



DET KONGELIGE MILJØVERNDEPARTEMENT

KONTOR: MYNTGT. 2 - TLF. 11 90 90 - RIKSTELEFONER OG FJERNVALG TLF. (02) 41 90 10
TELEKS 18990 env n
POSTADRESSE: POSTBOKS 8013, DEP., OSLO 1

Fylkesmannen i Buskerud
Direktoratet for naturforvaltning
Oldsakssamlingen
Riksantikvaren
Faglig utvalg for naturforvaltning

OLDSAKSAMLINGEN	
Lnr 002054	30 SEP 86
SAKSB. AEG	ARK.Nr.

PON

Deres ref.

Vår ref. (bes oppgitt ved svar)

Dato

86/4883-2-R-TBL/en
Ark. 653.62

19 SEPT. 1986

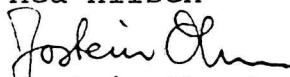
SØKNAD OM KRAFTUTBYGGING. NYE OVERFØRINGER TIL
SØNSTEVATN I NORE OG UVDAL.
(UVDAL II OG I I SAMLET PLAN, PROSJEKTNR. 07331)

Vi ber om uttalelse så vidt mulig innen 15.11.86.

Prosjektet er plassert i kategori I i Samlet Plan.

./.
Oldsakssamlingen og Riksantikvaren får søknaden
vedlagt. Vi antar de andre institusjonene har fått
søknaden direkte fra NVE.

Med hilsen


Jostein Ohm (e.f.)
førstekonsulent


Thronnd Berge Larsen

Saksbehandler: Thronnd Berge Larsen
Tlf: 117652



DET KONGELIGE MILJØVERNDEPARTEMENT

KONTOR: MYNTGT. 2 - TLF. (02) 11 90 90 - TELEFAKS (02) 11 60 08 - TELEKS 78990 env n
POSTADRESSE: POSTBOKS 8013 DEP., 0030 OSLO 1

OLDSAKSAMLINGEN	
002627	01 DES 86
SAKSP. PON	ARK.Nr

Riksantikvaren
Oldsaksamlingen
Fylkesmannen i Buskerud
Faglig utvalg for naturforvaltning

Deres ref.

Vår ref. (bes oppgitt ved svar)

Dato

R- 86-4883-5
Ark.nr.653.62

3 DES. 1986
STH/

SØKNAD OM KRAFTUTBYGGING, NYE OVERFØRINGER TIL SØNSTEVATN I
NORE OG UVDAL.

Vi viser til vårt brev av 19 september 1986.

NIVA har utarbeidet en oppdatering av tidligere NIVA-
rapport som var vedlagt ovenfornevnte søknad.

Vedlagt oversendes kopi av brev fra NVE av 24 november 1986
der det bemerkes at høringsfristen nå er forlenget med 1
mnd. som følge av den oppdaterte rapporten.

Riksantikvaren og Oldsaksamlingen får vedlagt den nye
rapporten. De øvrige har fått rapporten tilsendt direkte
fra NVE.

Med hilsen

for *John M Raaheim*
John M Raaheim e.f.
Sjefsingeniør

Svein T. Halvorsen
Svein T. Halvorsen

Saksbehandler: Svein T. Halvorsen
Tlf: (02) ~~11 76 52~~

11.75 67

Vedlegg.



NORGES
VASSDRAGS- OG ENERGIVERK
VASSDRAGSDIREKTORATET

Vår ref.

4226/86-V AMO/svf

Deres ref.

Vår dato

24 NOV. 1986

Side

Deres dato

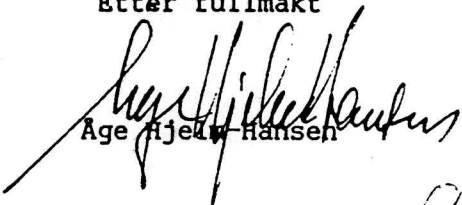
Til alle som har fått Asker og
Bærum Kraftselskaps søknad til
uttalelse

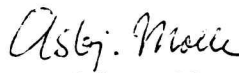
R	
MILJØVERNDEN	
86/ 4883-4	21.11.86
KODE	SAKS. N. 1.

Søknad om nye overføringer til Sønstevann

- ./.
- Vedlagt oversendes en rapport fra NIVA datert 20.11.86. Rapporten er en oppdatering av den tidligere NIVA-rapporten fra 1979 som var vedlagt søknaden.
Den tidligere oppgitte høringsfrist forlenges med 1 mnd.

Etter fullmakt


Åge Hjeltn Hansen


Asbj. Molle

5295/svf

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

NOTAT

0-86160

NYE OVERFØRINGER TIL SØNSTEVANNMAGASINET

Oppdatering av forurensningstilførsler og resipientvurdering

Oslo, 20 november 1986

Saksbehandler : Lars Lingsten

For administrasjonen : Bjørn Faafeng

KONKLUSJON

Asker og Bærum kraftselskap har i 1986 søkt konsesjon om å overføre 4 delfelter, ialt 36 km² til Sønstevannmagasinet, Nore og Uvdal kommune. I dette notat er forurensningstilførslene oppdatert ut fra en NIVA-rapport fra 1979 som omhandler en mer omfattende overføring til Sønstevannmagasinet. I dette notatet er det også utført en vurdering av resipientforholdene i Uvdalselva.

