



Flåmsdalen sett nordover. Foto: P. E. Faugli.

OBJEKT NR. 91

FLÅMSVASSDRAGET

Fylker: Sogn og Fjordane, Hordaland

Kommuner: Aurland, Ulvik

Nedbørfelt: 279 km²

Skoggrense: Ca. 950 m o.h. Areal under denne:
15 %

Middelvannføring: 15 m³/s

Laveste - høyeste punkt: 0—1765 m o.h.

Marin grense: Ca. 135 m o.h.

Kraftpotensial: 736 GWh, sammen med obj. 91

Naturgeografiske regioner: 35 c, 37 e

Vassdragsbeskrivelse

Flåmsvassdraget har sitt utspring ved Omnsbreen nord for Hardangerjøkulen. Det meste av arealet består av fjellvidder, ca. 60 % ligger over 1250 m o.h. En halv prosent av feltet er bredekt. Selve Flåmsdalen som går fra Aurlandsfjorden og opp til Myrdal, er ca. 20 km lang og er dypt nedskåret i fjellmassivet. Flåmsdalen er trang og har bratte dalsider. Ovenfor Vatnahalsen er dalføret åpnere og flatere, og dalbunnen stiger jevnt de ca. 20 km innover mot Omnsbreen. I dette dalavsnittet ligger flere vatn, med det regulerte Klevavatn (958 m o.h.) på ca. 1 km² og Rei-

nungavatn (764 m o.h.) på 0,8 km² som de største.

Flåmsdalen har flere sidedaler, hvorav Gudmedalen og Myrdalen er de største. Lengst øst er Vindedalen og Øvre Grøndalen de største sidedalene. Sidedalene er hengende til hoveddalen.

Klimaet varierer fra subkontinentalt i lavlandet til suboseanisk i de høyereliggende deler. Det foreligger ingen klimadata fra de nedre delene av vassdraget, men klimaet her skiller seg nok ikke mye fra det en har i andre fjordarmer i de indre delene av Sognefjorden, f.eks. Aurland og Lærdal. Den årlige nedbørmengden i Aurland er 610 mm, i Lærdal 410 mm. Årsmiddeltemperaturen i Lærdal er 6,5° C. På Myrdal (846 m o.h.) er nedbøren kommet opp i 1610 mm pr. år og årsmiddeltemperaturen er 1,1° C.

