

1980

HALDENVASSDRAGET - FRA BEGRENSET FORURENSET VASSDRAG TIL ET BEGYNNENDE
 PROBLEMVASSDRAG

Femårsplan for undersøkelser gjennomført

Haldenvassdragets Vassdragsforbund - som er et samarbeidsorgan for kommunene ved vassdraget og Akershus og Østfold fylker - har nå gjennomført sin første femårsplan med undersøkelser av forurensningssituasjonen. Opplegget for perioden 1975 - 1980 har vært konsentrert om vassdragsundersøkelser. Norsk institutt for vannforskning har stått for gjennomføringen av arbeidet med bistand fra kommunene og fylkene. Resultatene foreligger samlet i en data-samling i seks deler som nå er tilgjengelig for aktuell bruk ved henvendelse til Haldenvassdragets Vassdragsforbund. En faglig rapport om Haldenvassdraget vil bli ferdig innværende år. I forbindelse med planleggingen av neste femårsperiode er et handlingsprogram under utarbeidelse. Det er derfor viktig å samle tanker og synspunkter fra kommunene som sogner til vassdraget om oppgaver som trenger oppmerksomhet i det fortsatte arbeid med Haldenvassdraget.

Vannkvalitet og forurensningsvirkninger

Arbeidet med vassdragsundersøkelser er gjennomført etter årlig opptrukne program. Det er gjort undersøkelser i vassdraget, observasjoner på bioteststasjoner og eksperimentelle laboratorieundersøkelser. I fig. 1 er det gitt en oversikt over prøvetakingsstedene i Haldenvassdraget. Det er mange forhold som bestemmer stasjonenes plassering. bl.a. er det funnet hensiktsmessig å gjøre målinger ved innløp og utløp av innsjøene i vassdraget. Ved Bjørkelangen og Fosser (Aurskog-Høland) og Ørje (Marker) er det opprettet bioteststasjoner som er benyttet til vurderinger av biologisk vannkvalitet.

Haldenvassdraget er et særpreget vassdrag ved å ha en stor innsjøandel. Vannarealet utgjør 12% av det 1597 km² store nedbørfelt. Forholdene i vassdragets elveavsnitt og i innsjøene er ulike influert av forurensninger. For elveavsnittene er det først og fremst direkte forurensningsvirkninger som gjør seg gjeldende. De praktiske tiltak retter seg her mot å verne vassdragets selvrensningsevne. For innsjøene er det sekundære forurensningsvirkninger med fremskridende eutrofiering som er det alvorligste problem for vannkvalitet og biologiske ressurser.

Haldenvassdragets nedbørfelt er i geologisk henseende preget av bergarter som er motstandsdyktige for kjemisk erosjon, granitter og gneisgranitter. Dette betinger et avrenningsvann med lavt innhold av oppløste salter. Den relativt høye elektrolytiske ledningsevne som er målt på de fleste stasjonene i Akershus, henger sammen med de store områder med marine løsavsetninger ved vassdraget. De marine leirer bidrar til å gi vannet et betydelig innhold av salter. Med en lengre strekning som elven tilbakelegger i leirlandskapet, oppnår vannet en stadig høyere konsentrasjon av elektrolytter. Den største andel av befolkningen er også bosatt i områder med marine avsetninger. Økningen i elvevannets innhold av elektrolytter inkluderer kloakkvannets andel med salter. I vannmasser nedstrøms samløpet med Mjermenelva, som bidrar med relativt saltfattig vann, holder den elektrolytiske ledningsevne seg tilnærmet på et jevnt nivå.

I motsetning til de fleste vassdrag er Haldenvassdraget sterkest påvirket av menneskelig aktivitet i sitt øvre løp. Dette kommer til uttrykk i belastningen av vannmassene med gjødselsstoffer. Det kan nevnes at vannmassenes innhold av fosforkomponenter på enkelte strekninger i hovedvassdraget overstiger 100 µg P/l som aritmetiske middelveier. Det er bidrag med husholdningskloakkvann og avrenning fra jordbruksområder som er hovedkildene til forurensning. Undersøkelsen har vist i hvor stor grad punktutslipp og diffuse forurensninger utgjør gjensidige andeler av belastninger i hovedvassdraget (fig. 2).

Det vekslende innhold av partikulær substans i vannmassene er beskrivende for forurensningspåvirkningen av Haldenvassdraget. Organisk materiale representerer hovedsakelig organismer, detritus og kloakkvannspartikler. Uorganiske partikler består vesentlig av erosjonsmateriale, f.eks. leire. Belastningen med gjødselstoffer fører til stor utvikling av algeplankton i de stilleflytende partier av vassdraget. Anleggsvirksomhet og landbruk i nedbørfeltet i de senere år har medført betydelig erosjon og belastning med forurensninger som medfører grumset vann.

