KONTAKTUTVALGET FOR VASSDRAGSREGULERINGER,
UNIVERSITETET I OSLO

Per Moen

FLUVIALGEOMORFOLOGISK VURDERING AV SØRLIVASSDRAGET

OSLO 1983

RAPPORT 83/02

REGISTRERING AV VERNEVERDIER I DE 10-ÅRS VERNEDE VASSDRAG

Stortinget behandlet i april 1973 verneplan for vassdrag. Ved behandlingen ble vassdragene delt i følgende grupper:

1) Varig vernede vassdrag
2) Vassdrag med vern foreløpig fram til 1983
3) Vassdrag som kan konsesjonsbehandles

For en del vassdrag utsatte Stortinget behandlingen i påvente av nærmere forslag fra Regjeringen. Stortinget tok stilling til disse vassdrag i november 1980 og plasserte dem i forannevnte grupper. For gruppe 2 ble verneperioden forlenget fram til 1985.

Det er forutsetningen at både verneverdien og utbyggingsverdiene i vassdragene i gruppe 2 skal utredes nærmere før det tas endelig stilling til vernespørsmålet.

Miljøverndepartementet har påtatt seg ansvaret for å klarlegge følgende verneinteresser:

- Resipientinteressene
- Naturvitenskapelige interesser
- Kulturvitenskapelige interesser
- Viltinteressene
- Fiskeinteressene
- Friluftslivsinteressene

Miljøverndepartementet oppnevnte 24. september 1976 "Styringsgruppen for det naturvitenskapelige undersøkelsesarbeidet i de 10-års vernede vassdrag" til å stå for arbeidet med å klarlegge naturvitenskapelige interesser. Styringsgruppen består av en representant fra hvert av landets universitet samt en representant fra Norges Landbrukshøgskole, videre har Sperstad-utvalget og Miljøverndepartementet en representant hver i gruppen.

Denne rapport er avgitt til Miljøverndepartementet som et ledd i arbeidet med å klarlegge de naturvitenskapelige interesser. Rapporten er begrenset til å omfatte registreringa av natur-verdier i tilknytning til 10-års vernede vassdrag. Rapporten omfatter ingen vurdering av verneverdiene, og heller ikke av den skade som måtte oppstå ved eventuell kraftutbygging.

En er kjent med at noen kraftselskaper tar sikte på innen 1985 å ha ferdig søknad om utbygging av vassdrag innenfor gruppe 2, i tilfelle av at Stortinget skulle treffe vedtak om konsesjonsbehandling for disse vassdrag.

Denne rapport tilfredsstiller ikke de krav vassdragslovgivningen stiller til søknader om kraftutbygging. Den kan derfor ikke nyttes som selvstendig grunnlag for vurdering av skader/ulemper ved kraftutbygging.

Miljøverndepartementet

Oslo, 18.12.1980

KONTAKTUTVALGET FOR VASSDRAGSREGULERINGER
UNIVERSITETET I OSLO
POSTBOKS 1037
BLINDERN
OSLO 3

PER MOEN

FLUVIALGEOMORFOLOGISK VURDERING AV SØRLIVASSDRAGET

OSLO 1983 **RAPPORT 83/02**

FORORD/INNLEDNING

Fluvialgeomorfologisk befaring av Sørlivassdraget er utført etter oppdrag fra Kontaktutvalget for vassdragsreguleringer, Universitetet i Oslo ved flytur over hele nedbørfeltet 26.7., og i marka 30.7. - 9.8.80. For sammenliknende studier ble også enkelte av de delene av Gressåmoen nasjonalpark som ligger utenfor det berørte nedbørfeltet befart fra fly. Oppdraget er i sin helhet bekostet av Miljøverndepartementet.

Rapporten gir en fluvialgeomorfologisk beskrivelse av vassdraget, dvs. en omtale av det rennende vanns funksjon i natursystemet. Løsmassene, som i dette området er svært imponerende både i formrikdom og i mektighet, blir behandlet i egen rapport (Sollid 1983). Løsmassene har imidlertid, ved siden av at de er materialkilder for elvene, uvanlig stor betydning for dreneringsmønsteret i flere av delfeltene. Omtale av løsmassene er derfor også nødvendig i denne rapporten.

Sommeren 1980 var uvanlig tørr i Sørlivassdragets nedbørfelt, og elvene hadde svært liten vannføring i feltperioden. Det ble derfor ikke funnet hensiktsmessig å måle konsentrasjonen av suspendert materiale i noen av vassdragene. Mengden av suspendert og bunntransportert materiale er vurdert utfra elveløpsstudier og fluviale avsetninger.

Det finnes ikke målinger med limnigraf i Sørlivassdraget. Beregninger av transport av oppløst materiale er derfor ikke tatt med. Saltinnholdet i vann fra området er ellers publisert i rapport om de ferskvannsbiologiske forhold (Nøst og Koksvik 1981).

Ved beskrivelse av nedbørfeltet er følgende kart benyttet:

- NGO 1976 Serie M 711; 1823 I og II, 1923 I, II, III og IV
- NGU 1960 Geologisk kart over Norge
- NGU 1959 a) Geologisk kart, Jævsjø
- NGU 1959 b) Geologisk kart, Nordli
- NGU 1960 Geologisk kart, Sørli
- Sollid, J.L. 1976. Kvartærgeologisk kart over Nord-Trøndelag og Fosen.

Under befaringen fra lufta har Torfinn Moen ført flyet. Han har også vært med som assistent i feltperioden. Leif Lyngstad, Sørli Fjellstyre, har stilt flybilder til disposisjon, og har vært behjelpelig med å skaffe hytter i fjellet under feltarbeidet. Begge takkes herved.

INNHOLD

Side

FORORD/INNLEDNING

1. BELIGGENHET, GEOLOGI OG LANDFORMER 1

2. FLUVIALGEOMORFOLOGISK BESKRIVELSE AV DE ENKELTE DELFELTER 6

2.1 Stuguvatnvassdraget 6

2.1.1 Kvernelva 6

2.1.2 Stria 9

2.2 Storåa 13

2.2.1 Ovenfor kote 700 13

2.2.2 Mellom kote 600 og 700 16

2.2.3 Nedenfor kote 600 17

2.2.4 Storåas delta i Lenglingen 17

2.3 Vurdering av Kvernelva, Stria og Storåa 18

2.4 Vassdragene nord for Lenglingen, nordvest for Storåas nedbørfelt 18

2.5 Elvene som drenerer mot Holden 19

2.5.1 Åneselva 19

2.5.2 Langvikelva 19

2.5.3 Fossdalselva 21

2.6 Vurdering av Åneselva, Langvikelva og Fossdalselva 25

2.7 Gusvassdraget 25

2.8 Innerdalsvassdraget 27

2.8.1 Ingeldøla fra vannskillet til møtet med Tverrelva 27

2.8.2 Tverrelva, og Ingeldøla fra møtet med Tverrelva til innløpet av Lakavasselva 30

2.8.3 Lakavassdraget 32

2.8.4 Berglielva 32

2.8.5 Holølas nedbørfelt 34

2.8.6 Innerdalselva og deltaet i Ulen 40

2.9 Vurdering av Innerdalsvassdraget 41
2.10 Yttersundåa 42
2.11 Hoveddalføret fra Holden til svenskegrensa . 42

3. SAMMENDRAG OG KONKLUSJON 43

4. LITTERATUR 47

1. BELIGGENHET, GEOLOGI OG LANDFORMER

Sørlivassdraget ligger i Nord-Trøndelag fylke ved grensa mot Sverige, og drenerer mot sørøst inn i Jämtlands län (Fig. 1). Den delen av nedbørfeltet som ligger i Norge, Stuguvatnvassdraget medregnet, er på 1220 km^2.

Bergartene i området er for største delen av prekambrisk alder (Fig. 2). Leptitter, gneisgranitter og porfyriske

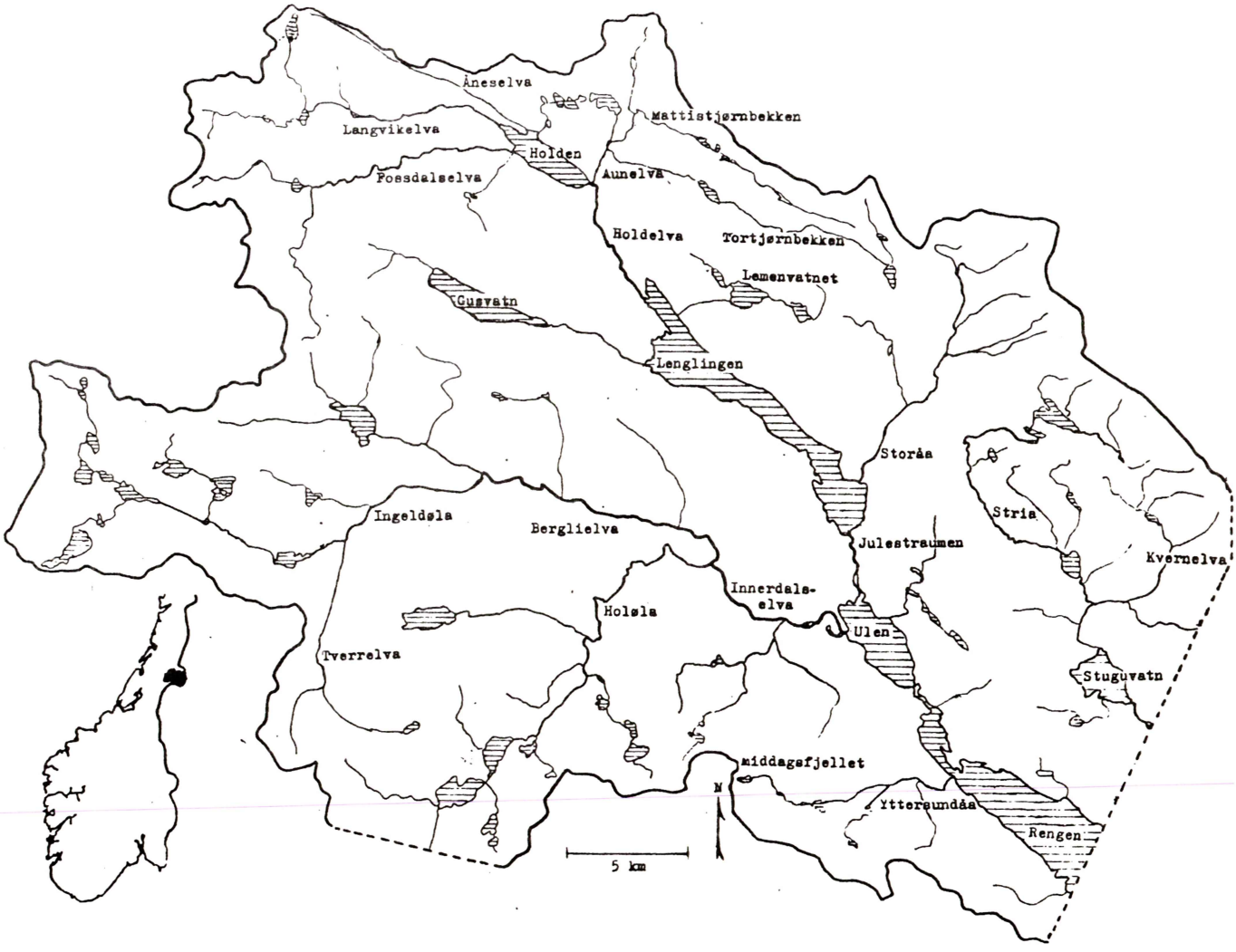


Fig. 1. Oversiktskart over Sørlivassdragets nedbørfelt i Norge.

