



Gaulosen. Foto: O. Frengen.

OBJEKT NR. 124

GAULA

Fylker: Sør-Trøndelag, Hedmark

Kommuner: Trondheim, Melhus, Klæbu, Midtre Gauldal, Selbu, Holtålen, Tydal, Røros, Rennebu, Os, Tynset

Nedbørfelt: 3651 km²

Skoggrense: 700—920 m o. h. Areal under denne: Ca. 60 %

Middelvannføring: 91 m³/s

Laveste/høyeste punkt: 0—1332 m o. h.

Marin grense: Ca. 175 m o. h.

Kraftpotensial: 1205 GWh

Naturgeografiske regioner: 34a, 35h, 41

Vassdragsbeskrivelse

Gaula er Midt-Norges største hovedvassdrag og er også det største i landssammenheng blant de midlertidig vernede vassdragene. Kildene ligger i Grønlivola i Holtålen og elvestrekningen herfra til Gaulosen, sørvest for Trondheim, er ca. 150 km. På grunn av vassdragets arealmessige utstrekning inneholder nedbørfeltet et usedvanlig stort topografisk mangfold.

Innen nedbørfeltet er det mye skog og myr, og bare 6 km² ligger høyere enn 1200 m o. h.

Nivåene 300—600 m o. h. og 600—900 m o. h. utgjør henholdsvis 32 og 38 %, eller 70 % av totalarealet.

Gaula er vidt forgreinet med flere store sidevassdrag. Ovenfor Støren kommer følgende bielver fra sør: Rugla, Hesja, Lea, Fora, Bua med Ena, Sokna med Hauka, Stavilla og Ila. Lengre ned kommer fra vest Gaua og Loa, og fra øst Lundesokna og Kaldvella.

Fra kildene i Holtålen til utløpet i Trondheimsfjorden har elva et fall på ca. 1000 m. De første 100 km til Støren renner Gaula vestover. Fra Støren går elveløpet rett nordover til utløpet i sjøen. I de øvre deler er det flere mindre og større stryk. I Svølgja, mellom Alen og Haltdalen, ligger Eggafossen (ca. 10 m). Hit (270 m o. h.) er elva lakseførende. Herfra ned til Gaulfossen ved Hovin (ca. 72 km), er det moderat strøm med mindre stryk innimellom. «Gaulfossen» er et kraftig stryk med et fall på ca. 17 m på en knapp kilometer. På de siste 34 km fra Gaulfossen til utøset, er fallet jevnt.

I hovedvassdraget finnes ingen regulerende sjøer og Gaula er derfor en utpreget flomelv. Flere av sidevassdragene har imidlertid innsjøer på mellom 5 og 10 km². Sjøarealet utgjør ca. 1 % av arealet.

Nedbørfeltet har pga. sin utstrekning et heterogent klima. De nærmeste værstasjoner er Trondheim (113 m o. h.), Berkåk (424 m



Budalen. Foto: J. Gjessing.



Øvre Fordalen. Foto: O. Frengen.

o. h.) og Røros (628 m o. h.). Årsnedbøren på disse stedene er henholdsvis 810 mm, 782 mm og 480 mm, med nedbørmaksimum henholdsvis i oktober, juni og juli. Årsmiddeltemperaturen er henholdsvis 5,2° C, 2,8° C og 0,5° C. De nordlige deler av Gaulas nedbørfelt er botanisk sett mer oseanisk enn områdene nord for Selbusjøen, så årsnedbøren i de mest humide deler av nedbørfeltet estimeres til over 1200 mm, kanskje opp til 1500 mm.

Det meste av nedbørfeltet består av kambrosiluriske bergarter. Kaledonske eruptiver finnes enkelte steder. De største er det Trondhjemsdominerte området fra Reinsfjellet sørover mot Skjulungen, og gabbro/amfibolittområdene ved Øyungen og Hyllingen. Av kambrosilurbergartene dominerer ulike gneiser de øvre deler av feltet, fra Støren og oppover. Innen dette området varierer berggrunnens kvaliteter som næringskilde for den biologiske produksjon relativt mye. Mange steder finnes smale kalkbenker som gir grunnlag for en rik flora. De nedre deler fra Støren til Gaulosen, består av yngre, lettforvitrelige bergarter som grønnstein, leirskifer og fyllitt. Dalsidene er her brattere enn lengre opp i dalen.

Praktisk talt hele nedbørfeltet er dekket av løsmasser. Områdene over marin grense dekkes av morenemateriale av varierende mektighet. Elveavsetninger av betydning finnes i hoveddalføret nedover fra Singsås. Det største området med elveavsetninger, trekanten Liøyen—Støren—Mosand, er dannet av Gaula og Sokna. For øvrig finnes elveavsetninger mer spredt i rolige strekninger av øvre Gaula. I sidedalene finnes også store elveavsetninger i Aungrenda, Budal, Haukådal og Tømmesdalen.

Breelavsetninger i karaktersitiske terrasser finnes ved Kvasshylla, Nordtømme og Lang-

vatnet. Øverste kant av terrassene markerer marin grense. Nedover fra Hovin dominerer marin leire og når enkelte steder en mektighet på over 80 m. Leirområdene i Gauldalen er for en stor del oppdyrket, og noen av landets beste jordbruksarealer ligger her.

Løsmassene i øvre deler av dalen, Midtre Gauldal og Holtålen, er sandholdig grus. Fjellområdene har et dekke av tørrjord og lynghumus. Bare få steder er berggrunnen blottet.

