



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 154	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv Trondheimske	Ekstern rapport nr NGU 1882/16	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Samlet plan for forvaltning av vannressursene. Geologiske undersøkelser i Møre og Romsdal fylke				
Forfatter Torkill Nordahl Olsen		Dato 19	Bedrift NGU	
Kommune	Fylke Møre og Romsdal	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype Vann/grunnvann	Emneord Vann			
Sammendrag				

NGU-rapport 1882/18

SAMLET PLAN FOR FORVALTNING
AV VANNRESSURSENE
GEOLOGISKE UNDERSØKELSER
I MØRE OG ROMSDAL
1982



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim

Postgironr. 5 16 82 32
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr.	1882/18	Åpen/Redigert
Tittel: Samlet plan for forvaltning av vannressursene Geologiske undersøkelser i Møre og Romsdal		
Oppdragsgiver: Miljøverndepartementet	Forfatter: Statsgeolog Torkill Nordahl Olsen	
Forekomstens navn og koordinater:	Kommune: Rauma, Norddal, Stranda, Stryn, Volda, Eid	
Fylke: Møre og Romsdal	Kartbladnr. og -navn (1:50000): 1319 IV Valldal 1320 III Andalsnes, 1319 III Tafjord, 1319 II Geiranger, 1318 I Stryn, 1218 I Nordfjordeid, 1119 III Volda	
Utført: 1982	Sidetall: 38 Tekstbilag: Kartbilag: 6	
Prosjektnummer og -navn:		
Prosjektleder: Statsgeolog Torkill Nordahl Olsen		
Sammendrag: Som en del av Miljøverndepartementets prosjekt "Samlet plan for forvaltning av vannressursene" har geologiske befaringer blitt utført i utvalgte vassdrag i Møre og Romsdal. De innsamlete data er forsøkt veiet mot foreliggende utbyggingsplaner i de enkelte vassdrag.		
Nøkkelord	Naturvern	
	Vassdragsvern	

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHold

	side
1 INNLEDNING	1
1.1 Generelt om berggrunnsgeologi	1
1.2 Generelt om geomorfologi	2
1.3 Generelt om kvartærgeologi	2
1.3.1 Morenemateriale	2
1.3.2 Breelvavsetninger	3
1.3.3 Bresjøavsetninger	3
1.3.4 Innsjøavsetninger	3
1.3.5 Hav- og fjordavsetninger	3
1.3.6 Strandavsetninger	3
1.3.7 Forvittringsmateriale	3
1.3.8 Skredmateriale	4
2 MÅNA	5
2.1 Sammenfatning av hva vi vet om området	5
2.2 Undersøkelser dette året	5
2.3 Berggrunnsgeologi	6
2.4 Geomorfologi/Storformer	6
2.5 Kvartærgeologi/Løsmasser	7
2.5.1 Morenemateriale	7
2.5.2 Breelvavsetninger	9
2.5.3 Elve- og bekkesedimenter	9
2.5.4 Forvittringsmateriale	9
2.5.5 Skredmateriale	9
2.6 Områdets egenart	10
2.7 Verneverdige områder og forekomster	10
2.8 Referanseområder	11
2.9 Foreløpig konklusjon/vurdering av området	11
2.10 Pålitelighet av datagrunnlaget	11
2.11 Lite undersøkte områder	12
2.12 Virkninger av utbygginga	12
2.13 Konfliktvurdering	12

	side
3 NORDDAL	14
3.1 Sammenfatning av hva vi vet om området	14
3.2 Undersøkelser dette året	14
3.3 Berggrunnsgeologi	15
3.4 Geomorfologi/Storformer	16
3.5 Kwartargeologi/Løsmasser	17
3.5.1 Morenemateriale	18
3.5.2 Breelvavsetninger	18
3.5.3 Elve- og bekkeavsetninger	19
3.5.4 Skredmateriale	19
3.6 Områdets egenart	19
3.7 Verneverdige områder og forekomster	20
3.8 Referanseområder	21
3.9 Foreløpig konklusjon/vurdering av området	21
3.10 Pålitelighet av datagrunnlaget	21
3.11 Lite undersøkte områder	21
3.12 Virkninger av utbygginga	22
3.12 Konfliktvurdering	22
4 BYGDAELVA/GEIRANGERELVA	23
4.1 Sammenfatning av hva vi vet om området	23
4.2 Undersøkelser dette året	23
4.3 Berggrunnsgeologi	23
4.4 Geomorfologi/Storformer	23
4.5 Kwartargeologi/Løsmasser	26
4.5.1 Morenemateriale	27
4.5.2 Breelvavsetninger	27
4.5.3 Elve- og bekkeavsetninger	27
4.5.4 Skredmateriale	27
4.6 Områdets egenart	28
4.7 Verneverdige områder og forekomster	28
4.8 Referanseområder	29
4.9 Foreløpig konklusjon/vurdering av området	29
4.10 Pålitelighet av datagrunnlaget	29
4.11 Lite undersøkte områder	30
4.12 Virkninger av utbygginga	30
4.13 Konfliktvurdering	30

	Side
5 TUNGEELV	32
5.1 Sammenfatning av hva vi vet om området	32
5.2 Undersøkelser dette året	32
5.3 Berggrunnsgeologi	33
5.4 Geomorfologi/Storformer	33
5.5 Kwartargeologi/Løsmasser	33
5.5.1 Morenemateriale	34
5.5.2 Breelvavsetninger	34
5.5.3 Elve- og bekkersedimenter	34
5.5.4 Forvittringsmateriale	34
5.5.5 Skredmateriale	34
5.6 Områdets egenart	35
5.7 Verneverdige områder og forekomster	35
5.8 Referanseområder	35
5.9 Foreløpig konklusjon/vurdering av området	35
5.10 Pålitelighet av datagrunnlaget	35
5.11 Lite undersøkte områder	36
5.12 Virkninger av utbygginga	36
5.13 Konfliktvurdering	36
LITTERATUR	37

BILAG - TEGNING

- 1 - 1882/18-01 Oversiktskart med utbyggingsskisse for Måndalsvassdraget.
- 2 - 1882/18-02 Oversiktskart over Norddalsvassdraget.
- 3 - 1882/18-03 Utbyggingsplan for Norddalsvassdraget.
- 4 - 1882/18-04 Oversiktskart over Bygdaelva.
- 5 - 1882/18-05 Utbyggingsplan for Bygdaelva.
- 6 - 1882/18-06 Oversiktskart med utbyggingsskisse for Tungeelv.

1. INNLEDNING

Som en del av Miljøverndepartementets prosjekt "Samlet plan for forvaltning av vannressursene" ble det sommeren 1982 etablert en befaringsgruppe for Midt-Norge. Denne gruppen befarte et utvalg vassdrag i Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nordland.

Befaringsgruppen besto av en botaniker, en geolog og en person med ansvar for landskapsbeskrivelse og friluftsinnteresser.

Statsgeolog Torkill Nordahl Olsen deltok i befaringsgruppen med ansvar for geofag.

Prosjektledelsen har utarbeidet veiledningsmateriale for innsamling, presentasjon og lagring av opplysninger om det enkelte vassdrag. Dette er forsøkt fulgt ved gjennomførelsen av prosjektet.

I de tilfeller det tilsendte materialet ikke har gjort det mulig med en konsekvensvurdering, har arbeidet vært konsentrert omkring egnethetsvurderingen.

Den korte tiden som er brukt til innsamling av geologiske data gjør at faren for feilvurderinger er stor. Dette gjelder i første rekke de fra før dårligst kjente vassdragene. Fra før godt kjente vassdrag vil lett bli vurdert for høyt i forhold til dårligere kjente vassdrag.

1.1. Generelt om berggrunnsgeologi

For å framskaffe en oversikt over de berggrunnsgeologiske forhold er det kun benyttet data kjent fra kart og litteratur. Det er ikke gjort noen forsøk på å forklare de ulike fagtermer som blir brukt.

1.2. Generelt om geomorfologi

Geomorfologi - læren om jordens overflateformer - omfatter både former i fjell og løsmasser. I disse undersøkelsene er det bare lagt vekt på storformer.

De mest vanlige storformer er de som vitner om ulik erosjon ved dalutforming. Daler med U-formete tverrsnitt og lengdeprofil som faller via basseng og terskler, vitner om iserosjon.

V-formete tverrprofil vitner om hovedsaklig elveerosjon. Botner er skålformete trau utviklet ved erosjon av små breer.

Tinder og egger er restprodukter i områder hvor det har vært aktiv botnbreerosjon. Landskap preget av disse former blir oftest omtalt som alpint landskap.

Områder dekket av hauger, rygger og terrasser i løsmasser vitner om de prosesser som var virksomme da isen smeltet bort.

1.3. Generelt om kvartærgeologi

Under istidene var landet mer eller mindre dekket av innlandsbreer som gravde ut og transporterte med seg store mengder løsmateriale. Mye av dette materialet ble fraktet ut i havet og avsatt der. Tyngden av ismassene førte til at jordskorpa ble presset ned. Da isen smeltet vekk, hevet landet seg igjen i forhold til havnivået, mest i indre strøk, noe mindre ved kysten. Løsmassene som finnes på land i dag, er for det meste dannet under og etter siste istid. De største forekomstene er knyttet til hevede hav- og fjordområder, dalfører og enkelte viddeområder i innlandet.

- 1.3.1. Morenemateriale er løsmasser avsatt direkte av isbreer. Det danner et mer eller mindre sammenhengende dekke over bregrunnen. Andre løsmassetyper ligger ofte på et underlag av morenemateriale. Morenematerialet består oftest av alle kornstørrelser fra blokk til leir, men mengden av ulike kornstørrelser kan variere. Bergartsfragmenter i materialet er oftest relativt skarpkantet. På og nær markoverflaten er som regel blokk- og steininholdet høyere enn mot dypet.
- 1.3.2. Breelvavsetninger er løsmasser avsatt av strømmende smelte vann fra isbreer. De kjennetegnes ved at materialet er lagdelt og sortert etter kornstørrelsen. Sand og grus er oftest de dominerende kornstørrelser. Stein og gruskorn er som regel rundet.
- 1.3.3. Bresjøavsetninger er løsmasser avsatt ved relativt rolige strømningsforhold i bredemte sjøer. De kjennetegnes ved nær horisontal lagdeling, og består oftest av finsand og silt.
- 1.3.4. Innsjøavsetninger har mange fellestrekk med bresjøavsetninger, men inneholder ofte organisk materiale. På grunn av skjev landheving, elveerosjon i demmende løsmasser eller vassdragsregulering kan de finnes over dagens sjønivå.
- 1.3.5. Hav- og fjordavsetninger er løsmasser bunnfelt i havet. På grunn av landhevingen finnes disse avsetningene ofte høyt over dagens havnivå. Silt og leir er oftest de dominerende kornstørrelser.
- 1.3.6. Strandavsetninger er materiale utvasket ved bølge- og strømaktivitet i strandsonen. Det ligger oftest som et dekke over andre løsavsetninger, men forekommer også direkte på fjell. Kornstørrelse og sortering kan variere meget.
- 1.3.7. Forvittringsmateriale er dannet ved mekanisk eller kjemisk nedbrytning av berggrunnen. Materialet kjennetegnes ved at fragmentene er skarpkantete, og ved en gradvis overgang fra løsmasser til fjell. Kun bergarter fra den underliggende berggrunn finnes i løsmassene. Kornstørrelsen veksler sterkt.