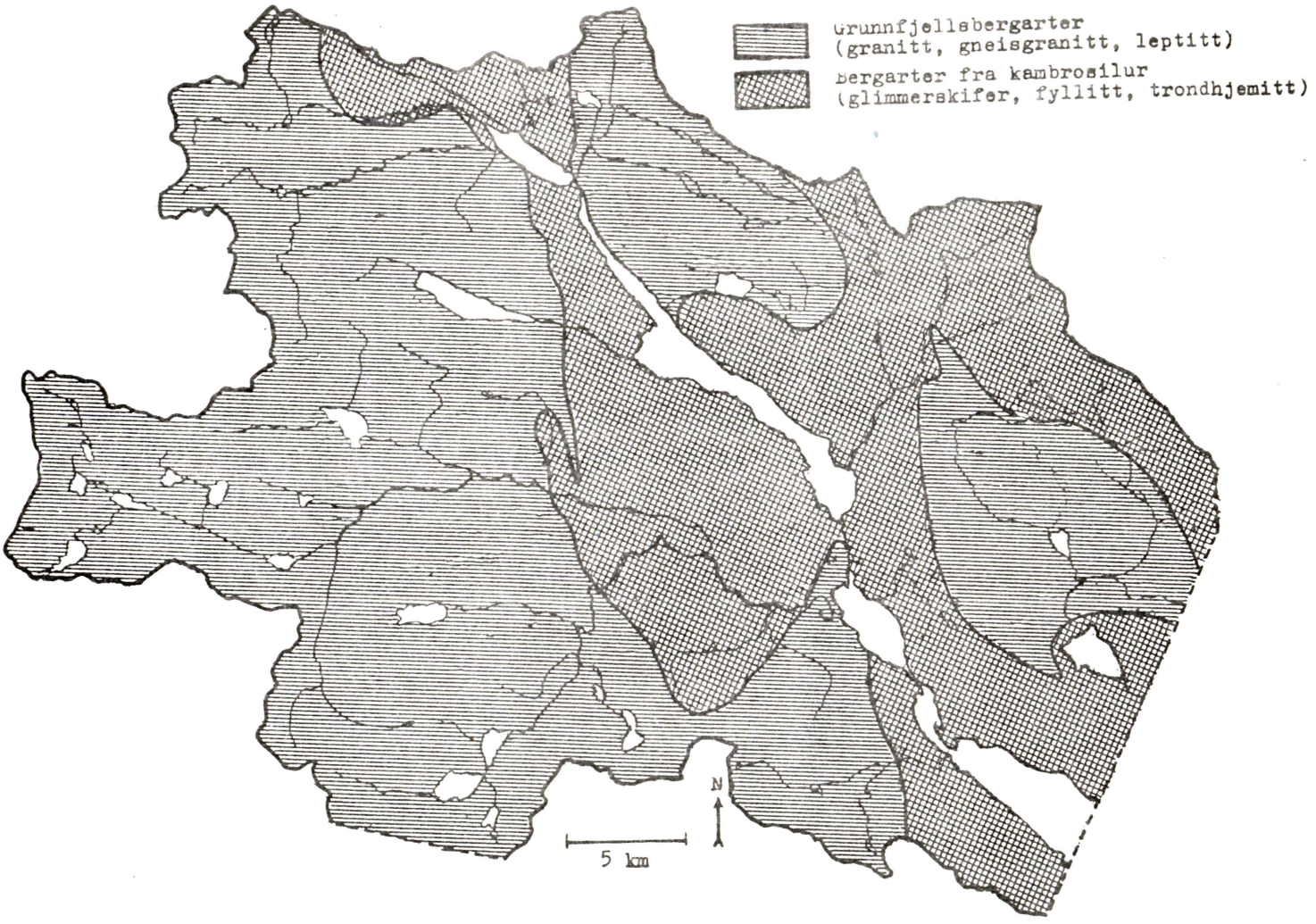
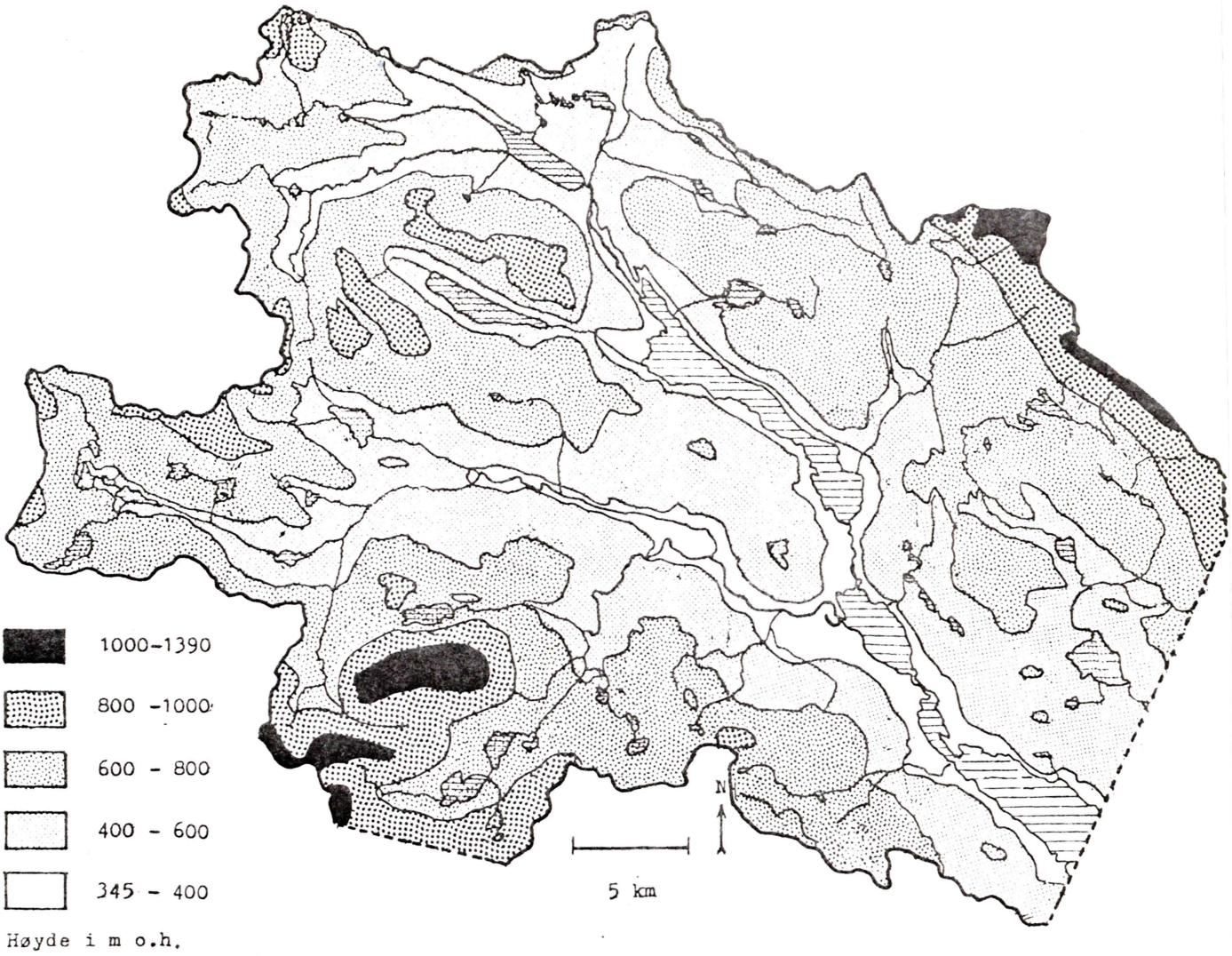


Fig. 2. Forenklet berggrunnskart over Sørlivassdragets nedbørfelt. (Etter Foslie 1959 a,b, 1960).

granitter er vanlige. Disse harde bergartene danner de høyeste toppene sør og vest i feltet. Ellers finner en forekomster av glimmerskifer og fyllitt. Disse bergartene er av kambrosilurisk opprinnelse, - skyvedekker eller såkalte østlige kambrosiluriske bergarter. Strøkretningen faller stort sett sammen med lengderetningen til de større dalene, dvs. i østsør-østlig - vestnordvestlig retning. Løsmasser dekker berggrunnen i største delen av nedbørfeltet.

Nedbørfeltet deles naturlig i to av et dalføre der vi finner innsjøene Holden, Lenglingen, Ulen og Rengen (Fig. 3). Større daldrag munner ut i hoveddalen fra vest. Disse dalførene



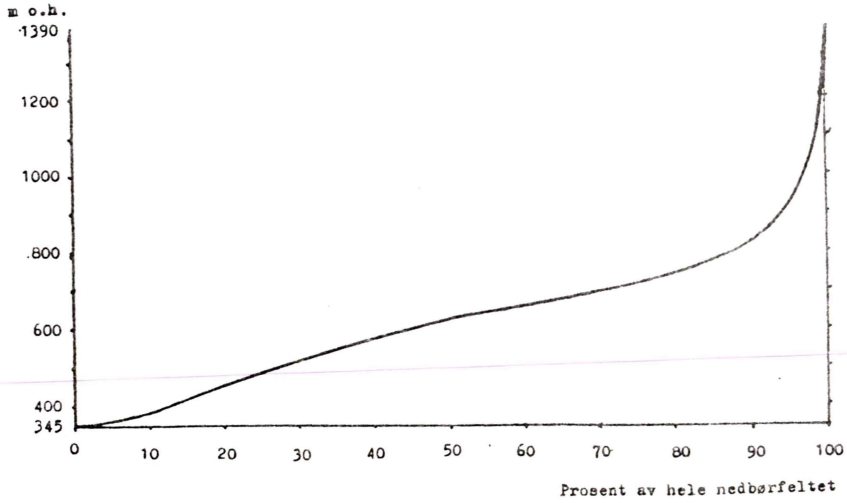


Fig. 3. Feltets høydeforhold og hypsografiske integral.

følger stort sett samme svakhetssone i berget som hoveddalen. Alle de større dalene har U-form og er skåret ned i et viddepreget landskap med slake dalsider og skålformede bassenger i noe ulike nivåer. Opp fra dette rolige landskapet 600-800 m o.h. står sukkertoppliknende topper, såkalte restfjell. Dette viser tydelig at vi her har rester av en gammel, paleisk overflate, dvs. landskapsformasjoner dannet langt tilbake i tertiær tid under andre klimaforhold enn de vi har i dag (Fig. 4).

Fig. 4. Inntrykk av den paleiske overflaten ved Stortjørn (Kvernelvas nedbørfelt) sett fra fly mot vestnordvest. Det er store mengder med løsmasser i dette området. De langstrakte haugene til høyre på bildet er drumliner.

U-dalene er å betrakte som yngre daler som har fått sin endelige form under istidene. Skuringsstriper i berget og andre spor etter isen viser at hovedisstrømmen under siste istid var mot vest, dvs. tilnærmet i dalenes lengderetning. En isstrøm som denne, oppover dalene, var mulig da innlandsisen hadde sitt høyeste punkt ved Bottenviken lenger øst. Isover-

flatens helning, som er avgjørende for isbevegelsen, var mot vest. Dette kan også gi grunnlag til å forstå dannelse av bredemte sjøer i området i siste del av istida. Fjellområdene og de øverste delene av dalene i vest ble isfrie mens det ennå lå is i dalene lenger øst. Isen hindret drenering i den naturlige retningen mot øst, og i en periode ble det stående sjøer mot iskanten før isen ble så "råtten" at dreneringen gikk under isen østover.

Innlandsisen la ellers etter seg store mektigheter av løsmasser med stor formrikdom. Der det har relevans for elvene vil dette løsmaterialet, materiale fra elver under isen, og fra bredemte sjøer bli behandlet under de ulike delfeltene.

2. FLUVIALGEOMORFOLOGISK BESKRIVELSE AV DE ENKELTE DELFELTER

2.1. Stuguvatnvassdraget

Stria og Kvernelva drenerer området lengst mot øst i Sørlivassdraget (Fig. 1). De to elvene renner sammen og danner Gravåa som munner ut i Stuguvatn. Gravåas nedbørfelt er på 116 km^2, av dette er 105 km^2 i Norge.

Stuguvatnvassdraget drenerer videre inn i Sverige gjennom Rørsjøen/Gunnarsvatnet og forenes med hovedvassdraget i Valsjøen.

2.1.1. Kvernelva

Kvernelva har sine kilder i de sørvestlige skråningene av Strifjellet (Fig. 5). En rekke mindre bekker følger i deler av sine løp spylerenner, og renner ellers mellom svermer av drumliner ned den slake dalsida mot Litletjørna og Stortjørn. Disse tjerna ligger sammen med Breidtomastjørna i en paleisk dal (Fig. 4).

Løsmassene som opptrer i store mektigheter i denne delen av nedbørfeltet, har grovkornet materiale. Bekkene i dalsida har derfor relativt stabile løp med liten mulighet for erosjon og transport av materiale.

Hovedelva nedenfor Stortjørn har også svært grovt og kantet bunnmateriale som i liten grad lar seg transportere (Fig. 6). Dette er typisk for Kvernelva. En esker som gjennomskjæres av elva er den eneste markerte materialkilden elva har over en lengre strekning.

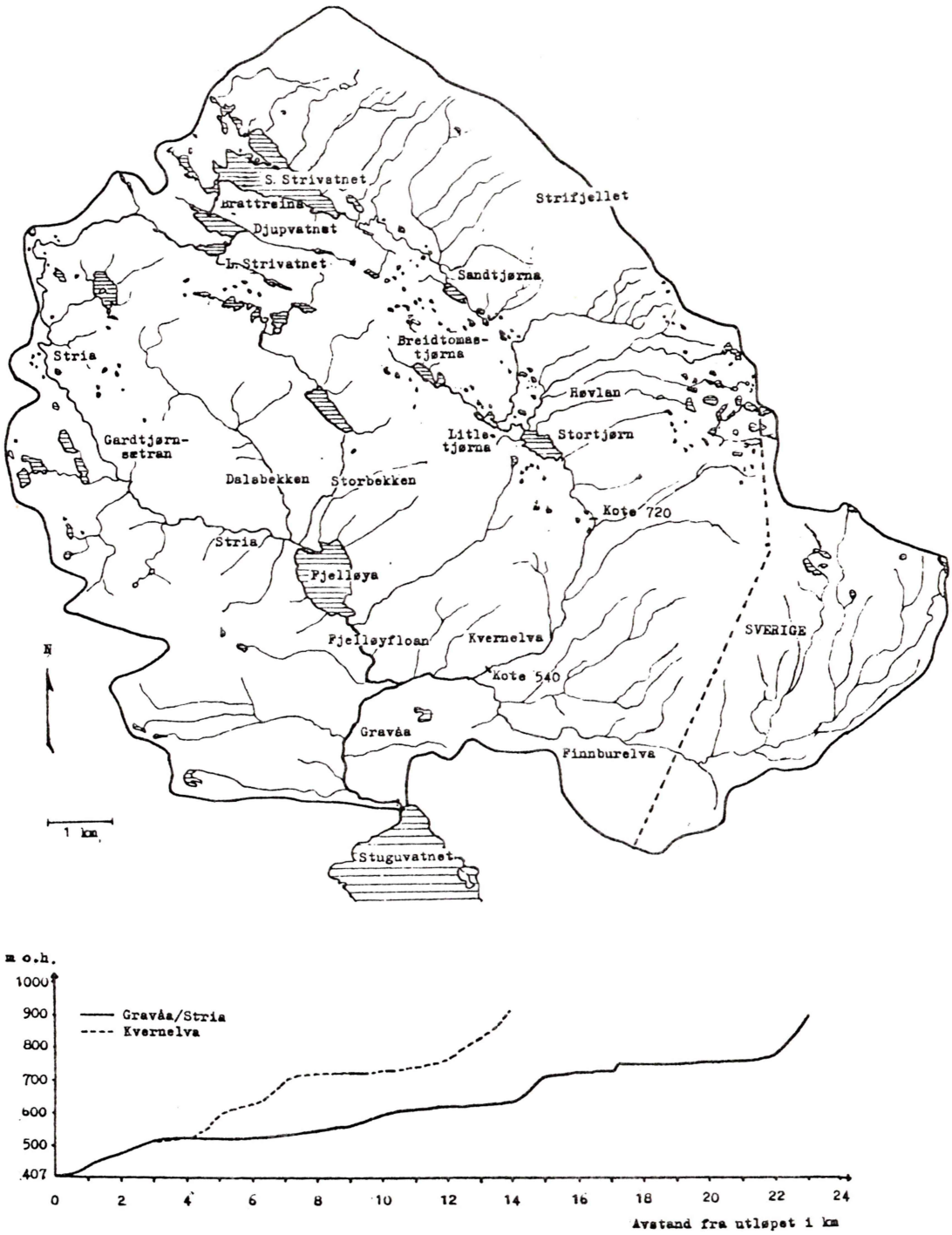


Fig. 5. Gravåa med sideelvene Kvernelva og Stria, og elvenes lengdeprofiler.