Omlag 40 % av nedbørfeltet ligger over skoggrensa. Fattig rabbevegetasjon dominerer arealmessig. Lesidevegetasjonen består hovedsakelig av blåbær-blålynghei. Enkelte topper strekker seg opp i mellomalpin region. Barskog, vesentlig gran, dekker 32 %. Gran-skogen danner i nord skoggrensa, mens fjellbjørkeskog forekommer i øst og sør. Til sammen dekker bjørkeskog 11 % av arealet, myr 10 %, kulturmark 5 % og oreskog 0,2 %. Myrfrekvensen er høy, særlig i nordøstlige deler av feltet.

Jordbruksarealene er konsentrert til hoveddalføret og de sørlige sidedalene. I de øvre, nordlige deler, er det jordbruksarealer av betydning bare i Aungrenda. Siden jordbruksområdene for det meste ligger nede i dalbunnen, spiller de en større rolle for nedbørfeltet som økosystem enn hva den beskjedne areal-andelen skulle tilsi. Flere høgproduktive og/eller sjeldne naturtyper er truet eller påvirket av jordbruk. Nydyrking foregår til en viss utstrekning i barskogområder på morenegrund i lavlandet og på myr eller tidligere setervoller oppe i sidedalene. Produktivt skogareal under barskoggrensa utgjør ca 850 km² eller 22 % av totalarealet.

Seterdriften har hatt størst betydning i de sørlige sidedalene. De nordlige delene av feltet er mer myrlandt og derfor mindre egnet som

beiteområder. Men også her ligger et stort antall setrer. Utslått har vært viktigere i de nordlige områdene. De fleste setervollene er nå under gjengroing av bjørk og gran, men feltsjiktet er fremdeles grasdominert som følge av lang tids slått og beiting. De største slåttemyrområdene er Flomyrene vest for Hukkelvatna, Slågan i Haltdalen og Sjursfloan i Ålen.

Den nordøstre delen av nedbørfeltet er berørt av vannkraftutbygging. De vesentlige inngrepene ligger i Lundesokna, som er fullt utbygd. Hukla, Kusma, Holtsjøen og Burusjøen er overført til Samsjøen.

Følgende sjøer er regulert: Holtsjøen (1 m), Burusjøen, Samsjøen (13,7 m) og Håen (10 m). Den største sideelva til Lundesokna, Skilbreida, er overført til Håen. Killingdal gruver har et kraftverk i Øvre Gaula. Holtålen kommune har et i Rødbergfossen, og det er et kraftverk i Lofossen i Melhus.

Gravedriften i området har ikke hatt så dramatiske følger for plante- og dyrelivet som lenger sørøst, i Røros, hvor store områder fremdeles er skogløse som følge av vedhogst. Det ble nok i sin tid tatt ut store mengder ved til smeltehyttene også i øvre deler av Gaulas nedbørfelt, men disse områdene er forlenget tilvokst.

Forurensing fra gravedrift er et lokalt problem i de øvre deler av vassdraget. Vanligvis regnes Gaula som død over en strekning på 4 mil, ned til Storhammaren i Svølgja. Forurensningen kommer med sigevann fra slagghauger og berghaller som inneholder store mengder tungmetaller, særlig sink og kobber. Kjøligruber som ble nedlagt i 1941, er nå overtatt av Staten ved Industridepartementet. Arbeidet med å stoppe forurensningen fra Kjøligruber startet i juli 1981. Statens Forurensningstilsyn arbeider nå med planer for å rense utslippene fra Killingdal.

Riksvei 30 følger hoveddalen fra vannskillet til Støren, mens E-6 følger herfra og nordover til utløpet. I de fleste sidedalene er det vei innover. De store fjellviddene er i hovedsak uten vei.

Følgende deler av vassdraget gis egen omtale:

Vassdragets nedre deler (Melhusområdet, Hølonde, Lundesokna, Buru) (ca. 790 km²)

Høyeste punkt i vassdragets nedre del er Vassfjellet (710 m o. h.). I vestskråningen opp til marin grense ligger strandavsetninger. Breelavsetningene sør for Søberg er mer enn 80 m mektige. Flere km² er dekket av Gaulas avsetninger og store områder består av marin leire og silt. Over marin grense ligger tynnere morenematerialer og i Vassfjellet ligger berget

delvis i dagen. Deltaet i Gaulosen er under stadig endring pga. elvas store materialtransport.

Vest for Gaula, sørover til Haga bru, er de største sidevassdragene Loa (kommer fra Benna, 184 m o. h., 5,7 km²) og Gaua som kommer fra Gynnefjellet (ca. 910 m o. h.). Bare mindre arealer ligger over skoggrensa og 76 % er dekket med granskog. Langs Gaula er det mye dyrka jord. De lavere deler dekkes av mektige marine avsetninger, silt og leire. Selve elveflata består for en stor del av elveavsetninger med sand og grus.

Sidevassdragene Store Buru, og Sevilla, samt en rekke elver og bekker renner sammen med Gaula på nordsida av hoveddalføret, nord- og vestover til Haga bru. Høyeste punkt er Burufjellet (871 m o. h.). Rundt Burusjøen (568 m o. h., 2,10 km²) finnes en del fjellområder, for øvrig ligger bare mindre åsrygger over skoggrensa.

Sokna (600 km²)

Hit føres Soknas nedbørfelt med bl. a. de store bielvene Ila, Stavilla og Hauka. I tillegg kommer sørsida av hoveddalføret fra Haga bru til Rogstad. Høyeste punkt er Sandfjellet (1258 m o. h.). I Sandfjellet og Ilfjellet ligger større områder over skoggrensa. Fra nedre del av Stavilldalen og nedover Soknedalen finnes en del dyrka jord. Ved samløpet med Gaula har Sokna bidratt til svære grusavsetninger. Største innsjø er Ramstadsjøen (478 m o. h., 1,25 km²).