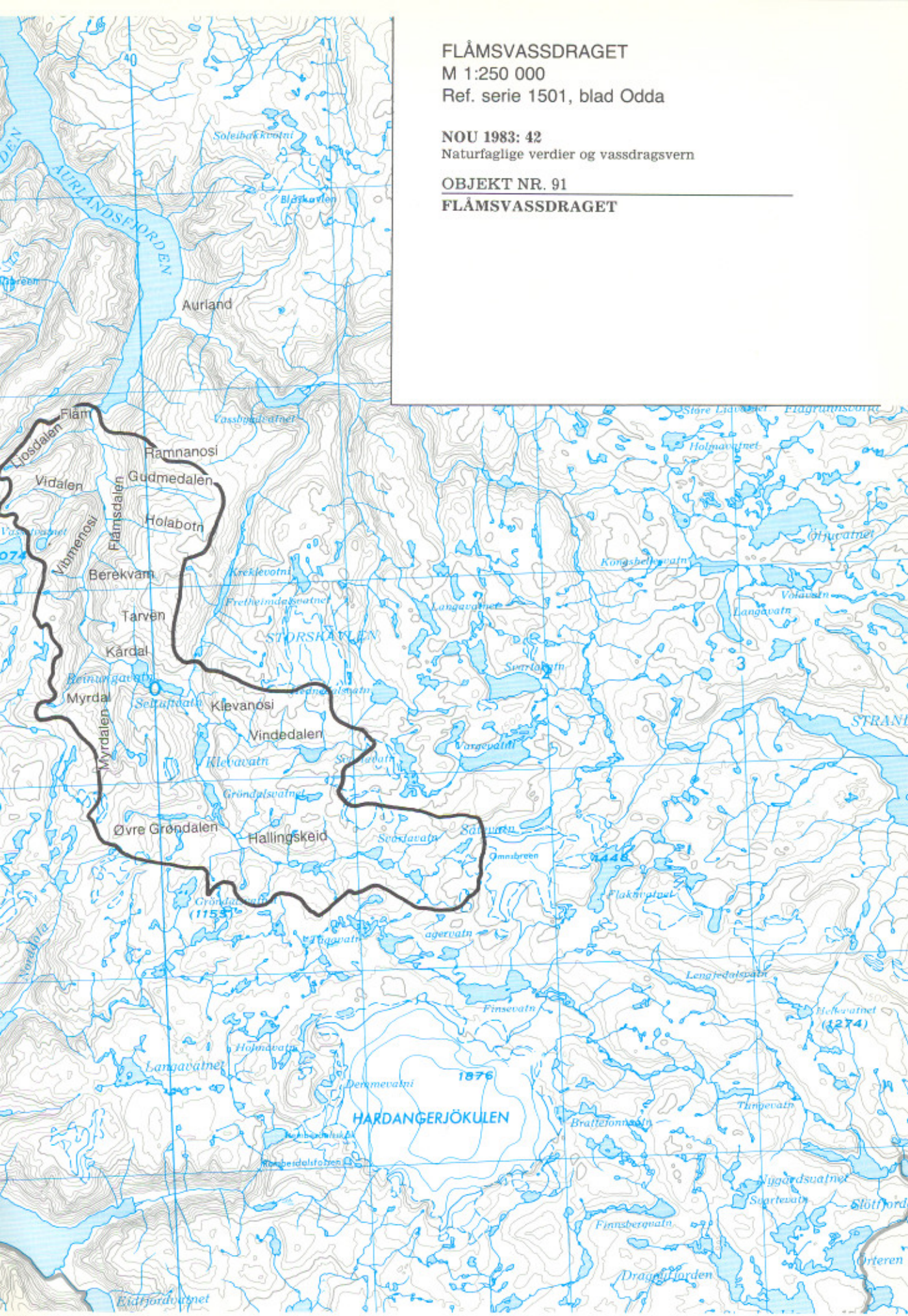
Berggrunnen kan grovt inndeles i grunnfjell, kambrosilurisk fyllitt og skyvedekkenes eruptive bergarter. Fyllitten som danner grunnlag for et rikt og variert dyre- og planteliv, utgjør store arealer i de nedre delene av Flåmsdalens østside og i dalføret fra Sel-tuftvatn til Øvre Grøndalsvatn.

Ulike typer løsmasser dekker relativt store arealer, spesielt i de ytre delene av nedbørfeltet. På høyt nivå, i Gudmedalen, Holabotn, Vidalen og Ljosdalen er det avsatt mye morenemateriale. I dalsidene finnes flere steder

FLÅMSVASSDRAGET
M 1:250 000
Ref. serie 1501, blad Odda

NOU 1983: 42
Naturfaglige verdier og vassdragsvern

OBJEKT NR. 91
FLÅMSVASSDRAGET





Sidedal i feltets vestlige del. Foto: P. E. Faugli.

store partier med skredmateriale, og nede i selve Flåmsdalen er det mindre områder med elveavsetninger.

Vegetasjonen i selve Flåmsdalen består vesentlig av frodige bjørk- og gråorskoger. Over skoggrensa er vierkratt og ulige utforminger av lyngheier dominerende nederst og grasheier og snøleier i de øvre delene.

Langs store deler av vassdraget går det vei og jernbane. Hyttebygging og kraftlinje er merkbare inngrep. Landskapet i de nedre og i de sentrale delene er preget av jordbruksdrift. Ved Kårdal, Myrdal, Vindedal og Grøndal er det fortsatt stølsdrift. Det er to mindre kraftverk i Flåmsvassdraget; ett ved Kjosfoss og ett like ovenfor tettstedet Flåm.