Fig. 6. Eksempel på bunnmaterialet i Kvernelva. Bildet er tatt oppstrøms (mot nord) ca. 500 m nedenfor Stortjørn. Skråningen på bildet er enden av en esker.

Fig. 7. Stria fra venstre møter Kvernelva fra høyre og danner Gravåa. I løsmasseområder er det ikke vanlig at vannmassene fra to elver stues mot hverandre som her.

Fra å ha liten gradient i den paleiske dalen ved Høvlan, faller Kvernelva fra kote 720, først i stryk med enkelte fosser, senere i en nedskjæring i fjellet til kote 540 der den flater ut mot samløpet med Stria. Bortsett fra en skjæring i en drumlinoid form har hovedelva liten aktiv erosjon i løsmasser på denne strekningen. Finnburelva, en større sideelv fra øst, har også stabilt løp med liten materialtransport. Det er store løsmasseforekomster nær elvene, men mye grov stein i materialet.

Der Kvernelva møter Stria, styres Strias løp av løsmasser avsatt under istida, og vannmassene i de to elvene stues mot hverandre langs en rett linje (Fig. 7). Grunnen til at denne uvanlige samløpsvinkelen opprettholdes finner vi i Strias mangel på bunntransport. Elva renner like ovenfor samløpet med Kvernelva ut av vannet Fjelløya, og har her liten transportevne.

Nedenfor samløpet går elva, nå med navnet Gravåa, største delen av strekningen mot Stuguvatnet i stryk nedskåret i fjell. I samsvar med undersøkelsen av bunntransportert og suspensjonstransportert materiale høyere oppe i elva, finner en ikke resent deltautbygging av noe omfang i Stuguvatnet.

2.1.2. Stria

Stria dernerer i likhet med Kvernelva deler av Strifjellets vestside (Fig. 5). Løsmasseformasjonene i området er imponerende. Eskere og spylerenner påvirker dreneringsmønsteret til flere av bekkene som søker ned mot Store Strivatnet. Vannet ligger i en åpen paleisk dal. Det største tilløpet kommer inn fra sørøst, fra Sandtjørnområdet. Elva, som tar opp sidebekker fra Strifjellet, har banker av grus og sand, men transportevnen er liten. Siste strekningen mot Store Strivatnet går elva i fine meandere. Vest for Store Strivatnet drenerer også noen vann mot Striavassdraget. Bortsett fra hauger i løsmaterialet (rogenmorener og drumlinoide former) er området nærmest flatt, og bekkene har liten erosjons- og transportevne.

Fra Store Strivatnet kaster elva seg i foss utfor Brattreina, og danner en vifte av grov stein mot Djupvatnet 27 m lavere. I Brattreina finner en bl.a. kalkstein, og Djupvatnet ligger i en svakhetssone i bergartenes strøkretning.

Elva fra Djupvatnet renner i et kort løp til Lille Strivatnet, og vassdraget følger videre med lite fall bergartenes strøkretning til den mot vest i fosser og stryk renner ned mot en paleisk flate ca. 630 m o.h. Langs elva er det store hauger av glasialt materiale, men bare ett sted eroderer elva aktivt i disse løsmassene (Fig. 8).

Der elva flater ut mot sitt nye "nivå" finner en igjen det grove materialet elva har transportert. Elva går her en kort strekning med anastomoserende løp med hurtig avtagende kornstørrelse i bunnmaterialet.

De neste ca. 3 km bøyer elva mot sør i et relativt flatt myrlendt område med lange loner og mindre stryk, ofte styrt av hauger av glasialt materiale (Fig. 9). Krattskog står ofte tett ved løpet som er relativt stabilt. Bunnmaterialet er i strykene svært grovkornet, kantet og stasjonært. I lonene er elva dyp, og har flere steder partier med finkornet bunnmateriale. Under flom transporteres det noe grus og sand (Fig. 10).

På en strekning forbi Gardtjørnsætran får elva igjen større fall mot senkningen med vannet Fjelløya. Elva har her grovkornet bunnmateriale. Et mindre delta er bygd ut i Fjelløya (Fig. 11). I samsvar med observasjoner lenger oppe i elva er tilførselen av materiale her svært liten. Sideelvene Dalsbekken og Storbekken, som renner ut i elva på elvesletta, er også inaktive.

Elva videre over Fjelløyfloan mot samløpet med Kvernelva er omtalt under Kvernelva.

Fig. 8. Stria sett nedstrøms i området mellom de to paleiske nivåene. Elva har grovt bunnmateriale. I skråningene bakerst på bildet (en person er målestokk) står glasiale løsmasser i rasvinkel mot elva.

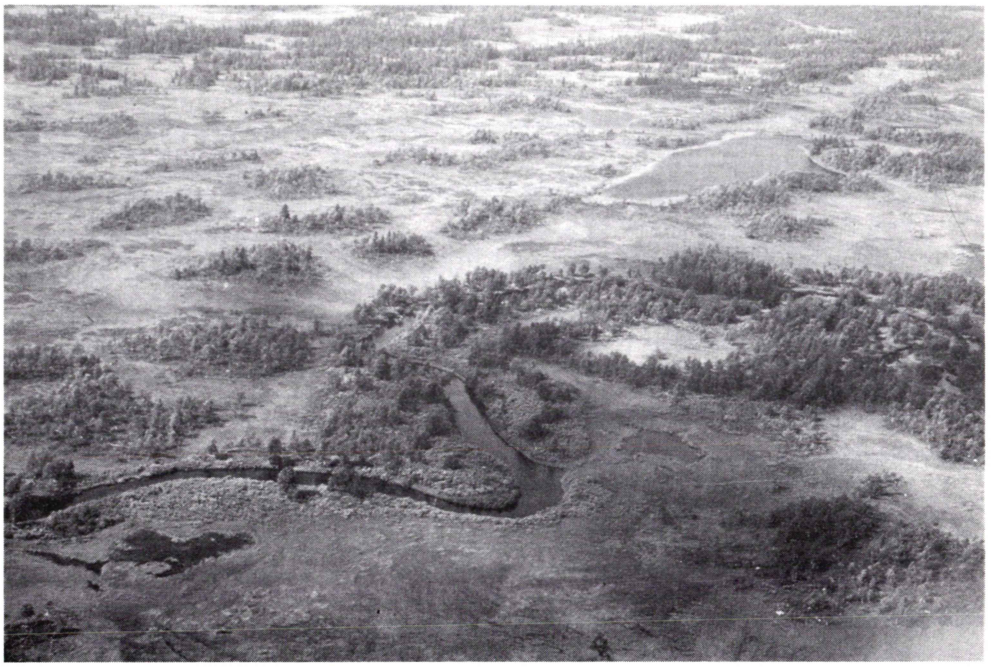


Fig. 9. Inntrykk av Stria sett fra fly mot vest i det flate området ca. 630 m o.h. Til høyre i bildet (oppstrøms i elva) ser vi deler av elvas anastomoserende strekning.

Fig. 10. Eksempel på bunnmaterialet i Stria. Elva har ofte skarpe svinger som her pga. hauger av løsmasser ved elva. Vi ser oppstrøms i elva midt på bildet, nedstrøms mot høyre.

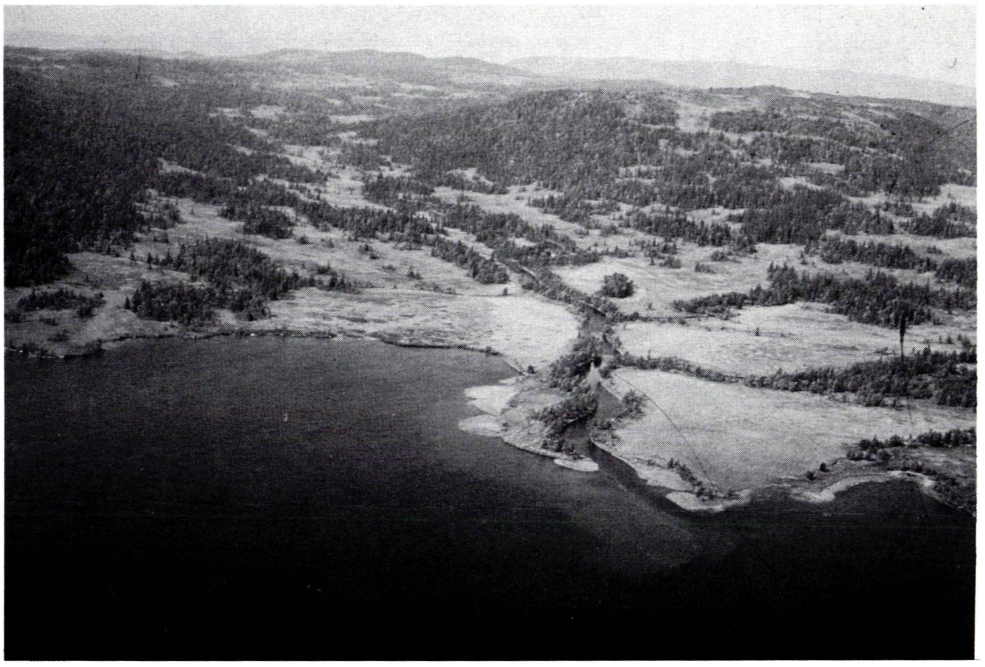


Fig. 11. Strias delta i Fjelløya sett fra fly mot nordvest.

2.2. Storåa (Nedbørfelt 78 km^2)

Storåa drenerer området nord for Stria. I likhet med både Kvernelva og Stria har elva sine kilder i skråningene mot de høyereliggende områdene i nordøst. Vi finner her Sørlivassdragets høyeste fjell, Hestkjøltoppen 1390 m o.h., og videre ligger deler av Strifjellet, Flatfjellet og Hestkjølryggen innenfor Storåas nedbørfelt (Fig. 12).

Storåa drenerer sørvestover mot Lenglingen. Elva har svært ulike partier, og det er naturlig å behandle fire områder for seg.

2.2.1. Ovenfor kote 700

Det øverste paleiske nivået som er omtalt i Kvernelvas og Strias nedbørfelter fortsetter i Storåas nedbørfelt. Der Storåa har sitt hovedløp, finner vi imidlertid en svak senkning i sør-sørøstlig retning, og overgangen mellom de to paleiske nivåene er ikke så markant som lenger mot sørøst (Strias nedbørfelt). Det som ellers klart skiller Storåas nedbørfelt fra de to tidligere omtalte er løsmassene. Vi finner her eskere i stort antall, både i skråningene mot høyfjellet, og i de flatere partiene. Bunnmorene og andre glasiale avsetninger er videre for en stor del dekket med relativt finkornig materiale som trolig er glasifluvialt.

Eskerne i området ligger ofte med lengderetningen på tvers i skråningene. Eskerne påvirker derfor i uvanlig stor grad dreneringsmønsteret i denne delen av nedbørfeltet. Elver og bekker presses mot eskerne, og materiale fra eskerne er en viktig materialkilde for Storåa (Fig. 13).

I sterk kontrast til elvene ellers i området mangler Storåa grovkornet stasjonært materiale i løpet. Alt bunnmaterialet ser ut til å være i aktiv transport. Konrstørrelsen avtar

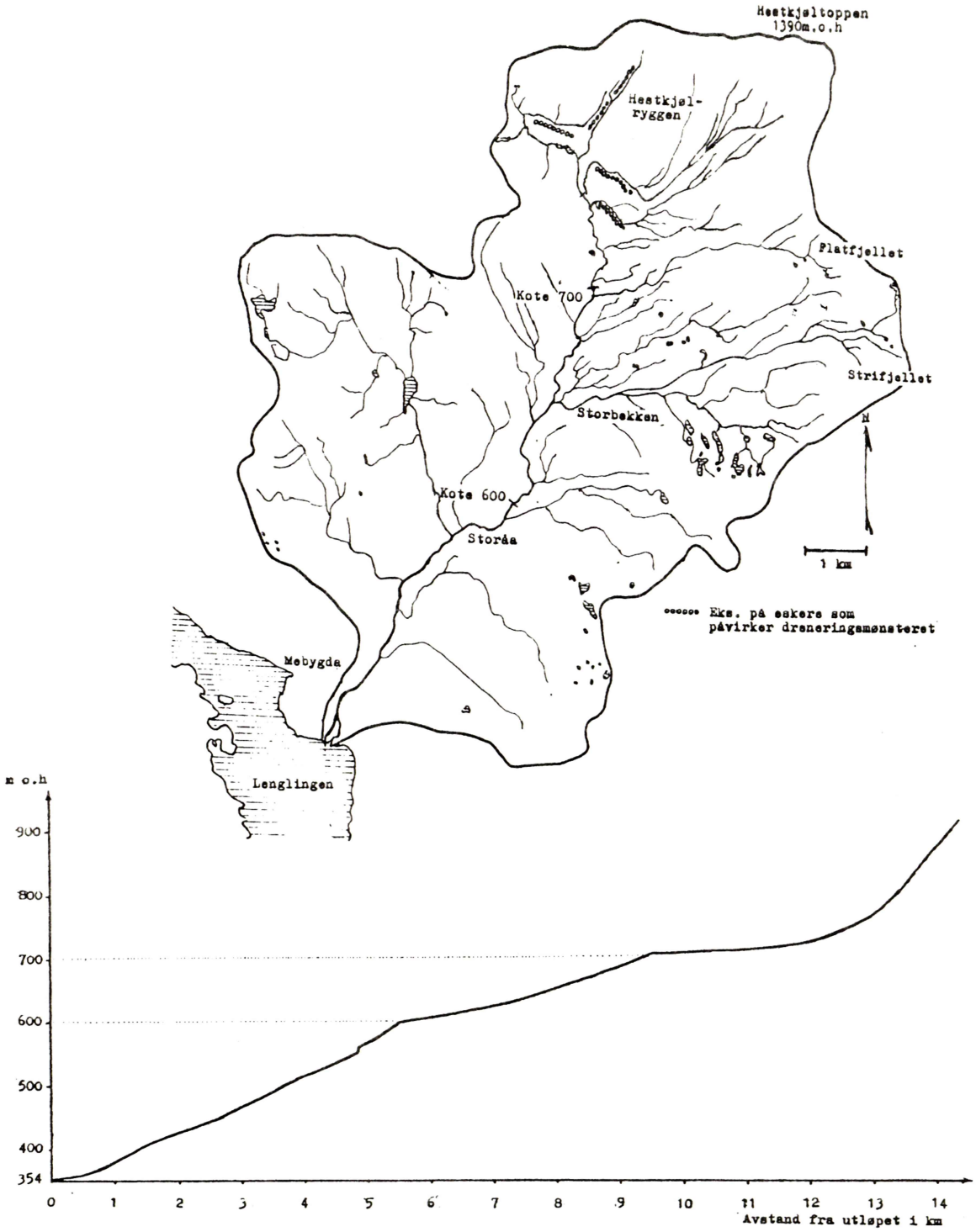


Fig. 12. Storåas nedbørfelt og lengdeprofil.

