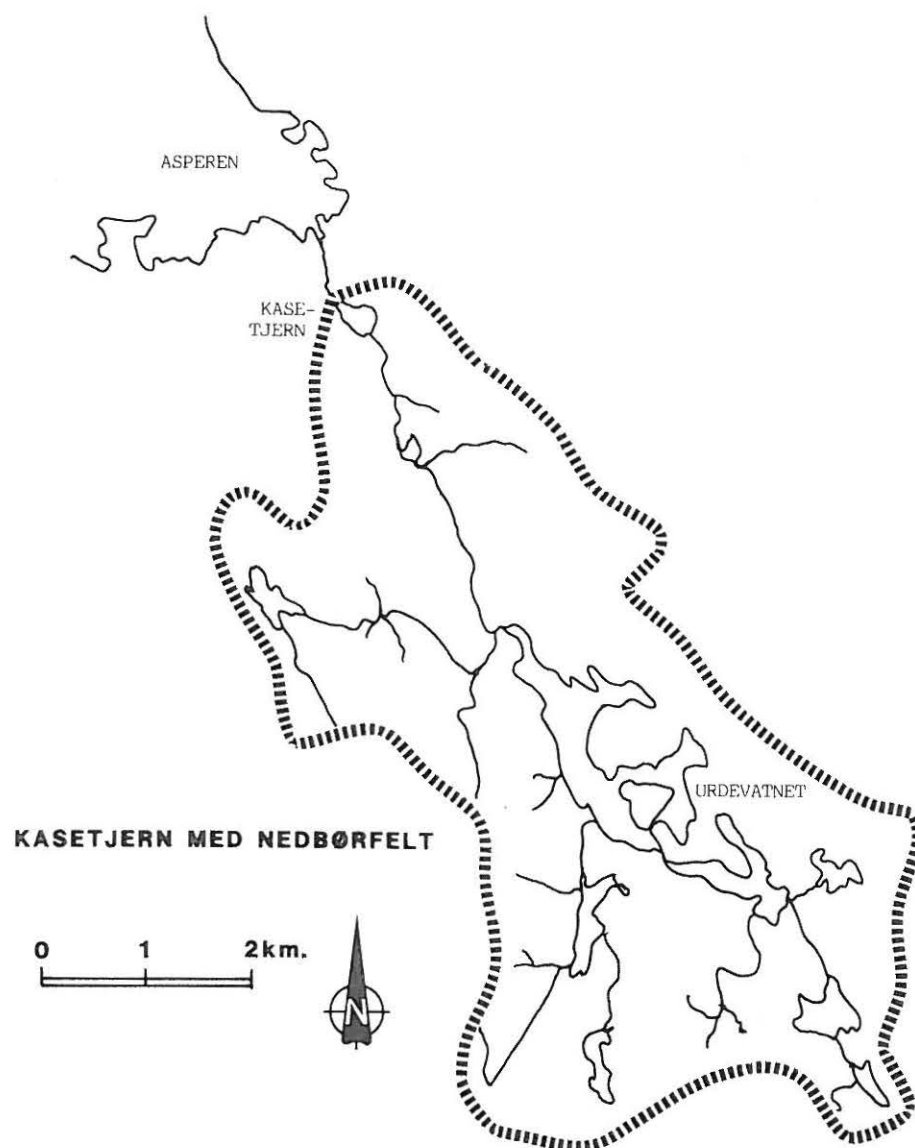


# KASETJERN - 1984

## EN VANNFAGLIG UNDERSØKELSE



## MILJØVERNAVDELINGEN I ØSTFOLD

Fylkesmannen i Østfold, miljøvernadv.  
Rapport nr.7, 1985

# MILJØVERNAVDELINGEN

Fylkesmannen i Østfold

POSTADRESSE: VOGTSGT. 17, 1500 Moss

TLF: (032) 56089

Dato:

5/11-85

Rapport nr.:

7/85.