- Den omsøkte reguleringen vil med nåværende fosforbelastning på Uvdalselva øke den teoretiske fosforkonsentrasjonen med ca. 1 %. Denne økning anses å være ubetydelig for vannkvaliteten i elva.
- Det planlagte renseanlegget ved Numedal Alpinsenter vil medføre at den teoretiske fosforkonsentrasjonen (årgjennomsnitt) i Uvdalselva nedenfor Bjørnebekken øker med 27 % ved 2000 p.e. og 69 % ved 5000 p.e.. Denne økning er betydelig, og man kan forvente en forringelse av vannkvaliteten i Uvdalselva.
- Forringelsen av vannkvaliteten i Uvdalselva vil sannsynligvis være størst om vinteren. En stor belastning på renseanlegget (2000 p.e.) vil kunne føre til alarmende høye fosforkonsentrasjoner i Uvdalselva.
- Den reduserte vannføringen som den omsøkte reguleringen medfører, har ingen avgjørende betydning for vannkvaliteten i Uvdalselva.

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
KONKLUSJON	2
1. INNLEDNING	4
2. OM NIVA'S RAPPORT FRA 1979	5
3. ORIENTERING OM UTBYGGINGSPLANEN	6
4. ENDRINGER I VANNFØRINGER	8
5. FORURENSNINGSTILFØRSLER	11
6. RESIPIENTVURDERINGER	14
7. REFERANSER	18

1. INNLEDNING

Asker og Bærum kraftselskap ga Norsk institutt for vannforskning (NIVA) i oppdrag å utarbeide en rapport i forbindelse med at kraftselskapet i 1976 forhåndsmeldte planer for nye overføringer til Sønstevannsmagasinet. Disse overføringer ville medføre at vannføringer i Austbygdåi (Tinn kommune) og Uvdalselva (Nore og Uvdal kommune) ville bli redusert. I rapporten fra NIVA (1979) er disse elvers daværende forurensningstilstand beskrevet og det er også vurdert i hvilken grad reguleringen ville forårsake endret vannkvalitet.

I 1980 ble Austbygdåi med sidebekker varig vernet mot kraftutbygging i verneplan II og dermed falt kraftselskapets planer om overføringer fra dette vassdraget bort.

Kraftselskapet har i juni 1986 søkt om konsesjon på å gjennomføre overføringsplanene fra de øvrige felt, i alt 36 km² som har avløp til Uvdalselva - Norefjord. Planene er noe justert som følge av bemerkninger og ønsker som fremkom i forbindelse med forhåndsmeldingen.

I brev av 18. juli ber Asker og Bærum kraftselskap NIVA om en uttalelse hvorvidt NIVAs rapport fra 1979 fortsatt har gyldighet for de aktuelle overføringer, eventuelt hvilke tilleggsbemerkinger som anses nødvendig.

Skal NIVAs rapport fra 1979 fortsatt ha gyldighet, må forandringene i utbyggingsplanene være små, reduksjonen av vannføringene være i samme størrelsesorden som i planene fra 1976, samt den forurensende aktiviteten i nedbørfeltet bør ikke ha økt i vesentlig grad.

I dette notatet tar vi utgangspunkt i NIVAs rapport 0-76087: Nye overføringer til Sønstevannmagasinet - Konsekvenser for de berørte vassdrag. Oslo 1979.

2. OM NIVA'S RAPPORT FRA 1979

I rapporten som omhandler undersøkelsene i 1976-77 (NIVA 1979) ble det foretatt en registrering av menneskelig aktivitet i nedbørfeltene til de to vassdragene samt planer for fremtidige aktiviteter som vil komme i konflikt med en eventuell regulering. Det ble videre gjort vannkvalitetsstudier i en rekke vassdragsavsnitt i Uvdalselva og Austbygdåi samt i innsjøene Lufsjå, Breisetvatn og Sønstevatn. Resultatene viste at alle disse lokaliteter bær lite preg av forurensning fra menneskelig aktivitet i nedbørfeltet og også at situasjonen var gunstig med hensyn til forsuring.

Det var også foretatt en vurdering av hvilke konsekvenser reguleringen ville medføre for resipientforholdene. For Uvdalselvas vedkommende ville ikke reguleringen medføre dårlige resipientforhold i nevneverdig grad.

I arbeidet med oppdateringen av grunnlagsmaterialet til dette notatet ble det oppdaget en feil i arealberegningene på delfeltene. Dette er nå rettet opp og resultatene fra de nye beregningene av tilførslene av fosfor til Uvdalselva er tilnærmet like de resultatene som ga grunnlaget til konklusjonen i rapporten fra 1979, dvs. at konklusjonen fra 1979 har fortsatt gyldighet.

3. ORIENTERING OM UTBYGGINGSPLANEN

Avløpet fra et nedbørfelt på 329 km² samles og reguleres i dag i Sønstevannmagasinet. Vannstanden i magasinet reguleres med vel 30 meter. Fra Sønstevatn utnyttes vannet i kraftverkene Uvdal I ved Nyseter og Uvdal II ved Fønnebofjord, Fig. 1.