- 1.3.8. Skredmateriale er brukt om materiale i bratte dal- eller fjell-sider og består av en blanding av nedrast forvittringsmateriale og morenemateriale med innslag av ur og organisk materiale.

2. VASSDRAGSNR./NAVN: Måna

FYLKE: Møre og Romsdal

KOMMUNE: Rauma

KARTBLAD M711: 1319 IV Valldal
1320 III Åndalsnes

DATO FOR BEFARING: 7. aug. 1982

BEFART AV: Torkill Nordahl Olsen

2.1. Sammenfatning av hva vi vet om området

Fra før er kjent Berggrunnskart over Norge, M 1:1 000 000, Holtedahl, O. og Dons, J. A. (1960). Ut over dette er terrasse-målinger i Måndalen, Kaldhol, H. (1946), og forslag til kvartær-geologisk verneverdige områder i Midt-Norge, Sollid og Sørbel (1981), kjent.

Kartblad Valldal 1319 IV er kvartærgeologisk kartlagt av Sollid et al., og det er opplyst at kartet er til trykking. Kartets innhold blir tilgjengelig ved utgivelsen.

2.2. Undersøkelser dette året

Vassdraget, bilag nr. 1, er kun kort befart for å få et visuelt bilde av de geologiske forholdene. Ut over dette er flybilder og litteratur raskt gjennomgått.

2.3. Berggrunnsgeologi

Hele vassdraget ligger innen et område med overveiende gneisbergarter med strukturer av kaledonsk alder.

2.4. Geomorfologi/Storformer

Hoveddalen strekker seg fra Voll, ved Romsdalsfjorden, SV-over til fjellområdene som omkranser Venåssætra. Dalen har en typisk iserodert utforming med trappetrinnformet lengdeprofil og U-formet tverrprofil. Et klart iserodert basseng er området sørøstover fra Venåssætra. Dette bassenget er fylt opp av sedimenter.

I en sirkel rundt hoveddalen ligger en rekke vann som dreneres via elver som renner sammen i Måna nede i hoveddalen.

Disse vannene ligger i isfrie botner mellom 500 og 900 m o.h..

Rundt vannene strekker tinder og egger seg godt over 1 000 m o.h..

Hele vassdraget ligger i utkanten av et typisk alpint landskap.

Alle sidedalene, som har sine utspring i botner, munner ut

hengende til hoveddalen. Den best utviklete sidedalen er Volla-

dalen. Større løsmasseformer finnes hovedsaklig som terrasserte

breelvavsetninger fra Venås og ut til Voll, og som morenerygger

i fjellområdene rundt Måndalen. I tillegg peker kraftige

elvededskjæringer i morenemateriale seg ut enkelte steder. Gode

eksempler er Måsvasselvas- og Månvasselvas nedskjæringer. Disse

er opp til 30 m dype. I bakveggen, ovenfor en del av de SØ-lige

botnene, ligger større fonner og mindre breer.

2.5. Kvartærgeologi/Løsmasser

Under siste istids maksimum lå isranden for innlandsisen ute på sokkelen. I denne perioden var Måndalen dekket av is.

Under den siste kalde perioden, Yngre Dryas (11 000-10 000 år siden), lå Måndalen utenfor innlandsisens område.

I denne perioden var vassdraget preget av kraftig lokalglasiasjon. Det antas at de fleste botnene i området var fylt av botnbreer. Lokalmorener fra denne perioden er tallrike i fjellområdene. Etter Yngre Dryas smeltet isen bort og elver og bekker fortsatte sin erosjon i løsmassene avsatt innen vassdraget.

Fjellområdene omkring Måndalen inneholder en rekke morenerygger av forskjellige typer. Storparten av disse ligger innen området foreslått vernet av Sollid og Sørbel (1981), bilag nr. 1. Dette området ligger på kartblad Åndalsnes 1320 III og dekkes av UTM-rute 0939 til 1339 og sørover til 1031.

Morenerygger avsatt av innlandsisen ligger på Lågfjellet. I fjellsiden vest for disse ligger lokalmorener fra Yngre Dryas. Opp mot Skåla og Blåtind ligger det en serie med store sidemorener i ca. 900 meters høyde. Tydelige sidemorener er forholdsvis sjeldne i kystområdene i denne del av landet, og morenene nord for Blåtind er de som ligger aller høyst. Også nærliggende fjellområder har store forekomster av morenerygger. En fossil steinbre (UTM-rute 1033) ligger noe sør for moreneryggene på lågfjellet. Dette hevdes av Sollid og Sørbel (1981) å være en sjelden form i denne del av landet.

2.5.1. Morenemateriale:

Store morenemektigheter finnes i de fleste sidedalene. Ned i dette materialet har elver og bekker skåret seg. Stedvis er det snittvegger som er høyere enn 30 m. Flere av vannene som fyller botnene, synes å være demmet av morenemateriale.

Eksempler er Stortrollvatnet, Måsvatnet, Mårvatnet, Stavvatnet og nordsida av Svartevatnet. I tillegg ligger tynnere og mer spredte forekomster av morene høyt oppe i de fleste dalsider.

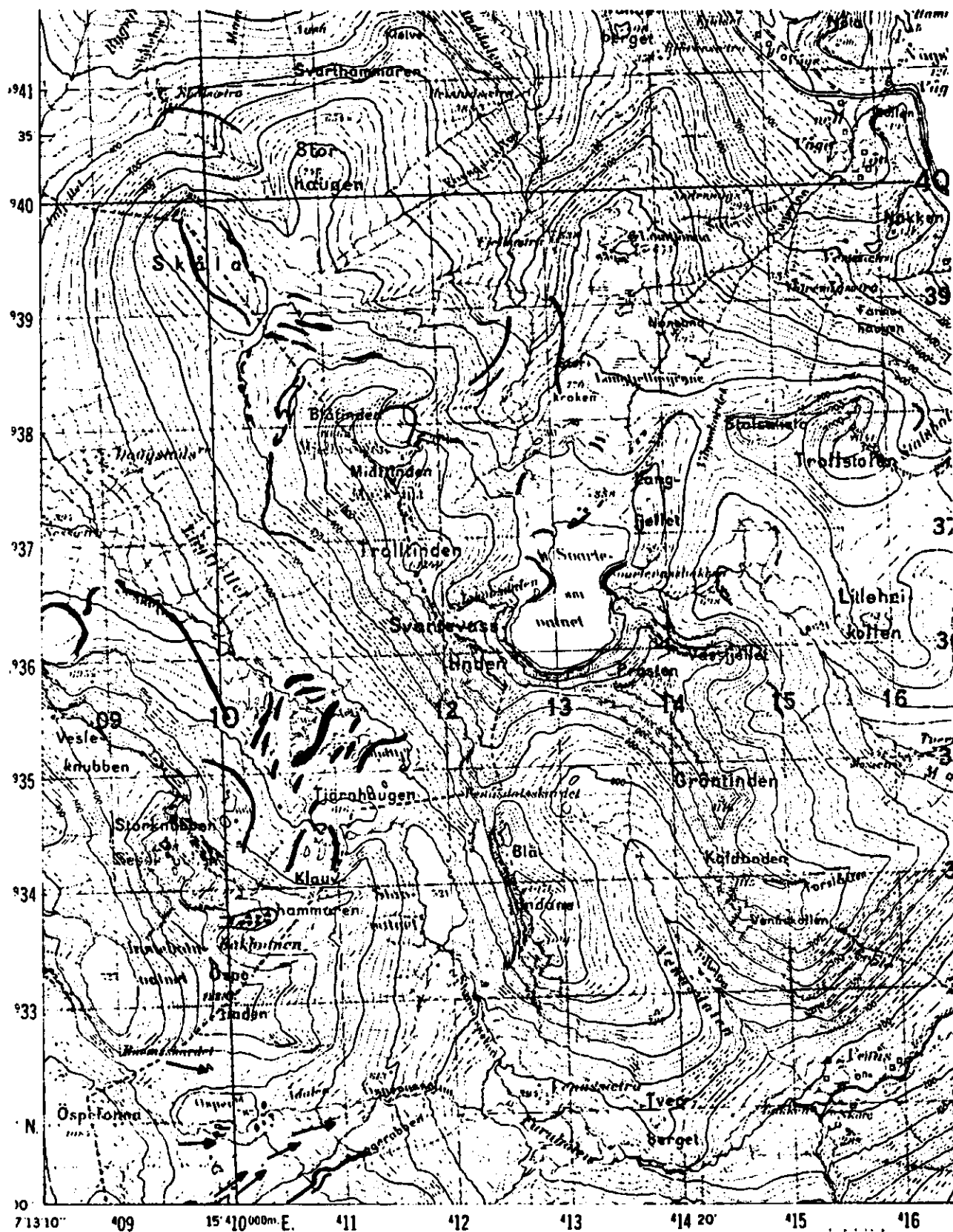


Fig. 1: Moreneformer i fjellområdene innenfor Måndalen
Etter Sollid og Sørbel (1981)

2.5.2. Breelvavsetninger:

Fra Venås og ut dalen ligger breelvavsetninger langs begge dalsider. Dette er erosjonsrester etter at Måna har gravd i disse avsetningene siden isen forsvant.

Breelvavsetningene ligger i terrasser. Disse terrassene strekker seg opp mot 120 m o.h.. Marin grense (MG) i området antas å ligge et sted nær opp mot dette nivået.