Fig. 13. Eksempel på esker som materialkilde i Storåas nedbørfelt.

Fig. 14. Storåa er mellom kote 700 og 600 en typisk "bunntransportelv" med flat bunn og grovt rundet materiale. Det materialet som tilføres fra områdene ovenfor, kan her i sin helhet transporteres videre.

raskt nedstrøms i denne delen av elva. En kilometer nedenfor materialkilden vist på Fig. 13 er mediankornstørrelsen (d_{50}) 20 mm. Ytterligere 1,7 km nede på sletta finner vi d_{50} lik 1,4 mm, dvs. bunnmateriale i sandfraksjonen. Elva er her vel egnet for studier av bunntransport.

2.2.2. Mellom kote 600 og 700

Storåas lengdeprofil har en markant knekk ved kote 700 (Fig. 12). Området kan tolkes som skråningen ned mot, og deler av et paleisk nivå som tilsvarer det flate partiet i Strias midtre løp lenger sør. Elvas transportkapasitet øker her sterkt, og elva er skåret ned i løsmasser, noen steder til fjell (Fig. 14).

Flere bekker fra øst renner inn i Storåa på denne strekningen. Disse bekkene drenerer også områder med imponerende løsmasser. I sør nær vannskillet mot Stria er det rogenmorener. Ellers er eskerne også her et dominerende landskapstrekk. Lengderetningen på eskerne følger stort sett bratteste skråning. Disse eskerne er også betydelige materialkilder i vassdraget. Flere av de mindre sidedalene er hengende mot hovedelva. Bekkene har skåret seg ned i små V-daler nær Storåa, men har i motsetning til hovedelva støtt på materiale som har vært for grovt for erosjon og transport.

Storbekken, den største av sideelvene, fører materiale av samme type og kornstørrelse som hovedelva.

2.2.3. *Nedenfor kote 600*

Ved kote 600 m o.h. får elva nok en knekk i sitt lengdeprofil. Elva går her bratt med stryk og en mindre foss ned mot en trang V-dal, en tilpasningsdal til Lenglingens nivå. Dalen er skogkledt, men vi finner flere steder skråninger i rasvinkel mot elva. Elva har her grovkornet, rundet bunnmateriale.

2.2.4. *Storåas delta i Lenglingen*

Ut mot Lenglingen er det fra Storåas nedbørfelt bygd opp en stor vifte av glasifluvialt og fluvialt materiale. Flere av gårdene i Mebygda i Sørli ligger på disse avsetningene.

Deltaet ytterst på vifta bekrefter at elva i dag har betydelig større materialtransport enn de andre elvene på denne siden av hoveddalen. Kornstørrelsen i bunnmaterialet avtar hurtig fra å være meget grovkornet innerst på vifta til grus og sand ytterst på dagens delta (Fig. 15).

Fig. 15. Deltaet til Storåa i Lenglingen sett fra fly mot nordøst.

2.3. Vurdering av Kvernelva, Stria og Storåa

Alle de tre elvene er interessante. Det gjelder spesielt i de øverste partiene der dreneringsmønsteret er sterkt påvirket av glasiale og glasifluviale former. Storåa skiller seg ut fra de andre to elvene ved at elva eroderer i sortert glasifluvialt materiale. Bunnmaterialet og materialtransporten er svært forskjellig fra de to andre elvene i deler av nedbørfeltet. Sammen representerer de tre elvene stor variasjonsrikdom over korte avstander.

Skal en velge blant elvene er Storåa den mest interessante. Nedbørfeltet har formelementer som er uvanlige i norske vassdrag. Elva synes velegnet for fluvialgeomorfologiske studier, særlig med tanke på undersøkelser av bunntransport. De tre vassdragene er relativt lett tilgjengelige fra Sørli.

2.4. Vassdragene nord for Lenglingen, nordvest for Storåas nedbørfelt

Vassdragene i dette området drenerer for største delen et paleisk nivå 590-660 m o.h. (Fig. 1). Noen av vassdragene finner sin vei direkte ned dalsida til Lenglingen (Lemensvatnområdet), andre følger strøkretningen i berget mot nordvest (Tortjørnbekken og Mattistjørnbekken). De sistnevnte elvene har lite fall og liten transportkapasitet. De nedre delene av Mattistjørnbekken og Tortjørnbekken har svært grovt stasjonært bunnmateriale. De to elvene forenes til Aunelva som renner ut i Holdelva. Vi finner glasifluvialt materiale i dalen der Aunelva har sitt løp, men elva eroderer bare enkelte steder i dette materialet. Elva har bygd ut en mindre vifte ved samløpet med Holdelva.

Fluvialgeomorfologisk sett er disse vassdragene av liten interesse.

2.5. Elvene som drenerer mot Holden

Tre elver, Fossdalselva, Langvikelva og Åneselva samt noen mindre bekker drenerer mot Holden (Fig. 16). Samlet er nedbørfeltet på 137 km^2. Blant bekkene har både Kvernbekken fra Holmtjørnområdet i nord, og Piggtjørnbekken fra dalsida i sør mindre avsetninger i Holden. Men hverken disse eller andre av de mindre bekkene har spesiell fluvialgeomorfologisk interesse, og vil ikke bli omtalt nærmere.

2.5.1. Åneselva

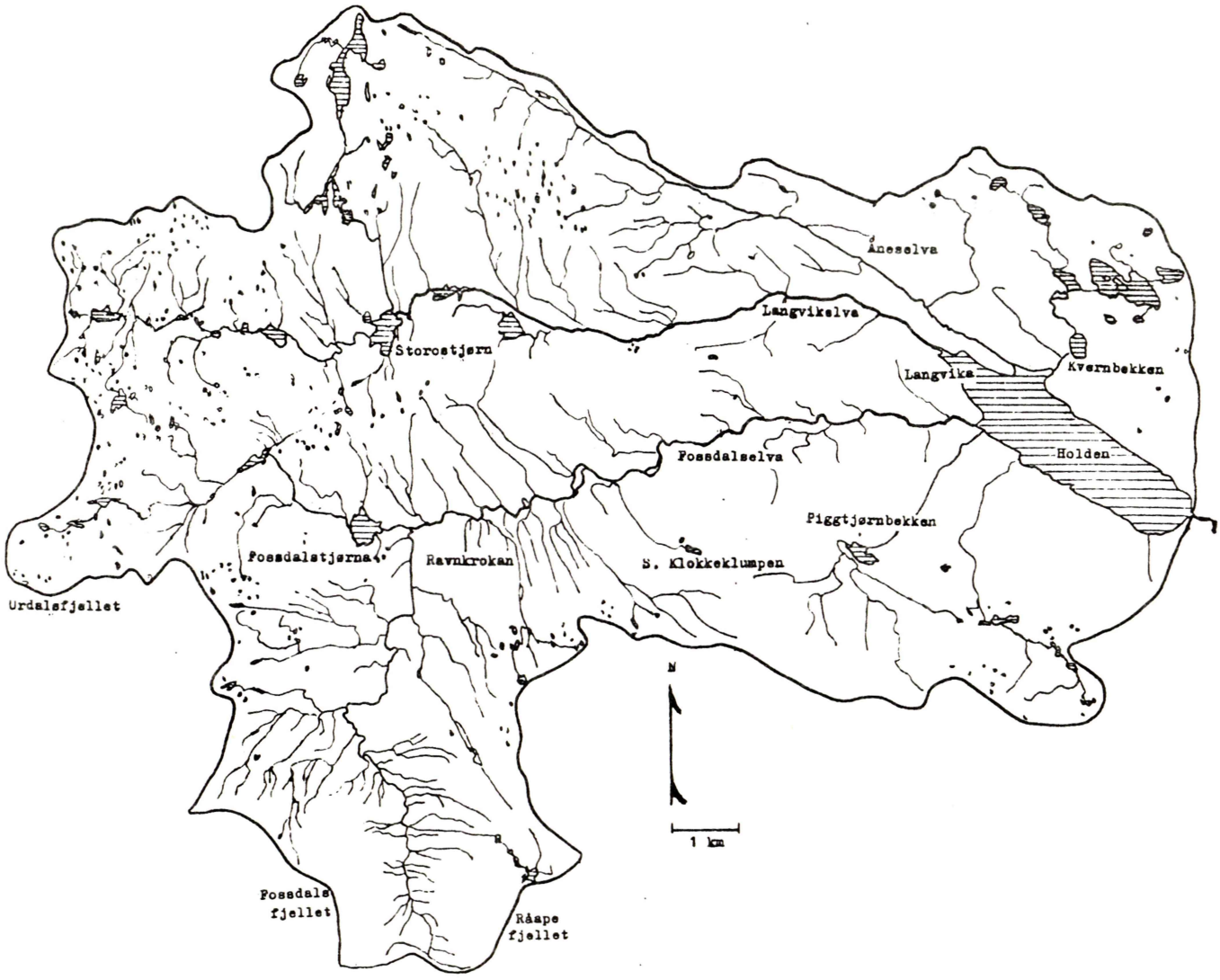
Åneselva følger en svakhetssone i de kambrosiluriske bergartene hornblendeskifer, glimmerskifer og den harde eruptive bergarten trondhjemitt. Elveløpet er tilnærmet rettlinjet mot sørøst. Nord for elva er vannskillet svært nær elveløpet. Slik det fremgår av lengdeprofilet (Fig. 16) har elva lange partier med stryk. I elvas midtre deler der fallet avtar, finner en strekninger med banker i elveløpet.

Elva fører noe materiale i bunntransport, men som deltautbyggingen i Holden viser, er ikke elva særlig aktiv.

Nedbørfeltet er undersøkt fra fly, bare deltaet er befart i marka.

2.5.2. Langvikelva

Også i Langvikelvas nedbørfelt finner vi i de nedre delene bergarter av kambrosilurisk opprinnelse, vesentlig hornblendeskifer. Hovedløpet, som går i tilnærmet østlig retning, følger i dette området strøkretningen i berget. Resten av feltet har grunnfjellsbergarter.



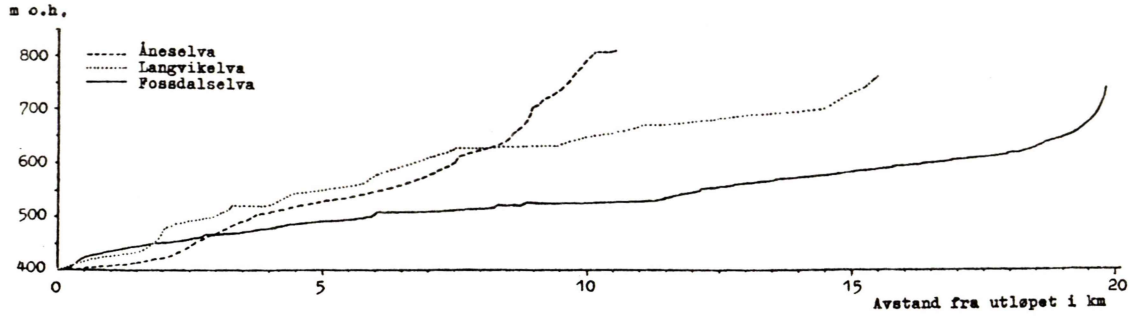


Fig. 16. Elver som drenerer mot Holden med lengdeprofiler.

Øverst i vassdraget finner vi en vid dal. Dalen er noe påvirket av iserosjon, men har paleisk preg. Vi finner en rekke små vann i dette området, og hovedelva har mellom vannene relativt lite fall.

Nedenfor Storostjørn har store deler av feltet dekke av bunnmorene. Glasifluviale avsetninger er det lite av bortsett fra enkelte eskere ved Storostjørn.

I de nedre delene av nedbørfeltet veksler elva mellom flate partier og strekninger med mindre fosser og stryk. Øverst på de flate partiene har elva anastomoserende løp som tydelig viser aktiv bunntransport. På den siste flate strekningen før stryket mot deltaet eroderer elva i tidligere avsetninger.

Langvikelvas delta i Holden er sammenliknet med avsetningene fra de andre elvene overraskende stort. Langvika er for en stor del fylt opp med sandig materiale helt fram til utløpet av Fossdalselva. Undersøkelse av deltaet viser tydelig at en her også har betydelige resente avsetninger.

Bortsett fra deltaet er ikke nedbørfeltet befart i marka. Materialkildene for elva er derfor ikke tilstrekkelig kartlagt. Bergartene i området har imidlertid trolig stor betydning både for løsmassene og for erosjon i fast fjell. Dette ser en tydelig ved f.eks. å sammenlikne med forholdene i Fossdalen.

2.5.3. Fossdalselva

Fossdalselva har sine kilder i skråningene i en vakker gjennomgående U-dal fra sør mellom Fossdalsfjellet og Råapefjellet. Elva følger dalbunnen mot nord i dalen som blir stadig videre ettersom gradienten avtar i skråningene fra vest. Elva dreier ved Ravnkrokan i rett vinkel mot øst ned en ny U-dal mot Holden. Berggrunnen er her svært hard med granitter, gneisgranitter og andre grunnfjellsbergarter.