Rapportens tittel:

KASETJERN - 1984

En vannfaglig undersøkelse.

Forfatter (e):

Knut Bjørndalen

Torodd Hauger

Per Vallner

Oppdragsgiver:

Aremark kommune

Ekstrakt:

Kasetjern kan karakteriseres som næringsfattig, på grensen til å være middels næringsrik. Vannmassene har dystrof karakter.

Både fosfor og nitrogen synes å være vekstbegrensende i sommerhalvåret.

## INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1. Innledning	1
2. Sammendrag	2
3. Geografisk og hydrologisk beskrivelse	3
4. Fysisk/kjemiske forhold	4
5. Planteplankton	6
6. Bakteriologi	7

## 1. INNLEDNING

Aremark kommune planlegger tilrettelegging for en viss boligutbygging i Bjørkebekkområdet. I denne forbindelse er det behov for en nærmere kartlegging av forholdene i Kasetjern og en avklaring når det gjelder resipientkapasitet. Undersøkelsen og rapporteringen er utført av miljøvernavdelingen hos fylkesmannen i Østfold med bistand av konsulent Per Vallner.

Moss, 5. november 1985

  
Torodd Hauger

## 2. SAMMENDRAG

Kasetjern kan karakteriseres som næringsfattig (oligotrof) på grensen til å være middels næringsrik (mesotrof). Vannmassene har videre dystrof karakter - dvs. de er preget av humusforbindelser som tilføres fra myr og skogområder i nedbørfeltet.

Både fosfor og nitrogen synes å være vekstbegrensende (minimumsfaktor) i sommerhalvåret. Økte tilførsler av disse plantenæringsstoffene vil stimulere til større fremvekst av alger og vannplanter.

Bakteriologiske analyser bekrefter påvirkning av kloakk.

Dersom det er et mål å bevare Kasetjern som friluftsområde og badested bør tjernet i størst mulig grad avlastes for kloakktilførsler. Utslippene bør avskjæres og føres nedstrøms tjernet til Holmegilelva eller direkte til Aspern. Utfra nedbørfeltets størrelse og det relativt store antall naturlige magasiner (innsjøer, myrer) er det rimelig å anta at det til alle tider vil være vannføring i Holmegilelva. Utslipp av mindre mengder biologisk rensset kloakk til elva vil trolig ikke skape umiddelbare resipientulempere. Framvekst av sump- og langskuddplanter kan imidlertid på sikt skape oppstuvning og ferdselsproblemer.