Planene fra 1976 omfattet overføringer av vann til Sønstevannmagasinet fra i alt 81 km² nedbørfelt, hvorav 42 km² med naturlig avløp til Tinnsjøen og 39 km² til Fønnebofjorden - Norefjord. Som tidligere nevnt er Austbygdåi med sidebekker varig vernet mot kraftutbygging. Planene av 1986 omfatter 36 km² fordelt på 4 delfelter, Tabell 1 og Fig. 1.

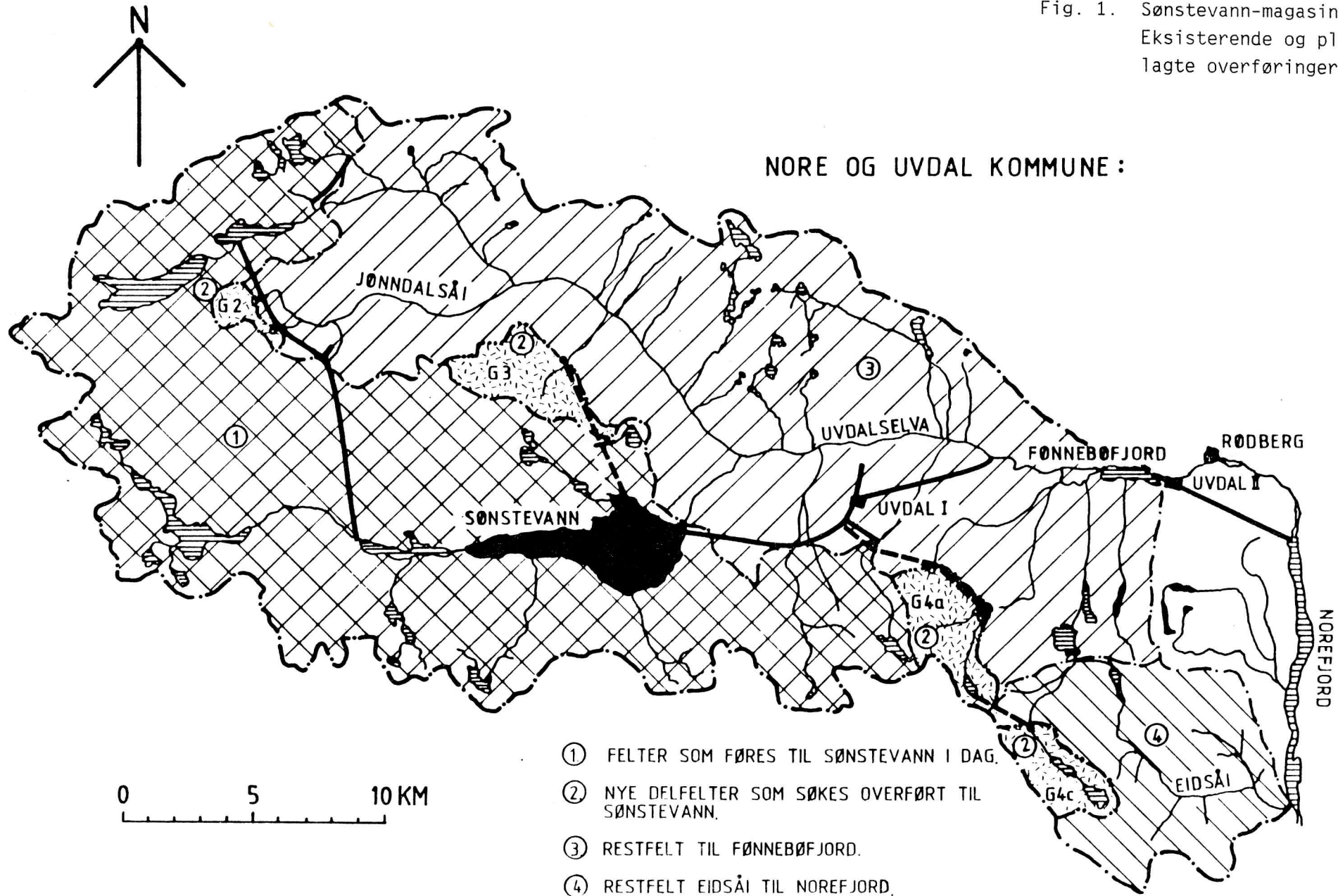
Tabell 1. Uvdalselvas nedbørfelt inndelt i delfelter

Felt	Størrelse km ²	Naturlig avløp til
G2, Beltetjørbekken	3	Jøndalsåi
G3, Bjørnemyrane	12	Uvdalselva
G4a, Haugåsbekken, Deveggåi	12	Uvdalselva-Fønnebofjord
G4c, Stortjørbekken	9	Fønnebofjord-Norefjord
SUM	36	

Uvdalselva vil få redusert vannføring som følge av at 30 km² av det uregulerte feltet overføres til Sønstevann. Stortjørbekken deler seg idag i to grener ved Holnevann. Uten at nøyaktige målinger er foretatt er det anslått at ca. 1/3 av avløpet idag går til Uvdalselva (3 km²) og ca. 2/3 av avløpet til Norefjord (6 km²).