Øverst i elva i den nord-sør gående U-dalen finner vi dekke av bunnmorene. Et sted bøyer elva utenom et område med glasifluvialt materiale. Fra dette stedet ser en også rester av strandlinjer fra en bredemt sjø i dalsidene. Grusbanker mange steder i elva viser bunntransport, men bortsett fra små stryk har elva lite fall og liten transportevne. Mot Ravnkrokan flater elva ut i lange loner (Fig. 17).

Sidevassdraget som her møter hovedelva fra vest har sine kilder i dalsida mot Urdalsfjellet. Det er her store mektigheter av bunnmorene. Mye grov stein i bekkefarene bremser imidlertid erosjonen, og materialtransporten i bekkene er ikke så stor som en kunne vente. Det resente deltaet i Fossdalstjørna er heller beskjedent. Elva bøyer unna for en esker like før utløpet i vannet.

Dalbunnen fra Ravnkrokan mot Holden består av flere flate dalbekkener dekket av løsmateriale og myr. Mindre terskler skiller de flate partiene fra hverandre og Fossdalen får på den måten "trappetrinnskarakter" (Fig. 18 og 19). Elva klarer ikke å skjære seg ned i tersklene, og passerer disse stedene i stryk over glatte svaberg. Elva har over lengre strekninger svært liten erosjons- og transportevne.

Nedre deler av Fossdalselva har noe større fall enn lenger oppe i dalen. Bunnmaterialet er i dette partiet kantet og stasjonært (Fig. 20). Nede ved Holden er elveløpet skåret noe ned i fjell. I samsvar med observasjonene høyere oppe i elva mangler Fossdalselva resente avsetninger i Holden.

Fig. 17. Fossdalselva ved samløpet med elva fra Fossdalstjørn sett mot nord fra fly. Banker i elva der den flater ut viser noe bunntransport. Det er ellers flere eskere i området, men de er vanskelige å se da bildet er tatt fra stor høyde.

Fig. 18. Fossdalen med lange flate partier sett fra fly mot nordøst. Elva deler seg noen steder i flere løp styrt av berggrunnen, ikke av bunntransportert materiale. Den lange skogkledte "stripa" i dalsida er en esker.

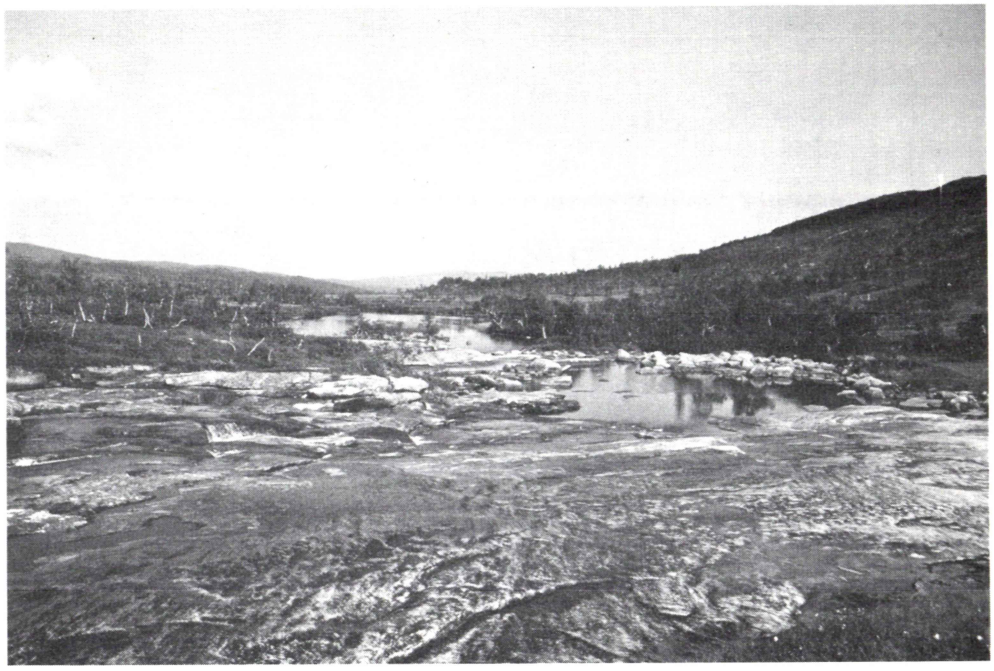


Fig. 19. En av tersklene i dalen der elva går i stryk over svaberg. (Elva sett nedstrøms vis a vis S. Klokkeklumpen.)

Fig. 20. Inntrykk av bunnmateriale i de nedre delene av Fossdalselva.

2.6. Vurdering av Åneselva, Langvikelva og Fossdalselva

Nabovassdragene Fossdalselva og Langvikelva er svært forskjellige. Langvikelva har større materialtransport enn vanlig i området. Fossdalselva tilhører den motsatte ytterlighet. Berggrunnen i de to nabofeltene har forskjellig hardhet og motstandsevne mot erosjon. Åneselva representerer en tredje variant. Elva følger en sprekkesone, for en stor del en trang liten V-dal i sterk kontrast til Fossdalen.

Elver som fører relativt mye materiale, de såkalte aktive elvene, vil vanligvis være interessante. Disse elvene gir innsikt i de dynamiske prosessene som forandrer og former landskapet. Elvenes arbeide og transport kan måles og kvantifiseres, og en kan studere de formene som blir skapt ved de ulike prosessene. Langvikelva peker seg ut i en slik sammenheng. Deltaet har her kvaliteter som bør kartlegges nærmere. Likevel er det som helhet at dette området har verdi. Fossdalselva skiller seg klarest ut fra de andre elvene i Sørlivassdraget. Sammen danner de elvene som renner ut i Holden og dalene elvene renner i, en stor variasjonsrikdom av former innen et lite område.

2.7. Gusvassdraget (Nedbørfelt 49 km^2)

Dalen der vi finner Gusvatnet har i vest form som en botn. Det er imidlertid bare fra Guspiggen i nord at øvre del av dalsida er hengebratt. Den ellers vide dalen smalner mot øst inn til en trang hengende dal mot Lenglingen. Det smale utløpet gir inntrykk av en lukket dal.

Som i Fossdalen vestenfor finner vi grunnfjellsbergarter i Gusdalen. Isbevegelsen har store deler av istida hatt retning inn dalen mot vest. Dette kan forklare at vi her finner tykke avsetninger av bunnmorene. Gusvatnet opptar største delen av

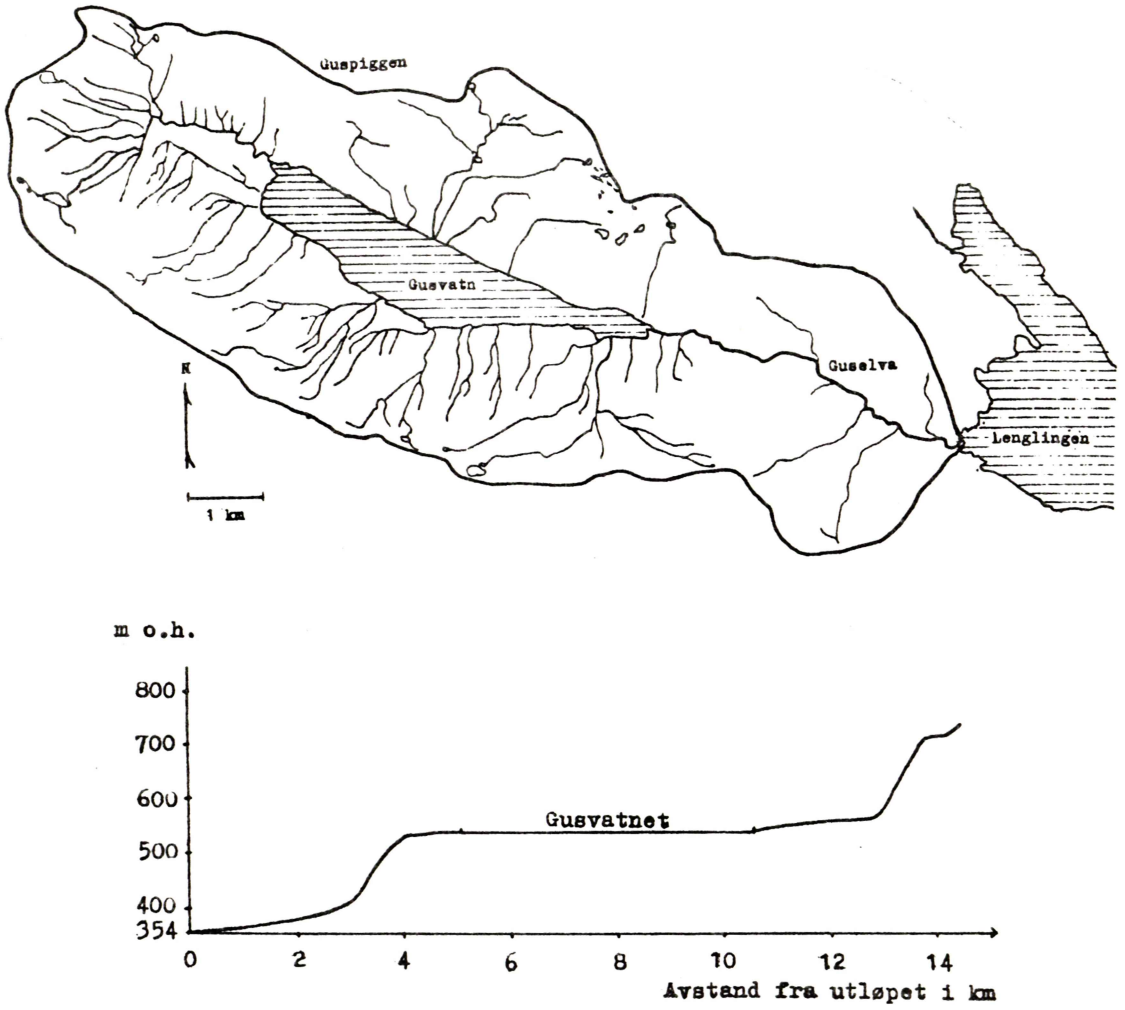


Fig. 21. Guselvas nedbørfelt og lengdeprofil.

dalbunnen (Fig. 21). Fra dalsidene går korte bekkeløp ned mot vannet. Bare innerst i dalen finner vi en noe større bekk som drenerer skråningene i vest. Ingen av bekkene har resente avsetninger av betydning i Gusvatnet.

I den smale dalen mot Lenglingen har Guselva skåret seg noe ned i en trang tilpasningsdal mot Lenglingens nivå. I en stor del av de bratte partiene på den ca. 5 km lange strekningen mellom de to vannene, ser en fast fjell i elveløpet. Dagens materialtransport er som ventet svært liten.

Gusdalen er en for Sørlivassdraget spesiell og vakker dal, men fluvialgeomorfologisk sett har den mindre interesse.

2.8. Innerdalsvassdraget (Nedbørfelt 449 km^2 i Norge)

Innerdalselva har sitt utløp i Ulen fra vest. Dette vassdraget har flere interessante sidevassdrag og partier som vil bli omtalt for seg. Navn refererer til Fig. 22.

2.8.1. Ingeldøla fra vannskillet til møtet med Tverrelva

Ingeldøla drenerer områdene lengst vest i Innerdalsvassdraget. Vi finner her et viddepreget landskap med en rekke store grunne vann. Opp fra dette landskapet står rundede topper som er typisk for den paleiske overflaten. I de østvendte skråningene til disse fjelltoppene, på støtsida for innlandsisen, finner vi ofte store mektigheter av løsmasser. Vanligst er bunnmorene, men bekkene i skråningene arbeider også i glasifluviale avsetninger og formasjoner dannet i bredemte sjøer (Fig. 23).

Variasjonen i materialet bekkene eroderer i medfører at bekkene fører både bunntransportert og suspensjonstransportert materiale. Elva fra Gierkerejaevrie, som på sin vei har tilløp fra Nordre Gauptjørnaksla, har bygd ut et betydelig delta i Narrajaevrie. Dette har form som et fuglefotdelta, en formasjon som er svært uvanlig i norske vassdrag (Fig. 24).

I det flate landskapet har elvene mellom innsjøene liten erosjonsevne. Dekket av løsmasser er også betydelig mindre enn vanlig ellers i nedbørfeltet. Materialet er blokkrikt. Elvene har ikke skåret seg noe ned i de harde grunnfjellsbergartene. Elveløpene er derfor helt underlagt strukturene i berget, og er ikke klart avgrensede.