Geofag

Berggrunnen kan deles i tre enheter. I sør er det grunnfjell som domineres av lyse dyperruptiver. Øverst er dette «overskåret» av det subkambriske penepan, som viser seg som en hylle i terrenget. Over dette ligger det omdannende, kambrosiluriske sedimentbergarter, vesentlig fyllitt. Skyvedekken som i vest og nordøst ligger over fyllitten, består av gneiser, kvartsitt og dyperruptiver.

Feltet domineres av et høyfjellsområde med viddedaler, og av Flåmsdalen som er skåret dypt ned i dette. Denne er vesentlig preget av breerosjon: U-form, bratt dalende, hengende sidedaler og dalskuldre som representerer en eldre dalgenerasjon. Midtre deler av Flåmsdalen har delvis en elve- (breeelv) erodert form. Bunnen av dalføret er her trang, V-formet og noe svinget.

Vassdraget inneholder former og avsetninger fra isavsmeltingen som er typisk for de indre delene av Vestlandet. Svært framtrepende i Flåmsdalen er mange, store og klare

gjel og jettegryter. Disse er dannet ved smeltevann som rant under breen. Nederst i Flåmsdalen er det et system av klart utformede breelvterrasser opp til den marine grense, og yngre, lavereliggende elvterrasser. I Øvre Grøndalen finnes bresjøstrandlinjer, samt et stort antall tettliggende morenerygger.

Elva fører uvanlig lite løsmateriale. Vannføringen i Flåmselva har vært målt siden 1909.

Flåmsvassdraget peker seg ut som meget verdifulle i geofaglig sammenheng. Viktigst er gjelene og jettegrytene i Flåmsdalen. Disse er usedvanlige i landssammenheng. Ellers opptrer de vanlige elementer som vi har i indre deler av Vestlandet. Den lange serie vannføringsobservasjoner gjør feltet hydrologisk sett verdifulle. De faglige forhold sammen med lett adkomst gir vassdraget meget stor pedagogisk verdi.

Botanikk

Flåmsvassdragets nedbørfelt har et meget rikt og variert plantedekke. Vegetasjonssoneringen spenner fra varmekjære tørrbakker og edelløvs-skoger i lavlandet til høyalpin snøleimark. Alle vegetasjonssoner er relativt godt representert.

Utformingen av vegetasjonen viser kontinentale trekk i lavlandet og i østlige fjellområder, og suboseaniske trekk i vestlige og sentrale deler av nedbørfeltet.

Skogen, som strekker seg oppover mot ca. 950 m o.h., domineres helt av løvtrær. Av barskog finnes bare små bestander med furu. Opp til ca. 650 m o.h. har ulike utforminger av frodige gråorskoger stor betydning. Alm og hassel danner bare mindre bestander. Spredt finnes bestander med selje, osp og hengebjørk. I subalpine områder har lyngdominert bjørkeskog størst utbredelse, men frodige høgstaudebjørkeskoger opptrer hyppig i bratte dalsider. I skogløse partier finnes artsrike og botanisk interessante tørrbakker samt rasmarker med høyproduktive engsamfunn.

Fra øverst i bjørkebeltet til langt opp i lavalpin sone dekker ulike typer vierkratt store arealer. Ellers karakteriseres den lavalpine sonen av blåbær-blålyngheier, ofte med et tett kratt av dvergbjørk. På utsatte rabber og skrinne morenerygger opptrer nøysomme krekling- greplyng- og lavdominerte samfunn som få steder på Vestlandet har så stor utbredelse som i Flåmsvassdraget. Et annet botanisk interessant innslag er store arealer med kalkkrevende plantesamfunn. De kan ha ulike utforminger, blant annet finnes skredarvesamfunn, reinroseheier, kalkkrevende engsnøleier og rikmyrer.

I mellomalpin sone dominerer rabbesivheier, grasheier og musøresnøleier.

Myrer, våtmarker og vannvegetasjon har liten utbredelse i Flåmsvassdraget. På elvedeltaene i Vindedalen og Øvre Grøndalen finnes vegetasjonsutforminger som ikke opptrer vanlig på Vestlandet.