Haukådalen er ca. 3 mil lang og ender ved Snøen i Soknedalen. Et platå på nær 30 km² med kvartære avsetninger preger selve dalen. Elver og bekker graver seg ned i sedimentene og danner dype V-daler.

Bua med Ena (549 km²)

Også sørsida av hoveddalføret mellom Rogstad og Hofstad inngår. Høyeste punkt er Forolhogna (1332 m o. h.). Bortimot halvparten (48 %) av arealet ligger over skoggrensa.

Budalen begynner ved Hjellen (ca. 140 m o. h.) og ender på snaufjellet (ca. 1000 m o. h.) omlag 35 km lengre sør. Fra Hjellen til Enodd er dalen trang og dyp med frodige lauvskogslirer. Sør for Enodd deler dalen seg i to, Endalen og Budalen. Landskapet flater ut og områdene mellom preges av lave, slake skogåser. Langs selve elvedalen er kulturpåvirkningen relativt stor med oppdyrkede arealer, beitemarker og hogstflater. Over barskogen og innover seterdalene dominerer fjellbjørkeskogen. Lengst i sør går den opp i ca.

920 m o. h. på østsida av dalene, men ligger betydelig lavere på vestsida og lengre nord. Fjellområdene er preget av lave, slake fjell med nesten sammenhengende vegetasjonsdekke. Det finnes mye løsavsetninger, i form av grusrygger og hauger. De største innsjøene er store Hiåsjø (931 m o. h., 1,33 km²) og Ensjøen (974 m o. h., 1,30 km²).

Vassdragets øvre deler (østre Holta, Rugla m. m., ca. 660 km²)

Nærmere 60 % av arealet er botanisk en alpin naturtype. I de nedre deler av området renner Haltdals-Holta (østre Holta). Den har kildemagasin i Holdsjøen og renner nokså rett østover til samløpet med Gaula. I de relativt store fjellområdene i nordøst er Blåstøten (1321 m o. h.) høyeste punkt. Det finnes noe dyrka mark i Aungrenda og i liene ned mot Gaula, for øvrig dominerer barskog og bjørkeskog de subalpine områdene. Øvre Bellingsjø (948 m o. h., 1,01 km²) er største innsjø i området.

Rugla kommer fra sør, og den har samløp med Gaula i Ålen sentrum. Kildemagasinet er i Ruglsjøen, ca. 15 km nord for Røros.

De østligste delene av Gaulas nedbørfelt regnes som kildeområdene (vannskillet mot Tydalen). Kjøliskarven (1288 m o. h.) er høyeste fjell. Granskog og noe dyrka mark finnes i de vestlige delene mens dalbunnen lengre oppe til dels er sterkt preget av seterdrift. Gruvedriften i Killingdal og tidligere Kjøli har gitt sterk forurensning i Gaula.

Geofag

Berggrunnen hører i hovedsak til Trondheimsfeltets omvandlete kambrosiluriske sedimenter. Gauldalen nyttes ofte som typeområde for denne regionens stratigrafi. De kaledonske intrusiver i feltet er trondhemittmasser i området fra Reinsfjellet mot Skjulungen og gabbro og amfibolitt ved Øyungen og Hyllingen. Øvre og midtre del av vassdraget (ovenfor Støren) domineres av Gaulagruppens ulike gneiser. Dette gir seg ofte til kjenne i strukturbestemte landformer inne på fjellet og i dalenes retningsendringer. I de nedre deler av feltet dominerer lettforvitrelige grunnsteiner, leirskifre og fyllitter.

Terrenget i nedbørfeltet er preget av rolige og avrundete landformer. Hoveddalføret er dypt nedskåret, noe som også gjenspeiles i en tilsvarende utforming av de nederste delene av sidedalene i til dels utilgjengelige og godt utviklete tilpasningsgjel. Mange steder er det bare plass til elveløpet i dalbunnen. Nedskjæ-

ringene kan nå langt inn i det gamle paleiske terrenget (f. eks. Budalen) og skaper skarpe kontraster mellom ung og gammel landformutvikling. Først nedenfor Støren vider dalbunnen seg ut og gir plass for et bredt og godt utviklet og aktivt elvesletteparti ned til utløpet i Trondheimsfjorden.

Størsteparten av de flater fjellområdene har et tynt og usammenhengende morenedekke. Store partier med bart fjell vil derfor dominere fjellområdet, men noe mindre i øst enn i vest. På grunn av at Gaulas dal og de fleste sidedalene er så trange og dype, har både glasifluvialt og fluvialt materiale svært liten utbredelse i midtre og øvre deler. Derimot vil slike masser karakterisere dalene nord for Støren.

Sammenhengende dekke av morenemateriale har størst utbredelse på begge sider av Haukådalen, og i de helt østlige delene av nedbørfeltet. Ulike morenedannelser er godt utviklet flere steder. I Haukådalen er det en endemorene, og en morene over Kufjell er stor og tydelig. Den er antakelig avsatt under det siste markerte framstøtet som innlandsisen hadde i denne del av landet. I denne dalen er det en terrasse i 625 meters høyde avsatt i en bredemt sjø. Området i Haukådalen er i det hele meget formrikt. Endemorenene i kombinasjon med spor etter brebestemt drenering og bredemte sjøer gjør det til et helt spesielt system.

Ved Holem ligger også en endemorene. Nordvest og sørvest for Tjørnvollåsen ligger en rekke uregelmessige morenerygger og danner et uryddig terreng (Rogen-morene).

I østlig del av feltet, like vest til Haukådalen, sees et storstilt mønster av parallelle striper i overflaten av morenedekket (fluted surface). Stripene er dannet av breen i bevegelse og viser normalt den siste isbevegelsesretningen i et område.

