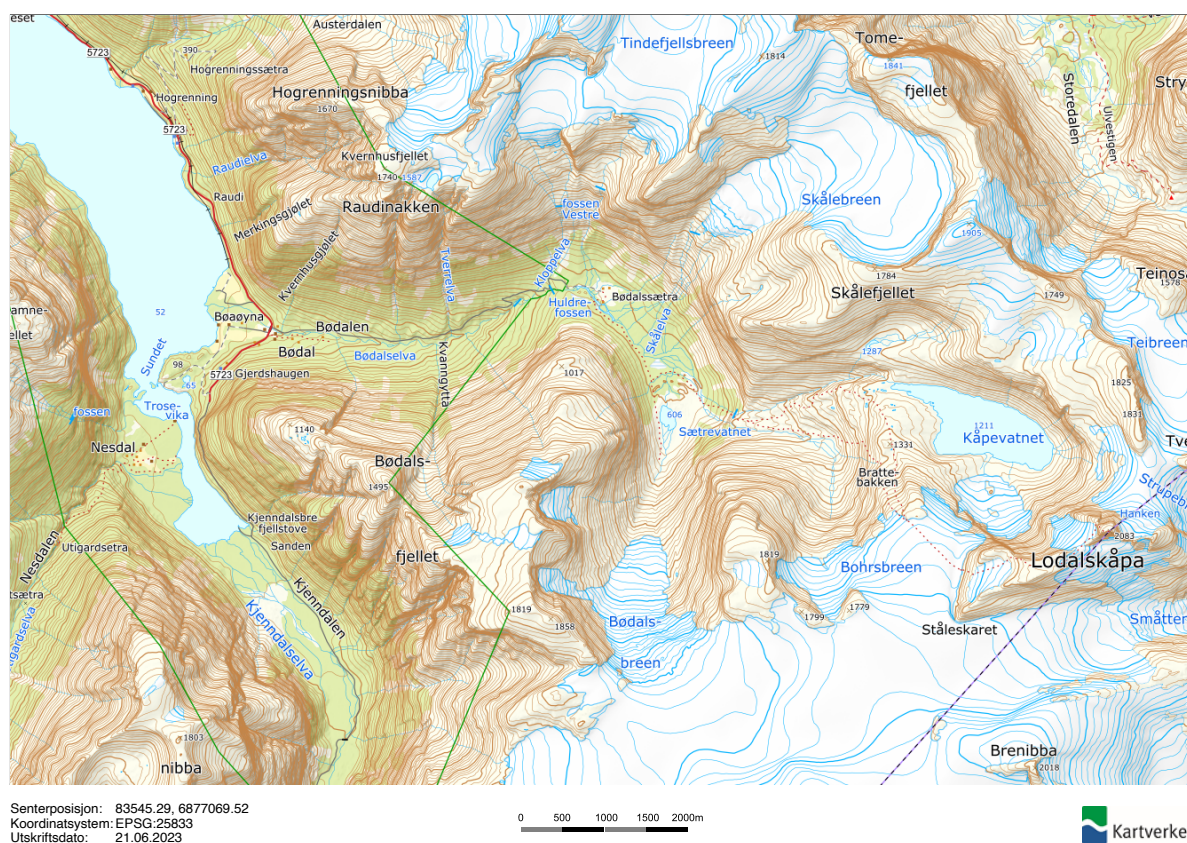


3.3 Bødalen

Topografi og landskapsformer

Bødalen er ein austleg sidedal til Lodalen (fig. 3.3.1) og nedbørfeltet til Bødalen dekkjer eit areal på om lag 62 km², der ca. 20 km² (32 %) er dekkja av brear. Frå Lovatnet, 52 moh., går Bødalen i austleg retning om lag 4 km opp til Huldrefossen, 580 moh. Her dreiar dalen mot sør ca. 3-4 km, der dalen endar i ein dal-ende.