Det er i alt registrert 503 karplantearter i området. For Vestlandet er dette et høyt tall. Fire floraelementer er relativt bra representert. Østlige og sørlige varmekjære arter utgjør tallrike grupper, mens kystplantene er relativt lite representert. Fjellfloraen er svært artsrik, og inneholder rundt halvparten av Norges fjellflora. Det store innslaget av kalkkrevende og kontinentale fjellplanter setter Flåmsvassdraget i en særstilling blant vestlandsvassdragene. Bisentriske og sørlige unisentrisk fjellplanter er også representert. Av arter som opptrer sjelden på Vestlandet, kan nevnes skredarve, lappmarksøyentrost, huldregras, kalktelg, fjellok, snørublom, reinmjelt, blindurt, snømore, linmjølke, fjellkveke, svartaks, smårørkvein og agnorstarr.

Botanisk verdifulle områder er tørrbakker og hasselskog nederst i dalføret, rasmarksvegetasjon under Ramnanosi og Furekamben, rik og variert vegetasjon under Vibmenosi og floristisk artsrike områder i Gudmedalen, Klevagjela og Øvre Grøndalen.

I de nedre og sentrale delene av nedbørfeltet er vegetasjonen sterkt beitet, men i det hele er vegetasjonen lite påvirket. Botanisk kan vassdraget framstå som typisk for underregion 37c, men i tillegg finnes det enkelte trekk som ikke opptrer andre steder på Vestlandet.

Fugleliv

Vassdraget har et stort mangfold av løvskogstyper og mindre områder med furuskog. Det rikeste fuglelivet, både med hensyn til artsmangfold og individtetthet finnes i blandingsløvskogen i liene i Flåmsdalen. Denne skogstypen har også stort mangfold av hullrugere med bl.a. en rik spettebestand. Fuglefaunaen i fjellbjørkskogen er karakteristisk for Vestlandet. De bratte fjellveggene ovenfor skogsliene benyttes i stor grad som hekkplass for klippehekkende rovfuglearter.

Vassdraget inneholder få våtmarksområder, med en forholdsvis fattig fluglefauna.

Fuglefaunaen i hei- og fjellområdene er typisk for landsdelen, men lappspurv og fjellerke er vanligere enn normalt på Vestlandet.

De lavereliggende delene av Flåmsdalen er preget av et intensivt jordbruk, uten at særlig

mange av de kulturfølgende arter forekommer.

Totalt ble det registrert 91 fuglearter i vassdraget, hvorav ca. 75 % hekker eller antas å hekke.

Fuglefaunaen innen nedbørfeltet er stort sett typisk for regionen, men antallet våtmarksarter er uvanlig lavt. Av størst ornitologisk interesse er de skogkledde liene med blandingsløvskog i Flåmsdalen, med sin artsrike fuglefauna, med bl.a. svært mange hullrugende arter. I denne sammenheng peker områdene rundt Indrelid og Berekvam seg ut. Videre er fjellveggene i dalsidene viktige hekkplasser for klippehekkende rovfugler.

Ferskvannsbiologi

Vassdraget starter ved Såtevatn (1410 m o.h.). I øvre del renner elva med jevnt fall avløst av flere innsjøer og rolige partier. Nedenfor Klevavatn går elva i fosser og strie stryk og ut fra Reinungavatn stuper Kjosfossen ned i bunnen av Flåmsdalen. Herfra renner elva i fosser og stryk uten å gå gjennom flere vatn. Vatna er relativt grunne (18—28 m).

Det ble undersøkt 10 vatn og 15 elvestasjoner. Fyllittiske bergarter setter preg på vannkvaliteten, som er svært god i vestlandsmålestokk. Vassdraget er kun svakt surt og pH varierte mellom 5,9 og 6,8. Ledningsevnen er lav, 5—29. Bare i Såtevatn og i elva like nedenfor er verdiene over 20. Kalsiuminnholdet er relativt høyt og viser en noe større variasjon, 0,4—3,3 mg Ca/l. Sulfatverdiene varierte fra 0,5 til 3,5 mg SO₄/l. For andre målte parametre var verdiene mindre enn 1 mg/l. Temperaturen på ettersommeren er typisk for høyfjellslokaliteter, med verdier hovedsakelig mellom 6 og 10° C.