Breelvmateriale er stort sett begrenset til de store avsetninger ved Haukådalen, Støren, Hovin/Horg, Kaldvellidalen og Kregnes (Melhus) som hovedsakelig består av sand og grus, stedvis med en del stein eller silt.

Ved Kvasshylla nord for Støren ligger rester av en israndavsetning som høyst sannsynlig har gått tvers over Gauldalen.

Rett sør for Horg har Gaula skåret seg gjennom et stor isranddelta som har overflate ca. 175 m o. h. Deltaet ligger på eldre, tykke avsetninger av marin leire og silt. Mye tyder på at breen har rykket fram over deltaet etter at dette ble avsatt.

I Kaldvellidalen er det en stor deltaavsetning i 175—180 meters høyde. Innlandsisen har rykket inn mot avsetningen og dannet en morenerygg oppå deler av den. Denne avsetningen

GAULA
M 1:250 000 – Forminsket til 65 9
Ref. serie 1501,
blad Røros, Trondheim

NOU 1983: 42
Naturfaglige verdier og vassdragsvern

OBJEKT NR. 124
GAULA





er høyst sannsynlig lagt opp under hovedframstøtet i Yngre Dryas (11 000—10 000 år før nå).

Ved Kregnes i Gauldalen ligger det en liknende stor israndavsetning med spor etter isframstøt oppå. Ved Holem like nord for deltaet ligger det en tydelig randmorene oppå glasi-fluvialt materiale. Morenen inneholder en del godt rundet stein som breen har tatt med seg idet den rykket fram over den glasi-fluviale avsetningen.

I Holdas dal og i Leas dalføre er det markerte eskerdrag.

Gaula er en effektiv masseførende elv. Det er ikke mulig å peke ut spesielle materialkilder. Det er heller en jevn sideerosjon i en lav og steinrik elveslette samt en til dels betydelig tilførsel fra sideelver som er årsaken til den store materialtransporten. Særlig stor tilførsel kommer fra Bua og Sokna.

For 1975, som nærmest er å betrakte som et gjennomsnittså, hva gjelder midlere avløp og flomvannføring er beregnet en transport på 52 500 tonn ved Valdum bru (felt 3215 km²). Den bunntransporterte andelen var mer enn 75 %, i suspensjon gikk ca. 8 %, mens andelen av oppløste stoffer var ca. 17 %.

Gaulas canyon med Kleivafossen—Eggafossen og med Hesjas utløp viser en strekning med gode eksempler på sedimentproduksjon ved forvitring og undergraving i fjell. Dalen her er særlig trang med steile sider pga. skifrihet og fall i den sedimentære bergarten.

Ved den nevnte Kvasshyllaterrassen har elva også canyonpreget løp. Her er det reservert massebevegelse og raviner i finkornete masser i østre dalside ved Granmo. Spor etter leirrasen i 1345 sees også.

Gaulas elvesletteutvikling fra Hovin til Gaulosen viser den betydning den sterkt materialførende elva har for dalbunnens former. Deltaet endrer seg bl. a. stadig ved sedimentasjonen først finner sted nedenfor Udduvoll bru. Dette gir en kort sedimentasjonsstrekning og endringene i løpet må derfor bli betydelige. Dette fluviale system er meget labilt og inngrep vil lett rokke ved den etablerte likevekt.

Nedbørfeltet inneholder en rekke geofaglige elementer av stor interesse. Kvartærgeologisk er tre regioner i Gaulas dalføre særlig interessante. Dette gjelder Gaulas dal nord for Støren, øvre del av Haukådalen og en del områder nær hovedvannskillet som Blåorfjellet, Forolsjøen og Ruglsjøen sam øvre del av Leas dal omkring Holdsjøen.

Fluvialt er påpekt interessante løpsområder. Løpsutviklingen, gjenfyllingshastighet i avsnørte løpssjøer, utbyggingshastighet av elveslettepartier, utbygging av deltaet samt

flomsonering og terrasseutvikling er av forskningsmessig interesse.

Vassdraget har også verdi som type- og referansevassdrag.

Botanikk

De store klimavariasjoner innen det vidstrakte nedbørfeltet gjør at vegetasjonsutformingen endres mye fra fjord mot innland. I sør og sørøst dominerer kontinentale (østlige) typer, i nord og nordvest har vegetasjonen et sterkt kystpreg, mens de lavestliggende deler har klare varmekjære trekk. Nedbørfeltet mangler høyalpine fjell, og mellomalpin vegetasjon er bare til stede på toppområdene av de høyeste fjellene. Gradienten fattig—rik er godt dekket innenfor de fleste naturtyper.

Praktisk talt hele fjellarealet, som utgjør 40 % av feltet, ligger i lavalpin sone. Sonen har en vertikal utstrekning på nærmere 600 m, og med de geologiske og klimatiske variasjoner som finnes, blir fjellvegetasjonen variert. I sør og øst dominerer kontinentale utforminger, bl. a. med lavrike samfunn. Fattig lesidevegetasjon, i form av einer-dvergbjørkhei og blåbær-blåbærlinghei dominerer, men også rabbesamfunn dekker store arealer. Rik vegetasjon forekommer hyppig, men dekker ikke større, sammenhengende arealer.

I de lave fjellene i nord og vest har vegetasjonen et klart oseanisk preg med moserike samfunn. Røsslyngdominert fukthei er her en karakteristisk type. Dels på grunn av fattigere berggrunn, dels som følge av sterk torv dannelse og utvasking, er rike vegetasjonstyper langt sjeldnere i nord enn i sør.