Trolig har disse breelvavsetningene opprinnelig dannet en kontinuerlig dalfylling.

Aktivt masseuttak foregår i de største terrasserestene i dag, eksempelvis i hoveddalen mellom utløpene av Volladalen og Modalen.

2.5.3. Elve- og bekkesedimenter:

Disse avsetningene dekker store arealer i dalbunnen. Sedimentene opptrer oftest som lave elvesletter, og er spesielt vanlig i området fra Venås og ut til Voll. I tillegg dekkes dalbunnen i området ved Furuholm, sør for Venåssætra, av denne typen sedimenter. Der Måsvasselve renner sammen med Måna, rett SØ for Venås, ligger en stor vifteformet avsetning bygd opp av elvetransportert materiale. Dette materialet er opprinnelig det morene-materialet som en gang fylte elvenedskjæringen i Måssvassdalen.

2.5.4. Forvittringsmateriale:

Toppområdene er dekket av forvittringsmateriale.

2.5.5. Skredmateriale:

Forvittringsmateriale skliр flere steder ned dalsidene og danner større skredvifter og urer. Disse utgjør ofte en overgangssone til morenemateriale. Forvittringsmaterialet kan også skli ut sammen med morene og danner da en moreneblandet skredjordart. Ofte dekkes foten av de bratte bak- og side-veggene i botnene av skredmateriale, da ofte i form av ur. Utbredelsen og mektigheten av disse avsetningene varierer sterkt.

2.6. Områdets egenart

Det store antallet morenerygger av ulike typer, både side-morener fra innlandsisen og lokalmorener fra den seneste nedisingen, gjør området interessant både for formstudier og avsmeltingsstudier. De mange botnene, eggene og tindene, sammen med elvevifter av nyere dato, breelvavsetninger i terrasseform, fossil steinbre og de nevnte moreneryggene gir området en stor formrikdom.

Enkelte av formene er svært klart utformet og ligger i et lite berørt område som er forholdsvis lett tilgjengelig. I tillegg er enkelte av formene forholdsvis sjeldne. Dette gir vassdraget en øket pedagogisk verdi i tillegg til stor forskningsverdi. De mest sårbare geologiske objektene er løsmasseavsetningene. Ved inngrep i disse er skader som påføres uopprettelige. Vassdraget synes å inneholde de fleste geologiske kvaliteter som en kan vente å finne i vassdrag som strekker seg fra fjord til fjell i denne delen av landet.

2.7. Verneverdige områder og forekomster

Ingen geologisk vernede områder innen Månavassdraget er kjent fra før.

Sollid og Sørbel (1981) foreslår vernet fjellområdene omkring Måndalen, kartblad Åndalsnes 1320 III, UTM-rute 0939 til 1339 og sørover til 1031, Rauma og Vestnes kommuner, fig. nr. 1. Som begrunnelse anfører de:

"I det hele er fjellområdene omkring Måndalen meget interessante. De nevnte moreneryggene ved Lågfjellet og side-morenene ved Skåla/Blåtind er kanskje de mest interessante enkeltobjektene. Det hadde vært ønskelig om disse og andre lokaliteter i området kunne inngå i et større landskapsvern-område. Området har utvilsomt landskapskvaliteter som kunne forsvare en slik verneform, og det har et relativt uberørt preg. I tillegg til de nevnte områdene på kartbladet Ålesund,

hadde det også vært ønskelig å få med de nordlige deler av kartbladet Valldal innenfor verneområdet. Her er det særlig toppområdene som har stor faglig interesse."

2.8. Referanseområder

Manglende kjennskap til de omkringliggende områdene gjør det vanskelig å vurdere vassdraget i denne sammenheng.

2.9. Foreløpig konklusjon/Vurdering av området

Ut over det som er framhevet under "Verneverdige områder og forekomster", er det vanskelig å vurdere vassdragets geologi i naturvernsammenheng. Det skyldes, blant annet, at få data som går ut over kjennskapet til store/klare former er kjent. Konklusjonen må derfor foreløpig bli at storparten av vassdraget har stor geomorfologisk verdi i naturvernsammenheng, mens vassdraget helhetsvurdert må sies å ha geologisk verdi i naturvernsammenheng uten at det angis noen verdistørrelse.

2.10. Pålitelighet av datagrunnlaget

De data denne vurdering bygger på, er hovedsaklig store overflateformer og en grov jordartsfordeling. Observasjonene av formene er gode, mens jordartsfordelingen kunne vært sikrere om det hadde vært mulig å benytte data fra kartblad Valldal 1319 IV. Dette er kartlagt av Sollid et al., men er ennå ikke utgitt. Mindre former og detaljer som lett vil endre den geologiske vurderingen av vassdraget er lite kjent. Ut fra dette vurderes det samlede geologiske datagrunnlaget for verdisetting i vernesammenheng til å være middels.

2.11. Lite undersøkte områder

Kvartærgeologiske undersøkelser i Måndalen, ut over terrasse-målinger, er ikke kjent. Hvorvidt Sollid et al.'s undersøkelser innen det foreslått vernete området omfatter mer enn rene formstudier, er ikke kjent. Hvilke undersøkelser som er foretatt i forbindelse med kartleggingen av kartblad Valldal, er heller ikke kjent. Spesielt de store løsmasseområdene bør kartlegges skikkelig. De inneholder geologiske data av ukjent verdi samtidig som de også er en betydelig økonomisk ressurs.

2.12. Virkninger av utbyggingen

De kjente geologiske forhold er sammenholdt med den foreliggende utbyggingsskissen, bilag nr. 1. På dette grunnlaget er det vanskelig med sikkerhet å peke ut områder som vil få sin geologiske verdi vesentlig endret ved en utbygging.

De områdene som synes å bli mest berørt, er strandsonene rundt de vannene hvor vannstanden vil variere forholdsvis mye. Foran eksempelvis Månvatnet og Stavvatnet synes det som om det er tenkt bygd kunstige demninger av betydelige størrelser. Det vil medføre forbruk av løsmasser. Planer for eventuell veibygging eller tipp-plasser for tunnelmasser er ikke kjent. Dette gjør det påkrevet å foreta nøyaktig kartlegging av løsmassene i området før inngrep foretas.

2.13. Konfliktvurdering

Det foreliggende utbyggingsalternativet gir såpass få holdpunkter om berøring og inngrep at det er vanskelig å peke på områder hvor det vil være betydelige konflikter i geologisk sammenheng.

Ut fra de foreliggende geologiske data og utbyggingsskissen synes det imidlertid som om vassdraget byr på liten geologisk konflikt.

3. VASSDRAGSNR./NAVN: 41601 Norddal

FYLKE: Møre og Romsdal

KOMMUNE: Norddal

KARTBLAD M711: 1319 III Tafjord

1319 IV Valldal

DATO FOR BEFARING: 8.-9. aug. 1982

BEFART AV: Torkill Nordahl Olsen

3.1. Sammenfatning av hva vi vet om området

Jon Stokke har sommeren 1980 foretatt registrering av sand- og grusforekomster i Norddal. Resultatet av denne undersøkelsen vil bli publisert som NGU-rapport nr. 1560/30.

Sollid og Sørbel (1981) foreslår vernet lokalmorener i Dyr dalen.

Kaldhol, H. (1930) nivellerte terrasser i Norddal.

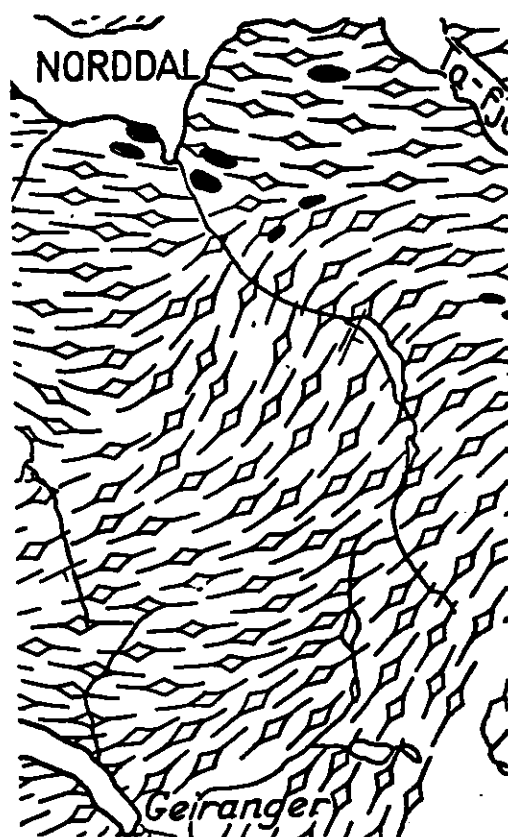
T. Gjelsvik (1951) har publisert et berggrunnsgeologisk kart over sentrale deler av Sunnmøre.

3.2. Undersøkelser dette året

Vassdraget, bilag nr. 2, er kun kort befart for å få et visuelt bilde av de geologiske forholdene. Ut over dette er flybilder og litteratur raskt gjennomgått.

3.3. Berggrunnsgeologi

Den dominerende bergarten i Norddal er grovkornet åregneis. Bergarten er beskrevet som en grovkornig, granodiorittisk gneis med linser av amfibolitt og eklogitt og endel andre ultrabasiske bergarter, fig. nr. 2. Linser av olivinstein finnes i en sone fra Skreinakken via Norddal mot Tafjord. Til en del av disse er det knyttet økonomiske interesser.



Coarsegrained, granodioritic gneisses, mainly vein-gneisses, with inclusions of amphibolite, eclogite (and also dunite, serpentine, anorthosite)



Dunite, saxonite and serpentine.

Fig. 2: Berggrunnskart over Norddal
Etter Gjelsvik (1951)

3.4. Geomorfologi/Storformer

Hoveddalen strekker seg fra Norddal, ved Norddalsfjorden, SØ-over til området rundt Slettdalfjellet og Holeegga. Dalen har en typisk iserodert utforming med terskler og overfordypete basseng i lengdeprofilet. Terskler med ulike spranghøyder på noen 10-talls meter finnes ved Engeset, Botnen og ved utløpet av Herdalsvatnet. En mindre terskel ligger innenfor Herdalen sæter.

Herdalsvatnet er det best utviklete bassenget i dalføret.

Hoveddalen har videre et klart U-formet tverrprofil. Alle sidedalene er iseroderte og munner ut hengende til hoveddalen.