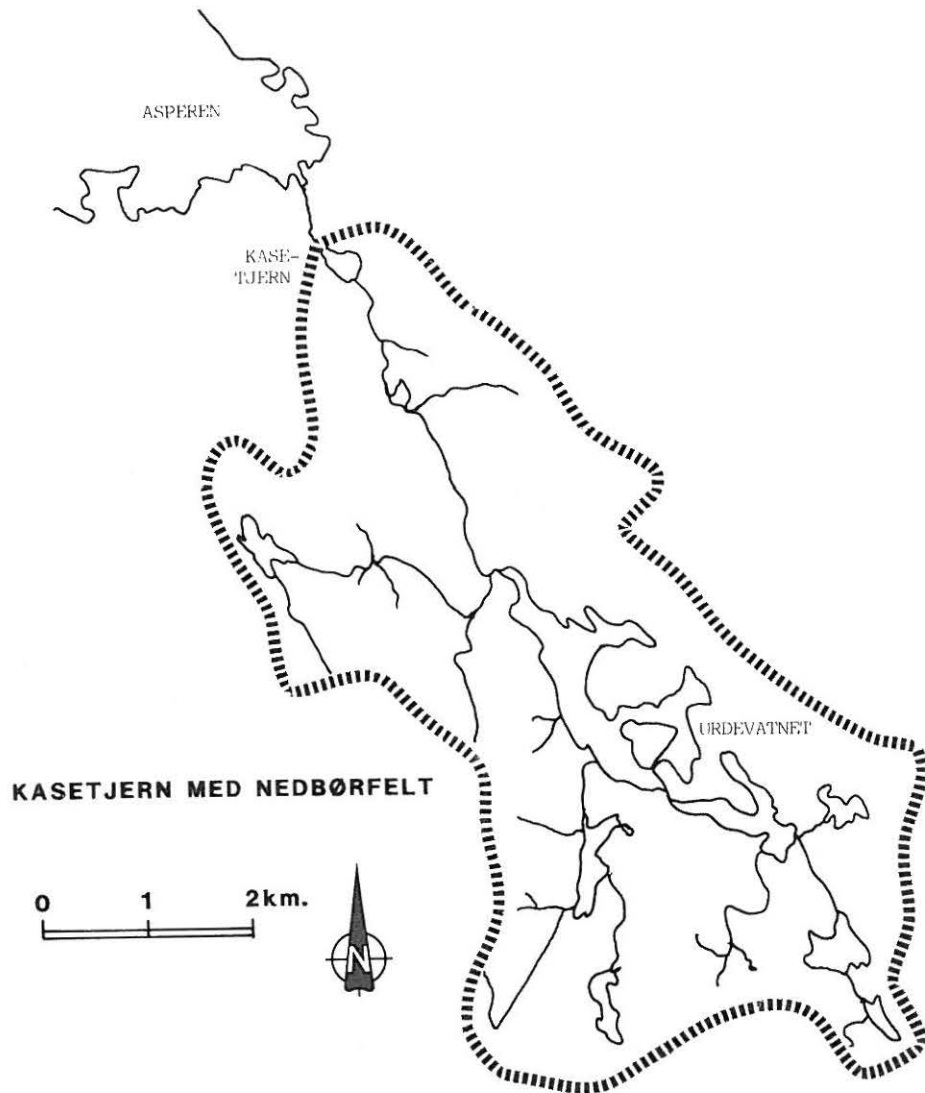
### 3. GEOGRAFISK OG HYDROLOGISK BESKRIVELSE.

Kasetjern er beliggende ved Bjørkebekk i Aremark kommune. Tjernet som er beliggende 106 m.o.h. har overflate på ca. 85 da. Tjernet største dyp er målt til ca. 4 meter. Nedbørfeltet er målt til ca. 27 km<sup>2</sup>.

Det ligger ca. 25 husstander i nedbørfeltet. De fleste knyttet til tettstedet Bjørkebekk. Foruten noen mindre jordbruksarealer består det meste av nedbørfeltet av skog og myr. Store myrområder omkranser Svarverødelva som gir den største vanntilførselen til tjernet. Det ligger dessuten store myrstrekninger vest i nedbørfeltet.

Kasetjern dreneres til Aspern via Holmegilelva.

På grunnlag av NVE's regionale tilsigskurver er midlere tilsig til Kasetjern beregnet til 0,4 m<sup>3</sup>/sek., dvs. ca. 12 mill. m<sup>3</sup>/år. Vannets teoretiske oppholdstid er anslagsvis beregnet til ca. 1 uke.