I sørlige deler finnes velutviklede bjørkeskoger. Blåbær-bregnebjørkeskog er den viktigste typen, men andre utforminger er også vanlig. Lyngrik bjørkeskog opptrer på tørre steder, særlig på morenegrunn. Lang tids beiting av husdyr i seterområdene har resultert i grasrike bjørkeskoger, som har utviklet seg fra både hei- og engskoger. Rike utforminger i form av lågurtskog og høgstaudeskog finnes vanlig i liene, men sjelden over større, sammenhengende arealer.

Gran er det viktigste skogdannende treslag i nedbørfeltet. I nord går granskogen opp til ca. 600 m o. h. og danner skoggrensa, i sør og øst noe høyere hvor den gradvis går over i bjørkeskog. Blåbærgranskog dekker store områder i flatt og svakt hellende terreng, særlig nord og vest for Gaula. I dette området er også blåbær-fuktgranskog vanlig som overgangstype mellom myr og fastmark. Småbregnegranskog finnes vanlig som «øyer» i mosaikk med blåbærgranskog. I fuktige lier danner

høgvokste bregner feltsjiktet i storbregnegranskog. I lier med noe bedre næringstilgang finnes lågurtgranskog, den mest artsrike av granskogstypene, og høgstaudegranskog med dominans av tyrihjel, turt og kvit-blåttistel. I Lundadalen finnes en utforming av granskog som har mye til felles med kalkfurusog.

Furusog finnes hovedsakelig i to utforminger. Røsslyng-fuktfurusog danner en overgang mellom skogdekt myr og egentlig fastmarksskog, og forekommer vanlig i nordlige deler av nedbørfeltet. Lyngrik furuskog opptrer vanligst på lokaliteter som er for tørre for gran, gjerne på koller i landskapet. På sørsida av Gauldalen fra Haldalen til Singsås finnes et større, sammenhengende område med lyngrik furuskog.

Gråorskog er vanlig i dalbunnen og nedre deler av liene i nedre deler av Gauldalen. Den opptrer i to utforminger: Elvekantskog og ravineskog. Elvekantskogen er best utviklet fra Støren og nordover, der dalbunnen er relativt bred. Oreskogen er ofte beitet. Ravineskogen står i bratte lier i hoveddalføret og innover sidedalene, vanligvis på leirgrunn. Artsinnholdet ligner det i elvekantskogen.

Edelløvsog i form av alm- og hassellier finnes mange steder i hoveddalføret og nedre deler av sidedalene. De største almeliene finnes ved Støren og Melhus og i Gaulosen.

Myr dekker 10–12 % av feltet, mest i nordlige deler. Nedbørsmyrene er oftest små, men tallrike. I de nordlige delene dominerer fattige, mattedominerte jordvannsmyrer. I sørlige deler og omkring Holtsjøen er rikere myrtyper vanlig, og ekstremrikmyr er ingen sjelendhet.

Vannvegetasjonen er variert. Vegetasjonsfattige fjellvatn, store sjøer med bølgeslagpåvirket strand og frodig undervannsvegetasjon, humuspåvirkede myrtjern, middels rike skogtjern og rike til ekstremt rike kroksjøer og smådammer i lavlandet; dette er hovedtypene i spekteret av sjøtyper.

Andre vegetasjonstyper dekker små arealer, men er kvalitativt viktige. Vierkratt finnes i fjellet og som elvekantvegetasjon i øvre deler av vassdraget. I nedre deler av hoveddalføret finnes regionalt sjeldne typer som mandelpilkratt og klåvedkratt, og i Gaulosen står verdens mest grovvokste tindvedskog. På Øysand i Gaulosen ligger et område med strandeng, bedre utviklet enn de fleste andre steder rundt Trondheimsfjorden.

Innen nedbørfeltet finnes de aller fleste av de vegetasjonstyper som forekommer i midtre og indre Trøndelag. Egentlig kalkfurusog mangler, og terrengdekkende myr er ikke med sikkerhet påvist. Til gjengjeld forekommer vegetasjonstyper som mangler eller er svært

sjeldne i Trøndelag for øvrig. Variasjonsbredden i vegetasjonen må dermed sies å være svært stor.

Det er påvist ca. 675 arter av karplanter. Dette er et høyt tall, både regionalt og i landsdelssammenheng. Vassdragets store geografiske utstrekning og variasjoner i topografi og klima gir grunnlag for det høye artstallet. Det mest iøynefallende plantegeografiske trekket i floraen er det sterke innslaget av kystplanter (34). Kystplantene finnes helst i fuktige vegetasjonstyper som fukteng, myr, sump og vatn. Det samme gjelder østlige arter (50), som også forekommer vanlig. Et sørlig sørøstlig floraelement er godt representert (65), særlig i edelløvsog, tørrbakker og bergskrenter i de nedre delene av vassdraget. Fjellfloraen er rik og teller 137 arter. Nedbørfeltet ligger utenfor det sørlige kjerneområdet for sentriske fjellplanter, men en del slike arter har utposter i Gauldalsfjella.

En lang rekke kalkkrevende arter opptrer både i fjellet, skogsone, myrområdene og i lier og bergskrenter. Mange arter har marginalforekomster i området (høydegrense, nord- eller østgrense). Av arter med nordgrense i Gaulas nedbørfelt kan nevnes blanktjønna, breitt dunkjevle, huldregras, skogsøtgras og søterot. Arter som kalktelg, blankburkne, krossandemat og skogstarr er også meget sjeldne i Midt-Norge.

De botaniske verdiene fordeler seg over hele vassdraget, men visse konsentrasjoner kan påpekes. Området Fordalen/Øyungen viser et stort utvalg av lite berørte og uberørte naturtyper. Sørlige fjellstrøk har rik flora. Myr- og skogområder i nord og nordøst er plantegeografisk svært interessante med de rikeste forekomster av kystplanter som vi har så langt fra kysten. Dalbunnen og nedre deler av dalsidene i de nordlige delene av nedbørfeltet har et stort utvalg sjeldne vegetasjonstyper og arter, til dels av svært stor verdi. Flommarkvegetasjonen her er spesielt viktig.