Av sidedalene er Dyrdalen den best utviklete, men også Nøre Herdalen og Furusetdalen er gode eksempler. Alle dalene i dette vassdraget har utspring fra vel utviklete botner. Disse botnene ligger i et fjell-landskap med utpreget alpin karakter. Større løsmasseformer ligger hovedsaklig i form av terrasserte breelv-avsetninger fra Engeset til Norddal ved fjorden, og som rygger og hauger i et mektig morenelandskap i Dyrdalen. I botnene, mellom tindene og eggene i det alpine landskapet, ligger større fonner og små breer.

3.5. Kvartærgeologi/Løsmasser

Under siste istids maksimum lå isranden for innlandsisen ute på sokkelen. I denne perioden var Norddal dekket av is.

Både Mangerud et al. (1979) og Sollid (1979) har vist at Norddal lå utenfor innlandsisens område under den siste kalde perioden, Yngre Dryas (11 000-10 000 år siden).

Under denne klimaforverringen var dette vassdraget preget av kraftig lokalglasiasjon. Det antas at de fleste botnene i området var fylt av botnbreer.

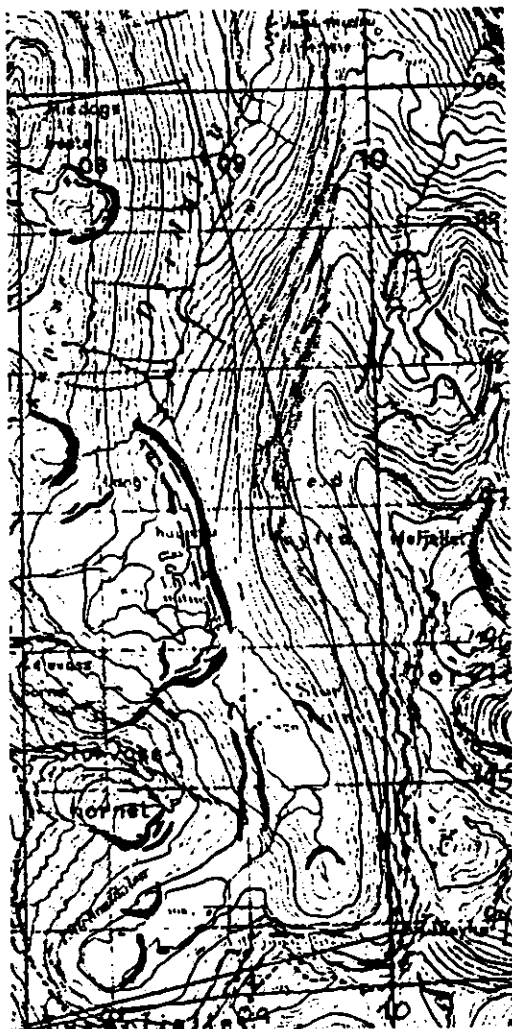


Fig. 3: Lokalmorener fra Yngre Dryas i Dyrdalen.
Etter Sollid og Sørbel (1981)

Kraftige lokalmorener fra denne perioden finnes i Dyr dalen, kartblad Tafjord 1319 III, UTM-rute fra 0995 til 0799, fig. nr. 3. Det er dette området Sollid og Sørbel (1981) foreslår vernet. Den største av morenene i området har navnet "Langhaugane". Morenen er blant de største og mektigste etter lokalglasiasjonen i Yngre Dryas på Nordvestlandet. Lokalmorener av samme type finnes også helt sør i Herdalen der to elver kommer ned fra Grjotdalnibba.

3.5.1. Morenemateriale:

De største morenemektighetene finnes i Dyr dalen. Her er morenedekket stedvis tykkere enn 10 m. Forholdsvis mektig morene dekker også dalbunnen i de andre sidedalene.

I Herdalen ligger store morenemektigheter i dalen sørover fra Herdalen sæter. Nede i Norddal er morenematerialet konsentrert til den vestlige dalsiden. Denne dalsiden har gjentatte ganger vært utsatt for erosjon og utglidninger i forbindelse med ekstreme værforhold med regn og snøsmelting.

Utallige furer og dreneringsspor sammen med vifteformete avsetninger i dalbunnen vitner om stor aktivitet. De senere år har vegetasjonen blitt tettere og erosjonen har gradvis avtatt. Høsten 1978 gikk imidlertid et stort flomskred ned til gården Rønneberg. Under en kraftig regnværperiode la en bekk om sitt løp. Store mengder oppbløtt morenemateriale ble spylt og gravd ut, transportert til dalbunnen og avsatt som en vifte over dyrket mark.

Ut over dette er bare spredte, usammenhengende moreneavsetninger registrert innen vassdraget.

3.5.2. Breelvavsetninger:

Fra Berg og ut dalen ligger breelvavsetninger langs begge dalsider. Dette er erosjonsrester etter at Norddøla har gravd i disse avsetningene siden isen forsvant. Breelvavsetningene ligger i terrasser. Langs dalens vestsida har betydelige mengder morenemateriale, i form av flomskredmateriale, glidd

utover terrasseflatene og delvis ødelagt disse. Det laveste terrassenivå, ved Dale, er omlang 95 m o.h.. Herdalsterrassen har en uklar utflatning rundt ca. 120 m o.h. Skrålag i en veiskjæring på nordsiden av dalen opp til 115 m o.h. antyder et minstemål for områdets marine grense (MG).

Trolig har disse breelvavsetningene opprinnelig dannet en kontinuerlig dalfylling med en betydelig sandur på toppen.

Ut over dette finnes breelvavsetninger med stor mektighet også nær Herdalssætra. Nord for gjelet rett sør for sætra ligger en stor breelvavsatt vifte. Likeledes antas det at deltaet i sørenden av Herdalsvatnet hovedsaklig består av breelvavsatt materiale.

3.5.3. Elve- og bekkeavsetninger:

Disse avsetningene dekker de største arealene i dalbunnen, og opptrer som lave elvesletter. De finnes hovedsaklig i området fra Berg og ut til Norddal.

Stedvis, langs dalens vestside, ligger flomskredvifter som består av utspylte morenemasser. Disse ligger oftest der større dreneringsspor gjennom morenematerialet munner ut i flatere terreng, enten i dalbunnen eller på toppen av terrassene.

3.5.4. Skredmateriale:

Denne typen avsetninger dekker flere steder andre løsmassetyper ved foten av bratte dalsider, da ofte i form av ur. Materialtypen dekker dalsidene langs Herdalsvatnet og i Herdalen.

3.6. Områdets egenart

De store lokalmorenene i Dyr dalen er blant de største fra Yngre Dryas på Nordvestlandet. Ryggene er usedvanlig klart utformet. De synes ikke å være særlig sårbare slik de ligger i dag.

Området har forholdsvis lett adkomst. Dette øker den pedagogiske verdien.

Det mest sårbare området innen vassdraget antas å være dalgangen fra Berg og ut til fjorden. Her foregår det maseuttak i stor stil. Dette gjør at det bare er et tidsspørsmål før geologiske data forsvinner. Disse datas verdi er pr. i dag svært vanskelig å vurdere. Imidlertid er området jordartskartlagt av Stokke (1981) i forbindelse med grusregistrering.

Områdene sør for Herdalsvatnet inneholder både et klart utformet delta, en godt utviklet vifte foran et gjel og klare spor etter lokalneding. Alt dette ligger lett tilgjengelig og har derved en viss pedagogisk verdi.

Det alpine landskapet vassdraget har sitt utspring fra, inneholder en rekke klare former som gjør området svært interessant geomorfologisk. Disse formene er imidlertid ikke alltid like lett tilgjengelig i naturen. De fleste er lettest å betrakte på flybilder.

Den forskningsmessige verdien av dette vassdraget antas å være forholdsvis stor. Det har et rikt utvalg av klare former samtidig som det ligger i en, geologisk sett, forholdsvis dårlig kjent del av landet.

Helhetsvurdert synes vassdraget å være et kvartærgeologisk typevassdrag for de indre deler av Sunnmøre.

3.7. Verneverdige områder og forekomster

Ingen geologisk vernet område innen Norddalsvassdraget er kjent fra før. Sollid og Sørbel (1981) foreslår området som dekkes av UTM-ruter fra 0995 til 0799, kartblad Tafjord 1319 III, vernet ut fra geologiske kriterier.

3.8. Referanseområder

Manglende kjennskap til de omkringliggende områdene gjør det vanskelig å vurdere vassdraget i denne sammenhengen.

3.9. Foreløpig konklusjon/Vurdering av området

Bortsett fra området framhevet under "Verneverdige områder og forekomster" er det vanskelig å vurdere vassdragets geologiske forhold i naturvernsammenheng. Ut fra de foreliggende geologiske data syns det derfor riktigst å fastslå at vassdraget har geologisk verdi i naturvernsammenheng uten å presisere hvorvidt den er stor eller liten.

3.10. Pålitelighet av datagrunnlaget

De data denne vurderingen bygger på, er hovedsaklig overflateformer og en uensartet jordartsfordeling. Observasjonene av disse er gode. En usikkerhetsfaktor er hvordan vassdraget vil bli vurdert i vernesammenheng om områdene omkring var bedre kjent. Vurderingen bygger videre bare på store former som er lett å observere. Kjennskap til detaljer og mindre former kan lett endre vassdragets vitenskapelige verdi. Ut fra dette vurderes det geologiske datagrunnlaget for verdsetting i vernesammenheng til å være middels.

3.11. Lite undersøkte områder

De områdene som er dårligst undersøkt, er de som ligger utenom det foreslåtte vernete området i Dyr dalen og det delvis kartlagte området ved Norddal. Men også disse områdene må sies

å være lite undersøkte for med sikkerhet å kunne vurdere dem i vernesammenheng. I tillegg er de tilgrensede områdene til vassdraget dårlig kjent.

3.12. Virkninger av utbyggingen

De geologiske forhold, sammenholdt med den foreliggende utbyggingsskissen, bilag nr. 3, gir ikke grunnlag til å peke ut noe område som med sikkerhet kan sies å få endret geologisk verdi ved den foreslåtte utbyggingen.

3.13. Konfliktvurdering

Det foreliggende utbyggingsalternativet synes å forårsake liten konflikt i geologisk sammenheng. Dette fordi ingen geologiske forhold av stor verdi synes å bli berørt ved dette alternativet.