Innsjøene mangler praktisk talt høyere vannvegetasjon, de har kun mosebevoksnings. I elva var mosebevoksningskraftigere og forekom på nesten alle stasjoner.

I vassdraget er det registrert 19 arter småkrepser, hvorav 13 vannlopper og 6 hoppekrepser. I tillegg er det påvist 9 arter hjuldyr. Alle artene, med unntak av *Alona intermedia* som ikke tidligere er funnet på Vestlandet, er vanlige.

Totalt ble det registrert 5 arter planktonkrepserdyr, og planktonsamfunnene i vannene var svært enkelt oppbygd av arter som ellers er vanlige i fjellvatn. Tettheten av planktonkrepser er beregnet til gjennomsnittlig 54 000 individer/m².

I vatna ble det totalt funnet 14 forskjellige grupper bunndyr. Fjærmygg og fåbørstemark dominerte. Antall individer pr. prøve varierte

fra 300 til 1600, med en middelværdi på 1000. De oppgitte middelværdier er de høyeste som er registrert i midlertidig vernede vassdrag på Vestlandet.

Artsantallet i strandsonen var relativt lite, henholdsvis 3 arter døgnfluer, 6 arter steinfluer og 3 arter våtfluer. Alle artene er vanlige i vatn på Vestlandet. På bløtbunn ble det i middel fra dybdesonen 0,5 til 5 m funnet 5600 ind./m² og en midlere total biomasse på 5,1 g/m². Verdiene vurderes som relativt høye.

Elvefaunaen er også dominert av fjærmygg og fåbørstemark, men i sideelven Myrdalselv er stankelbein tallrikeste gruppe. I vassdragets nedre deler kommer stein- og døgnfluer sterkere inn. Individantallet varierte fra 300 til 17 000, med et middel på 2400 pr. prøve. Opp til 2/3 av individene utgjøres av rundorm. I de kvantitative prøvene nederst i elva var individantallet 1600 pr. m², med en vekt på 1,5 g pr. m². Disse tallene er svært lave, mens prøvene fra resten av elvestasjonene viser de største individtetthetene som er registrert i 10-års vassdragene på Vestlandet. Innen de artsbestemte gruppene er imidlertid artstallet under middels med 2 døgnfluer, 11 steinfluer og 5 våtfluer.

Vannkjemisk er vassdraget, med unntak av Myrdalselv som skiller seg ut med lavt ioneinnhold, ensartet og med god vannkvalitet.

Planktontettheten og bunndyrtettheten er høy, men artsutvalget er relativt lite.

Vassdraget ligger gunstig til for forskning og undervisning og byr på flere interessante forskningsoppgaver.

Blant midlertidig vernede vassdrag i Vestlandets indre fjordstrek er det ingen som har innsjøer i de nedre deler. Flåmsvassdraget regnes som typisk for regionen.

Litteratur

- Breiehagen, T. og Råd, O. 1982. Fuglefaunaen i Flåmsvassdraget, Aurland og Ulvik kommuner i Sogn og Fjordane og Hordaland. *Zool. Mus., Univ. Bergen, Rapp. Ornitol.* 3, 70 s.
- Faugli, P. E. 1983. Fluvialgeomorfologisk vurdering av Vikedalselv, Granvinelva, Undredalselv og Flåmselv, 10-års vernede vassdrag på Vestlandet. *Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo.*
- Haaland, S., Hobæk, A. og Raddum, G. G. 1981. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Flåmsvassdraget 1978. *LFI, Zool. Mus., Univ. Bergen, Rapp.* 35, 67 s.
- Odland, A. 1981. Flora og vegetasjon i Flåmsvassdraget. *Bot. inst., Univ. Bergen, Rapp.* 12, 52 s.
- Olsen, T. N. og Anda, E. 1981. Flåmsvassdraget. Kvartærgeologiske og geomorfologiske undersøkelser. *Geol. inst. avd. B, Univ. Bergen, Rapp.* 5, 33 s.