Gaulavassdraget inneholder de aller fleste vegetasjonstyper som finnes i midtre og indre deler av Trøndelag og kan stå som typevassdrag for denne delen av landet.

Fugleliv

Fuglearter knyttet til ulike skogsområder er rikt representert i Gaula.

Løvsogområdene i de nedre deler har et rikt fugleliv, spesielt områder med gråorheggeskog og edelløvsogstyper i sør- og vestvendte lier. Gråorheggeskogene er primært knyttet til vannveiene. Disse områdene har bl. a. en meget artsrik spurvefulgfauna. Av enkeltlokaliteter må spesielt nevnes Sunds-

berga-Loglolia, Loddgårdåsen, Våttåsen og Lundarydningen-Lundadalene.

Store arealer både på øst- og vestsida av hovedvassdraget domineres av barskog og blandingskog med en for landsdelen tilsynelatende typisk fuglefauna.

Nedbørfeltet til det store sidevassdraget Sokna preges også av barskog og blandingskog oppbrutt av større myrområder. Faunaen i tilknytning til disse områdene synes ikke å skille seg fra faunaen i tilsvarende naturtyper ellers i vassdraget. De relativt store fjellbjørkeskogsområdene synes også å ha en for landsdelen typisk fauna.

Budalen og Endalen har beitepåvirket fjellbjørkeskog i de lavestliggende områdene med en relativt artsrik spurvefuglfauna. I deler av Endalen er det drevet betydelig ornitologisk forskning i tilknytning til bjørkeskogsfaunaen. Barskogsområdene utmerker seg ikke i forhold til vassdraget for øvrig. I nedre deler, i liene ned mot Bua og Gaula, finnes frodige løvskoger, tildels edelløvskog, som har en meget rik fauna av mindre spurvefugl.

Fuglefaunaen knyttet til skog i Vestre Holta, Forå og Hesja synes ikke å utmerke seg i forhold til tilsvarende naturtyper ellers i vassdraget. Fjellbjørkeskog utgjør et vesentlig element, særlig i Hesjas nedbørfelt.

Vongravenråa i Ruglas felt er på grunn av topografiske og lokalklimatiske forhold interessant, med bl. a. rik spurvefuglfauna. I dette bratte og trange elvegjelet til Rugla er det blandingsløvskog og høgstaudevegetasjon.

Nedre deler av Gauldalen har også flere viktige ornitologiske våtmarkslokaliteter. Det marine gruntvannsområdet i tilknytning til utoset, Gaulosen, må spesielt framheves som viktig rasteplass for trekkfugl i regional sammenheng, og som overvintringsplass. Området har også hekkefunksjon. Totalt er ca. 130 arter med sikkerhet observert (vesentlig i perioden 1963—1975), hvorav nærmere 40 % er sannsynlige hekkefugler.

I dalbunnen og langs elva ligger en rekke produktive smådammer og kroksjøer som har en særpreget fauna med bl. a. ender og vadere. Av enkeltlokaliteter må spesielt nevnes Hofstadkjela, Fornesevja, Svampan, Gauasumpen og Krogstaddammen.

De subalpine myrområdene i de nedre deler av Gaulas nedbørfelt synes å ha en vanlig fauna.

I Soknas nedbørfelt er det tre våtmarksområder som utmerker seg; Holtevatna og Gåstjønnene for stor artsrikdom, og Flonan på grunn av uberørthet og utstrekning. Ved siden av å fungere som hekkplass har lokalitetene også stor betydning som rasteplass for trekkfugler.

Nedbørfeltet til Bua har relativt store are-

aler med lavalpine naturtyper. Disse har stedvis rik fuglefauna, spesielt områdene ved Hiåsjøene. De subalpine myrområdene i Budalen/Endalen har en for landsdelen vanlig fauna.

Nedbørfeltet til vestre Holta har relativt store arealer av lavalpine naturtyper samt store myrarealer. Fuglefaunaen synes ikke å utmerke seg i forhold til tilsvarende naturtyper ellers i vassdraget. En lokalitet må imidlertid framheves; våtmarkskomplekset i tilknytning til Hukkelvatna. Området er viktig både som hekke- og trekklokalitet for bl. a. ender og vadere.

Foras nedbørfelt har store alpine arealer. I ornitologisk sammenheng er disse de mest interessante av fjellområdene. Våtmarkskomplekset fra Meiåvollen og sørover til Dalbusjøen og vestover til Langtjønnene står i en særstilling. Innenfor dette området finnes en rekke enkeltlokaliteter med en artsrik og sjelden fuglefauna. Det er vanskelig å betrakte de enkelte områdene isolert, da det er hele systemet av våtmarker og alpine heiområder, det store arealet (ca. 50 km²) og kombinasjonen syr, hei, elver og vatn som gir det stor verdi.

De øvre deler preges naturlig nok av alpine naturtyper og fjellbjørkeskog. Områder av spesiell interesse er alpine våtmarker. I feltet til østre Holta er det verdt å nevne Nålssjøområdet som betydningsfull hekkelokalitet for vadere og ender, samt deltaområdet i sørøstenden av Holdsjøen. I vassdragets østlige kildeområde ligger dessuten et våtmarkskompleks knyttet til Gaulhåen-Tjønnvolltjøna og Ormtjønnområdet med en artsrik vannfuglfauna. En mindre lokalitet, Flangstjøna, bør også nevnes.