De nye planene er noe justert, men ut fra forurensningstilstanden i Uvdalselva er de nye planene tilnærmet likt.

Fig. 1. Sønstevann-magasinet
Eksisterende og plan-
lagte overføringer.



4. ENDRINGER I VANNFØRINGER

Umiddelbart nedenfor de nye inntakspunktene vil bekkene bli tørrlagt, bortsett fra under kraftig flom. I Bjørnebekken ved utløp Uvdalselva vil vannføringen reduseres med 90 %, mens Jønndalsåi ved utløp Solheimstultjørn får redusert vannføringen med 25 %. Dess lenger ned fra inntakspunktene en kommer, jo mindre merkbar blir virkningene.

Reduksjonen i vannføringen (midlere sommer- og vintervannføring) i hovedvassdraget, Uvdalselva, varierer fra ca. 12 % nedenfor Bjørnebekken til ca. 6 % ved utløpet av Uvdal I, Tabell 2 og 3.

Minste sommervannføring i Uvdalselva er beregnet å bli redusert fra $0,57 \text{ m}^3/\text{s}$ til $0,50 \text{ m}^3/\text{s}$ nedenfor Bjørnebekken (målt ved Kvetåi) og fra $1,22$ til $1,15 \text{ m}^3/\text{s}$ ved utløp Uvdal I. Tilsvarende reduksjon av minste vintervannføring vil bli fra $0,29$ til $0,26 \text{ m}^2/\text{s}$ nedenfor Bjørnebekken (målt ved Kvetåi) og fra $0,62$ til $0,59 \text{ m}^3/\text{s}$ ved utløp Uvdal I. Reduksjonen i minstevannføringen er i samme størrelsesorden som reduksjonen i midlere vannføring. Minstevannføringen nedenfor f.eks. Bjørnebekken (målt ved Kvetåi) vil bli redusert med ca. 12 % om sommeren og ca. 10 % om vinteren. Med minstevannføring menes her en vannføring som i et gjennomsnitt av alle år bare underskrides ca. 5 % av tiden, dvs. disse vannføringer vil inntreffe ved meget tørre somrer.

Tabell 2. Uvdalselva. Minste og midlere sommervannføring på karakteristiske punkter i vassdraget før og etter nye overføringer.

ELV	PUNKT	UREGULERT FELT (km ²)		MINSTE SOMMER- VANNFØRING (m ³ /s)		MIDLERE SOMMER- VANNFØRING (m ³ /s)	
		FØR	ETTER	FØR	ETTER	FØR	ETTER
Beltetjørbekken	Inntak Beltetjørbekken	2.3	0.0	0.01	0.0	0.07	0.0
	Utløp fra Beltetj.	5.2	2.9	0.02	0.01	0.15	0.08
	Krukebekken	11.0	8.0	0.05	0.04	0.32	0.24
Jønndalsåi	Tøddøla	41.7	38.7	0.19	0.18	1.23	1.15
Uvdalselva	Bjørnebekken	96.3	93.3	0.45	0.44	2.85	2.76
	Kvetåi	122.6	107.6	0.57	0.50	3.63	3.18
	Ølmøs	157.8	142.8	0.74	0.67	4.67	4.23
	Tverråi	239.9	224.9	1.12	1.05	7.10	6.65
	Utløp fra Uvdal I	259.6	244.6	1.22	1.15	7.68	7.24
	Utløp i Fønnebfj.	340.8	310.8	1.60 *	1.46 *	-	-
Haugåsbekken	Inntak	2.4	0.0	0.01	0.0	0.07	0.0
	Samløp Deveggåi	7.4	5.0	0.03	0.02	0.22	0.14
Deveggåi	Inntak	9.6	0.0	0.04	0.0	0.28	0.0
	Utløp i Uvdalselva	29.4	19.8	0.14	0.09	0.87	0.59

De angitte uregulerte felter og vannføringer gjelder oppstrøms samløpet med sideelvene på de forskjellige punkter i vassdraget.

* Minste sommervannføring når Uvdal I ikke er i drift.

* Minste vintervannføring når Uvdal I ikke er i drift.

Tabell 3. Uvdalselva. Minste og midlere vintervannføring på karakteristiske punkter i vassdraget før og etter nye overføringer.

ELV	PUNKT	UREGULERT FELT (km ²)		MINSTE VINTER- VANNFØRING (m ³ /s)		MIDLERE VINTER- VANNFØRING (m ³ /s)	
		FØR	ETTER	FØR	ETTER	FØR	ETTER
Beltetjørnbecken	Inntak Beltetjørn- becken	2.3	0.0	0.005	0.0	0.03	0.0
	Utløp fra Beltetj.	5.2	2.9	0.01	0.005	0.07	0.04
	Krukebecken	11.0	8.0	0.03	0.02	0.15	0.11
Jønndalsåi	Tøddøla	41.7	38.7	0.10	0.09	0,58	0,54
Uvdalselva	Bjørnebecken	96.3	93.3	0.23	0.22	1,35	1,31
	Kvetåi	122.6	107.6	0.29	0.26	1,72	1,51
	Ølmøs	157.8	142.8	0.38	0.34	2,21	2,00
	Tverråi	239.9	224.9	0,58	0,54	3,36	3,15
	Utløp fra Uvdal I	259.6	244.6	0,62	0,59	3,63	3,42
	Utløp i Fønnebofj.	340.8	310.8	0,82 *	0,75 *	-	-
Haugåsbekken	Inntak	2.4	0.0	0.005	0.0	0.03	0.0
	Samløp Deveggåi	7.4	5.0	0.02	0.01	0.10	0.07
Deveggåi	Inntak	9.6	0.0	0.02	0.0	0.13	0.0
	Utløp i Uvdalselva	29.4	19.8	0.07	0.05	0.41	0.28