4. VASSDRAGSNR./NAVN: 412 Bygdaelva
413 Geirangerelva
- FYLKE: Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane
KOMMUNER: Stranda, Stryn
- KARTBLAD M711: 1219 II Geiranger, 1318 I Stryn,
1418 IV Lodalskåpa
- DATO FOR BEFARING: 10.-11. aug. 1982
BEFART AV: Torkill Nordahl Olsen

4.1. Sammenfatning av hva vi vet om området

Berggrunnsgeologisk er vassdraget dekket av et berggrunnskart publisert av Gjelsvik, T. (1951) og Berggrunnskart over Norge, Holtedahl, O. og Dons, J. A. (1960).

Reite, A. J. (1967) har et strandlinjediagram som viser marine terrassenivå opp til ca. 95 m o.h.. Lokalglasiasjonsstadiets marine nivå lå her rundt 80 m o.h.. Giskeødegård, Olav (pers.medd.) har i forbindelse med sin hovedfagsoppgave ved Universitetet i Bergen funnet en mektig isfrontavsetning nær munningen av Sunnylvsfjorden. Denne er avsatt ut fjorden, og han argumenterer med at den kan være av Yngre Dryas alder.

Hole, J. (1981) har beskrevet groper dannet ved snøskred i Sunnylven og tilgrensende områder på Sunnmøre.

Kaldhol, H. (1925) har målt terrassehøyder i dalføret opp til Stadheim og Hauge.

4.2. Undersøkelser dette året

Vassdraget, bilag nr. 4, er kort befart for å få et visuelt bilde av de geologiske forholdene. Ut over dette er tilgjengelig litteratur og flybilder raskt gjennomgått.

4.3. Berggrunnsgeologi

Den dominerende bergarten i Bygdavassdraget er grovkornet åregneis, figur 1. Bergarten er beskrevet som en grovkornig granodiorittisk gneis med linser av amfibolitt og eklogitt og en del andre ultrabasiske bergarter. I sentrale deler av vassdraget opptre partier med øyegneis og en mer finkornet gneis.

4.4. Geomorfologi/Storformer

Vassdraget strekker seg fra Hellesylt, ved Sunnølvfjorden, SØ-over opp i fjellområdet som danner vann skillet mot Strynevatnet. Østover strekker det seg opp mot vann skillet over mot Geiranger-vassdraget. Mot nord ligger vann skillet mot Geirangerfjorden.

Alle dalene innen vassdraget har et klart iserodert preg. Lengdeprofilene er trappetrinnsformet med basseng og terskler, mens tverrprofilene er klart U-formet. Alle sidedalene munner ut hengende til hoveddalen.

De best markerte sidedalene er Haugesdalen, Frøysdalen og Høledalen. Både hoveddalen og sidedalene har sine utspring inne i et alpint område med tinder, egger og botner. Disse formene er oftest meget klart utformet. Hoveddalen har vel 1 000 m høye dalsider. Det samme har de nedre deler av Frøysdalen og de vestlige deler av Høledalen.



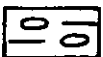
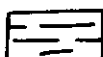
- 2  Coarsegrained, granodioritic gneisses, mainly vein-gneisses, with inclusions of amphibolite, eclogite (and also dunite, serpentine, anorthosite)
- 3  Granitic augengneisses.
- 5  Granodioritic gneisses with frequent bands of finegrained gneisses. Mafic inclusions like group 2.

Fig. 4: Berggrunnskart over Bygdavassdraget.
Etter Gjelsvik (1951)

Vann som dreneres mot andre vassdrag, men som berøres av denne undersøkelsen, er Flydalsvatnet og Skagedalsvatnet. Begge disse vannene ligger i iseroderte fordypninger, botner, mellom tinder og egger.

Store løsmasseformer finnes hovedsaklig i de store sidedalene, og da helst i form av kraftige elvenedskjæringer i mektige morenelandskap.

4.5. Kvartærgeologi/Løsmasser

Under siste nedisnings maksimum var hele vassdraget isdekket. Under den siste kalde perioden, Yngre Dryas (11 000-10 000 år siden), var bare deler av vassdraget nediset. Daler og botner var fylt opp av is mens tinder og egger stakk opp. Det er her snakk om en kombinasjon av dalbre- og botnbrefase. Isen som lå i hoveddalen i Yngre Dryas, antas en gang i løpet av denne tiden å ha ligget med fronten rett sør for Geirangerfjorden i Sunnylvsfjorden, Giskeødegård (pers.medd.). Observasjoner i forbindelse med denne undersøkelsen synes å støtte dette. Det ser ut til at en større dalbre har kommet over Strynevatnet via Angelsvatnet og Nedstevatnet.

Denne breen har vært så mektig at den har sendt en kraftig utløper inn Holedalen, inn til området rundt Holedalsvatnet. Store morenerygger i dalsiden i Holedalen og i Lindalen støtter denne antakelsen.

Bresjøsedimenter under morene eller breelivavsetninger sør for Holesætra, Bjørdalssætra, antyder at det i en eller annen periode har vært demmet en bresjø i dette området. For å klarlegge dette trengs flere undersøkelser.

Morenerygger ved Holesætra viser at det har vært istilførsel fra botnene ved Kupevatnet og Hammarsvatnet, via Holedalsvatnet, i en sen fase av avsmeltingen i dette området. Brearmen inn Holedalen synes å ha hatt en forholdsvis horisontal overflate. Etter Yngre Dryas antas all is å ha smeltet bort fra området. De små breene som finnes i dag, er nydannet etter istiden.

4.5.1. Morenemateriale:

De store mektighetene av morenematerialet ligger i sidedalene, og da spesielt i Frøysadalen og Holedalen.

I Holedalen finnes morenemektigheter på opp til 50 m. Enkelte steder kanskje mer. Morenematerialet finnes avsatt i dalsiden opp til vel 800 m o.h. i Holedalen.

4.5.2. Breelvavsetninger:

Mellom Hellesylt og Frøyset ligger en del breelvavsetninger over dagens elvenivå. De er terrasserte og er avsatt opp til ca. 95 m o.h.. Marin grense (MG) i området antas å ligge et sted mellom 80 og 95 m o.h..

4.5.3. Elve- og bekkeavsetninger:

Disse avsetningene dekker det meste av dalbunnen fra Frøysa og ut til Hellesylt. I tillegg dekkes området rundt Hole og Bjørdal av slike avsetninger. En vifte bygd opp av elvetransportert materiale ligger utenfor munningen av Holedalen.

4.5.4. Skredmateriale:

I de fleste dalsidene innen vassdraget ligger det skredmateriale. Materialet veksler sterkt både i mektighet og utbredelse. Noen steder ligger det som ur under bratte fjellvegger, andre steder som skredvifter langs foten av dalsiden. I hoveddalen tiltar mengden av skredmateriale innover i dalen. Rundt utløpet av Holedalen ligger store urer. Ved Vollset er det flere friske spor etter skred, noe som viser at prosessen er meget aktiv også i dag.

I Holedalen ligger det meste av skredmaterialet i dalsiden over morenematerialet, men enkelte steder har dette skredmaterialet sklidd ut sammen med morenen, og det er dannet en moreneblandet skredjordart.

I Frøysadalen, opp mot Vatnedalsvatnet, ligger store mektigheter med skredavsetninger. Elva har skåret seg kraftig ned i disse.

4.6. Områdets egenart

De mange klare tindene, eggene og botnene som utgjør det alpine landskapet, gjør vassdraget geomorfologisk interessant.

De store moreneavsetningene i, blant annet, Frøysadalen og Holedalen, sammen med bresjøsedimentene og moreneryggene gjør vassdraget meget interessant kvartærgeologisk. Området synes å inneholde nøkkeldata for løsning av avsmeltingen i området mellom Nordfjord og Sunnmøre. Det meste av dette er forholdsvis lett tilgjengelig og kan derfor nyttes i undervisningssammenheng.

De fleste kvartærgeologisk interessante forekomster er knyttet til de store løsmasseavsetningene. I og med at disse er lite kjent, vil lett verdifulle data ødelegges ved uvettige inngrep. Derfor er løsmasseområdene geologisk sett mest sårbare.

4.7. Verneverdige områder og forekomster

Ingen geologisk vernete eller foreslått vernete områder innen vassdraget er kjent fra før. Mangelen på detaljkunnskap om de geologiske forholdene i vassdraget og de omkringliggende områdene gjør det vanskelig å foreslå vern av noe område innen vassdraget.

Ut fra de kjente data synes imidlertid Holedalen å være av så stor kvartærgeologisk verdi at bevaring av dette området bør prioriteres høyt.

4.8. Referanseområder

Manglende kjennskap, både til Bygdavassdraget og de omkringliggende områders geologi, gjør det vanskelig å vurdere vassdraget i denne sammenheng.

4.9. Foreløpig konklusjon/Vurdering av området

Området inneholder en mengde geologiske data. Rent formmessig dominerer det alpine landskapet med forholdsvis lett tilgjengelige former. Kwartærgeologisk er de mest verdifulle data ikke fullt så åpenlyse og lett tilgjengelige. Mange av disse data vil først gjennom nøyere undersøkelser bli tilgjengelige. Her tenkes på eventuelle stratigrafiske undersøkelser og dateringer som vil knytte området til blant annet Stryn og Nordfjord-området.

Bygdavassdraget ligger i dag som et forholdsvis mangelfullt kjent område på det kvartærgeologiske kartet.

Helhetsvurdert må det derfor antas at området har geologisk verdi i naturvernsammenheng, uten at verdien presiseres. Høledalen synes imidlertid å ha meget stor geologisk verdi i naturvernsammenheng.

4.10. Pålitelighet av datagrunnlaget

De data denne vurderingen bygger på, er innhentet via sparsom litteratur, kort befaring i felt og rask gjennomgang av flybilder over storparten av området. Bilder over Skagedalsvatnet og Flydalsvatnet har ikke vært tilgjengelige.

Ut fra dette er påliteligheten av observasjonene middels gode, men muligheten for at geologisk verdifulle objekter er oversett,

er stor. For å få holdbare geologiske vurderinger fra dette området må langt mer nøyaktige undersøkelser foretas.

4.11. Lite undersøkte områder

Ingen fullstendig kvartærgeologisk oversikt over området er kjent fra før.

I tillegg er områdene rundt Flydalsvatnet og Skagadalsvatnet ukjente.

Vassdraget kan derfor som helhet sies å være lite undersøkt.