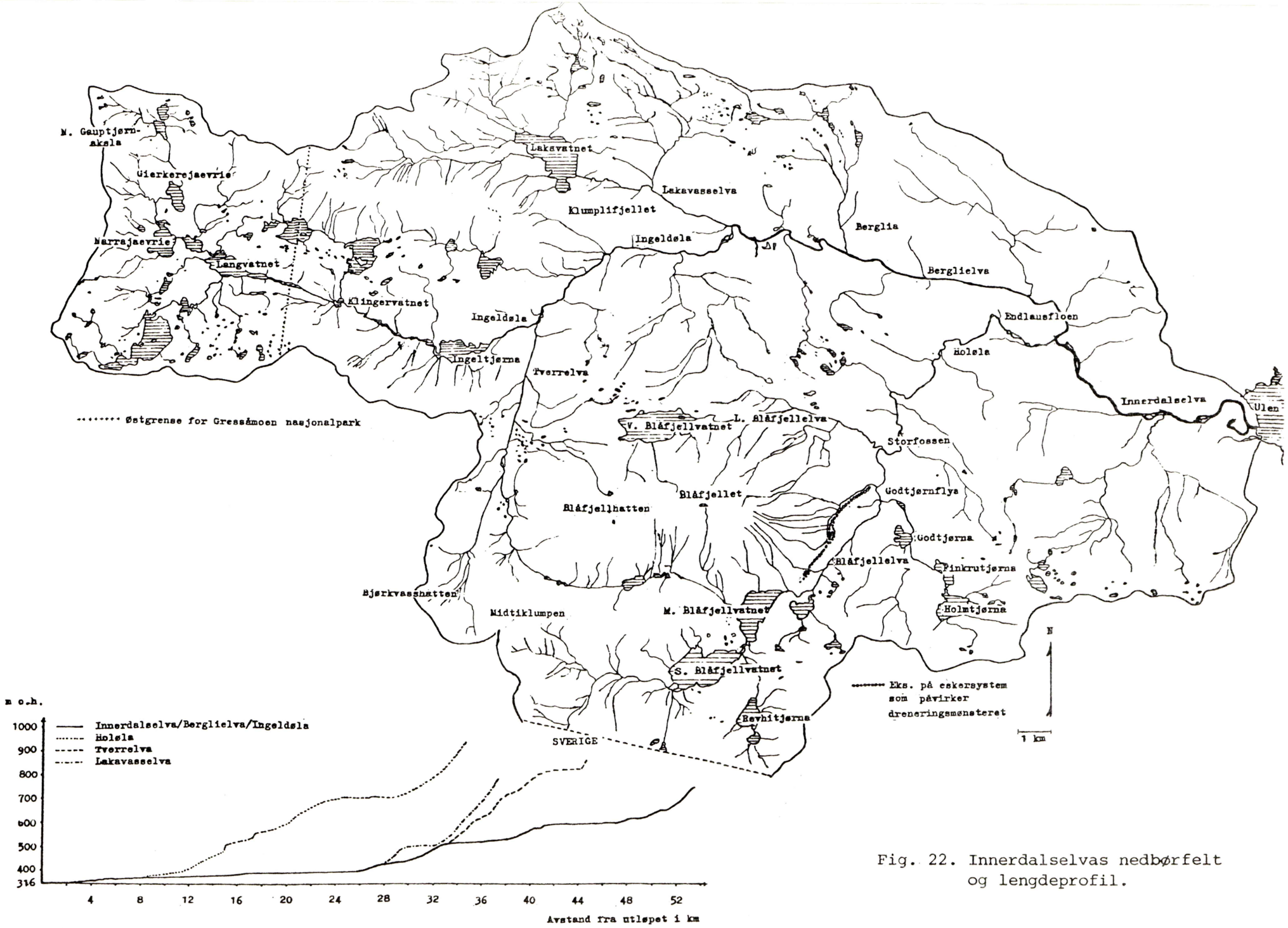


Fig. 22. Innerdalselvas nedbørfelt og lengdeprofil.

Fig. 23. Løsmassene øverst i den sørøstlige sida av Nordre Gauptjørnaksla sett fra fly. Vi ser dype raviner og spylerenner.

Fig. 24. Deltaet i Narrajaevrie sett fra fly mot nord. Vannet i bakgrunnen er Gierkerejaevrie.

Fra Langvatnet følger elva bunnen av en svak senkning mot øst. Først nedenfor Klingervatnet har elva mindre stryk mot Ingeltjørna. Elva fører hverken suspendert eller bunntransportert materiale. Store blokker er vanlige i elveløpet.

2.8.2. Tverrelva, og Ingeldøla fra møtet med Tverrelva til innløpet av Lakavasselva

Tverrelva er på flere måter en sterk kontrast til Ingeldølas øvre løp. Elva følger en markert rettlinjet sprekkesone i nord-nordøstlig retning. Elva drenerer i sør fjellsidene til de høye toppene Blåfjellhatten, Midtiklumpen og Bjørkvasshatten. I dalen vest for Blåfjellhatten finner en betydelige mengder løsmasser. Elva krysser her eskere, og flate anastomoserende partier i elva viser aktiv bunntransport. I sprekkesonen har elva jevnt over stort nok fall til å videretransportere mye av dette bunnmaterialet. Ingeldøla skifter derfor helt karakter ved innløpet av Tverrelva. Vi finner her en anastomosestrekning med tydelig aktiv transport av materialet på bankene.

Ingeldøla følger i sitt videre løp en åpen dal i en bue, først mot nordøst, senere i østlig retning. Bortsett fra noen partier med stryk i fast fjell, har elva relativt lite fall og flere steder banker i løpet. Elva har ikke nye materialkilder av betydning på denne strekningen, og bunntransporten avtar. Mot den flate dalbunnen der elva møter Lakavasselva, stanses transporten av de grovkornede fraksjonene i elva (Fig. 25).

Fig. 25. Samløpet mellom Ingeldøla og Lakavasselva sett fra fly mot nordvest.

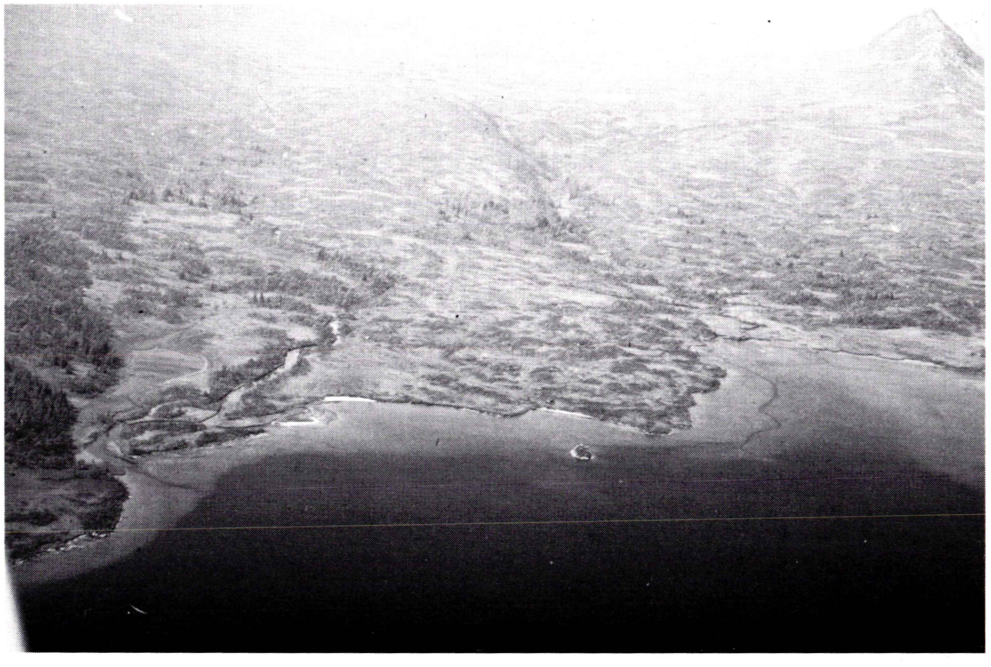


Fig. 26. Deltaet i Lakavatnet sett fra fly mot vest.

2.8.3. Lakavassdraget

Lakavasselva følger den andre av de dalene som forenes til den store vide dalen ved Berglia. Elva renner 5 km ovenfor samløpet med Ingeldøla ut av Lakavatnet. Selv om elva har stort nok fall til transport av bunnmateriale, er materialkildene få og arbeidsveien kort. Elva har bare mindre avsetninger der den flater ut mot dalbunnen.

På Klumplifjellet i området mellom Ingeldøla og Lakavasselva ligger det store løsmasseavsetninger. Et markert trekk i landskapet er her en rekke strandlinjenivåer fra bredemte sjøer. Det er imidlertid ikke noen bekker som eroderer i disse løsmassene, og de har ikke betydning for materialtransporten i elvene.

Ser vi på den øvre del av Lakavassdraget er forholdene annerledes. På samme måte som i Ingeldølas nedbørfelt finner vi i de østvendte skråningene av fjellene løsmasser av ulik opprinnelse (bunnmorene, avsetninger i bredemte sjøer). Elvene arbeider i disse løsmassene og frakter både materiale i suspensjon og langs bunnen ut i Lakavatnet. Disse avsetningene, som klart skiller seg ut fra deltaet, i Narrajaevrie, er verdt nærmere studier (Fig. 26).

De avsidesliggende områdene som til nå er omtalt i Innerdalsvassdraget er ikke befart fra bakken, bare fra fly.

3.8.4. Berglielva

Elvestrekningen fra samløpet mellom Ingeldøla og Lakavasselva til møtet med Holøla bærer navnet Berglielva. Elva følger dalbunnen i en vid U-formet dal mot øst. Bunnen av dalen er flat og myrlendt, og elva har nesten ikke fall over en strekning på nær 5 km (Fig. 27). Elva er her farbar med båt selv ved liten vannføring. Den er imidlertid ikke spesielt dyp.

Fig. 27. Berglielva sett fra fly mot øst.

Fig. 28. Samløpet mellom Holøla (til venstre) og Berglielva sett fra fly mot nordvest.

Det er naturlig å sammenligne Berglielva og våtmarksområdene omkring med øvre deler av Forra, den kjente sideelva til Stjørdalselva. Myrene er ved Berglia overraskende tørre, har annen vegetasjon og er lettere å ferdes på enn myrområdene ved Forra. Ser en på elvene, tilføres Berglielva bunntransportert materiale fra Tverrelva/Ingeldøla. De grunne bankene i Berglielvas øvre deler viser at vi har bunntransport på strekningen. Forra har ikke tilsvarende materialkilder, er svært dyp og mindre aktiv.

Berglielva krysser nedenfor bebyggelsen ved Berglia flere bergterskler og har her noen mindre fosser og stryk. Ellers har elva fortsatt lange loner og lite fall. På en lang stilleflytende strekning ved Endlausfloen renner elva sammen med Holøla. De to elvenes vannmasser stues mot hverandre langs en rett linje, som tidligere nevnt en svært uvanlig samløpsvinkel i løsmasseområder. Forholdet skyldes trolig at Holøla, den minste av de to elvene, er sterkt materialførende i motsetning til Berglielva. Holøla møter Berglielva etter en lang anastomoserende strekning der avsetningene i elva dirigerer elveløpet (Fig. 28).

2.8.5. Holølas nedbørfelt (138 km^2 i Norge)

Holølas nedbørfelt viser stor variasjonsrikdom i former og løsmasser. Vassdraget drenerer i vest begge sidene av Blåfjellet og de østvendte skråningene av Midtiklumpen (1333 m o.h.) (Fig. 22). I sør kommer mindre elver fra de noe lavereliggende fjellene ved svenskegrensa. I øst skiller vassdraget fra Holmtjørna seg ut som et eget område.

Blåfjellvatna øverst i feltet ligger i en paleisk dal med slake skråninger som ender i brattkantene mot de høye toppene. Berggrunnen vest for Blåfjellelva består vesentlig av gneisgranitter. I øst er leptitter vanligst.

Dalene har dekke av bunn- og ablasjonsmorene. Særlig mellom Store og Midtre Blåfjellvatn er mengden av store blokker på overflaten et dominerende landskapsbilde. Ved Revhitjørna ser en flere eskere og andre glasifluviale avsetninger. Elva som renner ut i Store Blåfjellvatnet fører både bunntransportert og suspensjonstransportert materiale. Vestre ende av vannet er fylt opp av disse avsetningene.

Blåfjellelva som renner ut i Midtre Blåfjellvatnet går en lengre strekning i stryk, vesentlig over fast fjel. Bare ett sted arbeider elva i glasifluviale avsetninger. I dette området er det imidlertid ikke hovedelva som fenger interessen. I skråningene mot Blåfjellet ser en svært tykke løsmasseavsetninger, og nærmest parallelt med hovedelva, et imponerende eskersystem i flere kilometers lengde (Fig. 29). Bekkene fra Blåfjellet har øverst dannet store raviner i løsmassene. Også videre ned dalsida der gradienten blir mindre, følger bekkene markerte nedskjæringer. Eskersystemet ligger på tvers i forhold til de østvendte skråningene. Bare to av bekkene har klart å bryte gjennom denne barrieren. De andre tvinges til å bøye unna og samles i en bekk som har gravd seg ned i løsmassene mellom eskerne og dalsida. Vi finner flere dødisgroper i området. Den første av de mindre bekkene fra dalsida som endrer retning pga. de glasifluviale avsetningene, renner ut på en stor myr, trolig en gjenfylt dødisgrop. Bekken renner her oppå vegetasjonsdekket uten å ha skåret seg ned. Den plane myra er svært våt og vanskelig å krysse. Der overflaten begynner å skrå mot nord, ender myra plutselig i en lang loddrett erosjonskant som mange steder er over to meter høy (Fig. 30). Over alt sildrer vann ned brattkanten. To steder renner konsentrerte vannstrømmer oppå vegetasjonen og utfor kanten. En loddrett skråning som på denne måten eroderes tilbake parallelt med seg selv er uvanlig å se i myrer der det ikke er noen form for menneskelige inngrep.

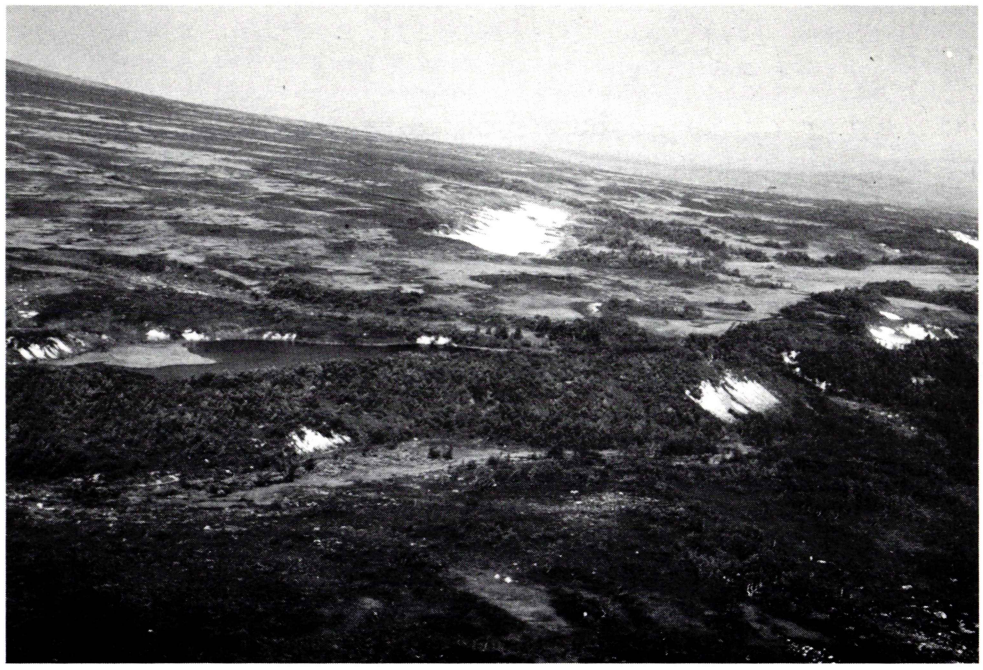


Fig. 29. Deler av Blåfjellets østside sett fra fly mot nord. En bekk fra Blåfjellet bryter her gjennom eskeren i forgrunnen av bildet. Vannet med det lille deltaet er en dødisgrop.

