

0 - 99/72

FORURENSNING AV KJENNSTJERNET, VESTBY

BEFARING 15/6-1972

Saksbehandler: Roald Larsen

Rapporten avsluttet august 1972.

## 1. INNLEDNING

Etter oppdrag fra Vestby kommune av 9/6-1972 har Norsk institutt for vannforskning påtatt seg å gi en skjønnsmessig vurdering av hva som førte til åledøden i Kjennstjernet i vår.

Den 15. juni foretok NIVA en befaring av Kjennstjernet med tilløpsbekker, det kommunale renseanlegget på Kjenn og en del andre utslippssteder. Med på befaringen var kommunens helsesøster Else Mowatt Larssen og kommuneformann Sverre Hansen. Under befaringen ble det samlet inn prøver til kjemiske og biologiske analyser.

Som bakgrunn for denne rapporten foreligger data og opplysninger fra befaringen og opplysninger som NIVA har fått av helsesøster Elsa Mowatt Larssen.

### Beliggenhet

Kjennstjernet ligger i Vestby kommune ca. 15 km nord for Moss ved E 6. Tjernet er ca. 500 - 600 m langt og ca. 300 m bredt. Eneste tilløpsbekk er Kjennsbekken som har sine kilder ved Ås, ca. 20 km lenger nord. Utløpsbekken renner til Hølselva i Hølen. På figur 1 er tjernet med inn- og utløpsbekk tegnet, samt vannets morfometri. Vannet er grunt med et største dyp på ca. 6 m.

### Kjemiske og biologiske forhold

En befaring langs Kjennsbekken viste spredt tilførsel av avrenningsvann fra bebodde områder. Direkte utslipp av kloakk ble ikke konstatert bortsett fra kommunens kjemiske renseanlegg like ved tjernet. Renseanlegget behandlet vann fra 8 hus og fungerte tilfredsstillende. Det var heller ikke noen synbar lokal forurensning der avløpsvannet fra renseanlegget kom ut. Det ble ikke konstatert utslipp av spillvann fra industri. Derimot ble det oppdaget et ugunstig utslipp av hønsegjødsel fra 30 000 høns ved Rødshagen hønseri. Her ble hønsegjødselen gjennomrislet av en liten bekk som rant ut i Kjennsbekken.

10 - 15 meter nedenfor dette utslippet fikk man en kraftig oppvokst av *Leptomitus*, en sopp som lever på lavmolekylære, organiske stoffer. Ovenfor dette utslippet var det ingen synbar heterotrof begroing eller forurensning. Fra utslippet og ned til Kjennstjernet var bekken bevokst med denne soppen som dekket alle overflater på stein og vegetasjon. I bunnmaterialet var det  $H_2S$ - (svovelvannstoff) utvikling, og det var større mengder sopp i drift nedover bekken. I selve vannet ble det funnet flere døde ål.

De kjemiske og biologiske data er presentert i tabell 1. De kjemiske analysene på tørrstoff og gløderest viser det samme som det man fikk inntrykk av ved befaringen. Videre ser vi at bunnvannet i Kjennstjernet mangler oksygen, og at det er et stort innhold av organisk materiale i vannet i Kjennstjernet. De biologiske analysene viser at bunndyrene nedenfor utslippet fra hønseriet er forsvunnet, mens de finnes ovenfor utslippet. Dette skyldes utviklingen av  $H_2S$  i bunnsjiktet.  $H_2S$  er som kjent en meget giftig gass. Av tabellen ser vi at næringssaltene av nitrogen og fosfat er 10 til 20 ganger høyere enn det som er vanlig. Dette gjelder også ovenfor utslippet fra hønseriet. Videre viser analysene på sink og bly at vannet er forurenset også med tungmetaller, særlig bly.

Fisk som ål er inaktiv om vinteren på grunn av den lave temperaturen i vannet. Som oftest finner vi den nede i mudderet i en slags dvaletilstand. Hvis derimot oksygenet i mudderet blir brukt opp kan ikke ålen leve der, og den søker seg da til steder med nok oksygen. I og med at ålen blir aktiv øker oksygenforbruket og den vil dø ganske raskt på grunn av mangel på oksygen dersom den ikke finner et sted med nok oksygen. I dette tilfellet har ålen hatt små muligheter for å finne et sted med oksygen hvor den har kunnet gå i dvale. Det synes derfor å være oksygenvikten i mudderet og vannet som har forårsaket åledøden i Kjennstjernet og Kjennsbekken.