4.12. Virkninger av utbyggingen

Den foreliggende utbyggingsskissen, bilag nr. 5, gir sparsomme opplysninger om de eventuelle inngrep som er planlagt. Denne planen sammenholdt med de geologiske data, gjør det vanskelig å si noe om virkningene av utbyggingen.

Ved dambygging og veibygging benyttes løsmasser. De store morenemassene i Frøysadalen og Holedalen kan lett bli berørt i slike tilfeller. Ved regulering av vannstanden vil strandsoner bli vekselvis tørrlagt og neddemte. Hvorvidt dette vil skje her, sier utbyggingsskissen ingen ting om. Hvilke elver som blir helt eller delvis tørrlagte, med endringer i grunnvannsnivå i løsmassene omkring, er også ukjent.

Flere eksakte opplysninger må være tilgjengelige før virkningene av denne utbygginga kan vurderes skikkelig.

4.13. Konfliktvurdering

De foreliggende geologiske data er sparsomme. Kun en grov oversikt over vassdragets geologi er kjent. Sammen med det fore-

liggende utbyggingsalternativet gir dette få holdepunkter til å vurdere konflikter ved berøring og inngrep. Bortsett fra Høledalen er det vanskelig å peke på områder hvor det vil bære betydelige konflikter før en nøyere geologisk undersøkelse er foretatt.

5. VASSDRAGSNR./NAVN: 38901 Tungeelv

FYLKE: Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane

KOMMUNER: Volda, Eid

KARTBLAD M711: 1119 II Volda, 1218 I Nordfjordeid

DATO FOR BEFARING: 12.-13. aug. 1982

BEFART AV: Torkill Nordahl Olsen

5.1. Sammenfatning av hva vi vet om området

Områdene som ligger innen kartblad Nordfjordeid 1218 I, er berggrunnsgeologisk kartlagt. Dette er utgitt som foreløpig berggrunnskart ved NGU, Bryhni, I. (1972-74).

Deler av området er jordartskartlagt av Norges geologiske undersøkelse i forbindelse med kvartærgeologisk kartlegging på kartblad Nordfjordeid 1218 I, M 1:50 000. Denne kartleggingen vil være ferdig sommeren 1983, og den vil dekke storparten av det området som inngår i denne undersøkelsen.

Støvelsvatnet og Klovevatnet er allerede demmet.

5.2. Undersøkelser dette året

De sørligste og østligste deler av området, bilag nr. 6, er kort befart. Ut over dette er flybilder over det meste av området gjennomgått. Data fra årets kartlegging på kartblad Nordfjordeid er stilt til rådighet ved vurderingene.

5.3. Berggrunnsgeologi

Hele det undersøkte området ligger innen det vestnorske gneis-området, og domineres av mørk biotittgneis og uddifferensiert gneis. Mellom Ljosurdvatnet og Blåfjellvatnet forekommer soner med anortositt og meta-anortositt, eklogitt, kvartsskifer og kvartsitt.

5.4. Geomorfologi/Storformer

Det undersøkte områdes nedslagsfelt ligger over kote 700 i fjellområdene mellom Dalsfjorden og Hjelmelandsdalen.

Innen området ligger en mengde vann. Disse ligger i klart is-eroderte botner. Området er sterkt preget av lokalglasiasjon, men ikke så sterkt at det kan snakkes om alpint landskap.

Tungeelva faller ned bakveggen i en godt utviklet botn like sør-øst for Steinsvik, innerst i Dalsfjorden.

Mot sør avgrenses området av den nordre dalsiden i Hjelmelandsdalen. Dette er en forholdsvis slak, tydelig iserodert dalside som hovedsaklig er løsmassedekket.

Mot øst faller området via iseroderte daler ned mot Bjørkedalsvatnet. Hele dette landskapet har et dalbreutformet preg.

5.5. Kvartærgeologi/Løsmasser

Under siste nedisnings maksimum, mens innlandsisen strakk seg helt ut på sokkelen, var hele dette området isdekket. Under den siste kalde perioden, Yngre Dryas (11 000-10 000 år siden), lå innlandsisen med en brètunge i Hornindalsvatnet og dette området var bare utsatt for lokalglasiasjon. Etter Yngre Dryas smeltet all is bort fra området.

Fjellområdene rundt vannene som berøres av utbyggingsplanen, er fattige på løsmasser. Her er overveiende bart fjell, noe skredmateriale og forvittringsmateriale.

5.5.1. Morenemateriale:

Morenemektigheter verd å nevne finnes bare i dalsiden ned mot Hjelmelandsdalen og i området inn mot Larudalssætra, vest for Bjørkedalsvatnet.

5.5.2. Breelvavsetninger:

Ned mot Bjørkedalsvatnet ligger noe breelvtransportert materiale. Disse avsetningene er delvis terrasserte. Der Tjørstadelva munner ut i Hjelmelandsdalen ligger en markert vifte bestående av breelvavsetninger. Ved Steinsvik, helt innerst i Dalsfjorden, ligger noen få rester av terrasserte avsetninger.

5.5.3. Elve- og bekkesedimenter:

Det ligger elveavsetninger som elvesletter langs Tungeelva inne i Steinsvik. Disse elveslettene dekker ikke store areal. I området opp mot Vonheim, vest for Bjørkedalsvatnet, ligger elveavsetninger i en klar vifteform.

5.5.4. Forvittringsmateriale:

De høyeste fjellområdene har partier med forholdsvis mye forvittringsmateriale.

5.5.5. Skredmateriale:

Under de fleste bratte dalsidene ligger skredmateriale, både i form av skredvifter og ur. Noen områder er bedre markert enn andre. Begge dalsidene i de nordlige delene av Kloveelvas dalgang er helt dekket av skredmateriale.

Inne i botnen ved Steinsvik ligger det betydelige mengder ur og skredmateriale i dalsidene.

5.6. Områdets egenart

Området inneholder en del godt utviklete botner som er forholdsvis lett tilgjengelig. Ut over dette finnes få godt utviklete former. Svært lite i dette området synes å være geologisk sårbart i naturvernsammenheng.

5.7. Verneverdige områder og forekomster

Ingen vernete eller foreslått vernete områder eller forekomster er kjent fra før. Disse undersøkelsene gir heller ikke grunnlag til å foreslå noen.

5.8. Referanseområder

Området synes ikke å inneholde geologiske kvaliteter som gjør det aktuelt som referanseområde.

5.9. Foreløpig konklusjon/Vurdering av området

Til tross for en del godt utviklete botner synes ikke området å inneholde spesielt verdifulle kvartærgeologiske eller geomorfologiske forekomster.

Ut fra dette synes området å ha forholdsvis liten geologisk verdi i naturvernsammenheng.

5.10. Pålitelighet av datagrunnlaget

Fjellområdene er hovedsaklig flybildetolket, mens vassdragene ut av området er befart. Til tross for disse sparsomme under-

søkelsene, antas datagrunnlagets pålitelighet å ligge over middels. Det vil si at området er vurdert på et forholdsvis godt datagrunnlag.

5.11. Lite undersøkte områder

Pr. i dag kan hele området sies å være lite undersøkt. Da med unntak av de områdene som er ferdig kartlagt på kartblad Nordfjardeid 1218 I, M 1:50 000. Om næyere undersøkelser i dette området vil endre vesentlig på denne vurderingen er lite trolig.

5.12. Virkninger av utbyggingen

Ut fra den foreliggende utbyggingsskissen, bilag nr. 6, vil de fleste vannene bli senket. Dette medfører fare for utglidninger der skredmateriale ligger under dagens vannstand.

Elvene som fører ut av området kan bli tørrlagte. Dette endrer imidlertid ikke vesentlig på dagens geologiske forhold.

Slik den geologiske situasjonen er i dag, synes ikke den aktuelle utbyggingen å forårsake særlige verdiendringer av de geologiske forholdene.

5.13. Konfliktvurdering

Området synes å inneholde lite av stor geologisk verdi. Dette gjør det vanskelig å peke ut områder hvor de geologiske forhold i naturvernsammenheng vil skape konfliktsituasjoner for den foreslåtte utbyggingen.