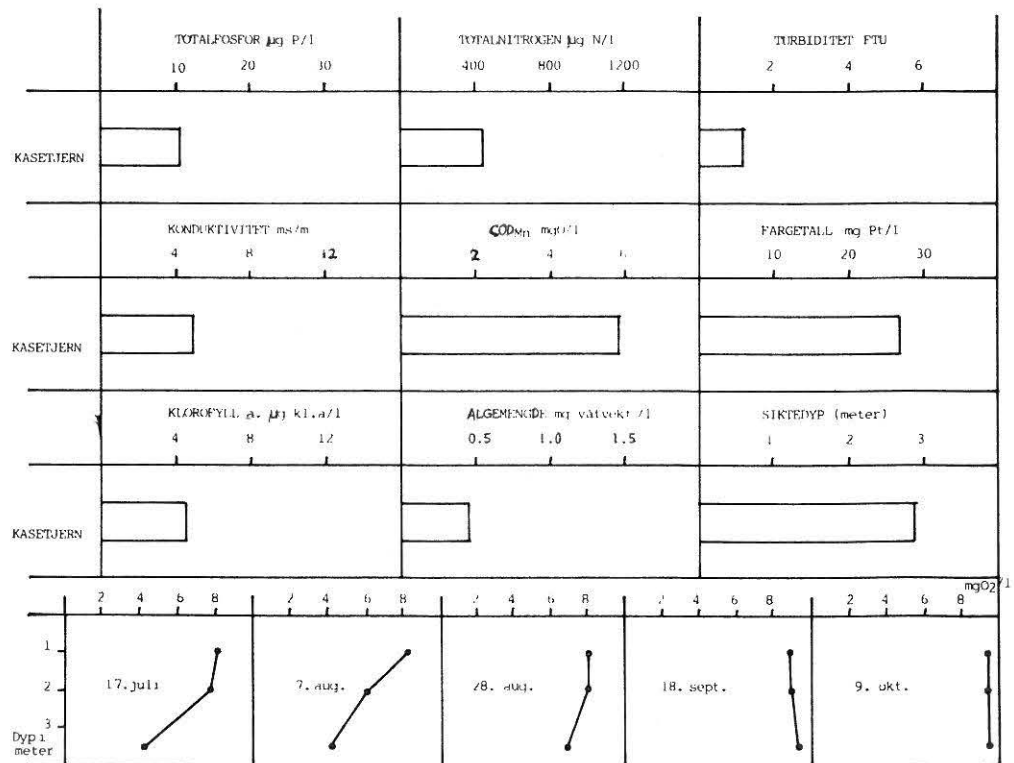


Figur 3.1. Kasetjern med nedbørfelt.

#### 4. FYSISK/KJEMISKE FORHOLD.

Vannet er svakt surt og pH-verdien varierte i undersøkelsesperioden mellom 5,8 - 6,5. Det er rimelig å anta at surhetsgraden kan synke ned mot pH = 5 under snøsmeltingsperioder.

Vannets farge varierte mellom nyansene gulig-brun til brun, og siktedypet lå i området 2,50 - 3,05 m. Vannets innhold av svevepartikler målt som turbiditet var generelt lavt ( 0,8 - 1,5 FTU) og antyder liten påvirkning av erosjonsmateriale. Tilstedeværelsen av organisk materiale ble målt til 5,2 - 7,2 COD<sub>Mn</sub>. Dette indikerer forholdsvis stor naturlig påvirkning av humusforbindelser (delvis nedbrutt plantemateriale).



#### MIDDELVERDIER

TP: 10.6 µg P/l  
 TN: 435 µg N/l  
 TURB: 1.2 FTU  
 FARGETALL: 27 mg Pt/l  
 KOND: 5.0 mS/m  
 pH: maks:6.5 min:5.1  
 COD<sub>Mn</sub>: 5.9 mg O/l  
 Kl.a: 4.6 µg kl.a/l  
 ALGEMENGDE:0.47 mg våtvekt/l  
 SIKTEDYP: 2.85 meter

#### MÅLEPROGRAM

Det er tatt ut prøver med 3 ukers intervall i perioden 17.7 - 9.10, totalt 5 ganger. Vannprøvene er tatt på følgende dyp:  
 0-4 meter (blandprøve)  
 1 meter (kun for oksygen)  
 2 meter "  
 3.5 meter "

Figur 4.1. Middelerdier av utvalgte variable samt den vertikale oksygenfordelingen (nederst) i Kasetjern 1984.

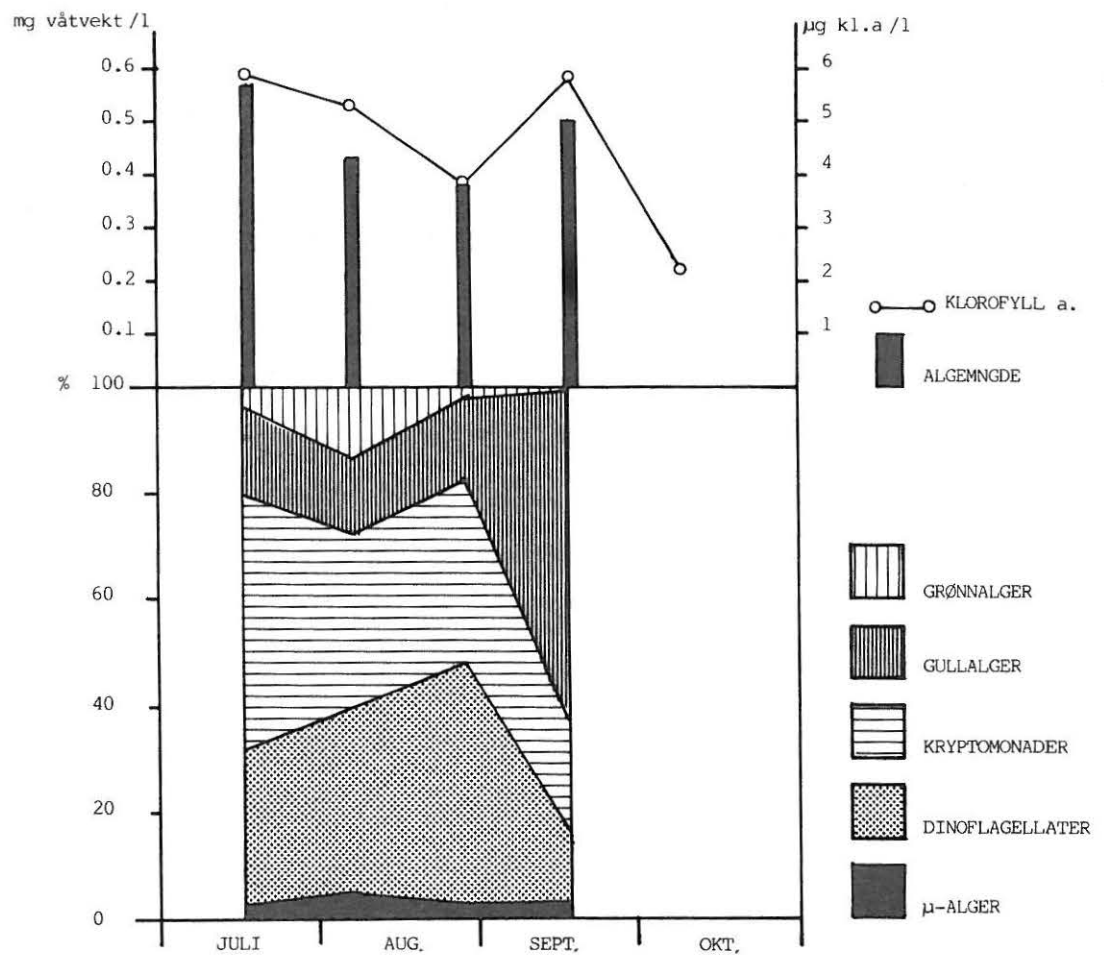


Vannets totale innhold av fosforforbindelser varierte mellom 8,8 - 11,6  $\mu\text{g P/l}$ , mens tilsvarende målinger på totalt nitrogen viste 330 - 620  $\mu\text{g N/l}$ . Sammenliknet med andre lavlandssjøer er innholdet av disse plantenærings saltene forholdsvist lavt. Under vekstsesongen ble det målt et nitratinnhold på mindre enn 10  $\mu\text{g N/l}$ . Også innholdet av løst reaktivt fosfat var gjennomgående lavt. Dette antyder at både nitrogen og fosfor kan være vekstbegrensende i produksjonsperioden - dvs. økte tilførsler av nitrogen og fosfor vil bidra til å stimulere veksten av alger og vannplanter.

