSLINGER			<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus	34	Ingen grøde
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VÆRFLUELARVER	Husbyg. vårfluer	1	<u>STRØM</u> Stærk
DANSEMYGLARVER	Chironomus thummi	1	
	Chironomini	4	
	Tanytarsini	16	
	Tanypodinae	64	
	Ortocladinae	52	
	Prodiamesa olivacea	2	
BILLER	Vandkalv	1	
KVÆGMYGGELARVER		8	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
FIMREORME	Planaria torva	1	
DIPTERA sp.		1	
Antal arter/former		14	

Forureningsgr.: II-III Biol. foruren. index: II-III Saprobieindex: _____

Bemærkninger: Pos. div. grp.: 3, neg. div. grp.: 2

Vandløb: HARRESTED Å ved Kramsvad bro

Opland : TUDE Å

ST.: 5

DATO.: 5 3 1985

GRUPPE :	ART/SLÆGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	6	<u>BUND</u>
IGLER			
SNEGLE			
MUSLINGER			<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus Asellus	31 2	Ingen grøde
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VARFLUELARVER			<u>STRØM</u>
			Stærk
DANSEMYGLARVER	Ortocladinae Tanypodinae	25 2	
BILLER			
STANKELSEN	Dicranota sp. Tipula sp.	1 2	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Antal arter/former		7	

Forureningsgr.: II-III Biol. foruren. index: II-III Saprobieindex: _____

Bemærkninger: Pos. div. grp.: 1, neg. div. grp.: 1

DYRELIV I VANDLØB

Vandløb: Harrested Å

Opland : Tude Å

ST.: 1

DATO.: 9-10-85

GRUPPE :	ART/SLEGT :	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	500	<u>BUND</u>
IGLER	Erpodella octoculata	1	Blød og leret
SNEGLE	Lymnaea sp.	4	
MUSLINGER	Sphaenium sp.	100	<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR	Gammarus	5	Ingen veg.
SLØRVINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VARFLUELARVER			<u>STRØM</u>
DANSEMYGLARVER	Tanypodinae	10	Jævn
	Orthoclaadiinae	10	
	Prodiamesa olivacea	5	
BILLER			
KVÆGMYGGELARVER STANKELBEN	Tipula sp.	10	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Diptera sp.			
Antal arter/former		9	

Forureningsgr.: III (III-IV) Biol. foruren. index: IV Saprobieindex: _____

Bemærkninger: Nyligt oprenset

DYRELIV I VANDLØB

Vandløb: Harrested Å

Opland: Tude Å

ST.: 2

DATO.: 9-10-85

GRUPPE:	ART/SLEGT:	ANTAL	ANDRE FORHOLD
BØRSTEORME	Tubificidae	1000	<u>BUND</u>
IGLER	Glossiphonia sp.	4	Blød og leret
	Erpobdella octoculata	1	
SNEGLE	Lymnaea sp.	3	
MUSLINGER	Sphaenium sp.	500	<u>BEVOKSNING</u>
KREBSDYR			Ingen veg.
SLØRVIINGENYMFER			
DØGNFLUENYMFER			
VARFLUELARVER			<u>STRØM</u>
DANSEMYGLARVER	Tanypodinae	250	Jævn
	Chironomus thummi	80	
	Orthocladiinae	40	
	Tanytarsini	10	
BILLER	Agabus sp.	1	
KVÆRMYGELARVER STANKELBEN	Tipula sp.	5	<u>ILT og TEMPERATUR</u>
Diptera sp.			
Antal arter/former		11	

Forureningsgr.: III - IV Biol. foruren. index: IV Saprobieindex: _____

Bemærkninger: Nyligt oprenset

RAPPORTDATABLAD



Titel:
Betydning af tømningstrategi
for septiktankes funktion

Dato:
1987-10-19
Sagsnr.:
61.377

Rekvirent:
Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K.

Sagsbehandler:
Kirsten Sloth Nielsen
Erik Koch Rasmussen
Karsten Krogh Andersen

Afd.:
Teknisk afd.
Økolog. afd.
Teknisk afd.

Sekretær:
Winni Falk

Antal sider:
77

Serie:

Delrapport nr.:

Geografisk område:
Hashøj kommune

Aktivitetssområde:
Kommunal rensning

Forskningsrapport :

Forhandles af :

Rekvireret rapport :

DATABLAD

Ikke fortrolig :

Ikke fortroligt :

Fortrolig :

Fortroligt :

Indtil :

Nøgleord, MDS :
Husspildevand
Sektiktanke
Tømningstrategi
Rensningsgrad

Keywords, MDS:

Frie nøgleord: