

054

Verneplan IV
Raumavassdraget naturfaglige
verdier og eventuelle
konsekvenser av en utbygging
etter modifisert alternativ F1

Bjørn Walseng

oppdragsmelding



NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Verneplan IV
Raumavassdraget naturfaglige
verdier og eventuelle
konsekvenser av en utbygging
etter modifisert alternativ F1

Bjørn Walseng

Walseng, B.
Verneplan IV. Raumavassdraget - naturfaglige verdier og
eventuelle konsekvenser av en utbygging etter modifisert
alternativ F1.
NINA Oppdragsmelding 54: 1-24

Oslo, desember 1990
ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0103-8

Klassifisering av publikasjonen:
Norsk: Vassdragsutbygging og andre tekniske inngrep
Engelsk: Hydro-power construction and other technical
development

Rettighetshaver:
NINA Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:
Erik Framstad
NINA, Ås-NLH

Design og layout:
Klaus Brinkmann
NINA, Ås-NLH

Sats: NINA, Oslo

Kopiering: Xerox, Fredrikstad

Opplag: 50

Kontaktadresse:
NINA
Boks 1037 Blindern
0315 Oslo 3
Tel: (02) 45 46 84

Referat

Walseng, B. 1990. Verneplan IV. Raumavassdraget - naturfaglige verdier og eventuelle konsekvenser av en utbygging etter modifisert alternativ F1. - NINA Oppdragsmelding 54: 1-24

Rauma er blant de vassdrag som skal vurderes i Verneplan IV. I forbindelse med tidligere konsesjonssaker er det gjort naturfaglige undersøkelser i vassdraget, og denne rapporten oppsummerer hva som er gjort innen geofag/landskap, botanikk, hydrologi, vannkjemi, ferskvannsevertebrater, fisk, ornitologi og vilt. Det er også gitt en vurdering av hva en modifisert utbygging etter F1-alternativet vil resultere i. Rauma blir ut fra alle fagfeltene gitt høy prioritet i vernesammenheng, og det blir lagt vekt på at det er et godt egnet typevassdrag. Deler av vassdraget, som ikke er berørt av inngrep, er også godt egnet som referansevassdrag. En utbygging etter F1-alternativet vil resultere i forholdsvis beskjedne inngrep. I type- og referansesammenheng vil imidlertid alle nye inngrep være av det negative.

Emneord: Verneplan IV - Naturfaglige utredninger - Rauma - Møre og Romsdal

Bjørn Walseng, NINA, Boks 1037, Blindern, N-0315 Oslo 3

Abstract

Walseng, B. 1990. Conservation Plan IV. Rauma - natural science values and potential impacts from development after the F1 alternative. - NINA Oppdragsmelding 54: 1-24

The Rauma watercourse is to be assessed in Plan IV for watercourse conservation. In connection with previous applications for development various natural science investigations have been performed. This report gives a summary of these for the subjects geoscience/landscape, botany, hydrology, water chemistry, freshwater invertebrates, fish, ornithology and game. An assessment is also given of the potential impact of modified development after alternative F1. From the perspective of all scientific subjects Rauma is given the highest priority for conservation. It is considered well suited as a type watercourse. Parts of the watercourse not affected by development or encroachment are also well suited as reference watercourses. Development after the F1 - alternative will result in moderat encroachment. However for a type or reference watercourse all new encroachments will be negative.

Key words: Conservation plan - Natural science - Rauma - Møre og Romsdal

Bjørn Walseng, NINA, PO Box 1037, Blindern, N-0315 Oslo 3, Norway

Forord

I forbindelse med Verneplan IV skal det gis en vurdering av de naturfaglige verneverdier i Raumavassdraget. Det er også ytret ønske om en vurdering av hvilke konsekvenser en eventuell utbygging etter modifisert alternativ F1 vil ha å si for verneverdiene. Arbeidet er basert på tidligere undersøkelser i vassdraget og er utført på oppdrag fra NVE.

Forfatteren vil få takke de personer og institusjoner som velvilligst har vært med å skaffe til veie materiale. En spesiell takk går til Møre og Romsdal energiverk, og til Jon Arne Eie og Jan Olav Nybo i NVE.

Blindern, 22.11.90

Bjørn Walseng

Innhold

	side
Referat	3
Abstract	3
Forord	4
1 Innledning	5
2 Eksisterende inngrep	5
3 Modifisert F1-alternativet	6
3.1 Utbyggingsplaner med foreslåtte endringer	6
3.2 Hydrologiske endringer	6
3.3 Forutsatte tiltak	8
3.4 Mulige tiltak	9
4 Geofag/landskap	9
4.1 Tidligere undersøkelser	9
4.2 Verneverdi	9
4.3 Verneverdi ved utbygging etter mod. alternativ F1	11
4.4 Vedlegg til NOU om Verneplan IV	11
5 Botanikk	12
5.1 Tidligere undersøkelser	12
5.2 Verneverdi	12
5.3 Verneverdi ved utbygging etter mod. alternativ F1	13
5.4 Vedlegg til NOU om Verneplan IV	13
6 Hydrologi/vannkjemi/ferskvannsevertebrater	14
6.1 Tidligere undersøkelser	14
6.2 Verneverdi	14
6.3 Verneverdi ved utbygging etter mod. alternativ F1	15
6.4 Vedlegg til NOU om Verneplan IV	16
7 Fisk	17
7.1 Tidligere undersøkelser	17
7.2 Verneverdi	17
7.3 Verneverdi ved utbygging etter mod. alternativ F1	17
7.4 Vedlegg til NOU om Verneplan IV	18
8 Ornitologi	19
8.1 Tidligere undersøkelser	19
8.2 Verneverdi	20
8.3 Verneverdi ved utbygging etter mod. alternativ F1	20
8.4 Vedlegg til NOU om Verneplan IV	20
9 Viltbiologiske undersøkelser	21
9.1 Tidligere undersøkelser	21
9.2 Verneverdi	21
9.3 Verneverdi ved utbygging etter mod. alternativ F1	22
9.4 Vedlegg til NOU om Verneplan IV	22
10 Konklusjon	23
11 Litteratur	23

1 Innledning

Rauma er ett av 18 vassdrag i Møre og Romsdal som skal behandles i Verneplan IV, og er både i areal og kraftmengde det største. Den sørøstlige delen av vassdraget ligger i Oppland. Denne rapporten gir en oppsummering av hva som foreligger av opplysninger innenfor fagene geologi/landformer, hydrologi/vannkjemi/ferskvannsbiologi/fisk, ornitologi, vilt og botanikk. Rapporten gir også en oversikt over de faglige verdier som er knyttet til vassdraget. Det er også vurdert i hvilken grad en utbygging etter modifisert alternativ F1 vil påvirke disse verdier.

I forbindelse med de opprinnelige planer for kraftutbygging fra 1980 er det utført en rekke utredninger innenfor de fleste fagfelt (NGI 1970, 1976, Folkestad 1975, Heitkøtter 1975, Vasshaug 1975a,b, Hagen & Holten 1976, Kanavin 1977, Krog 1980, Nøst 1982, 1984, Bevanger et al. 1983, Andersen & Jordhøy 1984, Arnekleiv & Koksvik 1985). Det foreligger nye utredninger i forbindelse med F1-alternativet (DNMI 1987, Arnekleiv & Nøst 1987, Broch & Dahl 1987, Thingstad 1987, Sjulsen & Faugli 1988, Lindstrøm 1989). Konsekvensene av de opprinnelige utbyggingsplanene var langt mer omfattende for de naturfaglige verdier enn det modifiserte F1-alternativet. Rapportene i forbindelse med konsesjonssøknad, og seinere F1-alternativet, omhandler bare en begrenset del av Rauma og er i mindre grad egnet for en helhetsvurdering.

Raumavassdraget var også med i Samlet plan. I dette arbeidet foreligger det imidlertid lite originalt materiale fra de naturfaglige områdene. Mest omtale fikk botanikk og geofag.

2 Eksisterende inngrep

I fortsettelsen følger utdrag fra Teknisk/økonomisk beskrivelse Vermåa-Ulvåa:

Følgende inngrep og endringer er gjort i Raumavassdraget:

Overføring av Lesjaskogsvatnet

Bygging av en dam ved Lesjaskogsvatnets vestsida gjør at ca 1/3 av feltets avløp renner østover til Lågen.

Regulering av Vermevatnet

Vermevatnet er i dag regulert 5.5 m jevnt fordelt på oppdemning og senkning. Pga. begrenset lokalfelt fylles vannet normalt på sensommeren.

Endret vannføring i elv fra Vermevatnet

Pga. ovennevnte regulering er elva nær tørrlagt i sommerseongen, mens den får nær hele årsløpet vinterstid.

Overføring og regulering av Langvatnet

Byggingen av dammen på Langvatnets vestsida innebar at avløpet til Langvatnet ble overført fra Valldøla til Vermåas nedbørfelt.

Kanaliserings og endret vannføring i Vermåa

Reguleringa av Vermevatnet og endret vannføring i elv fra Vermevatnet innebar endret vannføring i Vermåa i forhold til det naturlige. Vintervannføringen er økt, mens sommervannføringen er redusert. Pga. isproblemer i forbindelse med vintertappingen er deler av elva kanalisert.

Overføring av Øvre Tverrelva

Ved hjelp av en sperredam ved Alteret er elva overført til Vermåa. Dette innebar at Tverrelva ble nær tørrlagt ca 2 km nedstrøms Alteret. På de siste 2.5 km ned til Ulvåa bidrar elva fra Grovasskardvatnet med vann. Overføringen reduserte vannføringen i Ulvåa med ca 7%.

Endret vannføring i bekk fra Alteret til Vermåa

Pga. ovennevnte overføring er vannføringen i bekken fra Alteret til Vermåa økt med flere hundre prosent

Verma kraftverk

I tillegg til tidligere nevnte inngrep består Verma kraftverk av en inntaksdam (ca 15 m høy) i Verma, en ca 1 km lang rørgate i dagen, samt en kraftstasjon ved Rauma. Kraftverket innebar at den siste kilometeren av Vermåa (inkl. Verme-fossen) før samløpet med Rauma periodevis er tørrlagt. Dette gjelder spesielt vinterperioden, samt i tørre perioder sommerstid.

Regulering og overføring av Rangåvatnet

Vannet er regulert og overført til Grytten kraftverk. Dette innebar at Rangåa ble nær tørrlagt.

Regulering og overføring av Mongevatnet

Vatnet er regulert og overført til Grytten kraftverk. Dette inngrepet innebar at Mongefossen nå er tørrlagt utenom visse flomperioder.

Grytten kraftverk, 140 MW

Grytten kraftverk har utløp i Rauma rett ved Romsdalshor-net. I tillegg til å utnytte vannet fra Monge- og Rangåfeltet er vann fra nabovassdrag utnyttet i kraftverket.

Endringer i Raumas vannføringer

Ovennevnte inngrep innebar visse endringer i Raumas vannføring. Spesielt nevnes at reguleringen av Vermevatnet f.eks. innebar at vannføringen i Rauma midtvinters ble økt fra ca 3 m³/s til nær 5 m³/s. Tilsvarende er vintervannføringen etter utløp Grytten kraftverk økt fra ca 8 m³/s til ca 22 m³/s (80% last er regnet).

I tillegg til de forannevnte endringer er det i beskrivelsen nevnt arbeider som berører vasstrengen i forbindelse med forbygninger, veier og jernbane, kraftlinjer, landbruk og bebyggelse.

3 Modifisert F1-alternativet

3.1 Utbyggingsplan med endringer

Planen (figur 1) inneholder to nye kraftverk, Stavem kraftverk og Verma pumpekraftverk. Stavem kraftverk vil utnytte et midlere fall på ca 565 m mellom inntaket i Ulvåa ved Brøste og Rauma ved Stavem. På veien tas Vermåa inn ved Holmevadet. Mellom Vermevatnet og driftstunnelen til Stavem kraftverk anlegges Verma pumpekraftverk som får et midlere fall på ca 480 m.

Vermevatnet vil bli tilleggsregulert ved en ytterligere senkning i forhold til i dag og vil få en total regulerings høyde på 21 m.

Langvatnet forutsettes regulert som i dag.

Øvre Tverrelva, som i dag er overført til Vermåa, forutsettes ført tilbake til sitt naturlige leie (Ulvåa).

Hovedanleggsplassen blir ved Brinken ytterst i Vermedalen, men dog uten å være synlig fra Romsdalen. Innenfor et begrenset område (mindre enn 2 km i utstrekning) anlegges påhugg for Verma pumpekraftverk, påhugg tverrslag for driftstunnel Stavem kraftverk, inntak Vermåa samt tipper ved påhuggene.

Umiddelbart nord for Hørsel bru anlegges påhugg for adkomst Stavem kraftverk samt utløp.

Ved Brøste rett oppstrøms bru anlegges inntaksdam og påhugg driftstunnel Stavem samt tipp.

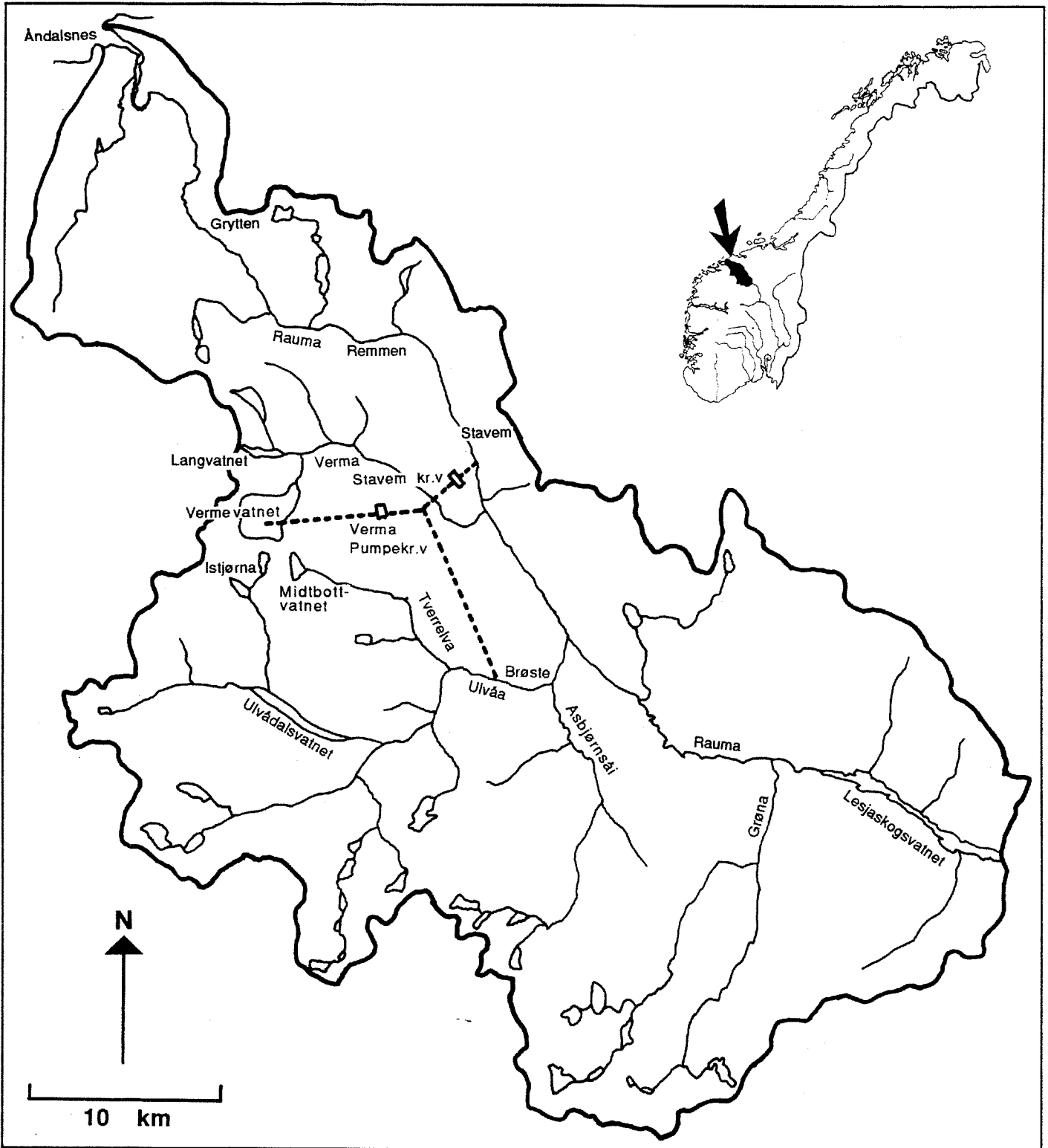
Inntaket av bekken fra Resttjørnin forutsettes sløyfet. Dette bidrar til mer vann til Vermåas restfelt og dermed Vermefossen.

3.2 Hydrologiske endringer

I fortsettelsen følger et utdrag av de hydrologiske endringer i Raumavassdraget ved en utbygging etter det modifiserte F1-alternativet.

Manøvrering av magasin Vermevatnet

Pga. relativt stort magasin i forhold til tilløpet, fylles magasinet i dag relativt seint. Etter utbygging etter modifisert alt. F1 vil magasinet, selv om reguleringen (senkningen) er større enn i dag (21 m), fylles til omtrent samme tid.



Figur 1 Raumas nedbørfelt med utbyggingsplaner. The watershed of Rauma with the location of power plants.

Av hensyn til laksen er det ikke forutsatt å tappe fra magasinet før 1. oktober. Magasinet forutsettes tappet jevnt utover vinteren pga. hensynet til is og fisk i Rauma.

Av topografiske hensyn forventes ikke erosjon eller forsumpning. På grunn av den store regulerings høyden og delvis bratte sider kan en viss isoppsprekking forventes.

Vannføring

Grøna: Hele Grøna forblir uberørt av utbyggingen, dvs. en strekning på mer enn 25 km.

Ulvåa: Vassdraget forblir uberørt helt ned til samløpet med Tverrelva, dvs. en strekning på mer enn 25 km. Pga. tilbakeføringen av Tverrelva øker vannføringen med ca 7% på den 2.3 km lange strekningen ned til inntaket ved Brøste.

Den 2.5 km lange strekningen mellom inntak Ulvåa og Asbjørnsåi får redusert vannføring. Flom og vannslipping, samt bidrag fra stadig større felt bidrar imidlertid til at ca 20% av sommervannføringen og 26% av vintervannføringen opprettholdes. Det er da forutsatt sluppet 2 m³/s i sommersesongen og 0.7 m³/s om vinteren.

Asbjørnsåi (ca 20 km) med Asbjørnsfossen forblir helt uberørt av utbyggingen og bidrar med uregulert vann på den ca 2.5 km lange strekningen ned mot samløpet av Rauma. Ca 40% av dagens sommervannføring og 44% av dagens vintervannføring vil opprettholdes på strekningen.

Vermåa: Vermåa er i dag berørt av kraftutbygging. Mens bekken (snaue 2 km) fra Vermevatnet ned til Vermåa i dag stort sett er tørrlagt hele sommeren, blir den nå også tørr vinterstid.

På strekningen fra Langvatnet til Holmevadet, 11 km, blir forholdene sommerstid nær dagens situasjon. Vinterstid blir vannføringen mindre, da tappingen fra Vermevatnet ikke vil gå i Vermåa. Situasjonen blir imidlertid meget nær den naturlige, dvs. uten regulering av Vermevatnet og overføring av Langvatnet.

Strekningen, fra nedstrøms det nye inntaket til dagens inntak dvs 1.5 km, vil få redusert vannføring. Strekningen er imidlertid lite synlig fra eksisterende veitraséer.

Den siste kilometeren av Vermåa inkl. Vermevatnet får redusert vannføring i flomtiden. I nedbørfattige tider utenom flomtiden sommer som vinter er imidlertid fossen helt tørr i dag, mens den etter utbygging vil ha et uregulert restfelt som alltid vil bidra med vann.

Istra: Av sideelvene til Rauma i sør er Istra den fjerde største og er tidligere gitt varig vern.

Rauma: Fra utløpet av Lesjaskogsvatnet og ned til Åndalsnes renner Rauma over en strekning på ca 65 km.

Ned til samløpet med Ulvåa, ca 16 km, forblir vannføringen uberørt året rundt.

Den ca 9 km lange strekningen ned til Verma får redusert vannføring. Vannføringen ved Slettafossen er i dag ca 59 m³/s i middel sommerstid og ca 7 m³/s vinterstid. Etter utbygging blir tallene ca 38 m³/s og ca 5 m³/s, dvs. at ca 65% av sommervannføringen og ca 69% av vintervannføringen opprettholdes.

Den ca 3 km lange strekningen mellom Verma og Stavem får noe større prosentvis reduksjon av vannføringen. Imidlertid opprettholdes 59% av sommervannføringen og ca 51% av vintervannføringen på den relativt lite synlige strekningen.

På den ca 37 km lange strekningen fra nedstrøms planlagt utløp ved Stavem og ned til Åndalsnes opprettholdes vannføringen på årsbasis.

Sommervannføringen blir imidlertid redusert, mens vintervannføringen blir tilsvarende større. Velges vannmerke Horgheim som representativt sted på strekningen, ser en at midlere sommervannføring i dag er ca 74 m³/s, mens den etterpå vil være ca 61 m³/s, dvs. at 82% av vannføringen opprettholdes. Når Vermevatnet er nær fullt i august, vil dessuten pumpen stå, og vannføringen vil bli som i dag fram til 1. oktober. Pga. elvas stilleflytende karakter over størstedelen av strekningen er reduksjonene lite synlige. Det vil her dreie seg om i størrelsesorden 10 cm i vannstandsendinger.

Vinterstid vil vannføringen øke fra ca 10 m³/s til ca 19 m³/s. Ved kjøringen her vil det imidlertid bli tatt hensyn til isleggingen.

3.3 Forutsatte tiltak

Fra utbygger er det foreslått følgende kompensierende tiltak:

Etter forslag fra fiskerisakkyndige ved Universitetet i Trondheim er det forutsatt en vannslipping fra inntaket ved Brøste på 2 m³/s sommerstid og 0.7 m³/s vinterstid.

Det er også forutsatt at Vermevatnet ikke skal tappes før 1. oktober og at vannføringen i Rauma nedstrøms Stavem ikke skal gå under 10 m³/s sommerstid (når naturen gjør det mulig).

Kraftverkene forutsettes å gå som grunnlastverk om vinteren slik at brå endringer i vannføringen unngås vinterstid. Dette gjøres av hensyn til is og fisk i Rauma.

Nedstrøms inntaket ved Brøste og andre steder med redusert vannføring vil bygging av terskler bli vurdert (konsejionspålegg).

Vannslippingen utgjør i tillegg et tap på 18 GWh sommer og 31 GWh vinter.

Det bemerkes at ved modifisert alternativ F1 føres en elv (Tverrelva) tilbake til sitt naturlige leie.

3.4 Mulige tiltak

Ytterlige vannslipping i Ulvåa og Vermåa kan være aktuelt. Likeledes kan magasinet i Vermevatnet reduseres, eller en kan bruke bare bunnmagasinet i spesielle år.

4 Geofag/landskap

4.1 Tidligere undersøkelser

Fagområdet legger størst vekt på berggrunnsgeologi, kvartærgeologi, generell geomorfologi, fluvialgeomorfologi og hydrologi. Arbeider som er knyttet til disse fagfeltene, og som foreligger i forbindelse med konsesjonssøknader i Rauma, er:

Bilag 2. Ingeniørtekniske vurderinger vedrørende Rauma kraftverk av dr. ing. Einar Broch og fil. dr. Ragnar W. Dahl. Geologisk institutt NTH av 31.03.76.

Bilag 3. Rapport utarbeidet av NGI: Nr 76403, Vurdering av snøskredfare ved Remmen, Romsdal, datert 29.04.1976.

Bilag 3. Rapport utarbeidet av NGI: Nr 80414-1, Skredundersøkelser ved Rauma/Ulvåa-utbyggingen, datert 20.10.80.

Bilag 17c. Ingeniørgeologiske vurderinger av Rauma kraftverk. Einar Broch og Ragnar Dahl, SINTEF/NTH 1987.

Bilag 17c. Sjulsen, O.E. & Faugli, P.E. 1988. Geofag og landskap i Raumas nedbørfelt. Verdi- og konsekvensvurdering i forbindelse med planlagt kraftutbygging. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 120: 1-52.

De fire første rapportene er vedlegg til konsesjonssøknader og tar kun for seg konsekvenser av inngrep i forbindelse med den opprinnelige utbyggingsplanen. Arbeidet til Sjulsen & Faugli (1988) er en verdi- og konsekvensvurdering i forbindelse med utbygging etter F alternativet. Grunnlaget for denne rapporten er kartet "Raumavassdraget kvartærgeologi og geomorfologi 1:80000" (Sollid & Kristiansen 1985). Kartet, som er vedlagt rapporten, gir en god oversikt over verneverdige områder i Rauma for fagene kvartærgeologi og geomorfologi. For en nærmere utfyllende forklaring på dannelsesmåten av ulike formtyper vises det i Sollid & Kristiansen (1985) til Rapport T-524 med supplement fra Miljøverndepartementet (Sollid & Sørbel 1981, 1985).

4.2 Verneverdi

I forbindelse med verddivurdering er det naturlig å legge mest vekt på arbeidet til Sollid & Kristiansen (1985). De foreslåtte verneobjekter er inndelt i tre prioriteringsgrupper: A, B og C. Det bør understrekes at utvalg og prioritering er noe annerledes her enn f.eks. i Sollid & Sørbel (1981), der registreringsområdet omfattet hele Midt-Norge. I det siste tilfellet inneholdt objektene i den høyeste prioriteringsgrup-

pen et restriktivt utvalg av de mest interessante områdene eller enkeltformene innenfor hele Midt-Norge. I Sollid & Kristiansen (1985) er den høyeste prioriteringsgruppen reservert de mest interessante områdene innenfor Raumavassdraget. Både utvalg og prioritering er derfor foretatt på ulike nivåer.

Beskrivelsen nedenfor er i sin helhet hentet fra Sollid & Kristiansen (1985).

Føgende kriterier er brukt ved inndelingen:

Gruppe A: De mest interessante områder eller enkeltformer med interesse utover det lokale nivå og som ikke kan erstattes av andre alternativ.

Gruppe B: Formtyper eller områder av stor faglig interesse, men ikke nødvendigvis av stor betydning i regional sammenheng. Det kan finnes alternative objekter innen vassdraget som er av mindre verdi enn de foreslåtte.

Gruppe C: Faglig interessante lokaliteter, men først og fremst av lokal betydning. Alternative verneobjekter kan vurderes innenfor denne gruppen i større grad enn for gruppene A og B.

Det er valgt ut 13 områder som utfra faglige kriterier er plassert i en av disse gruppene. Tre områder er plassert i gruppe A, fem i gruppe B og fem i gruppe C.

Gruppe A

Lok 1. Grovaskaret-Alteret-Vermedalen. Innenfor området finnes det en rekke morener, terrasser og seter i ulike nivå. Beliggenheten av brefronten og utviklingen av den isrelaterte dreneringen kan rekonstrueres i detalj.

Lok 2. Brennhø-Flyi-Grøndalen. Eskere, dreneringsspor, seter og morenerygger viser at dreneringen fulgte iskanten mot vest. Eskerne på nordsida av Veslegrønns dal går i motbakke og er av den grunn noe spesielle. De viser tydelig at dreneringen som avsatte eskerne, var styrt av trykkforholdene under isen og ikke av hellningsretningen på terrenget. Eskerne går over i brede spylerenner nordvest for Koiehø.

Lok 3. Ulvådalsvatnet-Kabben. I sørhellinga under Ulvostind-Kabbetind ligger det en lang rekke brede og markerte skredløp. Disse skredløpene ble dannet av jordskred etter kraftige regnskyll i juni 1960 (Rapp 1963). Løpene er utformet i morenemateriale, som dekker skråningen opp til en høyde av ca 1000 m. I omlag samme høyde ligger det et markert setenivå som er utbredt i Ulvådalen og Brøstdalen. Setene viser at det var dømt opp en bresjø her under avsmeltingen av siste innlandsis.

Gruppe B

Lok 4. Børrebotthøgda. Ved Børrebotthøgda ligger det en rekke morenerygger på tvers av Ulvådalen. Moreneryggene går opp i ca 1000 m høyde. Dette setenivået markerer vannivået i en bredemt sjø ved slutten av siste istid. Moreneryggene er såkalte De-Geer morener, som er dannet langs brefronten på steder der breen sto under vann. Setenivået kan følges i dalsida over Bjørneskreda og inn i Hånådalen.

Lok 5. Horgheimsætermoen. Dette er en relativt stor og velformet sandurflate med en rekke gamle øiveløp i overflata.

Lok 6. Horgheimsflyi-Rånåflyi-Asbjørndalen. Området er den nordligste delen av et sammenhengende system av former med morenerygger, glasifluviale terrasser, markerte seter, spylefelt og spylerenner. De øverste morene markerer trolig beliggenheten av brefronten etter et breframstøt i preboreal tid.

Lok 7. Dordihølet. Dette er den sørligste delen av morenesystemet som er nevnt under lokalitet 6. De markerte moreneryggene nord for Gunnaknatten er dels avsatt av hovedbreen fra øst, og dels av Storebreen. Området var et konfluensområde mellom hovedisen fra øst og lokalbreen fra vest.

Lok 8. Sjukehuset. Dette er en stor endemorene dannet av lokalbreen på østsida av Bønehøi. I området mellom breen og moreneryggen er det markerte flutings, som er avsatt av brebevegelsen ved bunnen av breen. Lokaliteten kan eventuelt vurderes nedprioritert til gruppe C.

Gruppe C

Lok 9. Morenebue ved Åndalsnes. Moreneryggen tilhører hovedtrinnet fra yngre dryas. Den er del av en opprinnelig større og mer sammenhengende morenebue som var særlig tydelig ved Veblungnes på grunn av masseuttak.

Lok 10. Steinbre i Alnesdalen. Steinbreer er former som finnes i kalde klimaområder der det er mulighet for permafrost. Steinbreer dannes ved at de enkelte steinene i en ur fryser sammen slik at mellomrommet mellom steinene fylles av is. Dermed kan hele massen komme i sig på liknende måte som en vanlig bre. Formene er vanlige lenger nord i landet, men er sjeldne i Sør-Norge. Steinbreen i Alnesdalen er trolig dannet i et kaldere klima enn dagens, antakelig ved slutten av siste istid, og er nå fossil.

Lok 11. Høgranda, Johanhytta. Markert morenerygg i ca 1000 m høyde like ved veien mot Sandgrovbøtn. Moreneryggen er en del av et sammenhengende morenesystem som kan følges langs begge sider av Romsdalen.

Lok 12. Lesjaskog vest. En stor glasifluvial og fluvial vifte.

Lok 13. Eskere ved Lesjaskogsvatnet. Området ved Lesjaskogsvatnet fungerer som overløp for isdirigert drenering østfra under avsmeltingen av innlandsisen. Ettersom breen smeltet tilbake ble det demt opp en stor bresjø øst for vannskillet.

I Samlet plan for vassdrag, Rauma, heter det blant annet "Landskap og kvartærgeologiske forhold er svært varierte. Her er typisk vestlandslandskap frå høge, ville fjell og djupe daler, til utprega austlandsområde med opne, vide landskap. Avsetningane frå isavsmeltinga er mange og i stor grad urørte. Slike store avsetningar frå innlandsisen er sparsomme elles i regionen. Kvartærgeologisk er derfor området av svært stor verdi."

4.3 Verneverdi ved utbygging etter modifisert alternativ F1

Blant lokalitetene som er plassert i gruppe A (Sollid & Kristiansen 1985) ligger Lok.1, Grovaskaret-Alteret-Vermedalen, innenfor området som vil bli berørt av en utbygging. Avrenningen fra den sørlige halvpart av Lok. 1 er fra tidligere overført mot Verma. I følge de nye planer i F1-alternativet vil dreneringen her bli tilbakeført til sitt opprinnelige leie. Nordlige deler av Lok.1 vil bli berørt ved at ca 2 km av bekken fra Vermevatnet ned til Vermåa, som i dag er tørrlagt i store deler av sommersesongen, også vil bli tørrlagt om vinteren. På strekningen Langvatnet-Holevadet blir forholdene sommerstid nær dagens situasjon. Vinterstid blir vannføringen mindre, da tappingen fra Vermevatnet ikke vil gå i Vermåa. Situasjonen blir imidlertid meget nær den naturlige, dvs. uten regulering av Vermevatnet og overføring av Langvatnet. Strekningen, 1,5 km, nedstrøms det nye inntaket og ned til dagens inntak vil få redusert vannføring.

En utbygging etter modifisert F1-alternativ vil derfor få både positive og negative konsekvenser for dreneringsmønsteret innenfor Lok.1 sammenlignet med hva som er situasjonen med dagens utbygging.

Lok 9 ligger også innenfor den delen av nedbørfeltet som vil bli berørt av endrete vannføringsforhold i Verma. Ved utløp i Rauma vil sommervannføringen bli redusert mens vinter-vannføringen blir tilsvarende større. Lokaliteten er plassert i gruppe C, dvs at den først og fremst er av lokal betydning og at alternative verneobjekter kan vurderes.

I konklusjonen fra rapporten til Sjulsen & Faugli (1988) er den ytre delen av Vermedalen trukket fram som et område hvor

det er påvist forhold av stor kvartærgeologisk interesse. Videre heter det at: " En utbygging vil dessuten i sterk grad påvirke og ødelegge muligheten for å benytte hele Rauma som referansevassdrag i fremtiden. Mye av det typiske ved naturen i Romsdalen er knyttet direkte til elva og en utbygging vil derfor også for deler av faget redusere betydningen av Rauma som et egnet typevassdrag."

Det blir i konklusjonen i denne rapporten også tatt forbehold om at dersom det gis konsesjon må det før de endelige planer bestemmes, vurderes hvilke av F-alternativene som vil være minst konfliktfylte for strekningen Stavem-Remmen.

Samlet plan framhever også konsekvensene av inngrepene i nedre del av Verma. Veibygging og kraftlinje vil her berøre verneverdige kvartærgeologiske områder. Konfliktgraden vil imidlertid avhenge blant annet av veitrasé og utforming. Slik planene foreligger i forbindelse med modifisert F1-alternativ synes det som om konfliktgraden blir liten.

4.4 Vedlegg til NOU om Verneplan IV

Nedbørfeltet tilhører det nordvestlige grunnfjellsområdet og består av migmatittisk gneis med granittisk og granodionittisk sammensetning. Geomorfologisk er vassdraget stor-slått og allsidig. Fra forholdsvis flate viddeområder, tildels med blokkhav, går landskapet mot vest over i imponerende alpine former med egger, tinder og dypt nedskårne daler. Raumavassdraget er et skoleeksempel på at vannskillet (som nå er Lesjaskogsvatnet) under istiden er flyttet østover, bl a med det resultat at agnordaler er dannet. Særlig Vermedalen er et godt eksempel. Den korte avstanden mellom vannskillet og fjordbunnen vestover i forhold til østover er også interessant. I vassdraget er betydelige avsetninger av breelv og elvemateriale, samt ur. Forholdene er særlig instruktive når det gjelder aktive prosesser, som elvenes arbeid og skredvirksomhet, særlig i fjell. Det er først og fremst geomorfologiske forhold som gir grunnlaget for vurderingen.

Stor verneverdi ***

5 Botanikk

5.1 Tidligere undersøkelser.

En utredning ble vedlagt konsesjonssøknaden:

Bilag 10. Hagen, M. & Holten, J. 1976. Undersøkelser av flora og vegetasjon i et subalpint område, Rauma kommune, Møre og Romsdal. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1976-7: 1-82.

Undersøkelsesområdet omfatter deler av Brøstdalen samt Ulvådalen og Pyttbudalen som møtes i Brøstdalen. Arealet av det undersøkte området er ca 35 km².

Seinere er det kommet en rapport som tar for seg myrundersøkelser i Møre og Romsdal i forbindelse med den norske myrreservatplanen (Moen 1984).

Av myrområder som blir vurdert i denne rapporten tilhører tre Raumavassdraget. Alle disse ligger imidlertid i Istra som er et sidevassdrag som allerede er gitt varig vern (Verneplan III).

I Samlet plan for vassdrag, Rauma, blir det gitt en kort beskrivelse av vegetasjonen i de største sidedalene til Rauma:

I Grøndalen er vegetasjonstypene forholdsvis varierte og både rike og fattige samfunn er representert. Vegetasjonen har sterkt innlandspreg.

Øvre deler av Asbjørnsdalen har hovedsakelig lavproduktive vegetasjonssamfunn med enkelte rikere områder ned mot skoggrensa. I liene nedenfor skoggrensa dominerer bjørkeskogen som stedvis har forholdsvis høy produksjon. De stilleflytende partiene av elva er omgitt av fattige myrer, og ned mot samlingen med Ulvåa dominerer relativt fattige furuskoger. Naturen i Asbjørnsdalen er uberørt av tidligere tekniske inngrep. Nedslagsfeltet utgjør en viktig del av det samme uberørte fjellområdet som Grøna.

Pyttbudalen er dominert av fjellvegetasjon med stort sett lav produksjon. I dalsida ned mot Skarvåa finner en imidlertid lavalpine vierkratt og riksnøleier med middels produksjon. Under 1000 m o.h. kommer bjørkeskogen inn, hovedsakelig heibjørkeskog med middels produksjon. I dalbunnen er det også her en del myrer av hovedsakelig fattig type.

Fjellvegetasjonen i og rundt Ulvådalen er stort sett lavproduktiv. I sørhellinga langs Ulvådalsvatnet finnes rikere eng-

bjørkeskoger med stor artsvariasjon og middels-rik produksjon. Bjørkeskogen i nordhellinga er mindre rik og er hovedsakelig av heitypen. Myrene vest for vannet og dalsida langs vannet er for det meste fattige, men med innslag av middels rike typer.

Brøstdalen er så godt som fullstendig skogkledd, og heiskog med middels produksjon dominerer. I sørhellinga dominerer engbjørkeskog, som er artsrik og med høy biologisk produksjon. Det finnes også enkelte mer spesielle områder som gir dalføret stor verdi botanisk sett. Horgheimsætermoen er f.eks. svært interessant botanisk. Her finnes et stort område med furuskog (dels lyngrik, dels lavrik) og et område med lavalpin rishei. Her er det dessuten både fattige og midtels rike myrer og et felt med rik fukthei.

Floraen i fjellområdene i Vermedalen er lite undersøkt, men foreliggende opplysninger viser en artsfattig vegetasjon. Nedenfor skoggrensa er det store myrområder, som for det meste er fattige-middels rike bakkemyrer. Skogen er hovedsakelig bjørkeskog med lav-middels produksjon. Enkelte deler av bjørkeskogen er imidlertid av engtypen, og denne har god produksjon. Denne vegetasjonstypen er i Raumavassdraget bare funnet i bratte, varme lier i Verma.

Vegetasjonen i øvre deler av Romsdalen har innlandspreg. Skogsmark preger området med lavrik furuskog og blåbærsmåbregnefuruskog som dominerende. Produksjonen i disse skogtypene er lav til middels. I dalsidene opp mot fjellet overtar bjørkeskogen. Floraen i denne delen av hoveddalføret har en rekke innslag av østlige og sørlige arter. Vegetasjonen vest for Stuguflåten er dominert av løvskog, men det finnes også vesentlige innslag av furuskog. Elva er omgitt dels av dyrket mark, dels av skog med vekslende treslag. En finner både bjørkeskog, furuskog og oreskog. Lange strekninger er dominert av oreskoger, og dette er artsrike samfunn med svært høy biologisk produksjon. Enkelte steder står det også svartorskog, en høyproduktiv sjelden skogstype i distriktet. I dalsidene er det mye gråorskog, bjørkeskog og edelløvskog. Disse løvskogene er svært rike produksjonsområder og har en artsrik flora og fauna. Naturen i dalføret må derfor karakteriseres som produktiv og med et variert innslag av forskjellige, verdifulle naturtyper.

5.2 Verneverdi

I vurderingen av de botaniske interessene i området rundt Brøstdalen-Ulvådalen og Pyttbudalen (Hagen & Holten 1976) heter det at:

"I store trekk har området en triviell vegetasjon som må betraktes som meget vanlig for landsdelen. Likevel forekommer det partier med rik, høyproduktiv og på annen måte særegen og interessant vegetasjon. Fra et botanisk synspunkt representerer den kontinentale vegetasjonen på overgangen mellom Øst- og Vestlandet viktige typeområder. Når det gjelder vegetasjonstypene er det således de rike, høyproduktive bjørkeskoger og de kontinentale plantesamfunnene som i første rekke representerer de botaniske verneinteressene. Disse vegetasjonstypene er hovedsakelig lokalisert til Horgheimsætermoen og liene omkring.

De floristiske verneinteressene faller i store trekk sammen med de som gjelder for vegetasjonen. I tillegg må en fremheve forekomstene av lapprose som spesielle lokaliteter med høy verneverdi. Nordhagen angir å ha funnet lapprose på fire forskjellige voksesteder i området Borga-Brøst-kampen."

I undersøkelsene i forbindelse med den norske myrreservatplanen (Moen 1984) ble myrene vurdert etter en skala:

1. Særlig verneverdig
 - a. internasjonalt
 - b. nasjonalt, typeområde
 - c. nasjonalt, spesialområde
2. Verneverdig i landsdelsammenheng
3. Lokal verneverdi
4. Liten verneverdi
5. Uten verneverdi

Tilsammen 104 lokaliteter i Møre og Romsdal er vurdert i rapporten. Av disse ligger tre innenfor Raumas nedbørfelt. Alle tre ligger i Isterdalen som allerede er gitt varig vern. De tre lokalitetene er:

Myr nordøst for Isterdalssætra, Verneverdi (1b)-2
Myr nord for Bøsætra, Verneverdi 2 (-5)
Stormyra, særlige del, Verneverdi 5

I Samlet plan er det skilt ut 17 botanisk svært verdifulle områder innenfor nedbørfeltet. Åtte av disse er spesielle artsforekomster, arter som enten er sjeldne eller er interessante i plantegeografisk sammenheng. De øvrige 11 områder er skilt ut på grunn av svært verdifulle vegetasjonstyper. Disse omfatter ekstrem-rik fjellvegetasjon, tørrbakkevegetasjon, lavrik furuskog og lavhei, rik furuskog, svartorskoger, gråorskoger, alm, hassel og askeskoger. De aller fleste av disse områdene ligger i hoveddalføret, og viser at vegetasjonen her er svært verdifull.

Som referanseområde heter det videre i Samlet plan at:

"det i Rauma er registrert verdifulle plantesamfunn. Det er flere områder der det er funnet sjeldne plantearter eller arter som er interessante i plantegeografisk sammenheng. Den klimatiske forskjellen øst-vest gir seg interessante plantegeografiske utslag. Produksjonsmessig er vegetasjonen varierende fra fattige til ekstremrike samfunn. I dalførene og spesielt i hoveddalføret er det verdifulle, produktive plantesamfunn."

I regional og nasjonal sammenheng blir det i Samlet plan påpekt at det finnes botanisk rike og produktive områder særlig knyttet til dalførene, og en finner verdifulle og sjeldne floraelement og vegetasjonssamfunn av regional/nasjonal interesse.

5.3 Verneverdi ved utbygging etter modifisert alternativ F1

I Samlet plan blir det pekt på konsekvensene av utslipp fra kraftstasjonen ved Stavem vinterstid. Områdene ved Horgheim og Selen blir truet av isoppopping og erosjon. Her ligger blant annet de verneverdige svartorskogene.

5.4 Vedlegg til NOU om Verneplan IV

Sammendrag (Eli Grete Nisja):

De østlige delene av nedbørfeltet har en innlandspreget flora. Hoveddalføret domineres av skogsterrang med mye furu, mens i de høyereliggende sidedalene overtar etter hvert fjellbjørkeskogen. I Romsdalen er det mye ødellauvskog, og produksjonen er høy. Fjellområda over skoggrensa domineres av fattig heivegetasjon, men med en del rikere felt, særlig mot øst. Mot vest øker kystinnslaget i vegetasjonen og lauvskog blir mer dominerende. Øst i vassdraget er det interessante kontinentale plantesamfunn. Meget stor verneverdi ****

6 Hydrologi/vannkjemi/ ferskvannsevertebrater

6.1 Tidligere undersøkelser

To arbeider er vedlagt den opprinnelige konsesjonssøknaden:

Bilag 13. Kanavin, E.V. 1977. Hydrologiske forhold i Rauma om vinteren. Vurdering av de endringer man kan vente i vanntemperatur og isforhold ved den planlagte regulering og utbygging av vassdraget. - Oslo, februar 1977: 1-136.

Bilag 14. NVE 1980. Grunnvannsundersøkelser i Romsdal og Lesja. - Hydrologisk avdeling, Vassdragsdirektoratet, NVE, januar 1980. Oppdragsrapport 1-80

Disse arbeidene gir kun informasjon vedrørende endringer i de hydrologiske forhold ved de opprinnelige utbyggingsplaner.

I forbindelse med modifisert alternativ F1 ble det utarbeidet en ny rapport om vannkvalitet:

Bilag 17a Lingsten, L. & Lindstrøm, E.A. 1989. Raumavassdraget. - Oppdatering og tilpassing rapport vedrørende vannkvalitet. - NIVA Rapport 0-86163, 27. juni 1989: 1-38.

Rapporten er basert på vannkjemiske analyser og bakteriologi i perioden september-november 1986. Som følge av at F1-alternativet er mindre omfattende enn tidligere utbyggingsplaner, ble det brukt færre prøvesteder i denne undersøkelsen.

I tillegg til de forannevnte rapporter som kun omhandler hydrografi/vannkjemi, foreligger det to rapporter som i tillegg også omhandler ferskvannsevertebrater (Nøst 1983, 1984).

Nøst (1983) gir en tilstandsbeskrivelse av vannkvalitet og evertebratfauna hovedsakelig i de deler av vassdragene som blir berørt av en eventuell kraftutbygging. Det er også undersøkt lokaliteter mer perifert i nedbørfeltene. Undersøkelsen omfatter hovedvassdraget (Rauma) fra like ovenfor samløp med Grøna og ned til Fiva (ca 55 km), og nedbørfeltet til Grøna, Ulvåa og Verma. Det foreligger hydrografiske målinger fra 25 stasjoner, faunaprøver i elver fra 69 stasjoner og faunaprøver i vann og tjern fra 41 stasjoner. Feltarbeidet foregikk i periodene 21.-27. juni, 16.-25. august og 1.-3. november 1982.

Nøst (1984) presenterer resultater fra en undersøkelse i 1983 med oppsummering og sammenlikninger med resultater fra 1982. Rapporten gir videre en vurdering av konsekvensene for ferskvannsevertebrater ved utbygging. Vassdraget som ferskvannssystem i vernesammenheng blir også belyst.

Utdrag fra Nøst (1984): "Raumavassdraget representerer store topografiske variasjoner der de nordvestlige deler har utpreget vestlandsk karakter, mens de sørøstlige områdene preges av rolige og avrundede tærrengformasjoner. Innen nedbørfeltet finnes av den grunn et rikt spekter av ferskvannslkaliteter. Det finnes en rekke store og små elver og bekker med vekslende løp i rolige stryk eller fossepartier og et utall vann og tjern spredt omkring i hele nedbørfeltet.

Resultatene viser et enhetlig bilde av vannkvalitet med lavt innhold av løste salter. Verdiene av sentrale parametre (som pH, ledningsevne og total hardhet) varierer lite og gjenspeiler således berggrunnens ensformighet."

Både med hensyn til artsantall og antall individer må planktonsamfunnet i vannene karakteriseres som fattig. Av småkreps ble det funnet 28 arter, hvilket er på nivå med flere store og sentrale Trøndelagsvassdrag og noe høyere enn i det sammenlignbare Drivavassdraget, som har 22 arter (Nøst 1981). De fleste artene i vassdraget er vanlig utbredt. Tre arter ble beskrevet som sjeldne i landsdelen. Innen vassdraget skilte Ulvådalsvatnet seg klart ut med mest allsidig småkrepsfauna (13 arter).

Tilsammen ble det registrert henholdsvis ni og 14 dyregrupper i stillestående og rennende vann. Bunnfaunaen i strandsonen var typisk for høyereliggende og svært næringsfattige vann. Også elvelokalitetene i høyfjellet hadde de mest fattige dyresamfunnene. Bunn dyrtetthetene varierte stort både i stillestående og rennende vann. Det ble registrert 13 døgnfluearter, som er et noe høyere artsantall enn det en finner i vestlandske vassdrag, men betydelig lavere enn i de fleste undersøkte vassdrag i Trøndelag og Nordland. Steinfluefaunaen bestod av 17 arter, som vurderes som et relativt rikt artsantall. Samtlige arter av både døgn- og steinfluer er tidligere registrert i regionen.

6.2 Verneverdi

I Nøst (1984) blir det gitt en verddivurdering av vassdraget etter en firedelt skala ut fra følgende kriterier: produktivitet, diversitet, referanse og typisk område (Jensen 1980):

**** Produktivitet.** Produktive områder er opplagt av større verdi enn fattige. Det gjelder både for menneskets høsting og for naturen selv. Et vassdrags produktivitet må måles i forhold til andre vassdrag i samme region. Raumavassdraget preges overveiende av lavproduktive biotoper. Områdets produktivitet er noe høyere enn for typiske Vestlandsvassdrag, men en god del lavere enn for de fleste sentrale vassdrag i Trøndelag. Kriteriet produktivitet vurderes for Raumavassdraget å ha moderat verneverdi for ferskvannsbiologien.

**** Diversitet.** Dette er et mål på variasjon eller utvalget av arter og biotoper. Stor diversitet betyr mange arter, som gjenspeiler mange ulike livsrom eller nisjer og varierte biotoper. Områder med stor diversitet vil naturlig være av større verdi enn områder med lavere diversitet. Raumavassdraget rommer et stort spekter av ulike biotoper. Dette har imidlertid ikke gitt store utslag i variasjon og utvalg av arter. Som for produktivitet kommer området noe bedre ut enn for typiske Vestlandsvassdrag, men en god del lavere enn for de fleste sentrale vassdrag i Trøndelag.

***** Referanseverdi.** I et referansevassdrag skal det være mulig å gå tilbake til det opprinnelige, uberørte og naturlige akvatiske liv. Inngrep og påvirkninger reduserer referanseverdien, men ethvert vassdrag må vurderes i forhold til den rest av aktuelle vassdrag som eksisterer. Raumavassdraget er et meget godt referansevassdrag for akvatisk liv i vassdrag som ligger på granitt og gneisgrunn på Nordvestlandet og også for Vestlandet forøvrig.

***** Typisk område.** Begrepet går på de ulike naturgeografiske regioner i landet. Kriteriet type er sterkt avhengig av hvorvidt vassdraget er representativt for et større område (region). Rauma er typisk for Vestlandets løv- og furuskogregion.

Ved en totalvurdering av Raumavassdraget er det naturlig å se vassdraget i sammenheng med allerede vernete vassdrag i området og andre vassdrag som er med i Verneplan IV. Sørliche deler av Rauma inngår dessuten i Reinheimen som er det største uberørte området i den nordlige delen av Sør-Norge.

Fra tidligere verneplaner foreligger vern av 11 objekter i Møre og Romsdal som arealmessig utgjør en forholdsvis liten del av fylket. Valldalsvassdraget, Stordalsvassdraget og Istra med Stigfoss utgjør et sammenhengende vern sørvest for Åndalsnes, mens Ålvunda/Innerdalen, Todalen og Søya utgjør et sammenhengende verneområde lenger nord.

De øvrige objekter som skal behandles i Verneplan IV, til-

sammen 17 vassdrag, har forholdsvis små arealer sammenlignet med Rauma. Et eventuelt vern av Tora vil i tillegg til vern av Rauma resultere i et sammenhengende vern som strekker seg til Ottadalføret i sørøst og som innbefatter Dovre nasjonalpark i nordøst. Tilsvarende verneområder som innbefatter både Vestlandet og deler av Østlandsregionen finnes bare ved Jotunheimen og Hardangervidda. Det ville derfor være sterkt ønskelig med et tilsvarende verneområde i nordvest.

Møre og Romsdal ligger i sin helhet innenfor det nordvestlandske grunnfjellsområdet med tungt forvitrelige gneiser. Rauma vil i så måte ivareta de berggrunnsgeologiske forhold på en representativ måte. Også med hensyn til ferskvannssystemer er nedbørfeltet forholdsvis rikt både på små og store vann. Undersøkelser har vist at krepsdyr- og bunndyrfauna er forholdsvis fattig, men representativ for regionen. Utstrekningen av vassdraget resulterer i en noe rikere fauna enn hva som er funnet i andre undersøkte vassdrag. Et varig vern av Rauma ville sikret et for regionen typisk vassdrag. Det vil danne grunnlaget for et stort, sammenhengende vernet område som ferskvannsbiologisk vil være variert og innbefatte vestlige og østlige elementer, lavland og høyfjell, samt store og små innsjøer.

Nedre deler av Rauma er allerede utbygd både nordøst og sørvest for hoveddalføret. Dette rokker likevel ikke ved at vassdraget bør gis høy/topp prioritet i vernesammenheng ut fra et ferskvannsbiologisk synspunkt.

6.3 Verneverdi ved utbygging etter modifisert alternativ F1

Vermevatnet er eneste vann som blir berørt ved utbygging etter modifisert alternativ F1. Vannet vil få en betydelig tilleggsregulering (21 m). Vannet er fra tidligere regulert 5.5 m. Generelt vil faunaen bli utarmet ved reguleringshøyder større enn 4-5 m (Nøst 1984). I Skandinavia er denne effekten best studert i Blåsjön i Nord-Sverige (Grimås 1961, 1962). Her ble biomassen av bunndyr redusert med 70-80 % i grunnvannssonen. Undersøkelser (Nøst 1983, 1984) har vist at produksjonspotensialer for både bunndyr og dyreplankton er svært lav i Vermevatnet. Konklusjonen blir derfor at en tilleggsregulering av Vermevatnet vil ha små konsekvenser for de ferskvannsbiologiske forhold.

Virkninger som følge av endrede forhold i elver og bekker, er i langt mindre grad klarlagt sammenlignet med magasiner (Nøst 1984). Generelt antar en imidlertid at redusert vannføring ikke medfører vesentlige endringer i artsutvalget, men at produksjonen nedsettes.

Mens bekken fra Vermevatnet ned til Vermåa (snaue 2 km) i dag stort sett er tørrlagt hele sommørsesongen, blir den nå også tørr vintersid. Tørrlegging sommerstid resulterer allerede i dag i en utarming av bunndyrfaunaen i elva, og tørrlegging også om vinteren vil ikke endre dette forhold.

På strekningen Langvatnet-Holmevadet, 11 km, blir forholdene sommerstid nær dagens situasjon. Vinterstid blir vannføringen mindre, da tappingen fra Vermevatnet ikke vil gå i Vermåa. Situasjonen blir imidlertid meget nær den naturlige, dvs uten regulering av Vermevatnet og overføring fra Langvatnet. Endringen får derfor små negative virkninger på ferskvannsfauaen på denne strekningen, noe som imidlertid vil bli tilfelle på strekningen fra nedstrøms det nye inntaket til dagens inntak dvs ca 1.5 km. Her vil redusert vannføring få negative konsekvenser for ferskvannsfauaen. Den siste kilometeren av Vermåa får redusert vannføring i flomtiden. I nedbørfattige tider utenom flomtiden, sommer som vinter, er imidlertid denne strekningen helt tørr i dag, mens den etter utbygging vil ha et uregulert restfelt som alltid vil bidra med vann. Ferskvannsfauaen vil derfor få bedret livsbetingelsene på denne strekningen etter en utbygging sammenlignet med hva som er tilfelle i dag.

Tilbakeføring av Tverrelva til Ulvåa vil resultere i normal vannføring i elva som har hatt minimal vannføring etter oppdemningen ved Alteret. På elvestrekningen nedenfor Alteret vil bunndyrfaunaen kunne etablere seg på nytt.

Størst negative effekter for ferskvannsfauaen vil det bli på den 2.5 km lange strekningen mellom inntaket i Ulvåa og til samløpet med Asbjørnsåi hvor det blir minimal vannføring. Etter samløpet vil vannføringen være redusert til ca 60% av dagens sommervannføring og 56% av dagens vintervannføring. Dette vil selvsagt virke negativt inn på dyrelivet i elva og resultere i nedsatt produksjon.

Virkningene av utbygging vil for Vermas del være størst på den 3 km lange strekningen Stavem-Verma hvor 59% av sommervannføringen og 51% av vintervannføringen opprettholdes. Også Rauma på strekningen mellom samløp Ulvåa og samløp Verma vil vannføringen bli redusert til 69% av dagens sommervannføring og 69% av vintervannføringen. På strekningen nedstrøms Stavem blir det mindre endringer.

Virkningene på øvertebratfaunaen i Rauma ved en eventuell utbygging etter modifisert F1-alternativ er usikker. Resultatet vil sannsynligvis bli en noe mindre produksjon av bunndyr i Rauma på strekningen mellom samløp Ulvåa og samløp Stavem. Artsantall og artssammensetning vil sannsynligvis endre seg noe. Omfanget av isskuring vil imidlertid være av stor betydning for skadevirkningene på bunndyrfaunaen og da særlig nedstrøms Stavem hvor det blir forholdsvis små endringer i vannføring.

Tatt i betraktning av konsekvenser av allerede eksisterende utbygging vil en videre utbygging etter modifisert F1-alternativ, med unntak av strekningen fra inntak Ulvåa til Stavem, få beskjedne konsekvenser for øvertebratfaunaen i området. Tilbakeføring av Tverrelva samt endringer i Vermas vannføring vil være av positiv karakter. Inntaket av Ulvåa ved Brøste er imidlertid et inngrep som vil redusere verneverdien av de nedre deler av vassdraget.

6.4 Vedlegg til NOU om Verneplan IV

Rauma er ved siden av Driva det av vassdragene i Møre og Romsdal som går lengst øst, og som av den grunn innbefatter både vestlige og østlige elementer i ferskvannsbilologisk sammenheng. Nedbørfeltet er variert med lavland og høyfjell samt store og små innsjøer. Med unntak av de nedre deler har vassdraget stor verdi både som type- og referansevassdrag. Et vern av vassdraget vil sikre et sammenhengende område som i nordvest også innbefatter Dovre nasjonalpark, og forutsatt at Tora også blir varig vernet, vil området innbefatte deler av Ottadalføret i nordøst. Rauma inngår i Reinheimen, som er et stort uberørt område på Nordvestlandet. Rauma har en forholdsvis fattig ferskvannsfaua som er typisk for området. Nedbørfeltet er karakterisert ved lav ledningsevne og en forholdsvis gunstig pH. Meget stor verneverdi ****

7 Fisk

7.1 Tidligere undersøkelser

To arbeider ble vedlagt konsesjonssøknaden:

Bilag 6. Vasshaug, Ø. 1976a. Fiskeribiologiske undersøkelser i Raumas nedslagsfelt 1973-75. - Rapport 34 s.

Denne rapporten omfatter undersøkelser i Ulvådalsvatnet, innlandsfiske i elvene og laks- og sjøarefisket i Rauma.

Bilag 7. Vasshaug, Ø. 1976b. Mulige virkninger på fisk og fisket ved en eventuell kraftutbygging av Raumavassdraget. - A/S Møre og Romsdal kraftselskap. 17 s.

Dette arbeidet gir en vurdering av mulige virkninger på fisk og fisket ved en eventuell kraftutbygging av Raumavassdraget etter de opprinnelige planer. Det blir i rapporten sterkt understreket at den kun er foreløpig og at vurderingene kan endres når mer termo/hydrologisk og teknisk materiale foreligger, og ved den endelige konsesjonsbehandlingen.

I regi av av Laboratoriet for ferskvannsekologi og innlandsfiske i Trondheim ble det i 1983 foretatt nye undersøkelser (Arnekleiv & Koksvik 1985), som var ment som en videreføring og utvidelse av de undersøkelser fiskerikonsulent Øivind Vasshaug utførte i 1972-74.

Rapporten gir en dokumentasjon av fiskeribiologiske forhold i de innsjøer og elver som vil bli berørt av planlagt kraftutbygging etter alternativene A, B, C og D. Det er foretatt prøvefiske i Ulvådalsvatnet, Ulvåa, Pyttåa, Asbjørnsåa, Grøna og Rauma i august 1983. Ungfiskundersøkelser i lakseførende del av Rauma i perioden 1974-75 og 1980-83 viste store variasjoner i tetthet mellom ulike områder. Parasitten *Gyrodactylus* har i løpet av perioden 1980-83 spredt seg i hele den lakseførende del. Markert nedgang i antall ungfisk av laks i samme periode skyldes sannsynligvis dødelighet på grunn av parasittangrep.

7.2 Verneverdi

Ulvådalsvatnet blir karakterisert som et meget verdifullt aurevann grunnet dybdeforholdene og forekomsten av det viktige næringsdyret skjoldkreps (Vasshaug 1974a). I 1973-75 var aurebestanden noe tett, men med normal vekst og kvalitet. Gyteforholdene er gode.

Elvene er gjennomgående noe strie og inneholder en stasjonær, forholdsvis småvokst, tallrik aurestamme (Vass-

haug 1974a). Det finnes også større individer, men disse stammer trolig fra ovenforliggende aurevann. Vedrørende de opprinnelige, mer omfattende utbyggingsplaner het det at de elvestrekninger som muligens blir berørt ved Raumautbyggingen er vurdert som spesielt verdifulle for innlandsfisket.

Vasshaug (1974a) konkluderer med at Rauma er en meget verdifull lakseelv. Laks og sjøare går 42 km opp i elva, som har store oppvekstarealer for ungfisk (ca 200 ha). Gytemulighetene er noe begrensende, men kompenseres ved kunstige utsetninger av yngel og/eller settefisk. Undersøkelsen viste at elva hadde for lite ungfisk til fullt ut å kunne utnytte produksjonskapasiteten. Dette skyldes i første rekke garn- og teinefisket, som foregikk frem til og med 1974. Fra og med 1975 ble dette fisket fredet i 10 år.

Elva er en av landets store elver hvor allmennheten har bred adgang til å drive sportsfiske og hvor det ikke forekommer fiske med faststående og bundet redskap.

7.3 Verneverdi ved utbygging etter modifisert alternativ F1

Fortsettelsen er basert på de forannevnte arbeider.

Vermevatnet

Vermevatnet planlegges regulert 21 m. Vannet er i dag regulert 5.5 m, og har en seintvoksende aureabestand av god kvalitet. Fisken reproducerer sannsynligvis ikke naturlig, og bestanden opprettholdes ved utsetting. En tilleggsregulering vil medføre en sterkt svekket næringstilgang med stor reduksjon i fiskeproduksjonen (Arnekleiv & Koksvik 1985). Fiskemulighetene vil bli forringet.

Innlandsfisket i elvene

Verma ovenfor inntaksdammen ved Holmevadet vil få en vannføring som sommerstid er lik dagens situasjon. Vintertid blir vannføringen mindre, da tappingen fra Vermevatnet ikke vil gå i Vermåa. Situasjonen blir imidlertid nær den naturlige, dvs uten regulering av Vermevatnet og overføring av Langvatnet. Hvorvidt en vintervannføring nær den naturlige vil få positive konsekvenser for fisken i elva, er usikkert. Verma nedstrøms Holmevadet vil bli ødelagt som aureelv.

Betydningen av at dammen ved Alteret blir fjernet og at Tverrelva vil følge sitt naturlige løp er også usikker. Vannføringen i Ulvåa fra samløp Tverrelva til den nye inntaksdammen blir lik vannføringen som eksisterte før reguleringen av Vermevatnet. Fisket på strekningen nedstrøms inntak Ulvåa til samløp Asbjørnsåi (2.5 km) blir ødelagt. Hva

som skjer nedstrøms samløp Asbjørnsåi og Ulvåi og til utløp i Rauma, er usikkert. Det er rimelig å anta at redusert vannføring på denne strekningen vil ha negative konsekvenser for aurebestanden.

Mulige virkninger på laks og sjøaurefisket

Rauma vil etter samløp med Ulvåa, ca 16 km nedstrøms Lesja-skogsvatnet, få endret vannføring. Den ca 9 km lange strekningen mellom samløp med Ulvåa og Stavem får redusert vannføring. Dette vil få konsekvenser for aure over hele strekningen. Ca 2.5 km av den lakseførende strekningen av Rauma ligger oppstrøms Stavem med de konsekvenser en redusert vannføring vil få på denne strekningen. Reduksjonen i vannføringen vil på strekningen mellom Verma og Stavem bli større enn hva som er tilfelle nedenfor Verma. På den 37 km lange strekningen fra Stavem til utløp i havet blir sommervannføringen redusert, og vintervannføringen blir større i forhold til dagens nivå.

Vasshaug (1974b) vurderte hvilken betydning de opprinnelige utbyggingsplaner kunne få for laksebestanden. I fortsettelsen er det ut fra disse opplysninger vurdert eventuelle konsekvenser ved en utbygging etter modifisert F1-alternativ.

Nedenfor Stavem vil gytingen trolig foregå omtrent som normalt. Imidlertid vet en lite om hvilke skader som påføres rognen om vinteren ved graving og isgang. Ovenfor Stavem blir vannføringen ca 65% av dagens nivå sommerstid og 69% vinterstid. Til tross for at Vasshaug (1974b) gikk ut fra enda større reduksjoner, konkluderte han med at fisken på denne strekningen vil gyte som normalt om høsten, men på nye gyteplasser tilpasset den lave vannstanden.

Med hensyn til oppvekstforholdene vil sannsynligvis høy vintervannføring resultere i at den naturlige dødeligheten reduseres. Den største skade reguleringen påfører fiskestammen er reduksjon av det produktive sommerareal. Det må i denne sammenheng også antas at Rauma er en hovedrekrutteringskilde for en stor del av sjøfisket i Romsdal.

I forbindelse med fiskens vandringer blir det pekt på at mindre vannføring når fisken nærmer seg Rauma, resulterer i at fisken går nærmere land. Dette øker risikoen for at den blir fanget her. Når fisken har nådd elvemunningen er den avhengig av en viss vannføring og vanntemperatur før den går opp i elva. Den temperatursenkning som forårsakes av et kraftverk er imidlertid så liten i munningsområdet at den neppe har målbar betydning for fiskeoppgangen. Vannføringsreduksjonen derimot er så betydelig i mai-juli at fisken kan få problemer med å gå jevnt opp i Rauma.

Vannføring og temperatur får også konsekvenser for fisket i

elva. For mer detaljerte opplysninger henvises til Vasshaug (1974b) som vurderte fisket i lys av de opprinnelige utbyggingsplaner.

Arnekleiv & Koksvisk (1984) hevdet at virkninger av den planlagte kraftutbyggingen på fiskeinteressene i lakseførende deler av vassdraget i første rekke vil være knyttet til endringer i vanntemperatur og vannføring. Begge faktorer vil kunne virke inn på både smoltproduksjon, oppgangen av gytefisk og utøvelsen av fisket.

I kommentarer til alternativ C, som vil gi omtrent de samme konsekvenser for Rauma som ved F1-alternativet, heter det:

"For C-alternativet er kraftverket flyttet til Stavem, ca 15 km overfor Remmen. Ovenfor Stavem blir vannføringen sterkt redusert og vil medføre redusert produksjonsareal, med antatt reduksjon i smoltproduksjonen. Gytemulighetene vil bli redusert på deler av den berørte strekningen. Vannføringa nedstrøms Stavem vil imidlertid være avhengig av hvordan kraftverket kjøres. Tapping av kaldt bunnvann fra Vermevatn om sommeren vil ha klart negative effekter på vekst og produksjon av fisk nedstrøms kraftverket, og vil kunne virke negativt inn på fisket. Det er videre antatt at problemer med bunnis og sarr i strykpartier nedstrøms kraftverket også kan virke negativt på produksjonen av fiskeunger på de berørte elvestrekninger."

Som konklusjon vil det være knyttet stor usikkerhet til konsekvenser for fisk i Rauma ut fra modernisert F1-alternativ. Usikkerhet er forbundet med hva som vil skjje med fisken ovenfor Stavem hvor vannføringen blir redusert, og nedenfor Stavem hvor vintervannføringen blir større mens sommervannføringen blir redusert.

Kompenserende tiltak

Etter forslag fra fiskerisakkyndige er det forutsatt en vannslipping fra inntaket ved Brøste på 2 m³/s sommerstid og 0.7 m³/s vinterstid. Det er også forutsatt at Vermevatnet ikke tappes ned før 1. oktober og at vannføringen i Rauma nedstrøms Stavem ikke skal gå under 10 m³/s sommerstid. Brå endringer i vannføring skal unngås vinterstid av hensyn til is og fisk i Rauma. Nedstrøms inntaket ved Brøste forutsettes bygd terskler.

7.4 Vedlegg til NOU om Verneplan IV

Rauma er laks- og sjøaureførende i 42 km. Laks, som dominerer, er i dag infisert med *Gyrodactylus salaris*. Harr og aure fins i øvre deler av Rauma, mens sidevassdragene er

rene aurevassdrag. Vassdraget har de artene som kan forventes på Vestlandet ut fra innvandrings- og utsettingsmønster og er samtidig typisk for de indre fjordområdene. Feltet blir brukt både av lokalbefolkning og tilreisende og er et kjent turistmål.

Meget stor verneverdi ****

8 Ornitologi

8.1 Tidligere undersøkelser

I forbindelse med den opprinnelige utbyggingsplanen foreligger et arbeid på fugl. Hønsefugl blir behandlet i egen viltrappport (Bevanger et al. 1984).

Undersøkelsen er konsentrert om de områder som berøres av eventuell kraftutbygging etter de opprinnelige planer, men det er også foretatt befaringer i de mer perifere deler av nedbørfeltet til Grøna, Asbjørnsåi, Ulvåa og Verma. Materialet kan derfor i hovedsak sies å dekke de dominerende vegetasjons- og naturtypene i nedbørfeltene til disse sidevassdragene. Ved Ulvådalsvatnet ble det utlagt linjeflate-takseringsfelt i området som skulle neddemmes etter de opprinnelige utbyggingsplaner. Rapporten bruker blant annet opplysninger fra Rallus, et lokalt ornitologisk tidsskrift (Stueflotten 1976, 1977, 1978, 1979).

Bevanger et al. (1984) konkluderer med at linjeflatetakseringene viser at spurvefuglsamfunnet i bjørkeskogen ved Ulvådalsvatnet ikke utmerker seg kvantitativt eller kvalitativt i forhold til tilsvarende områder i landsdelen forøvrig. Resultatene fra linjetakseringer indikerer ikke spesielt artsrike eller individrike naturtyper, men at en jevnt over har å gjøre med normale og en for landsdelen typisk fuglefauna. Tendensen i materialet fra punkttakseringene er at arts- og individtallene ligger lavere enn i tilsvarende naturtyper i f.eks. Driva. Spesielle vannfuglregistreringer viser at vassdraget har få ferskvannslokaliteter av større betydning for vannfugl i hekkeperioden. Generelt må det sies at de nedre deler av hovedelva har flest arter. Av innlandslokalitetene er områdene knyttet til delfeltene Ulvådalen og Asbjørnsdalen de mest interessante.

I forbindelse med uttalelser som underlag for konsesjons-søknad etter alternativ F1 foreligger det ett arbeid som omfatter ornitologi:

Bilag 17 e, Sammendrag med konsekvensvurderinger av de nye aktuelle alternativene F, F1 og F2 for konsesjonsundersøkelsene av fugl og småvilt i Raumavassdraget. - Per Gustav Thingstad, Universitetet i Trondheim 1987.

Arbeidet er hovedsakelig basert på undersøkelsene til Bevanger et al. (1984) og gir et sammendrag av konsekvensene ved de nye aktuelle alternativene F, F1 og F2.

8.2 Verneverdi

Bevanger et al. (1984):

"Kvalitativt synes vassdraget ikke å utmerke seg i ornitologisk sammenheng. Forbausende få våtmarksarter er registrert. Det må imidlertid fremheves at det er observert mange rovfugl- og uglearter innen nedbørfeltet."

Vassdragets naturvitenskapelige egenverdi vurderes som stor, likeledes dets naturvitenskapelige bruksinteresser. Vassdragets egnethet som verneobjekt vurderes som stor.

Rauma egner seg både som referanse, type og spesialvassdrag og gis i den sammenheng vurderingen stor verneverdi.

8.3 Verneverdi ved utbygging etter modifisert alternativ F1

Thingstad (1987):

"I den utstrekning vårflommen og grunnvass-speilet har innvirkning på oreskogen, vil også spurvefuglsamfunnene langs Rauma kunne påvirkes negativt ved en redusert vannføring i elva. Disse samfunnene, som vi i dag finner på strekningen Stavem- Horgheim, er noen av de rikeste fuglebiotopene som i dag finnes i Raumas nedbørfeltet.

Dersom kraftstasjonen blir lagt ved Stavem, bør det søkes en slik løsning at den eneste kjente kongeørnhekkelassen i området, som ligger østafør Vettfjellet og like ovenfor Stavem, ikke blir direkte eller indirekte berørt ved de tekniske inngrepene.

Vermedalen, som blir sterkest belastet ved de foreslåtte reguleringsinngrepene ved F-alternativene, er allerede tidligere noe berørt av vannkraftutbygging. Dette delfeltet er derfor lite aktuelt som referanseområde. Dessuten synes Vermedalen ikke å inneholde ornitologiske kvaliteter ut over de en kan finne innen andre delfelter av Raumavassdraget."

Sterkest berørt blir fugl som har tilknytning til vannstrengen nedenfor inntaket ved Brøste, men det dreier seg imidlertid om en relativt kort strekning hvor elva blir bortimot tørrlagt.

8.4 Vedlegg til NOU om Verneplan IV

Den store andelen hekkende fugl viser at Rauma har en viktig funksjon som hekkeområde for et stort utvalg arter. Disse

representerer det store utvalget i biotoper godt, og med bakgrunn i dette må en konkludere med at mangfoldet er stort, selv om antall arter ikke var høyere enn forventet. Den største delen av vassdraget er uten inngrep, og referanseverdien er stor. De fleste biotopene er relativt lett tilgjengelige, og kan ha stor pedagogisk verdi lokalt. Dersom deler av vassdraget blir utbygd, kan eksisterende kunnskap om fuglelivet gi grunnlag for videre forskning vedrørende konsekvenser.

Meget stor verneverdi ****

9 Viltundersøkelser

9.1 Tidligere undersøkelser

To arbeider foreligger i forbindelse med konsesjonssøknaden:

Bilag 8. Heitkøtter, O. 1975. Uttalelse om Raumautbyggingens innvirkning for villreinen. - Rapport datert 10. des. 1975, 10s.

Denne rapporten vurderer de opprinnelige utbyggingsplaner innvirkning for villreinen. De sør-sørvestlige deler av Rauma tilhører det såkalte Ottadalen villreinområde med 3250 vinterdyr (pr. februar 1975). Av dette utgjorde Ulvå-stammen, en tilnærmet separat stamme i de nordvestlige deler av området, ca 335 dyr. Det antas at Ottadalsfeltet huser landets beste villreinstamme. Stammen er kjent for sin raske tilvekst. Beitero og fred som dyrene finner i Ottadalsområdet, blir trukket fram som en viktig forklaring på dette.

Bilag 9. Folkestad, A.O. 1975. Faunaregistreringer i Øvre Rauma 1975. Rapport fra undersøkingar av det høgre dyrelivet. - Rapport 30 s.

Rapporten omhandler syv områder som ville bli berørt etter de opprinnelige utbyggingsplaner: Rauma fra Remmen til Verma, Vermedalen, Ulvådalen, Brøstdalen, Asbjørnsdalen, Grøndalen og Øvre Rauma m/Lesjaskogsvatnet. Takseringslinjer, sportegn og intervjuer er lagt til grunn for arbeidet. Arbeidet er konsentrert om fuglefaunaen. I konklusjonen blir det ytret ønske om supplerende undersøkelser da 1975 var et bunnår med hensyn til smågnagere og småvilt.

Småviltbiologiske undersøkelser ble foretatt av Per Gustav Thingstad (1983).

Arbeidet med denne rapporten startet opp høsten 1982 på bakgrunn av de foreliggende planene om kraftutbygging i området. Sportakseringer viste at bjørkeskogen langs Ulvådalsvatnet og i øvre deler av Grøndalen ble foretrukket som vinterbeite for rype, mens hare forekom i størst mengder i Grøndalen og langs Lesjaskogsvatnet. Spilltakseringene avslørte en tett vårbestand av liryper langs Ulvådalsvatnet, mens undersøkelsen av territoriale stegger i juni viste at størstedelen av bestanden da hadde forlatt fjellbjørkeskogliene langs vatnet. Linjetakseringene av hønsfugler i september viste at flest liryper oppholdt seg langs Ulvådalsvatnet og i øvre deler av Vermedalen.

I forbindelse med uttalelser som underlag for konsesjonssøknad etter alternativ F1 foreligger to arbeider.

Bilag 17 e. Sammendrag med konsekvensvurderinger av de nye aktuelle alternativene F, F1 og F2 for konsesjonsundersøkelsene av fugl og småvilt i Raumavassdraget. - Per Gustav Thingstad, Universitetet i Trondheim 1987.

Bilag 17 e. Andersen, R. & Jordhøy, P. 1984. Forundersøkelser av hjortevilt-, rovvilt- og jaktinteressene i Raumas nedbørfelt, Oppland og Møre og Romsdal fylker. - Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Reguleringsundersøkelsene. Rapp. Nr. 1-1984: 1-72.

Thingstad (1987) er basert på undersøkelser gjort i 1982-83 (Thingstad 1983) samt supplerende lirypeundersøkelser fra Ulvådalsvatnet våren og sommeren 1984. Denne rapporten konkluderer blant annet med at uten inngrep i selve Ulvådalen og i de sørøstligste delene av nedbørfeltet til Rauma unngås mange av konfliktene med småviltinteressene. Det blir i rapporten også gitt kommentarer til trasévalg for kraftlinjer i forbindelse med utbyggingen.

I Andersen & Jordhøy (1984) blir hjortevilt, rovvilt og jaktinteresser vurdert i forhold til fire utbyggingsalternativer, deriblant F1-alternativet. Hovedmålsetningene med rapporten har vært å framskaffe opplysninger om hjorteviltets og rovviltets tidligere og nåværende status i området, samt deres bruk av de berørte områder. Rapporten viser reinens kalvingsplasser og trekkeveier i Ulvådalsområdet. Det blir også gitt en vurdering av skader, ulemper og eventuelle fordeler en utbygging vil få for hjortevilt og rovvilt i området. I tillegg omfatter rapporten en brukerundersøkelse.

9.2 Verneverdi

Områdene innover i Grøndalen og Asbjørnsdalen, med mellomliggende og tilgrensede fjelltrakter, må på flere måter betraktes som nøkkelområder for hovedstammen av rein (Heitkøtter 1975). Her finner en dyrenes viktigste kalvingsplasser. De lavereliggende partier i dalene byr på livsviktige vårbeiter. Lenger inn i fjellet i traktene rundt Løfthøene, Grønvatna, Digerkampen, Storvatnet m.v., finner en noen av Ottadalens beste sommer- og høstbeiter. Det understrekes at en viktig årsak til dette skyldes lite ferdseil i dette området, og at det her er rikelig med brefjellpartier hvor dyrene kan kjøle seg i sterk varme. Ulvådalen må også betegnes som et nøkkelområde for reinen, og da særlig for den før omtalte Ulvådalsstammen. Den har sine kalvingsplasser på Lågtunga, Høgtunga og Skirfjell m.v. Den har spesielt verdifulle vårbeiter på Horgheimsætermoen og i liene innover hele dalen, og den har på flere steder livsviktige trekk over dalen

mellom sommerbeitene i Romsdalsfjellene og vinterbeitene i sørøst. De sikreste trekkveier krysser dalen fra utløpsosen av Ulvådalsvatnet og et stykke nedover samt på et par steder ved Bjørneskreda innenfor vatnet.

Faunistisk sett viser materialet fra 1975 (Folkestad 1975) at Rauma er av svært stor interesse, først og fremst ved å danne yttergrense for østlige, kontinentale faunaelement og ved å være et markert grenseområde mellom flere faunatyper. Dyregeografisk vil dette området således være av særlig stor verdi som referanseområde, med mulighet for studier av flere økologiske spørsmål. I yttergrensene av utbredelsesområdet er de forskjellige dyreartene oftest særlig ømfindelige for negative påvirkninger, og en må derfor regne med at den faunasammensetning som området har i dag, lett vil kunne endre seg ved inngrep i miljøet.

Området har i dag gode bestander av jaktbart vilt, både av storvilt og småvilt, og området er såvidt en kjenner til, ett av de få områder der alle de norske hjorteviltartene opptrer med faste og jaktbare bestander. Tidligere har bestanden av skogsfugl vært større, og en må gå ut fra at "kapasiteten" for en del av det jaktbare viltet i området ikke er fullt utnyttet i dag.

Det blir framhevet at den skogsbundne faunaen er både rik og variert, og de fleste områdene ser ut til å ha et produksjonsnivå på høyde med store deler av de subalpine skogsområdene. De østlige delområdene er av en noe fattigere type, mens områdene langs Rauma overfor Rønnen må karakteriseres som en temmelig rik og produktiv naturtype.

Elg, rein, rådyr og hjort har alle livskraftige bestander og reproduserer i nedbørfeltet (Andersen & Jordhøy 1984). Alle de fire store rovdyrene er observert i vassdraget. De høyereliggende områder hvor det finnes rein er av stor betydning for jerven i Lesja og Rauma. Især utgjør de nordøstlige områdene (Snøhettaområdet) viktige jerveområder. De fleste observasjonene av gaupe er gjort i tilknytning til dalførene i området. Streifdyr er imidlertid også sett i høyereliggende områder. De foreliggende meldinger samt eldre opplysninger fra lokalt hold, tyder på at ulven kan ha hatt størst tilknytning til de høyereliggende områder innen Lesja og Rauma kommuner. I følge opplysninger fra lokalt hold var øverste del av Romsdalen samt Ulvådalen i tidligere tider attraktivt terreng for bjørn.

9.3 Verneverdi ved utbygging etter modifisert alternativ F1

Skadevirkninger ved utbygging etter alternativ III og IV ble vurdert av Andersen & Jordhøy (1984). Disse alternativene

er to versjoner av hovedalternativet F som blant annet innbefatter inngrep ved Langevatn, Vermevatn og Grovskardvatn. Bortsett fra en utvidet nedtapping av Vermevatnet vil disse lokalitetene ikke bli berørt ved en utbygging etter F1-alternativet. Dersom en skal se konklusjonen i rapporten i lys av dette, vil utbygging få små konsekvenser for hjorteviltet. Det heter blant annet at forstyrrelser som følge av stor menneskelig aktivitet i anleggstiden i liten grad vil kunne påvirke elg og hjort i Vermedalen. Utbyggingen berører ikke viktige områder for reinen. For rovviltet vil et reguleringsmagasin i Ulvådalen senke produksjon av gaupas byttedyr, da spesielt hare, skogsfugl og rådyr, og dermed kunne gi en indirekte innvirkning. I følge de siste endringene vil neddemt område bli redusert da damhøyden forutsettes redusert med 5 m.

Thingstad (1987) konkluderer blant annet med at uten inngrep i selve Ulvådalen og i de sørøstligste delene av nedbørfeltet til Rauma unngås mange av konfliktene med småviltinteressene. Det blir i rapporten kommentert trasévalg for kraftlinjer i forbindelse med utbyggingen og det blir hevdet at anleggsveier og spesielt kraftlinjetraséene ikke bør legges gjennom rike hønsefugllokaliteter.

9.4 Vedlegg til NOU om Verneplan IV

Det fins en fast stamme av hjort i nedre del av vassdraget. Sørvestlige deler av nedbørfeltet huser rein av Nord-Ottadalsstammen som er en av landets beste villreinstammer. Rådyr og elg fins i området om sommeren. Bjørn er observert i Brøstdalen og ved Lesjaverk, mens jerv har fast tilhold nordøst i nedbørfeltet og gaupe fins i fast bestand i hoveddalføret. Som typeområdet har vassdraget svært stor verdi. Artsmangfold og biotopotvalg er stort. Også referanseverdien er stor da store deler av Raumas nedbørfelt er nesten urørt.

Meget stor verneverdi ****

10 Konklusjon

Raumavassdraget ligger på Nordvestlandet og har et betydelig nedbørfelt. Vassdraget har sine kilder i Lesjaskogsvatnet som drenerer både vestover (2/3) og østover (1/3) mot Gudbrandsdalen. Nedbørfeltet er av alle fagfelt vurdert som representativt for regionen, uten at det synes å inneholde spesielt rike lokaliteter. Det er lagt vekt på at nedbørfeltet naturfaglig inneholder både vestlige og østlige elementer.

Innenfor samtlige av de naturfaglige områder blir Raumavassdraget gitt høy til svært høy prioritet i vernesammenheng. Fagrapportene konkluderer med at vassdraget er egnet som typevassdrag. Til tross for at de nedre deler av vassdraget er utbygd, blir deler av vassdraget vurdert som egnet som referansevassdrag.

De øvrige objekter i Møre og Romsdal som behandles i Verneplan IV, tilsammen 17 vassdrag, har forholdsvis små nedbørfelt sammenlignet med Rauma. Et eventuelt vern av Tora vil i tillegg til vern av Rauma resultere i et sammenhengende verneområde som inkluderer Dovre nasjonalpark i nordøst og deler av Ottadalføret i sørøst. Tilsvarende verneområder som innbefatter både Vestlandet og deler av Østlandsregionen finnes bare i tilknytning til Jotunheimen og Hardangervidda. Det ville derfor være ønskelig med et tilsvarende verneområde i den nordvestlige delen av Sør-Norge.

En utbygging etter modifisert F1-alternativet vil, med unntak av dammen i Ulvådalen og endret vannføring i deler av Rauma, resultere i forholdsvis beskjedne naturinngrep. Vernevatnet som blir sterkest berørt, er allerede regulert. Argumentasjonen for vern går i hovedsak på verdien av Rauma som et type- og referansevassdrag. I den sammenheng vil alle nye inngrep være av det negative.

11 Litteratur

- Andersen, R. & Jordhøy, P. 1984. Forundersøkelser av hjortevilt-, rovvilt- og jaktinteressene i Raumas nedbørfelt, Oppland og Møre og Romsdal fylker. - Direktoratet for vilt og ferskvannsskisk reguleringsundersøkelsene. Rapp. Nr. 1-1984: 1-72.
- Arnekleiv, J.V. & Koksvik, J.I. 1985. Fiskeribiologiske undersøkelser i Raumavassdraget med konsekvensvurderinger av planlagt kraftutbygging. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1985-1: 1-68.
- Bevanger, K., Rofstad, G. & Ålbu, Ø. 1983. Vurdering av ornitologiske verneinteresser og konsekvenser for fuglelivet ved eventuell kraftutbygging i Rauma/Ulvåa. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1983-6: 1-97.
- Broch, E. & Dahl, R.W. 1976. Ingeniørtekniske vurderinger vedrørende Rauma kraftverk. - Geologisk institutt NTH 31.03.76.
- Broch, E. & Dahl, R.W. 1987. Ingeniørtekniske vurderinger vedrørende Rauma kraftverk. - SINTEF/NTH 1987.
- Folkestad, A.O. 1975. Faunaregistreringer i Øvre Rauma 1975. Rapport fra undersøkingar av det høgre dyrelivet. - Rapport 30 s.
- Grimås, U. 1961. The bottom fauna of natural and impounded lakes in northern Sweden (Ankarvatnet og Blåsjön). - Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 42: 183-237.
- Grimås, U. 1962. The effect of increased water level fluctuation upon the bottom fauna in Lake Blåsjön, northern Sweden. - Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 44: 14-41.
- Hagen, M. & Holten, J. 1976. Undersøkelser av flora og vegetasjon i et subalpint område, Rauma kommune, Møre og Romsdal. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1976-7: 1-82. -
- Heitkøtter, O. 1975. Uttalelse om Raumautbyggingens innvirkning for villreinen. - Rapport datert 10. des. 1975, 10s.
- Jensen, J. W. 1980. Vurdering av ferskvannssystem i vernesammenheng - Gjessing, J. (red.) Naturvitenskapelig helsevurdering. Kontaktutvalget for vassdragsreguleringer rapport 20, Oslo 1980: 75-92.
- Kanavin, E.V. 1977. Hydrologiske forhold i Rauma om vinteren. Vurdering av de endringer man kan vente i vanntemperatur og isforhold ved den planlagte regulering og utbygging av vassdraget. - Oslo, februar 1977. 136 s.
- Lingsten, L. & Lindstrøm, E.A. 1989. Raumavassdraget. Oppdatering og tilpassing av rapport vedrørende vannkvalitet. - NIVA Rapport 0-86163. 27.juni 1989: 1-38.
- Moen, A. 1984. Myrundersøkelser i Møre og Romsdal i forbindelse med den norske myrreservatplanen. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1984-5: 1-88.

- NGI 1976. Møre og Romsdal kraftselskap. Rauma prosjektet. Vurdering av snøskredfare ved Rønnen, Romsdal. - Oppdragsrapp. Nr 76403 datert 29.04.1976. 3 s.
- NGI 1980 Møre og Romsdal kraftselskap. Skredundersøkelser ved Rauma-Ulvåautbyggingen. - Oppdragsrapp. Nr 80414-1, datert 20.10.80. 4 s.
- NVE 1980. Grunnvannsundersøkelser i Romsdal og Lesja. - Hydrologisk avdeling, Vassdragsdirektoratet, NVE, januar 1980. Oppdragsrapport 1-80
- Nøst, T. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Drivavassdraget 1979-80. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1981-10: 1-77.
- Nøst, T. 1983. Hydrografi og ferskvannsevertebrater i Raumavassdraget 1982. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1983-2: 1-74.
- Nøst, T. 1984. Hydrografi og ferskvannsevertebrater i Raumavassdraget i forbindelse med planlagt kraftutbygging. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1984-3: 1-36.
- Rapp, A. 1963. The debris slides at Ulvådal, eastern Norway. An example of catastrophic slopeprocesses in Scandinavia. - Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen. Math. - Phys. Kl. 1963: 13.
- Sjulsen, O.E. & Faugli, P.E. 1988. Geofag og landskap i Raumas nedbørfelt. Verdi- og konsekvensvurdering i forbindelse med planlagt kraftutbygging. - Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 120: 1-52.
- Sollid, J.L. & Kristiansen, K. 1985. Kvartærgeologisk/geomorfologisk verneverdige områder i Raumavassdraget, Møre og Romsdal og Oppland fylker. - Geogr. inst. Univ. Oslo. 5 s.
- Sollid, J.L. & Sørbel, L. 1981. Kvartærgeologisk verneverdige områder i Midt-Norge. - Miljøverndepartementet, Avd. for naturvern og Friluftliv. Rapp. T-524. 207 s.
- Sollid, J.L. & Sørbel, L. 1984. Kvartærgeologisk verneverdige områder i Møre og Romsdal. - Rapport, Geografisk institutt, Universitetet i Oslo.
- Stueflotten, S. 1976. En oversikt over fuglefaunaen i Rauma kommune. - Rallus 6: 7-12.
- Stueflotten, S. 1977. Nye observasjoner fra Rauma. - Rallus 8: 29.
- Stueflotten, S. 1978. Trekk fra fuglefaunaen i Brøstdalen, Ulvådalen og Vermedalen i Rauma kommune. - Rallus 8: 115-120.
- Stueflotten, S. 1979. Smånytt fra Rauma. - Rallus 9: 90-91.
- Thingstad, P.G. 1983. Småviltbiologiske undersøkelser i Raumavassdraget 1982 og 1983. - K. norske Vidensk. - Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1983-6: 1-74.
- Thingstad, P. G. 1987. Sammendrag med konsekvensvurderinger av de nye aktuelle alternativene F, F1 og F2 for konsesjonsundersøkelsene av fugl og småvilt i Raumavassdraget. - Universitetet i Trondheim 1987. Stensil 2 s.
- Vasshaug, Ø. 1976a. Fiskeribiologiske undersøkelser i Raumas nedslagsfelt 1973-75. - Rapport 34 s.
- Vasshaug, Ø. 1976b. Mulige virkninger på fisk og fisket ved en eventuell kraftutbygging av Raumavassdraget. - A/S Møre og Romsdal kraftselskap. 17 s.

054

nina
oppdrags-
melding

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0103-8

Norsk institutt for
naturforskning
Boks 1037 Blindern
0315 Oslo 3
Tel: (02) 45 46 84