Trondheim 18. desember 1982

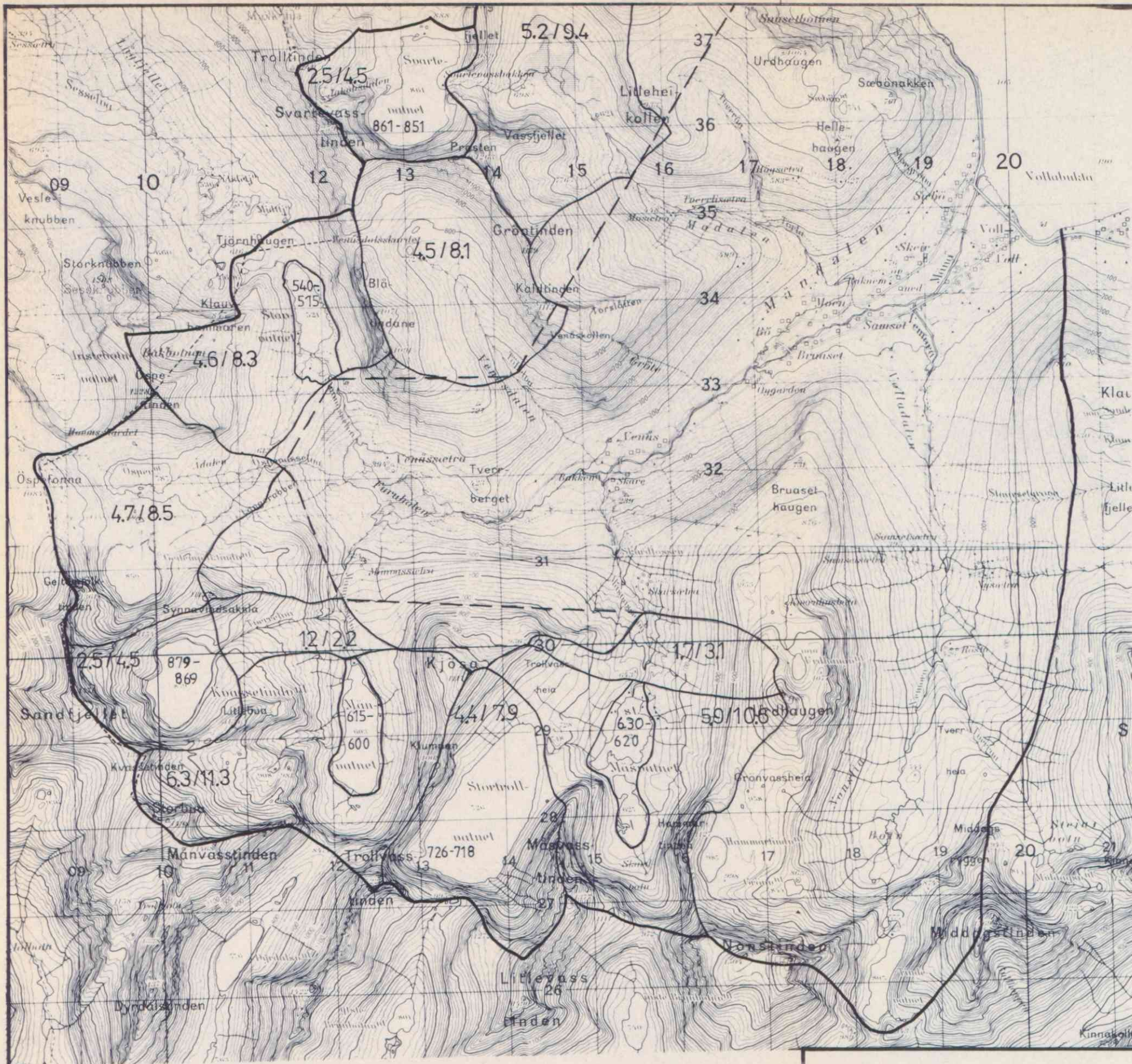
Torkill Nordahl Olsen

LITTERATUR

- Bryhni, I. 1972-74: Preliminært berggrunnskart 1218 I Nordfjordeid. Mineralogisk-Geologisk Museum, Universitet i Oslo.
- Gjelsvik, T. 1951: Oversikt over bergartene i Sunnmøre og tilgrensende deler av Nordfjord. NGU nr. 179.
- Hole, J. 1981: Groper danna av snøskred i Sunnylven og tilgrensande områder på Sunnmøre. Førebels resultat. Norsk geogr. Tidsskr. Vol. 35, 167-172, Oslo.
- Holtedahl, O. og Dons, J. A. 1960: Berggrunnskart over Norge. NGU nr. 208.
- Kaldhol, H. 1925: Bidrag til Møre fylkes kvartærgeologi III. Det kongelige videnskabers selskabs skrifter 4, 1-100.
- Kaldhol, H. 1930: Sunnmøres kvartærgeologi. Norsk geol. Tidsskr., BD XI, hefte 1-2.
- Kaldhol, H. 1946: Bidrag til Møre og Romsdals kvartærgeologi IV. Trogstads trykkeri, Hellesylt.
- Mangerud, J., Larsen, E., Longva, O. & Sønstagaard, E. 1979: Glacial history of western Norway 15.000-10.000 B.P., Boreas, vol. 8, pp. 179-187, Oslo.
- Reite, A. J. 1967: Lokalglacijasjon på Sunnmøre. NGU nr. 247, 262-287.
- Sollid, J. L. og Sørbel, L. 1978: Deglaciation of Western Central Norway. Boreas, Vol. 8, pp. 233-238.

Sollid, J. L. og Sørbel, L. 1981: Kwartærgeologisk verneverdige områder i Midt-Norge. Miljøverndepartementet, Avdelingen for naturvern og friluftsliv. Rapport T-524.

Stokke, J. (in prep.): NGU-rapport 1560/30.



Oversiktskart med
utbyggingsskisse for
Måndalsvassdraget.

Samlet plan for forvaltning
av vannressursene.

MÅNA

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

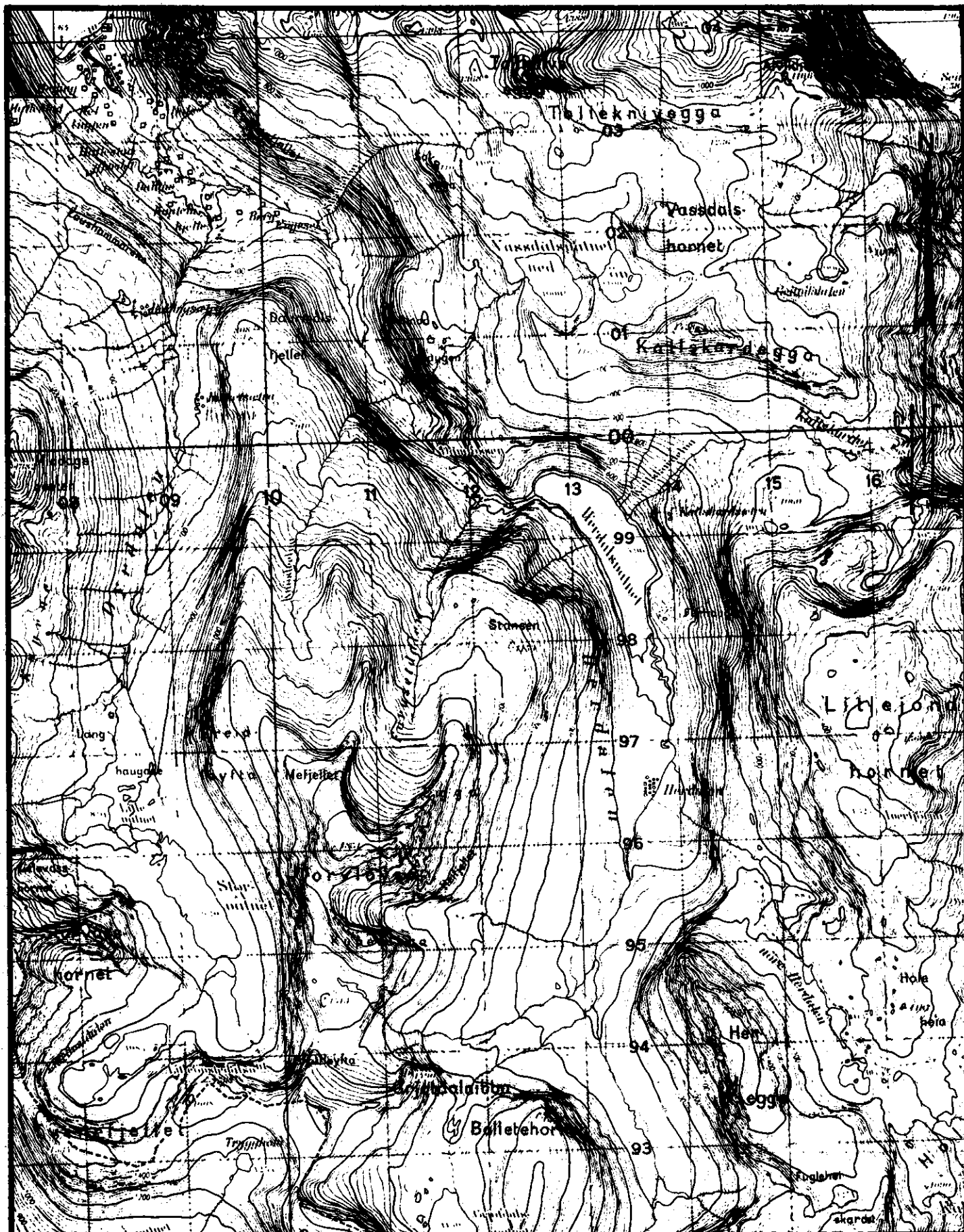
MÅLESTOKK
1:50000

MÅLT	
TEGN	
TRAC	
KFR.	

Bilag 1

TEGNING NR.
1882/18-01

KARTBLAD NR.
1319 IV
1320 III



Samlet plan for forvaltning
av vannressursene.
NORDDAL SVASSDRAGE T

MÅLESTOKK

OBS.

TEGN.

TRAC.

KFR.

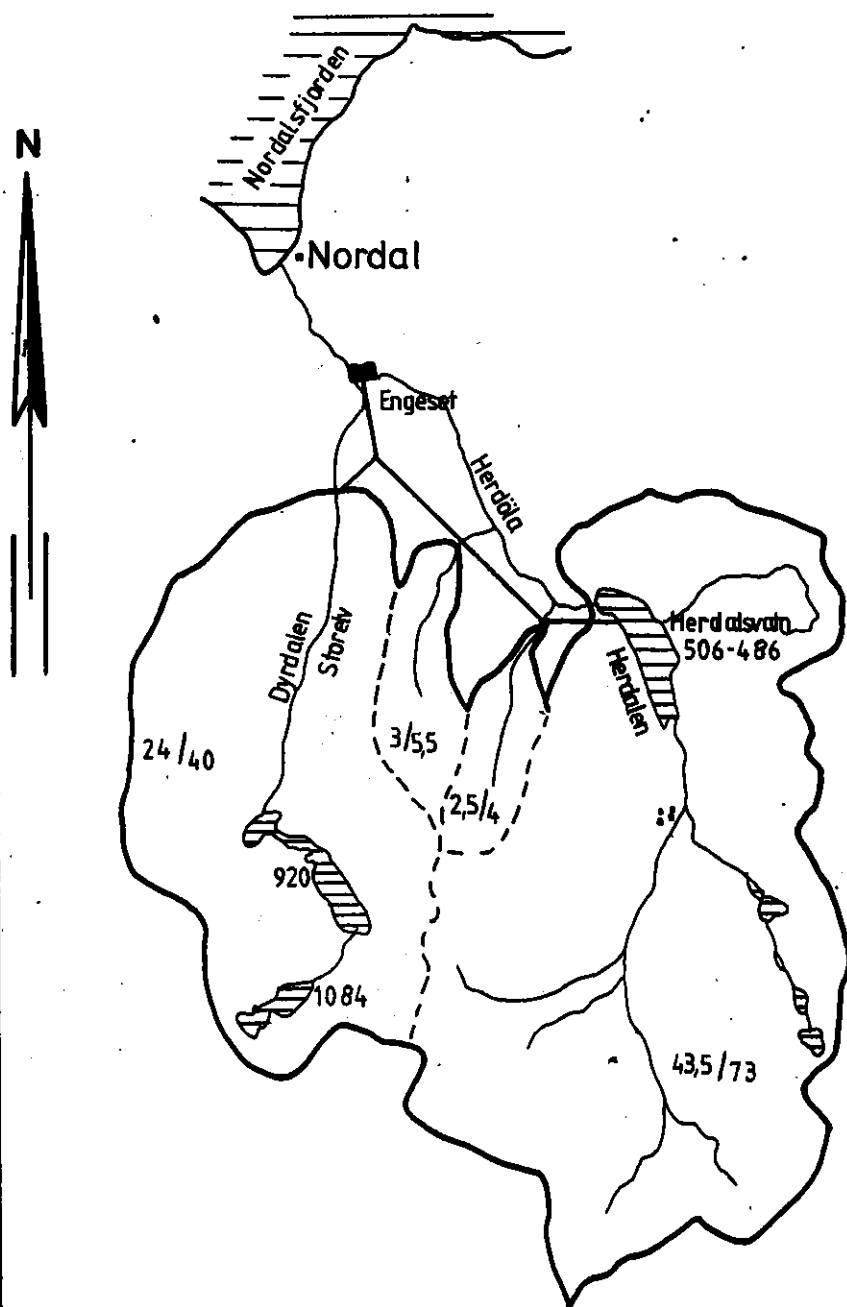
1: 50 000

Bilag 2

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
1882/18-02

KARTBLAD NR.
1319 II
1319 IV



UTBYGGINGSPLAN FOR
NORDALSVASSDRAGET

Samlet plan for forvaltning
av vannressursene.