De angitte uregulerte felter og vannføringer gjelder oppstrøms samløpet med sideelvene på de forskjellige punkter i vassdraget.

* Minste vintervannføring når Uvdal I ikke er i drift.

5. FORURENSNINGSTILFØRSLER

Opplysningene om befolkning og avløpsforhold, industri og turistvirksomhet er innhentet fra teknisk etat i Nore og Uvdal kommune. Opplysningene om jord- og skogbruk er innhentet fra herredssagronom og herredsskogmester.

Registreringsmaterialet er fordelt på ulike delnedbørfelt for at en bedre skal kunne bedømme på hvilke elvestrekninger de forskjellige forurensningskildene gjør seg gjeldende. Følgende 3 felter er benyttet, se Fig. 2.

Delfelt I : Uvdalselva ovenfor samløp med Bjørnebekken inklusive Bjørnebekkens nedbørfelt.

Delfelt II : Vassdragsavsnittet fra samløp Bjørnebekken til utløp av kraftstasjonen Uvdal I.

Delfelt III: Vassdragsavsnittet fra nedstrøms utløp av kraftstasjonen Uvdal I til innløpet i Fønnebofjorden.

Befolkning, husholdningskloakk

Fordeling av befolkning langs vassdraget og opplysninger om avløpsforhold er gitt i Tabell 4.

I alt ca. 1150 personer bor i det område som drenerer til Uvdalselva ved utløp Fønnebofjorden. Det er en økning med 40 personer. De nye husene er i hovedsak tilknyttet renseanlegg.

I forbindelse med etablering av Numedal alpinsenter vil det bli bygget et nytt renseanlegg. Dette renseanlegget er et mekanisk-kjemisk renseanlegg med infiltrasjon i grunnen. Det er dimensjonert for 5000 p.e., men i første omgang vil ca. 2000 p.e. bli tilknyttet. Renseanlegget er dimensjonert for å dekke annen eksisterende og fremtidig utbygging i Øvre Uvdal.

Arealfordeling, jordbruk

Ifølge herredssagronomen har det kun vært en liten økning i jordbruksaktiviteten i de aktuelle områdene. Noen oppdatering av tall for jordbruksaktivitetene foreligger ikke.

Tabell 4. Uvdalselvas nedbørfelt. Bosetting, kommunale avløp, rensertiltak og utbyggingsplaner.

Delfelt	Antall bosatte		Tilknyttet rensesanlegg	Type rensertiltak	Utslippssted resipient	Utbyggingsplaner
	1979	1986				
I	160	160*	0	Enkeltanlegg ¹		
II	700	740	150	Enkeltanlegg ¹ Biologisk rensesanlegg	Innfiltrasjon ved utløpskanal fra Uvdal I	Rensesanlegg (5000 p.e.) og grunnvannsbrønn til alpinsenter ²
III	250	250*	0	Enkeltanlegg		
SUM I-III	1110	1150				

† Ingen forandring

1) Enkeltanlegg: Vanligvis slamavskiller med utslipp i grunnen eller i nærmeste bekk/elv.

2) Mekaniask/kjemisk rensesanlegg med innfiltrasjon. Kapasitet 5000 p.e., hvorav 2000 p.e. til alpinanlegg. Ferdig i 1987.

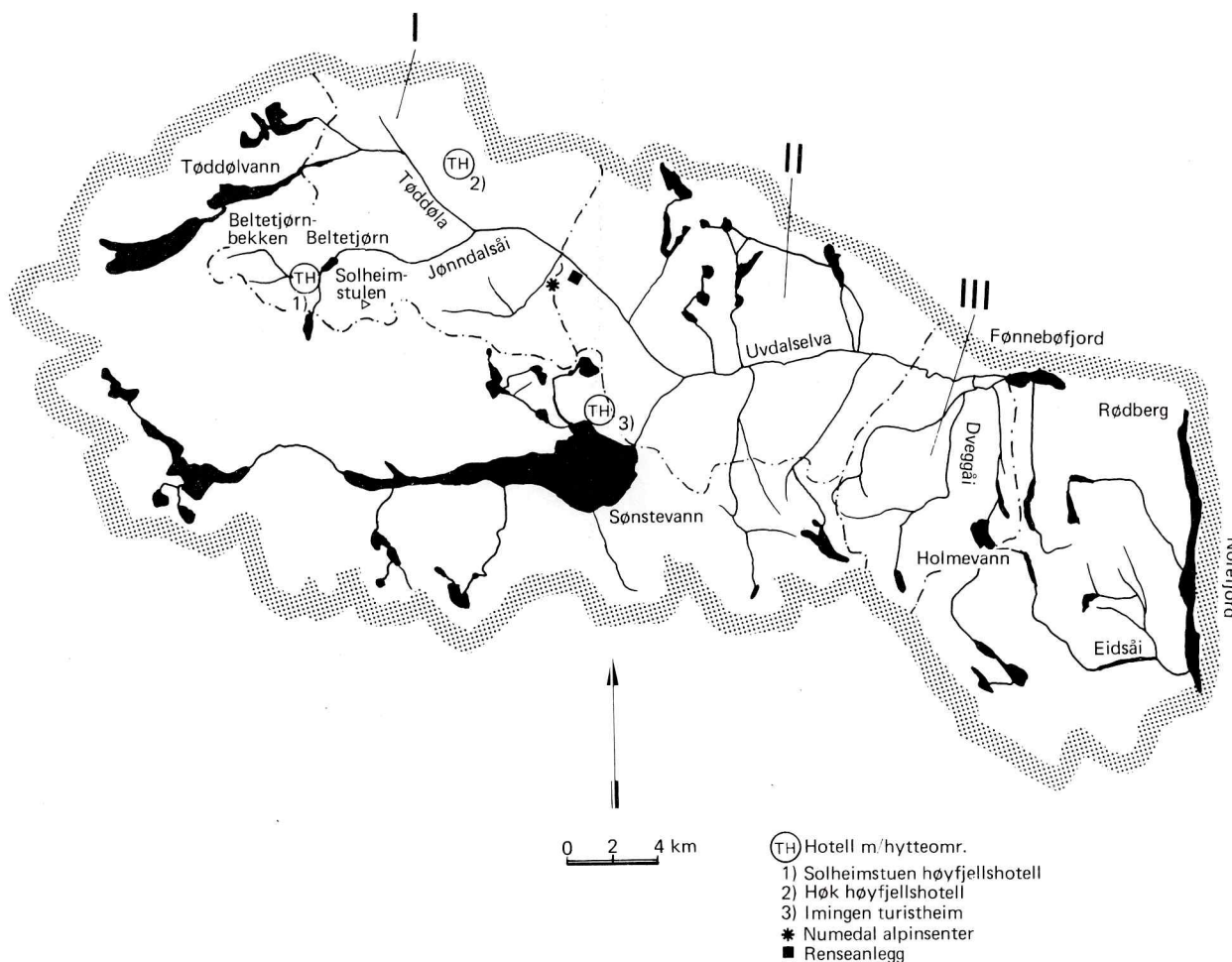


Fig. 2 Skisse over Uvdalsvassdraget nedbørfelt inndelt i delfelter.

Industri og verksteder

Det er ingen vesentlig forandring siden 1979.

Turistvirksomhet

Det har skjedd store forandringer i turistaktiviteten siden 1979. Dette skyldes i vesentlig grad Numedals alpinsenters etablering ved Uvdalselva omtrent der Bjørnebekken renner ut. Det foreligger stadfestet reguleringsplan omfattende større alpinanlegg og overnattingsbedrifter på tilsammen ca. 2000 senger.

Sjøpelfyllplasser og slamdeponering

Det er ingen vesentlig forandring siden 1979.

6. RESIPIENTVURDERINGER

Overføring av de planlagte feltene, se Fig. 1, vil medføre mindre vann i Uvdalselva. I hvilken grad dette vil innfluere på resipientforholdene blir her forsøkt klarlagt ved at det utføres regneeksempler over forskjeller i fortynningsgraden av de eksisterende og de planlagte fosforutslipp. Tilsvarende regneeksempel er brukt i NIVAs rapport fra 1979. Den teoretiske fosforkonsentrasjonen vil ligge høyere enn de reelle, men den prosentvise konsentrasjonsøkningene vil kunne brukes til å anslå effekten.

Fosforkildene blir beregnet fra følgende tre kategorier: uproduktive områder inkl. skog, jordbruksarealer og befolkning. Delfeltene fram går av Fig. 2.

Tabell 5. Uvdalselvas nedbørfelt innfelt i delfelter og i tre kategorier av fosfortilførsler.

Delfelt	Total areal km ²	Uprod. område inkl. skog km ²	Jordbruks- arealer km ²	Befolkning antall
I	109.8	108.4	1.4	160
II	149.8	145.5	4.3	740
III	81.2	75.2	6.0	250
Sum	340.8	329.1	11.7	1150

De planlagte overførte feltene som vil virke inn på resipientforholdene, Tabell 6.

Tabell 6. Uvdalselva. Overførte felters størrelse og avrenning.

Felt (se Fig. 1)	Størrelse km ²	Avrenning x 10 ⁶ m ³ /år
G 2	3	1.7
G 3	12	6.4
G 4a	12	6.8
G 4c	3 ¹⁾	1.8
<hr/>		
Fjernet ved innløp Fønnebofjorden	30	16.7

¹⁾ 1/3 av avløpet til Uvdalselva og 2/3 til Norefjord.

a) Ved utløp av delfelt I

Fosfortilførsler fra uprod. område inkl. skog:	628.7 kg P/år
Fosfortilførsler fra jordbruksarealer	: 103.6 "
Fosfortilførsler fra befolkning	: 80.0 " x)
<hr/>	
Totalfosfortransport ved utløp delfelt I	812.3 kg P/år

x) Det regnes med at halvparten av fosforutslippene fra befolkningen når vassdraget.