Fig. 30. Myra vi ser helt til høyre på Fig. 29 ender i en loddrett erosjonskant. Brattkanten er andre steder høyere enn det vi her ser.

Nedenfor brattkanten samles vannet i et bratt bekkeløp som har skåret seg en trang liten V-dal. Dette er starten på dalen innenfor eskerne. I denne dalen, som lenger nede blir større og videre, fyker det vinterstid sammen mye snø. Snøen kommer fra de lange skråningene mot Blåfjellet og legger seg i vestre dalside. De siste snøfonnene smelter først bort sent på sommeren. Dette hindrer flere steder vegetasjonen i å etablere seg, og store løsmasseavsetninger ligger blottlagt (Fig. 31). Hovedbekken i dalbunnen eroderer imidlertid ikke i disse løsmassene. Den har flere steder nådd ned til fjell, og krattskog og annen vegetasjon er også med å stabilisere bekkeløpet. Ett sted på motsatt side av dalen eroderer bekken aktivt i eskeren. Skråningen er her bratt pga. stort innhold av kohesivt materiale.

De mange sidebekkene fra fjellet har erodert seg ned og støtt på svært grovt materiale som stabiliserer løpene. Bunntransporten er derfor liten. Det er ellers vanlig å se mindre bekker fra vest renne oppå vegetasjonsdekket ved hovedbekken.

I de nedre delene av dalen er gradienten mindre, og vi finner her en gammel elveslette. Både hovedbekken og sidebekkene har skåret seg trange, dype løp med loddrette vegger og flat bunn. Nedskjæringene viser at elvesletta er bygd opp av kohesivt materiale. Mange av sidebekkene har utelukkende hardt, glatt kohesivt materiale i sidene og bunnen av løpet.

Ved utløpet av bekken i hovedelva ser en tydelig avsetninger som viser at elva fører bunntransportert materiale, men det dreier seg ikke om store mengder. Suspensjonstransporten ser også ut til å være mindre enn det en kunne vente utfra løsmassene i området. Nærmere studier av transportforholdene er her ønskelig.

I det samme området mottar Blåfjellelva vassdraget fra Holmtjørna, Finkrutjørna og Godtjørna i øst. Det er mye bunnmorene i dette nedbørfeltet. Flere av de mindre bekkene har

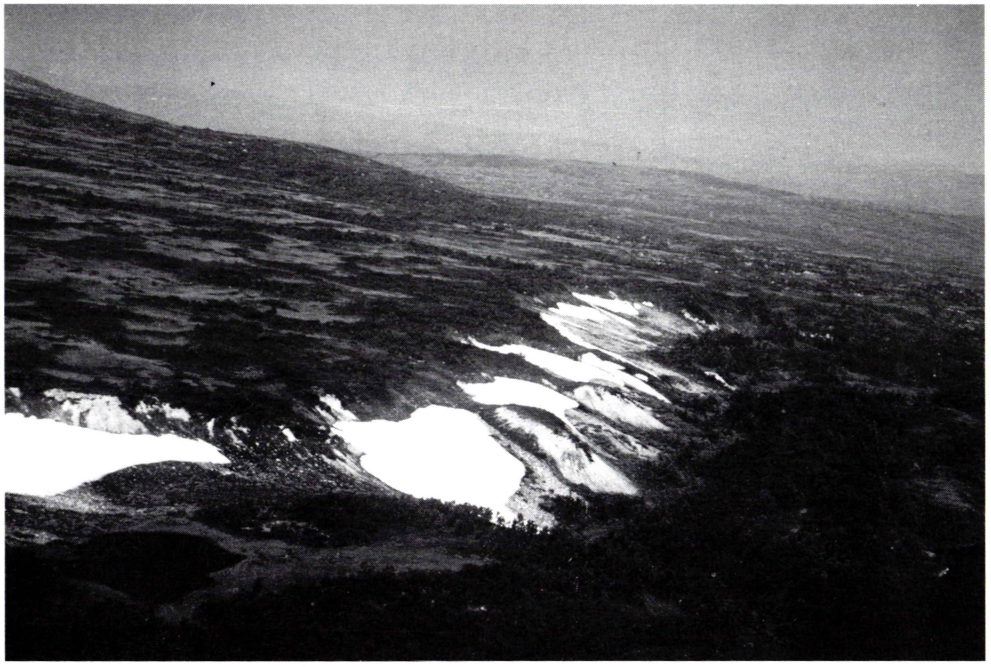


Fig. 31. Vegetasjonsfrie løsmasser i vestre side av dalsida bak eskerne.

Fig. 32. Løsmasser i rasvinkel mot Holøla. Bildet er tatt fra fly mot vest.

arbeidet seg ned i disse avsetningene. Elvene mellom vannene fører imidlertid lite materiale. På strekningen mellom Godtjørna og Godtjørnflya der største delen av elva er skåret ned i fast fjell, finner en firkantet bunnmateriale. Sammenliknet med elvene fra vest har dette området liten fluvialgeomorfologisk interesse.

Blåfjellelva har i sitt videre løp mot Storfossen noe transport langs bunnen. Like ovenfor fossen kommer Lille Blåfjellelva inn fra vest. Elva kommer fra Vestre Blåfjellvatnet og fanger opp flere bekker fra Blåfjellet. Elva har tidligere lagt opp betydelige mengder løsmasser ut mot hovedelva. Lille Blåfjellelva har også nå aktiv bunntransport. Da elva har lite fall ut mot den tidligere elvesletta, er bunnmaterialet relativt finkornet (d_{50}= 18 mm). Elva har før samløpet med Blåfjellelva skåret seg ned i tidligere avsetninger og eroderer her aktivt.

Nedenfor Storfossen fortsetter hovedelva, nå som Holøla, stri som en "bunntransportelv" ned mot den høyeste fossen i vassdraget. Nedenfor denne fossen, som ikke er navngitt på kartet, står løsmasseskråningene med en høyde på opptil 60 m en rekke steder i rasvinkel mot elva. Disse løsmassene inneholder også mye kohesivt materiale, og ingen andre elver i Sørlivassdraget har slik tilgang på materiale som Holøla (Fig. 32). Holølas anastomoserende strekning mot samløpet med Berglielva er også som tidligere nevnt, relativt lang.

2.8.6. *Innerdalselva og deltaet i Ulen*

Fra samløpet mellom Berglielva og Holøla til utløpet i Ulen bærer elva navnet Innerdalselva. Elva krysser flere bergterskler og har enkelte mindre fosser, men ellers lite fall. Innerdalselva skiller seg fra Berglielva ved at den er flatbunnet og grunn, det en vil kalle en typisk "bunntransportelv". Vi finner langs elva tidligere fluviale avsetninger, og elva videreführer materialet fra Holøla.

Innerdalselva har et stort og interessant delta i Ulen. Hovedløpet meandrerer og har en markert levée kledd med barskog. Vi ser flere kroksjøer, og en sideelv tvinges til å renne ved siden av hovedløpet (Fig. 33). Utenfor den vegetasjonsdekte delen ser en også store avsetninger. I det hele er dette et delta som har sjeldent fine og klassiske fluviale former.

Til sammenlikning med Innerdalsvassdraget er Luruvassdraget undersøkt fra fly. Dette vassdraget har også sine kilder i Gressåmoen nasjonalpark, men renner vestover. Elva er bred og grunn og fører bunntransportert materiale. Den mangler imidlertid den formrikdom Innerdalsvassdraget representerer.

Fig. 33. Innerdalselvas delta i Ulen sett fra fly mot vest.

2.9. Vurdering av Innerdalsvassdraget

Elvene i vassdraget er i sterk grad preget av løsmassene de arbeider i, og transporterer. Øverst i Ingeldølas nedbørfelt eroderer bekkene både i morener, strandlinjer fra bredemte sjøer og glasifluviale avsetninger. Transporten av materiale har ført til en spesiell og interessant deltautbygging i Narrajaevrie. Området ligger innenfor Gressåmoen nasjonalpark og er allerede vernet.

Øverst i Lakavassdraget arbeider også bekkene i varierte løsmasseavsetninger. Deltaene i Lakavatnet er ulike det i Narrajaevrie og bør undersøkes nærmere.

Ingeldølas øvre løp, og Tverrelva er to delfelt i sterk kontrast til hverandre. Kort vei nedstrøms endrer elva seg til en tredje type, Berglielva, en stilleflytende elv i et våtmarksområde. Ved innløpet av Holøla skifter elva nok en gang karakter ved en plutselig forandring i mengden av transportert materiale. Elva viser i det hele en variasjonsrikdom av løpsformtyper som klart peker tilbake på materialkildene og elvas transportevne. Denne variasjonsrikdommen gjør elva spesiell og interessant.

Den østvendte dalsida til Blåfjellet bør nevnes for seg. Løsmassene er omtalt som imponerende, og de påvirker drenerings-mønsteret i uvanlig stor grad. V-dalen som ender i en brattkant mot en myr kan tas med som en særegenhet. Ellers er dette det eneste stedet i Sørlivassdraget vi finner store mengder løsmasser uten dekke av vegetasjon.

Holøla er sannsynligvis den mest materialførende elva i Sørlivassdraget, og er en viktig materialkilde for Innerdalselvas delta. Deltaet har en rekke formelementer som gjør det verneverdig.

Samlet har Innerdalsvassdraget så mange interessante delområder at det tilrådes at vassdraget gis varig vern.

2.10. Yttersundåa

Yttersundåa har sine kilder i de sørlige deler av Middagsfjellet. Elva renner ned i dalsida mot Rengen i øst. Elva har bygd ut et mindre delta, eller nærmest en vifte av grovkornet materiale, i dette vannet. Yttersundåa er ikke funnet interessant i fluvialgeomorfologisk sammenheng.

2.11. Hoveddalføret fra Holden til svenskegrensa

Holdelva faller ca. 49 m på den nær 6 km lange strekningen mellom Holden og Lenglingen. Elva har noe tilførsel av materiale fra Aunelva, og midtveis mellom de to vannene ser en enkelte anastomoserende partier. Elva har ikke bygd ut delta i Lenglingen.

Julestraumen mellom Lenglingen og Ulen har lite fall. Det grovkornete materialet i elva er dekket med mose og lav, og er stasjonært. Området er lite interessant i denne sammenheng.

3. SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

Sørlivassdraget er i dag uberørt fluvialt sett. Nedbørfeltet er på 1220 km^2 i Norge. Harde grunnfjellsbergarter danner undergrunnen i store deler av området. Kambrosiluriske skifre er også vanlige.

Storformene i nedbørfeltet har typiske paleiske trekk. De høyeste toppene, som stikker opp fra det viddepregede landskapet, er øst i feltet 1390 m o.h. (Hestkjøltoppen), i vest 1333 og 1332 m o.h. (Midtiklumpen og Blåfjellhatten). De største dalene er iseroderte og har U-form. En slik dal med innsjøene Holden, Lenglingen, Ulen og Rengen deler nedbørfeltet i to. Gjennom Rengen (345 m o.h.) fortsetter vassdraget inn i Sverige. Større dalfører løper inn i hoveddalen fra vest. I øst drenerer mindre elver de paleiske områdene. Løsmasser dekker berggrunnen i mer enn halvparten av feltet.

Sørlivassdraget består av en rekke ulike delfelter som her er behandlet for seg. Særlig tre delområder har pekt seg ut som interessante i fluvialgeomorfologisk sammenheng:

A. Storåa, Stria og Kvernelva i øst.
B. Vassdragene som drenerer mot Holden i nord.
C. Innerdalsvassdraget i vest.

A. Storåa, Stria og Kvernelva

Storåa drenerer mot Lenglingen. Stria og Kvernelva danner øvre del av Stuguvatnvassdraget. Elvene, som er nabovassdrag, har kilder i de paleiske skråningene mot toppene i øst.

Dreneringsmønsteret til alle de tre elvene påvirkes i sterk grad av mektige løsmasser øverst i nedbørfeltene. For Stria

og Kvernelva gjelder det vesentlig drumlinoide former, rogenmorener, og enkelte eskere. En kan også se bekker som følger spor etter tidligere fluvial aktivitet (spylerenner). Elvene har grovt og stort sett stasjonært bunnmateriale.

I Storåas nedbørfelt må mange elver bøye unna for eskere. Elvene eroderer i de glasifluviale avsetningene. Storåa har øverst i feltet aktiv bunntransport av finkornet materiale.

Storåa har nedstrøms ulike segmenter. I skråningene mellom to paleiske nivåer har elva grovkornet bunnmateriale. Mindre sideelver har hengende V-daler til hovedelvas løp. Videre har elva en tilpasningsdal mot Lenglingens nivå. Dalen ender i en stor fossil vifte. Ytterst på vifta har elva et mindre resent delta i Lenglingen.

Sett som helhet er nedbørfeltene til de tre elvene et særegent område av faglig verdi. Storåa er spesielt egnet for studier av fluviale prosesser.

B. Vassdragene som drenerer mot Holden

Fossdalselva, Langvikelva og Åneselva drenerer områder med ulik berggrunn og med stor variasjon i storformene. Elvenes erosjons- og transportkapasitet er svært forskjellig. Langvikelva har et større delta i Holden. Deltaet har kvaliteter som bør kartlegges nærmere. Fossdalselva har svært liten transport. Elva renner i en flat U-dal med en rekke mindre bergterskler. Åneselva følger en rettlinjet sprekkesone og har et mindre delta i Holden.