Den store innsjøriktighet i Haldenvassdraget innebærer at eutrofiutviklingen - overproduksjon med alger og tilgroing med høyere vegetasjon - er et særlig viktig problem i forurensningsmessig sammenheng. De rensetekniske tiltak som gjennomføres, har vesentlig til hensikt å beskytte vassdraget mot forurensninger som fremskynder eutrofiering.

Det er et velkjent fenomen at masseutvikling med blågrønnalger gjør seg gjeldende i overgjødslede vannforekomster. Forholdene i Helgetjernet ved Ørje sommeren 1979 med oppblomstring av *Oscillatoria agardhii* er et godt eksempel. Undersøkelsene i Haldenvassdraget har vist at det finner sted en tiltakende forekomst av blågrønnalger i vassdraget, tildels med invasjoner av ugressalger. Når dette inntreffer, blir det som regel nedsatt brukbarhet av vannforekomstene i praktisk sammenheng, vannkvaliteten blir uheldig påvirket og hygieniske ulemper oppstår. Den normale næringskjede i innsjøene kan bli forstyrret, og dyptgripende endringer av biologisk produksjon og vannmassenes stoffskifte gjør seg gjeldende.

Utbygging av kloakkrenseanlegg

De enkelte kommuner har kommet godt igang med gjennomføring av tekniske tiltak for å beskytte vassdraget mot forurensning. I Aurskog-Høland ble to kloakkrenseanlegg fullført i 1975, det ene ligger på Aurskog og det andre ved Bjørkelangen.

Det er to like mekanisk/kjemiske renseanlegg dimensjonert for 2500 p.e., men hver bare med 1000 p.e. tilknyttet i 1980. For tettstedene Fosser, Momoen og Løken skal det innen 1983 bygges et felles renseanlegg beliggende på Løken, det dimensjoneres for 5000 p.e. Senere skal det bygges et renseanlegg ved Hemnes for 2000 p.e.

I Marker ble det i 1976 satt i drift et biologisk/kjemisk renseanlegg på Ørje, det er dimensjonert for 1500 p.e. og har pr. idag 900 p.e. tilknyttet.

Aremark kommune har bygd et biologisk renseanlegg ved Fosby, det ble fullført i 1973 og dimensjonert for 350 p.e. Anlegget er sprengt og skal nå erstattes med en dobbelt så stor enhet samtidig som eksisterende anlegg flyttes til Bjørkebekk.

I Halden er det gjennomført sanerende tiltak når det gjelder utslipp i Femsjøen, og det er bygd et biologisk/kjemisk renseanlegg (600 p.e.) ved Bunesjøen for institusjonen Østerbo.

De største tettstedene ved vassdraget er nå forsynt med kloakkrenseanlegg, men det vil ennå gå mer tid før all befolkningen er knyttet til disse anleggene.

Nedenstående tabell viser befolkningen, bosettingsmønster og tilknytning til kommunale renseanlegg.

	Antall personer i nedbørfeltet			
	Tett- bebyggelse	Spredd bebyggelse	Sum	Tilknyttet kom.renseanl.
Aurskog-Høland	6.000	6.000	12.000	2.100
Marker	1.200	2.200	3.400	900
Aremark	600	700	1.300	350
Halden (ovenfor Fem- sjøens utløp)	1.000	900	1.900	600
SUM	8.800	9.800	18.600	3.950

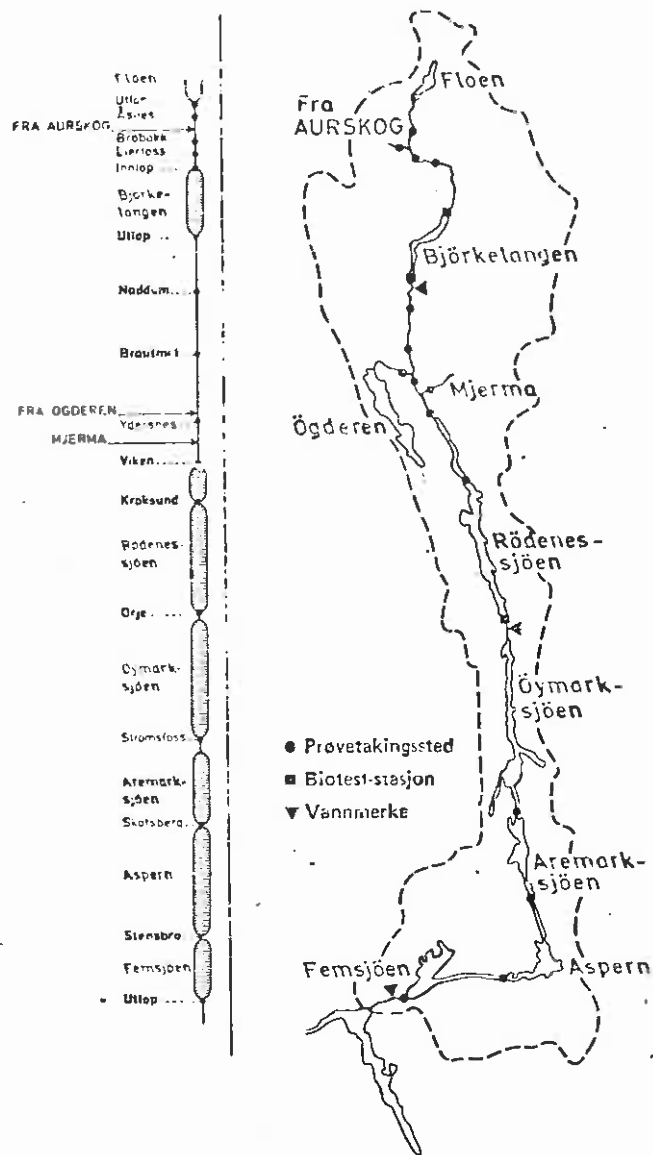
Men dette er teoretiske tall og forutsetter et tett ledningsnett uten feilkoplinger. Erfaring har imidlertid vist at mye av kloakken ikke når fram til renseanleggene.