Fordelt på nåværende årlig vannmengde blir den midlere teoretiske fosforkonsentrasjon ved utløp delfelt I 11.44 µg P/l.

Ved regulering fjernes 15 km² av dette feltet og årlig vannføring blir da 62.9 x 10⁶ m³/år. Samtidig fjernes fosforet fra de overførte områdene: 5.8 kg P/år x 15 km² = 87 kg P/år. Fosfortransporten blir da 725.3 kg P/år som fordelt på gjenværende vannføring gir en teoretisk fosforkonsentrasjon på 11.53 µg P/l. en økning på ca. 0.8 % som anses å være ubetydelig.

Straks nedenfor delfelt I vil de nye renseanlegget infiltrere det rensede avløpsvannet i grunnen. Vi antar at i hvert fall 10 % av

fosforen fra renseanlegget vil belaste elva og dette vil gi 200 kg P/år ved 2000 p.e. og 500 kg P/år ved 5000 p.e. Dette forutsetter fullt belegg i overmattingsbedriftene, hvilket ikke er sannsynlig.

Økes tilførslene med 200 kg P/år eller 500 kg P/år p.g.a det nye renseanlegget, vil den teoretiske fosforkonsentrasjonen i Uvdalselva straks nedenfor Bjørnebekken bli 14.7 $\mu\text{g P/l}$ respektive 19.5 $\mu\text{g P/l}$, d.v.s. en økning på 27 respektive 69 %. Denne økningen er betydelig, og man kan forvente en forringelse av vannkvaliteten i Uvdalselva.

b) Ved utløp av delfelt III (eksklusive vann fra Uvdal I)

Fosfortilførsler fra uprod. områder inkl. skog:	1908.8 kg P/år
Fosfortilførsler fra jordbruksarealer	: 865.8 "
Fosfortilførsler fra befolkning	: 575.0

Totalfosfortransport ved utløp av delfelt III : 3349.6 kg P/år

Fordeles dette på nåværende årlig vannføring $220.3 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{år}$ blir den nåværende fosforkonsentrasjonen 15.2 $\mu\text{g P/l}$.

Ved tilsvarende regneeksempel som under a) vil den teoretiske fosforkonsentrasjonen ved utløp av delfelt III bli 15.5 $\mu\text{g P/l}$ etter en regulering, en økning på bare 1.7 % som må regnes å være ubetydelig.

Fosforbelastningen fra renseanlegget vil gi en teoretisk fosforkonsentrasjon etter nye overføringer på 16.4 $\mu\text{g P/l}$ ved 2000 p.e. og 17.9 $\mu\text{g P/l}$ ved 5000 p.e. Den prosentvise økningen blir på ca. 6 respektive ca. 15 %.

Disse regneeksempler viser at det er belastningen fra det planlagte renseanlegget ved Numedal alpenser som har størst betydning for resipientforholdene i Uvdalselva. Dette fremgår tydeligere hvis man beregner fosforkonsentrasjonen i Uvdalselva nedenfor Bjørnebekken ved vintervannføring da belastningen sannsynligvis vil være størst. Vi har beregnet at i hvert fall 10 % av fosforet vil belaste Uvdalselva. Dette gir $2.5 \text{ g P} \times 200 = 500 \text{ g P/døgn}$ ved en belastning på 2000 p.e. Beregnet midlere vintervannføring er 1.72 og 1.51 m^3/s før og etter regulering. Ved disse vannføringer vil fosforkonsentrasjonen i Uvdalselva øke med 3.4 respektive 3.8 $\mu\text{g P/l}$, d.v.s. utslippet fra renseanlegget gir en økning på 3.4 $\mu\text{g P/l}$ mens reguleringen vil medføre en økning med 0.4 $\mu\text{g P/l}$. Ved den beregnende minste vintervannføringen på 0.29 m^3/s før regulering og 0.26 m^3/s etter

regulering vil fosforkonsentrasjonene øke med 20.0 respektive 22.3 μg P/l. Usikkerheten til disse beregninger knytter seg til dels hvor stor turistutbyggingen vil bli i Øvre Uvdal og våre anslag på renseeffekten på renseanlegget.

Vi har beregnet at renseeffekten vil være 80 % fjerning av fosforet i den mekaniske-kjemiske rensedelen og at halvparten av det fosfor som blir innfiltrert i grunnen vil nå resipienten. Erfaringene fra slike anlegg viser at noe mer enn 80 % fjerning av fosfor ikke er sannsynlig. Vår beregning at halvparten av det fosfor som blir innfiltrert i grunnen vil nå resipienten, er bl.a. grunnet undersøkelser som Institutt for Georesurs- og Forurensningsforskning har gjort i området (GEFO). Rapporten konkluderer bl.a. med at ved en samlet vurdering indikerer at en ikke kan vente særlig reduksjon av fosforinnholdet i det innfiltrerte vannet.