NORDALSVASSDRAGET

MÅLESTOKK

1:50 000

OBS.

TEGN.

TRAC.

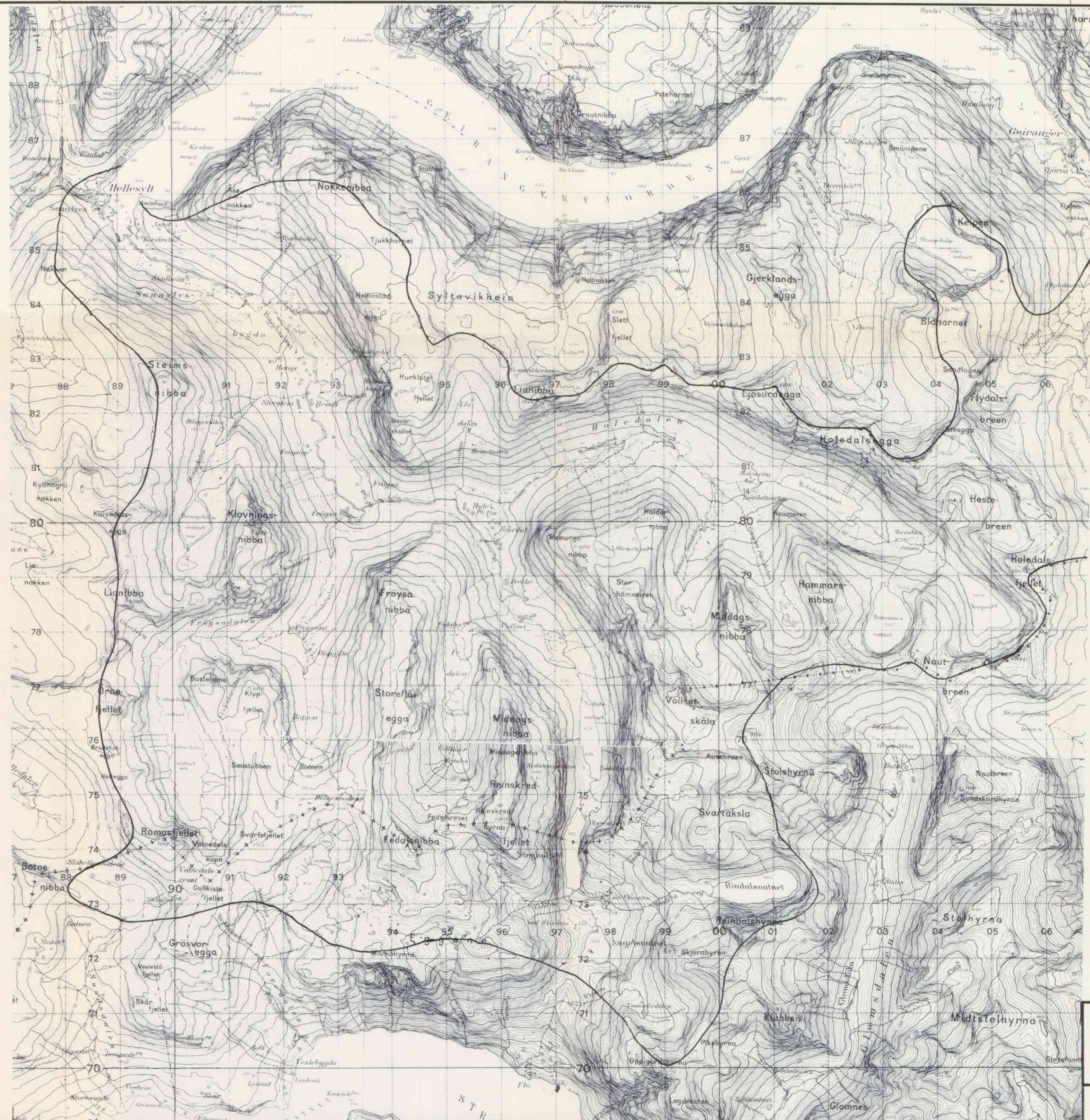
KFR.

Bilag 3

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

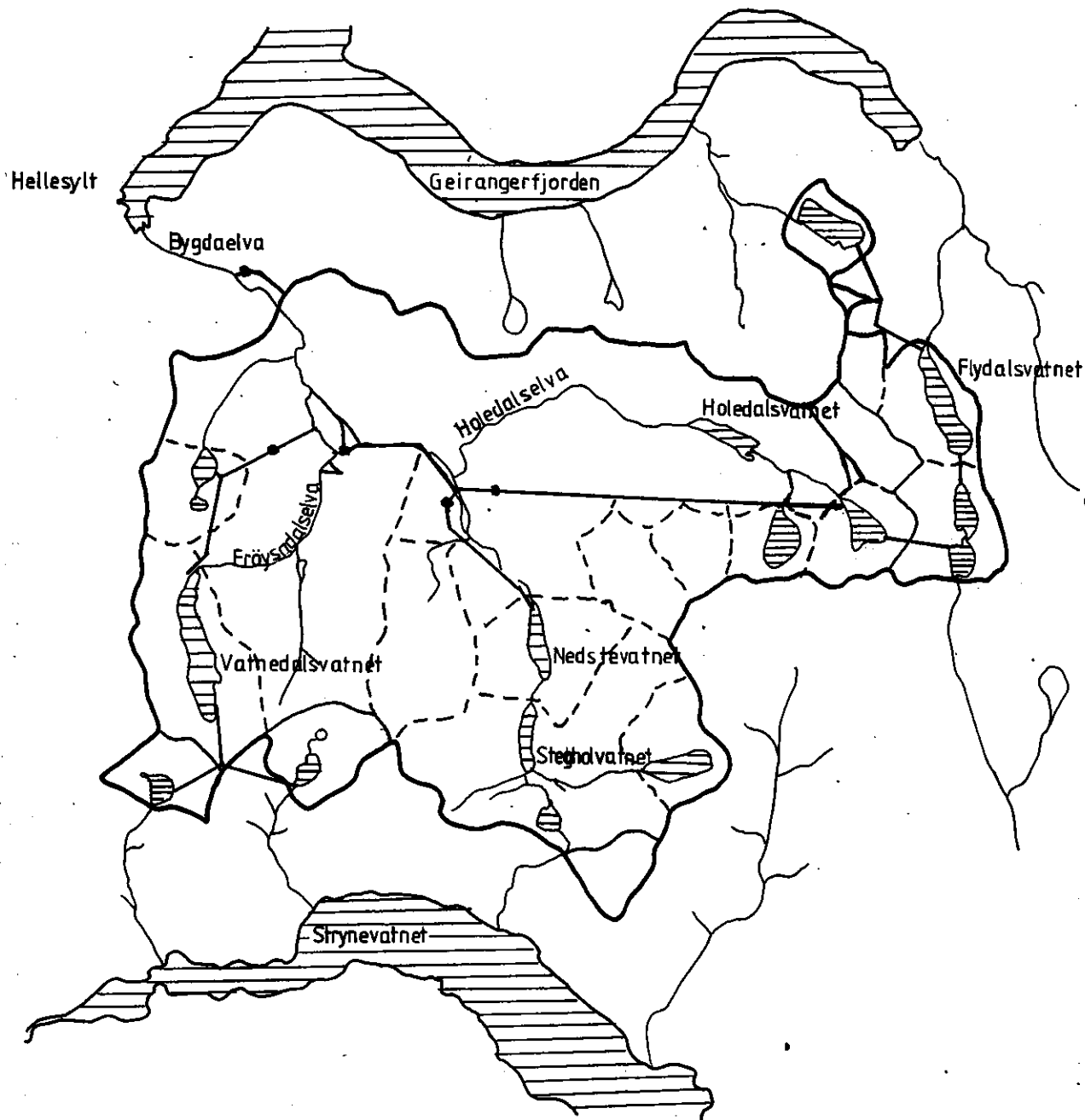
TEGNING NR.
1882/18-03

KARTBLAD NR.
1319 II
1319 IV



Oversiktskart over Bygdaelva.
Det undersøkte området er avgrenset.

Samlet plan for forvaltning av vannressursene. BYGDAELVA NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	MÅLESTOKK	MÅLT	
	1:50 000	TEGN.	
		TRAC.	
		KFR.	
Bilag 4			
TEGNING NR.		KARTBLAD (AMS)	
1882/18-04		1219 II, 1318 I	
		1418 IV	



UTBYGGINGSPLAN FOR
BYGDAELVA

Samlet plan for forvaltning
av vannressursene.

BYGDAELVA

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1:50000

OBS.

TEGN.

TRAC.

KFR.

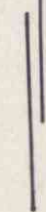
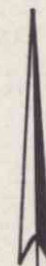
Bilag 5

TEGNING NR.
1882 / 18-05

KARTBLAD NR.
1219 II 1388 I
1418 IV



N



Oversiktskart med
utbyggingsskisse for
Tungeelv-vassdraget

--- Vannvei

○ Nedbørfeltgrense

Samlet plan for forvaltning
av vannressursene

TUNGEELV

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1:50 000

MÅLT

TEGN

TRAC

KFR.

Bilag 6

TEGNING NR.
1882/18-06

KARTBLAD NR.
1119 II 1218 I