I den neste 5-års periode må det arbeides mye med å øke tilkoplingen til renseanleggene, samt å øke renskapasiteten. Forurensninger fra spredt bebyggelse må også reduseres ved diverse tiltak.

Sammenfattende vurdering

- Haldenvassdraget står regionalt vurdert på overgangen fra å være et begrenset påvirket vassdrag til å bli et begynnende problemvassdrag.
- Belastning med gjødselstoffer (fosfor- og nitrogenforbindelser) som fører til masseutvikling av alger og tilgroing med høyere vegetasjon er det mest omfattende forurensningsproblem i vassdraget. Denne eutrofiering innebærer at Haldenvassdraget etterhvert endrer karakter med uheldige konsekvenser for vannkvalitet og biologiske ressurser.
- De foreløpige gjennomførte rensetekniske tiltak har i noen grad bedret forurensningssituasjonen i vassdraget. Dette gjelder direkte lokale forurensningsvirkninger som f.eks. belastning med organisk materiale fra kloakkvannsutslipp og ledsagende uestetiske forhold. Imidlertid viser resultatene av vassdragsundersøkelsen at det bare er en delvis begrensnig av eutrofi-virkningene som er oppnådd.

- Erosjonsprosesser gjør seg gjeldende i stor utstrekning i områder med dyrket mark. Vassdraget viser tiltakende forurensning med partikulært materiale.
- Vannhygieniske forhold er utilfredsstillende på flere vassdragsavsnitt.
- Utsatte små resipienter (bekker og vannsamlinger) blir sterkt forurenset og gir årsak til uheldig biologisk påvirkning av hovedvassdraget (f. eks. opp-podning med ugressalger). Dette er områder som trenger rask sanering.
- Situasjonen innebærer at alle forurensningsspørsmål i Haldenvassdraget må overveies nøye og tiltak gjennomføres. Dette gjelder f.eks. begrense forurensning fra landbruksvirksomhet, utbedre ledningsnett for kloakkvann og utvide tilknytningen til kloakkrenseanleggene, opprustning av kloakkrenseanleggene som er bygget samt forsere utbygging av nye kloakkrenseanlegg.



Figur 1. Observasjonssteder i vassdraget benyttet ved undersøkelsen til Haldenvassdragets Vassdragsforbund.

Beregningsgrundlag fra fig. 2 i "Haldenvassdraget - fra begrebet forurenset vassdrag til et begynnende Problemvassdrag." 17/6-80 v. O. Skullberg. (Fosfor).

	A Nåværende belastning avlest på fig.	B Med fjerning av punktilder, avlest på fig.	A ÷ B: Punktutslipp har fjernet
Kroksund	10 t/år	8 t/år	2 : 20% av 10 Dvs.
Fernsjø utløp	7 "	5 t/år	2 : ca 29% " 7
K. sund	10 "	Med 4,5 "	5,5 : 55% av 10
Fernsjø	7 "	3,5 "	3,5 : 50% av 7
Diffuse bilder:	Nåværende iflg. fig. 2 A	Med fjerning av diffus belastning iflg. fig. C	Sanering av Diffus tihig fjerner A ÷ C

Punktutslipp kan fjernes ca. $\frac{1}{4}$ av tilført fosfor (=punkt + diffus)

$\frac{3}{4}$ kan fjernes ideelt sett.

Diffuse utslipp kan fjernes ca. "halvparten" av det tilførte fosfor

Er selvingen : " Sanering av punktutslipp og diffuse tihig kan ideelt sett fjernes $\frac{3}{4}$ av tilført fosfor. Herav utgjør punktutslipp $\frac{1}{4}$ og diffuse tihig omtrent halvparten (bergneet for de 2 foruretningsledere ut fra MVA 1980 d, figur 2). "

99