7. REFERANSER

Asker og Bærum kraftselskap 1986. Overføringer til Sønstevann.
Konsesjonssøknad. Del 1: Søknad og utbyggingsplan.

GEFO (Notat): Resipientundersøkelser for Numedal Alpinsenter A/S, Nore
og Uvdal kommune, 710.C633-001.

NIVA 1979: Nye overføringer til Sønstevann-magasinet - Konsekvenser
for de berørte vassdrag. NIVA-rapport 0-76087.

KOPI

Det kongelige Miljøverndepartement,
Postboks 8013 Dep.,
0030 Oslo 1.

13. februar 1987.

86/4883-2-R-TBL/en Ark. 653.62
2054/86 og 2627/86 PON/mh

SØKNAD OM KRAFTUTBYGGING, NYE OVERFØRINGER TIL SØNSTEVATN I
NORE OG UVDAL KOMMUNE, BUSKERUD.

Vi viser til Deres forsendelse av 19. september 1986 og 3.
desember 1986.

Universitetets Oldsaksamling har i brev til Asker og Bærum
Kraftselskap av 30. august 1976 uttalt at vi på et anti-
kvarisk grunnlag ikke har innvendinger mot at planene ut-
føres. De registreringene som fant sted i 1976 var ikke til-
strekkelige . Det må derfor utføres nye grundige regi-
streringer i de områdene som berøres og det må søkes om
opphevelse av fredningen på de fornminnene som eventuelt
blir berørt av utbyggingen.

Hvis vi får oversendt tilstrekkelig kartgrunnlag i løpet av
våren 1987, kan registreringen finne sted i feltsesongen 1987.

Registreringen vil bli prioritert og vi vil komme med en
oversikt og vurdering av fornminnene med en gang felt-
arbeidet er utført.

Med hilsen

Per Oscar Nybruget
forsker



DET KONGELIGE MILJØVERNDEPARTEMENT

KONTOR: MYNTGT. 2 - TLF. (02) 34 90 90 - TELEFAKS (02) 34 95 60 - TELEKS 21480 env n
POSTADRESSE: POSTBOKS 8013 DEP., 0030 OSLO 1

Fylkesmannen i Buskerud, miljøvernadv.
Statens Forurensningstilsyn
Direktoratet for naturforvaltning
Oldsaksamlingen ✓
Riksantikvaren

OLDSAKSAMLINGEN	
J.nr. 000924	05 APR 88
SAKSBE. PON	ARK. Nr.

Deres ref.

Vår ref. (bes oppgitt ved svar)

Dato

R 86/4883-17 TBL

25 MARS 1988

**SØNSTEVANN I NORE OG UVDAL. NVE'S INNSTILLING VEDR.
SØKNAD OM KRAFTUTBYGGING FRA ASKER OG BÆRUM KRAFTSELSKAP**

Vi ber om evt. uttalelse innen 1.mai.

Dersom De ønsker å avgi uttalelse og fristen ikke kan overholdes ber vi om beskjed innen 20. april.
Vi ber om at fylkesmannen sender gjenpart av sin evt. uttalelse til Direktoratet for naturforvaltning.

Med hilsen

Thronnd Berge Larsen
Thronnd Berge Larsen e.f.
overingeniør

Astrid Kallhovd
Astrid Kallhovd

Vedlegg : NVE's innstilling.

Saksbehandler: Thronnd Berge Larsen
tlf.02-346056

UNIVERSITETET I OSLO

OLDSAKSAMLINGEN
FREDERIKS GATE 2, 0164 OSLO 1
TELEFON (02) 41 63 00



UNIVERSITY MUSEUM OF
NATIONAL ANTIQUITIES
FREDERIKS GATE 2, 0164 OSLO 1

Det kongelige Miljøverndepartement,
Postboks 8013 Dep.,
0030 Oslo 1.

OSLO, 29. april 1988.

SAKSBEHANDLER:

KOP

DERES REF.:

R 86/4883-17 TBL

VAR REF.: (BES OPPGITT VED SVAR)

924/88 PON/mh

SØNSTEVANN I NORE OG UVDAL. NVE'S INNSTILLING VEDR.
SØKNAD OM KRAFTUTBYGGING FRA SKER OG BÆRUM KRAFT-
SELSKAP.

Vi viser til Deres forsendelse av 25. mars mottatt 5.
april 1988, og vårt brev av 13. februar 1987.

"Universitetets Oldsaksamling har i brev til Asker og
Bærum Kraftselskap av 30. august 1976 uttalt at vi på
et antikvarisk grunnlag ikke har innvendinger mot at
planen utføres. De registreringene som fant sted i
1976 var ikke tilstrekkelige. Det må derfor utføres
nye grundige registreringer i de områdene som berøres
og det må søkes om opphevelse av fredningen på de
fornminnene som eventuelt blir berørt av utbyggingen.

Hvis vi får oversendt tilstrekkelig kartgrunnlag i
løpet av våren 1988, kan registreringen finne sted i
feltsesongen 1988.

Registreringen vil bli prioritert og vi vil komme med
en oversikt og vurdering av fornminnene med en gang
feltarbeidet er utført."

Med hilsen

Per Oscar Nybruget
forsker