Årsaken til oksygenvikten er for stor organisk belastning av vannet. Den organiske belastningen har to kilder:

- 1) Organisk materiale som produseres i vannet av grønne planter.
- 2) Organisk materiale som tas fra vannet og lagres som sopp (*Leptomitus*).

På grunn av den høye næringssaltbelastningen må vi vente at det er en høy produksjon av plantemateriale i vannet og bekken. Dette er noe som finner sted også ovenfor utslippet fra hønseriet. Fra hønseriet får vi et øket tilskudd av organisk materiale (lavmolekylære organiske forbindelser). Dette organiske materialet blir tatt opp av soppen *Leptomit* og vi får en kraftig økning i mengden organisk materiale nedenfor utslippet. Populært sagt så virket soppen som en sil som slipper vannet forbi og beholder det organiske materialet. I tillegg får vi også store mengder næringssalter fra hønseriet. Men det er opphopningen av det organiske materialet fra hønseriet og nedbrytningen av dette ved sopp og bakterier som har frembrakt oksygensvikten med påfølgende fiskedød.

For å bedre forholdene midlertidig må en stoppe utslippet fra hønseriet. Men det vil på lengre sikt ikke være nok for å hindre fiskedød i fremtiden. Dette skyldes at næringssalttilførselen er så stor utenom utslippet fra hønseriet, at produsert organisk materiale i tjernet og bekken etter hvert vil hope seg opp, og vi får den samme effekten som den vi nå har fått på grunn av soppen *Leptomit* og utslippet fra hønseriet.

## 2. KONKLUSJON

- 1) Ut fra befaringen 15/6 og de kjemisk-biologiske analyseene går det frem at Kjennstjernet og Kjennsbekken nedenfor hønseriet er sterkt belastet med organisk materiale som delvis blir tilført med utslippene og delvis blir produsert av grønne alger i vannmassene. Dette materialet gir så stor oppvekst av organismer som forbruker oksygen, at alt oksygenet i vannet blir brukt opp til visse tider av året i de frie vannmassene, mens brunnsjiktet er permanent uten oksygen hele året. På grunn av oksygensvikten kan ål, annen fisk og næringsdyr for fisk ikke leve i vannet.
- 2) Innholdet av bly og sink synes også å være høye slik at en undersøkelse av fiskens "spisekvalitet" burde gjøres.

Videre bør en være oppmerksom på forgiftningsfaren for buskap dersom de drikker av oksygenfritt vann som kan inneholde  $H_2S$  og/eller

nitritt. Så lenge vi har et overflatevann som har oksygen, er denne faren ikke tilstede.

- 3) For å få en bedring av forholdene, må en stoppe utslippene til Kjennsbekken og Kjennstjernet. Dette gjelder ikke bare utslippet fra hønseriet, men også de mindre utslipp. Kort kan en si at Kjennsbekken og Kjennstjernet ikke egner seg som resipient for avfallsvann da Kjennsbekken og Kjennstjernet har for liten vannføring, og fordi vannutskiftningen i Kjennstjernet går meget sakte.

Tabell 1. Kjemiske og biologiske data fra Kjemstjernet 15/6-72 og 20/8-72.

Stasjoner	Tot. tørrst. g/l	Gløderest g/l	Nitrat µg/l	Tot. N mg/l	O-fosfat µg/l	Tot. P µg/l	Forurensende heterotrof vekst	H <sub>2</sub> S	Spesi- fikke bunndyr	Pb µg/l	Zn µg/l
Rødshagen: 1) nedenfor utslipp	0,1510	0,0250	3800	6,8	48	65	Ja	Ja	Nei		
2) ovenfor utslipp	0,0920	0,0210	2400	5,2	46	33	Nei	Nei	Ja		
Søndre Rustad	0,1380	0,0300	3300	6,2	49	55	Ja	Ja	Nei		
Nedenfor Svingen	0,1360	0,0270	3400	6,8	46	70	Ja	Ja	Nei		
Renseanlegget Kjenn	0,1400	0,0280	3300	5,8	10	65	Ja	Ja	Nei		
Kjennstjernet:											
1) 0 - m	0,1470	0,0190	3700	6,2	7	59	Ja	Nei	Ja	4	5
2) 4 - m	0,1480	0,0130	3800	7,8	100	210	-	Ja	Nei	10	35
3) 6 - m (bunn)	0,1300	0,0150	340	3,0	220	300	-	Ja	Nei	10	35

Fig.1 Kjennstjernet, Vestby