De nedre deler av Gauldalen har særlig mange fuglearter knyttet til kulturmark.

I deler av nedbørfeltet finnes bergkløfter og bergvegger som representerer hekkplasser for klippehekkende rovfugl/ugler.

Det er i alt registrert 180 arter i Gaulas nedbørfelt. Av disse ble 124 registrert under prosjektets arbeid. Ca. 95 % av de 124 antas å hekke i området.

Vassdraget har generelt stort mangfold av arter og fuglesamfunn. Særlig er faunaelementer knyttet til skog- og lavlandsområder rikt representert, men også lavalpine fuglesamfunn preger til dels store arealer. Likeledes finnes en rekke ulike, artsrike våtmarksområder. Få områder kan betegnes som artsfattige.

Sett under ett har Gaula store ornitologiske verdier. Vassdraget er typisk for landsdelen og har også mange spesielle og sjeldne elementer både i form av arter og naturtyper.

På grunn av moderate inngrep i naturen har vassdraget referanseverdi og totalt er verdien som verneobjekt meget stor.

Ferskvannsbibliografi

Gaulavassdraget har en rekke større og mindre vatn. De er særlig konsentrert til kilderegionene og ligger i utkanten av nedbørfeltet, men de finnes også i lavlandet, som f. eks. Benne med omliggende vatn under 200 m o. h. Det store nedbørfeltet har et rikt forgreinet elvesystem og omfatter et stort register av ulike elvebiotoper. Uvanlig for de midlertidig vernede vassdrag, er den lange strekningen av dalelvtypen på 4 mil fra Støren og nedover. Her ligger det også små tjern, delvis kroksjøer, som er påvirket av jordbruk og har en spesielt rik flora og fauna. Flere av disse er tidligere foreslått vernet.

Materiale foreligger fra 21 vatn og tjern og 76 elvestasjoner. Vannkvaliteten varierer med berggrunnen. Lokaliteter i delfeltene Sokna, Bua og Fora på kalkholdig glimmerskifer og sandstein hadde ledningsevne fra 50 til 120, 4,9—14,7 mg/l Ca, 1,9—3,9 mg/l Mg og pH 6,7—7,4. Dette er etter norske forhold en sjelden vannkvalitet med stort kalkinnhold. I delfeltene dominert av granittiske bergarter, bl. a. i Buru, Lea og østre Holta, var ledningsevnen jevnt over 25—50 og pH 6,6—7,3. Noen få lokaliteter hadde ledningsevne i området 11—20. Den sterkt myrpåvirkede Burusjøen har ionefattig og brunt vann, og pH var 5,9.

14 arter planktoniske kreps ble registrert. De fleste artene er vanlig utbredt, men *Mesocyclops leuckarti*, *Bosmina longirostris* og *Leptodora kindtii* er sjeldne i landsdelen. Tettheten varierte fra 4 000 til 121 000 individer pr. m² og biomassen fra 28 til 794 mg pr. m². I de fleste tilfeller var tettheten 20 000—50 000 individer pr. m².

Det totale utvalg arter av småkreps er høyt med 39 arter, 28 av vannlopper og 11 av hoppkreps. Av de strandbundne artene er 5—6 sjeldne i landsdelen.

Faunaen både i strandsonen og på bløtbunn varierte mye både med hensyn til sammensetning og tetthet. De rikeste lokalitetene ligger i sidevassdragene som kommer fra sør. På bløtbunn generelt var fåbørstemark, fjærmygg og marflo mest tallrike. Mengdene av dyr var gjennomgående større enn i andre vassdrag i Trøndelag. Prøvetakingen i strandsonen ga i alt 20 dyregrupper. I flere fjellvatn på sørvidda dominerte marflo, og antall dyr totalt lå gjennomsnittlig på 125—225 dyr pr. prøve. Biomassen av dyr i disse vatna er stor. Ellers var larver av fjærmygg, steinfluer og døgnfluer vanlige og tettheten mindre. Tusenbeinkreps ble funnet i 3 tjern og skjoldkreps i 2 vatn på sørsiden av hovedvassdraget.

Elvene på sørsiden hadde også størst utvalg av dyregrupper og de største tetthetene. Dette gjelder særlig Bua og Rugla, men også Sokna og Fora. Dessuten hadde selve Gaula rik bunnfauna opp til Alen. Gjennomsnittlig tetthet i disse partiene var 175—350 dyr pr. prøve, mens den ellers, som i Holta-Bellinga på nordsiden og Lea-Skjula-Henda på sørsiden, var 75—125. I alt ble det funnet 17 dyregrupper i elvene.

I Gaulavassdraget ble det i alt funnet 25 arter av døgnfluer og 21 arter av steinfluer. I de midlertidig vernede vassdrag ble et større antall arter bare påvist i Stjørdalsvassdraget.

De ulike delene av vassdraget skal omtales spesielt.

15 stasjoner ble lagt til Gaula fra Melhus til Gaulhåen. Vannkvaliteten veksler etter tilførselen fra rike og fattige sideelver. En strekning på 17 km ovenfor Alen sentrum er å betrakte som bortimot død elv på grunn av tungmetallforurensning. Fra Alen og nedover tar bunndyrene seg opp igjen, men for fisk er forholdene vanskelige ennå 2 mil nedover. Utenom dette, har Gaula en allsidig sammensatt og tett bunnfauna som er grunnlag for en stor produksjon. Strekningen fra Lunde-sokna og nedover er sterkt påvirket av kraftreguleringer, grustekt og tilsig fra jordbruk og tettsteder. Det er imidlertid ikke snakk om forurensninger i den grad at de preger elva.