Utfra det fysiske/kjemiske analysemateriale har Kasetjern dystrof-karakter - dvs. at vannmassene er preget av naturlig forekommende humus fra nedbørfeltet (avrenning fra myr og skogområder). Dette gir vannmassene en gul-brun farge. Under den biologiske nedbrytning av organisk materiale skapes oksygenforbruk, og under perioder med temperaturlagdelte vannmasser blir det et avtak av oksygeninnholdet mot bunnen.

#### 5. PLANTEPLANKTON.

Med hensyn til planteplanktonets mengde og sammensetning kan Kasetjern karakteriseres som en næringsfattig (oligotrof) på grensen til å være middels næringsrik (mesotrof) innsjø. Planktonet var dominert av gruppene gullalger, kryptomonader og dinoflagellater. Ingen av de dominerende arter kan karakteriseres som såkalte problemalger - dvs. har spesiell negativ innvirkning på vannkvaliteten eller er til ulempe for brukerinteressene.



Figur 4.1. Planteplanktonets mengde og sammensetning (0-4 m) i Kasetjern 1984.

### 6. BAKTERIOLOGI.

Totalantall bakterier varierte under undersøkelsesperioden mellom 440 - 2.360/ml, mens antallet koliforme bakterier lå i området 21 - 60/100 ml. Antallet termostabile koliforme bakterier, som er et uttrykk for påvirkning av relativt fersk avføring fra mennesker og pattedyr, ble målt til 7-21/100 ml. Dette antyder kloakkpåvirkning. Kvalitetskravet til tilfredsstillende badevann er  $\leq 50$  termostabile koliforme bakterier pr. 100 ml.

Tabell 6.1 Bakteriologiske analyseresultater (blandprøve 0-2 meter)

Dato	Totalantall baktr./ml	Koliforme baktr./100 ml	Termostabile koliforme /100 ml	Fekale strp.kokker /100 ml *
7.8	660	21	16	2
28.8	440	24	8	0
18.9	530	27	7	0
9.10	2.360	66	24	0

P R I M Æ R T A B E L L E R



KVANTITATIVE PLANTEPLANKTONTELLINGER (0-4 M) I KASETJERN  
 I PERIODEN 17. juli TIL 18. SEPTEMBER 1984.  
 VOLUMEPRØVE GITT I ml / m<sup>3</sup> .

KASETJERN 1984	17.7	7.8	28.8	18.9
CYANOPHYCEAE (blågrønnalger)				
Uspesifiserte croococcales	1		1	
CRYPTOPHYCEAE (kryptomonader)				
Cryptomonas spp.	260	130	129	101
Katablepharis ovalis	1	3		
Rhodomonas lacustris	5	9	3	3
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)				
Gymnodinium lacustre	23	23	15	
G. spp.	30	30	79	50
Peridinium inconspicuum	18	29	10	18
P. spp.	91	60	63	
CHRYSOPHYCEAE (gullalger)				
Dinobryon bavaricum			3	30
D. crenulatum	11	8	1	
D. divergens		2	43	146
D. sociale				8
Mallomonas caudata				43
Uspesifiserte chrysomonader	83	55	13	89
BACILLARIOPHYCEAE (kiselalger)				
Melosira spp.			10	
Synedra sp.		1		
CHLOROPHYCEAE (grønnalger)				
Crucigenia fenestrata		3		
C. tetrapedia	2			
Dictyosphaerium sp.			3	
Gyromitus cordiformis	4	8		
Koliella sp.	8	15	4	
Staurastrum sp.		28		
Tetraedron caudatum		1		
Tetrastrum triangulare	1			
Uspesifiserte grønnalger	1			
u-alger	20	20	10	17
TOTALT	559	425	387	505