Elvene representerer et spekter av fluviale former innen et avgrenset område. Sett som helhet har området faglig verdi.

C. Innerdalsvassdraget

Innerdalsvassdraget er det største delfeltet i Sørlivassdraget. Også her arbeider elvene mange steder i store løsmasseavsetninger. Øverst i vassdraget har det uvanlige deltaet i Narrajaevrie faglig verdi. Området ligger innenfor Gressåmoen nasjonalpark. Interessante er også noen mindre deltaavsetninger i Lakavatnet.

Hovedvassdraget er svært variert og representerer i ulike segmenter vidt forskjellige typer av elver.

1. Nedenfor innsjøene øverst i feltet finner vi en lengre strekning der elva har løp som helt er underlagt berggrunnens struktur. Løpet er dårlig avgrenset, og transporten av materiale i elva er svært liten. Store blokker ligger i løpet.
2. Nedenfor Tverrelvas innløp fører elva materiale i bunntransport og har anastomoserende strekninger.
3. Med navnet Berglielva renner elva i et myrlendt område nesten uten fall. Elva har noe transport av finkornet materiale langs bunnen. Området er sammenliknet med øvre deler av den kjente elva Forra. De to elvene og myrene ved elvene er funnet å ha betydelige ulikheter.
4. Tilførsel av store mengder materiale fra Holøla gjør nedre deler av vassdraget, Innerdalselva, til en typisk "bunntransportelv" svært ulik Berglielva.

Sideelva Holøla er trolig den mest materialførende elva i Sørlivassdraget. Dette delfeltet har et område i Blåfjellets østvendte skråninger som er funnet å være spesielt verneverdig. Imponerende løsmasser av både glasial og glasifluvial opprinnelse påvirker dreneringsmønsteret og er materialkilder for elvene. Videre er det i området funnet sjeldne fluviale erosjonsformer.

Innerdalselva har et stort delta i Ulen. Deltaet har fint utviklede fluviale former. Bilde av deltaet er utgitt til bruk i undervisningen i videregående skoler.

Innerdalsvassdraget er et meget godt eksempel på hvordan en elv tilpasser seg erosjon og transport av ulike typer materiale. Elva er godt egnet for studier av fluviale prosesser. Flere steder i delfeltet finner en verneverdige områder. Et av disse er deltaet. Samlet finner en så mange interessante sider ved Innerdalsvassdraget at en her bør tilrå varig vern.

4. LITTERATUR

Foslie, S. 1959a. Geologisk kart, Jævsjø, målestokk 1:100 000. *NGU.*

Foslie, S. 1959b. Geologisk kart, Nordli, målestokk 1:100 000. *NGU.*

Foslie, S. 1960. Geologisk kart, Sørli, målestokk 1:100 000. *NGU.*

Moen, P. Verdalselva- og Stjørdalselvas nedbørfelter. En fluvialgeomorfologisk undersøkelse med spesiell vekt på aktive prosesser i elver og skråninger. (Upubl.

Nøst, T. og Koksvik, J.I. 1981. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Sørlivassdraget 1979. *K. norske vidensk. selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1981-2.* 52 s.

Sollid, J.L. 1976. Quarternary Geology of Nord-Trøndelag and Fosen, Central Norway. *N. geogr. Tidsskr. 29.*

Sollid, J.L. (red.) 1983. Geomorfologiske og kvartærgeologiske registreringer med vurdering av verneverdier i 15 tiårsvernede vassdrag i Nord- og Midt-Norge. *Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp. 55.*

PUBLISERTE RAPPORTER

Årsberetning 1975.

Nr. 1 Naturvitenskapelige interesser i de vassdrag som behandles av kontaktutvalget for verneplanen for vassdrag 1975-1976. Dokumentasjonen er utarbeidet av: Cand.real. E. Boman, cand.real. P.E. Faugli, cand.real. K. Halvorsen. Særtrykk fra NOU 1976:15.

Nr. 2 Faugli, P.E. 1976. Oversikt over våre vassdrags vernestatus. (Utgått)

Nr. 3 Gjessing, J. (red.) 1977. Naturvitenskap og vannkraftutbygging. Foredrag og diskusjoner ved konferanse 5.-7. desember 1976.

Nr. 4 Årsberetning 1976 - 1977. (Utgått)

Nr. 5 Faugli, P.E. 1978. Verneplan for vassdrag. / National plan for protecting river basins from power development. Særtrykk fra Norsk geogr. Tidsskr. 31. 149-162.

Nr. 6 Faugli, P.E. & Moen, P. 1979. Saltfjell/Svartisen. Geomorfologisk oversikt med vernevurdering.

Nr. 7 Relling, O. 1979. Gaupnefjorden i Sogn. Sedimentasjon av partikulært materiale i et marint basseng. Prosjektleder: K. Nordseth.

Nr. 8 Spikkeland, I. 1979. Hydrografi og evertebratfauna i innsjøer i Tovdalsvassdraget 1978.

Nr. 9 Harsten, S. 1979. Fluvialgeomorfologiske prosesser i Jostedalsvassdraget. Prosjektleder: J. Gjessing.

Nr. 10 Bekken, J. 1979. Kynna. Fugl og pattedyr. Mai - juni 1978.

Nr. 11 Halvorsen, G. 1980. Planktoniske og littorale krepsdyr innenfor vassdragene Etna og Dokka.

Nr. 12 Moss, O. & Volden, T. 1980. Botaniske undersøkelser i Etnas og Dokkas nedbørfelt med vegetasjonskart over magasinområdene Dokkfløy og Rotvoll/Røssjøen.

Nr. 13 Faugli, P.E. 1980. Kobbelvutbyggingen - geomorfologisk oversikt.

Nr. 14 Sandlund, T. & Halvorsen, G. 1980. Hydrografi og evertebrater i elver og vann i Kynnavassdraget, Hedmark, 1978.

Nr. 15 Nordseth, K. 1980. Kynna-vassdraget i Hedmark. Geo-faglige og hydrologiske interesser.

Nr. 16 Bergstrøm, R. 1980. Sjåvatnområdet - Fugl og pattedyr, juni 1979.

Nr. 17 Årsberetning 1978 og 1979.

Nr. 18 Spikkeland, I. 1980. Hydrografi og evertebratfauna i vassdragene i Sjåvatnområdet, Telemark 1979.

Nr. 19 Spikkeland, I. 1980. Hydrografi og evertebratfauna i vassdragene på Lifjell, Telemark 1979.

Nr. 20 Gjessing, J. (red.) 1980. Naturvitenskapelig helhetsvurdering. Foredrag og diskusjoner ved konferanse 17.-19. mars 1980.

Nr. 21 Røstad, O.W. 1981. Fugl og pattedyr i Vegårsvassdraget.

Nr. 22 Faugli, P.E. 1981. Tovdalsvassdraget - en fluvialgeomorfologisk analyse.

Nr. 23 Moss, O.O. & Næss, I. 1981. Oversikt over flora og vegetasjon i Tovdalsvassdragets nedbørfelt.

Nr. 24 Faugli, P.E. 1981. Grøa - en geofaglig vurdering.

Nr. 25 Bogen, J. 1981. Deltaet i Veitastrondsvatn i Årøy-vassdraget.

Nr. 26 Halvorsen, G. 1981. Hydrografi og evertebrater i Lyngdalsvassdraget i 1978 og 1980.

Nr. 27 Lauritzen, S.-E. 1981. Innføring i karstmorfologi og speleologi. Regional utbredelse av karstformer i Norge.

Nr. 28 Bendiksen, E. & Halvorsen, R. 1981. Botaniske inventeringer i Lifjellområdet.

Nr. 29 Eldøy, S. 1981. Fugl i Bjerkreimsvassdraget i Rogaland, med supplerende opplysninger om pattedyr.

Nr. 30 Bekken, J. 1981. Lifjell. Fugl og pattedyr.

Nr. 31 Schumacher, T. & Løkken, S. 1981. Vegetasjon og flora i Grimsavassdragets nedbørfelt.

Nr. 32 Årsberetning 1980.

Nr. 33 Sollien, A. 198a. Hemsedal. Fugl og pattedyr.

Nr. 34 Eie, J.A., Brittain, J. & Huru, H. 1982. Naturvitenskapelige interesser knyttet til vann og vassdrag på Varangerhalvøya.

Nr. 35 Eidissen, B., Ransedokken, O.K. & Moss, O.O. 1982. Botaniske inventeringer av vassdrag i Hemsedal.

Nr. 36 Drangeid, S.O.B. & Pedersen, A. 1982. Botaniske inventeringer i Vegårvassdragets nedbørfelt.

Nr. 37 Eie, J.A. 1982. Hydrografi og evertebrater i elver og vann i Grimsavassdraget, Oppland og Hedmark, 1980.

Nr. 38 Del I. Halvorsen, G. 1982. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Joravassdraget, Oppland, 1980.
Del II. Blakar, I.A. 1982. Kjemisk-fysiske forhold i Joravassdraget (Dovrefjell) med hovedvekt på ionerelasjoner.

Nr. 39 Nordseth, K. 1982. Imsa og Trya. Vurdering av geo-faglige interesser.

Nr. 40 Årsberetning 1981.

Nr. 41 Eie, J.A. 1982. Atnavassdraget. Hydrografi og evertebrater - En oversikt.

Nr. 42 Faugli, P.E. 1982. Naturfaglige forhold - vassdragsplanlegging. Innlegg med bilag ved Den 7. nordiske hydrologiske konferanse 1982.

Nr. 43 Sonerud, G.A. 1982. Fugl og pattedyr i Atnas nedbørfelt.

Nr. 44 Jansen, I.J. 1982. Lifjellområdet - Kvartærgeologisk og geomorfologisk oversikt.

Nr. 45 Faugli, P.E. 1982. Bjerkreimvassdraget - En oversikt over de geofaglige forhold.

Nr. 46 Dalviken, K. & Faugli, P.E. 1982. Lomsdalsvassdraget - En fluvialgeomorfologisk vurdering.

Nr. 47 Bjørnestad, G. & Jerstad, K. 1982. Fugl og pattedyr i Lyngdalsvassdraget, Vest-Agder.

Nr. 48. Sonerud, G.A. 1982. Fugl og pattedyr i Grimsas nedbørfelt.

Nr. 49. Bjerke, G. & Halvorsen, G. 1982. Hydrografi og evertebrater i innsjøer og elver i Hemsedal 1979.

Nr. 50. Bogen, J. 1982. Mørkrivassdraget og Feigumvassdraget - Fluvialgeomorfologi.

Nr. 51. Bogen, J. 1982. En fluvialgeomorfologisk undersøkelse av Joravassdraget med breområdet Snøhetta.

Nr. 52. Bendiksen, E. & Schumacher, T. 1982. Flora og vegetasjon i nedbørfeltene til Imsa og Trya.

Nr. 53. Bekken, J. 1982. Imsa/Trya. Fugl og pattedyr.

Nr. 54. Wabakken, P. & Sørensen, P. 1982. Fugl og pattedyr i Joras nedbørfelt.

OPPDRAGSRAPPORTER

76/01 Faugli, P.E. Fluvialgeomorfologisk befaring i Nyset-Steggje-vassdragene.
76/02 Bogen, J. Geomorfologisk befaring i Sundsfjordvassdraget.
76/03 Bogen, J. Austerdalsdeltaet i Tysfjord. Rapport fra geomorfologisk befaring.
76/04 Faugli, P.E. Fluvialgeomorfologisk befaring i Kvænangselv, Nordbotnelv og Badderelv.
76/05 Faugli, P.E. Fluvialgeomorfologisk befaring i Vefsnas nedbørfelt.
77/01 Faugli, P.E. Geofaglig befaring i Hovdenområdet, Setesdal.
77/02 Faugli, P.E. Geomorfologisk befaring i nedre deler av Laksågas nedbørfelt, Nordland.
77/03 Faugli, P.E. Ytterligere reguleringer i Forsåvassdraget - fluvialgeomorfologisk befaring.
78/01 Faugli, P.E. & Halvorsen, G. Naturvitenskapelige forhold - planlagte overføringer til Sønstevatn, Imingfjell.
78/02 Karlsen, O.G. & Stene, R.N. Bøvra i Jotunheimen. En fluvial-geomorfologisk undersøkelse. Prosjektledere: J. Gjessing & K. Nordseth.
78/03 Faugli, P.E. Fluvialgeomorfologisk befaring i delfelt Kringlebotselv, Matrevassdraget.
78/04 Faugli, P.E. Fluvialgeomorfologisk befaring i Tverrelva, sideelv til Kvalsundelva.
78/05 Relling, O. Gaupnefjorden i Sogn. (Utgått, ny rapport nr. 7 1979)
78/06 Faugli, P.E. Fluvialgeomorfologisk befaring av Øvre Tinnåa (Tinnelva).
79/01 Faugli, P.E. Geofaglig befaring i Heimdalen, Oppland.
79/02 Faugli, P.E. Fluvialgeomorfologisk befaring av Aursjø-området.
79/03 Wabakken, P. Vertebrater, med vekt på fugl og pattedyr, i Tovdalsvassdragets nedbørfelt, Aust-Agder.
80/01 Brekke, O. Ornitologiske vurderinger i forbindelse med en utbygging av vassdragene Etna og Dokka i Oppland.
80/02 Gjessing, J. Fluvialgeomorfologisk befaring i Etnas og Dokkas nedbørfelt.
Engen, I.K. Fluvialgeomorfologisk inventering i de nedre delene av Etna og Dokka. Prosjektleder: J. Gjessing.
80/03 Hagen, J.O. & Sollid, J.L. Kvartærgeologiske trekk i nedslagsfeltene til Etna og Dokka.
80/04 Faugli, P.E. Fyrde kraftverk - Fluvialgeomorfologisk befaring av Stigedalselv m.m.
81/01 Halvorsen, K. Junkerdalen - naturvitenskapelige forhold. Bilag til konsesjonssøknaden Saltfjell - Svartisen.
82/01 Nordseth, K. Gaula i Sør-Trøndelag. En hydrologisk og fluvialgeomorfologisk vurdering.
83/01 Moen, P. Geofaglig befaring av Sjåvatnområdet.