Soknas felt med Ila, Stavilla og Hauka har gunstig vannkvalitet og høy produksjon, tettheten i elvene var blant de største i vassdraget. Holtevatna, 3 eutrofe tjern med ledningsevne 147, er meget produktive og bunndyrtettheten ble anslått til å være 10 ganger større enn normalt.

I Bua og Ena var kalkinnholdet generelt over det vanlige, men lokaliteter som Stein-fjelltjønnen og Gråtjønnen viste lave verdier. Jevnt over var tettheten av bunndyr stor, men enkeltprøvene avspeiler både i tetthet og artsutvalg de vekslende miljøforhold. Store Hiåsjo på 931 m o. h. hadde en meget formrik bunnfauna og stor tetthet av dyr. Skjoldkreps ble funnet her.

Fora har et variert løp. I de rolige midtre partiene var tettheten av bunndyr stor, men i strekningene ovenfor og nedenfor skrinnere. Forolsjøen, Fjellsjøen, Dalbusjøen og Langtjønnen er grunne vatn med store areal for produksjon av bunndyr. De har gode næringsforhold, er kjent som meget gode ørretvatn og må regnes blant de mest produktive vatna i landsdelen. Spesielt er marflo tallrik, og i Forolsjøen er det også skjoldkreps. Tusenbeinkreps, *Branchinecta paludosa*, ble funnet i et tjern ved Buhogna på 1100 m o. h. og i en dam ved Fjellsjøen på 965 m o. h.

Denne arten regnes som en istidsrelikt og er svært sjelden i Sør-Norge.

Lea hadde et beskjedent artsutvalg og små tettheter av dyr.

Hesja-feltet omfatter også Gardåa, Kjelja og Litl-Hesja, samt vatna Øyungen, Hesjøen og Elgsjøen. Berggrunnen og vannkvaliteten er variert. Bunn dyrtettheten i elvene er noe ujevn, men ligger for feltet sett under ett rundt middels. Hesjøen og Øyungen virker mer mangfoldige og produktive enn Elgsjøen, men alle må regnes med til de rike i vassdraget når høden over havet tas i betraktning.

Østre Holta utgjøres vesentlig av Haltdals-Holta. Granitt gir elektrolyttfattig og svakt surt vann. Elveprøvene var, sett under ett, de fattigste i hele vassdraget, og Holtsjøen hadde lav tetthet og biomasse både av planktonkrepser og bunndyr.

Rugla med Ruglsjøen ligger på skifer som gir meget god vannkvalitet. De høyeste tetthetene av elvefauna i vassdraget ble funnet her. Ruglsjøen viste stort utvalg av dyreformer.

De øvrige delfeltene har, av årsaker som framgår av den generelle beskrivelsen, ikke blitt betraktet som særlig interessante for ferskvannsbiologien.

Gaulavassdraget fanger opp det meste av spekteret i norske vassdrag når det gjelder biotoputvalg, vannkvalitet og sannsynligvis også lavere ferskvannsfauna. Av de midlertidig vernede vassdrag har Gaula størst artsutvalg av småkrepser og døgnfluer og også av de artsbestemte dyregruppene totalt.

Spesielt interessante lokaliteter for ferskvannsekologien finnes i de store sidevassdragene fra sør mellom Støren og Ålen. Enkelte grener her har meget høy naturlig produksjon, noe som i seg selv gjør dem verdifulle i verne-sammenheng. De har videre vært lite utsatte for menneskelig påvirkning.

Vassdragene på nordsiden av hoveddalføret er gjennomgående karrigere og mer berørte, spesielt av kraftutbygging.

Selve Gaula har høy produksjon av bunndyr med unntak av et parti som er forurenset av gruvegruft. Det iverksettes nå tiltak for å få bukt med tungmetallutslippene. Med tanke på elvas betydning som laks- og sjøørretelv, er det viktig å få tatt vare på denne produksjons- evnen.

Gaulavassdraget er godt egnet som type- og referansevassdrag for Trøndelags fjell- og barskogsområder. Vassdraget ligger gunstig til for undervisning og har verdi som forskningsområde. Gaulavassdraget vurderes som et meget verdifullt verneobjekt for ferskvannsbiologien.

Litteratur

- Bevanger, K. 1981. Fuglefaunaen i Gaulas nedbørfelt, Sør-Trøndelag og Hedmark. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus., Rapport Zool. Ser. 1981—1*, 156 s. + kart.
- Carlson, A. B. & Sollid, J. L. 1983. Gaula, nedre/ øvre s. 153—162 i Sollid, J. L. (red.) Geomorfologiske og kvartærgeologiske registreringer med vurdering av verneverdier i 15 tiårsvernede vassdrag i Nord- og Midt-Norge. *Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 55*, 200 s. + 14 plansjer.
- Koksvik, J. I. og Nøst, T. 1981. Gaulavassdraget i Sør-Trøndelag og Hedmark fylker. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i forbindelse med midlertidig vern. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus., Rapport Zool. Ser. 1981—24*, 96 s. + vedlegg.
- Nordseth, K. 1982. Gaula i Sør-Trøndelag. En hydrografisk og fluvialgeomorfologisk vurdering. *Kontaktutv. vassdragsreg., Univ. Oslo, Rapp. 82/01*, 33 s.
- Suul, J. 1975. Ornitologiske registreringer i Gaulosen, Melhus og Trondheim kommuner, Sør-Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus., Rapport Zool. Ser. 1975—8*, 43 s. + vedlegg.
- Sæther, B., Klokk, T. og Taagvold, H. 1980. Flora og vegetasjon i Gaulas nedbørfelt, Sør-Trøndelag og Hedmark. Botaniske undersøkelser i 10-års verna vassdrag. Delrapport 2. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus., Rapport Bot. Ser. 1980—7*, 154 s. + kart.