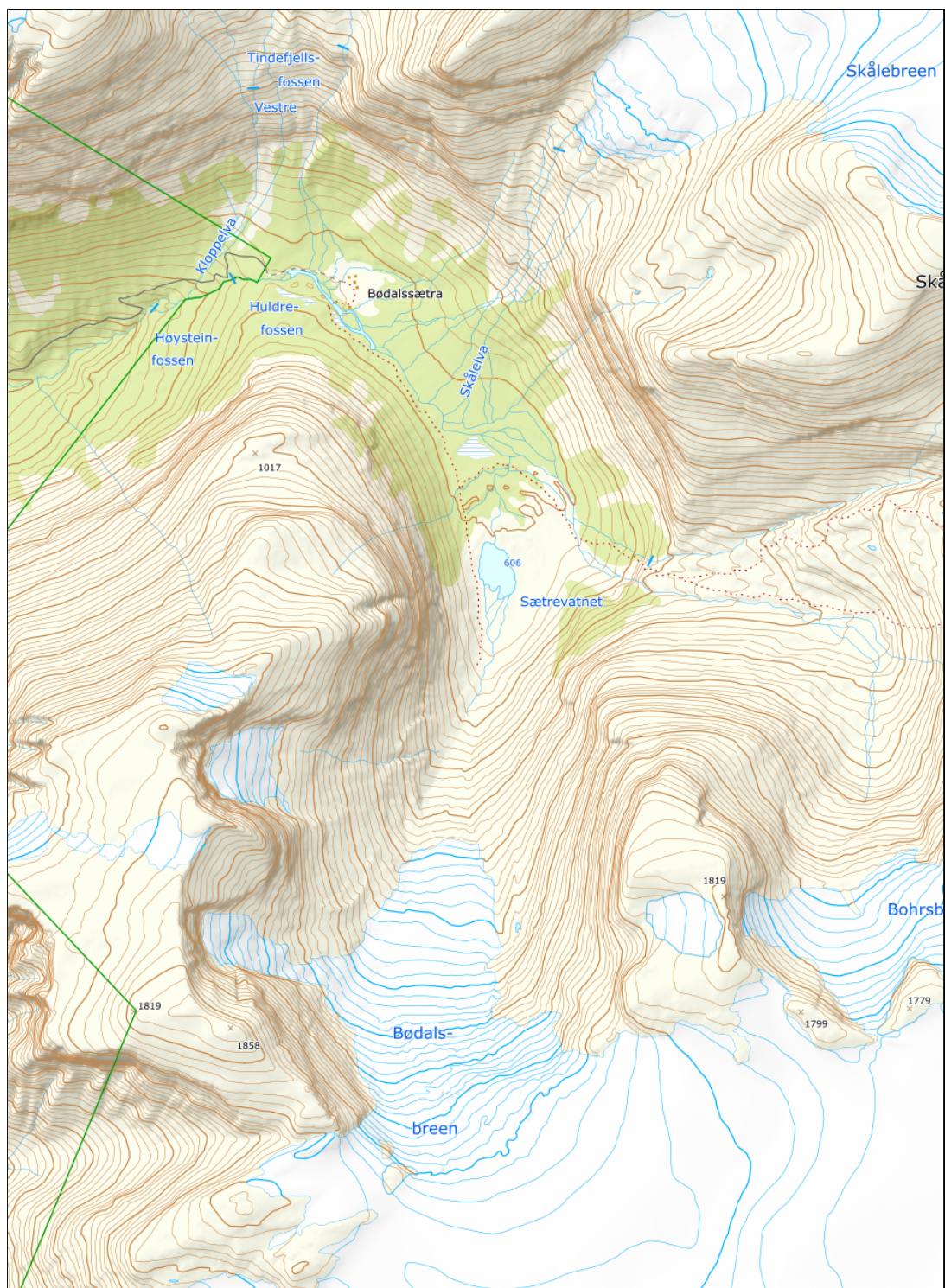
Aust for Sætrevatnet, 606 moh., er det ein hengande dal til Bødalen. Dalen går 1,5 km mot aust, svingar mot sør, der dalen sluttar i ein bratt dal-ende. Sidedalen munnar ut ca. 200 m over dalbotnen i Bødalen. Aust for denne sidedalen ligg ein stor botn med Kåpevatnet, 1211 moh.



Figur 3.3.1 Topografisk kart over Bødalen. Den grøne streken markerer grensa for nasjonalparken. Kart: norgeskart.no.

Bødalen er omkransa av fleire høge fjell, Bødalsfjellet 1495-1820 moh., Kvernhusfjellet 1740 moh., Bings kuppel 1848 moh., Tomefjellet 1851 moh., Skålfjellet 1787 moh., Lodalskåpa 2083 moh. og Jostedalsbreen 1800-1900 moh.

I sørenden av Bødalen ligg Bødalsbreen, ein breutløpar frå Jostedalsbreen (fig. 3.3.2). Bødalsbreen har minka mykje etter år 2000. Aust for Bødalsbreen ligg ein annan og mindre av utløparane frå Jostedalsbreen, Bohrs bre. Lenger mot nord har botnbreen Skålbreen ein utløpar mot Bødalen. I nord har Tindefjellbreen to utløparar mot Bødalen. I tillegg er det nokre mindre botn- og platåbrear i nedbørfeltet. Dei bratte dalsidene i Bødalen, tersklar og trau er typiske landskapstrekk for iseroderte dalar.



Senterposisjon: 84224.68, 6876438.46
Koordinatsystem: EPSG:25833
Utskriftsdato: 21.06.2023

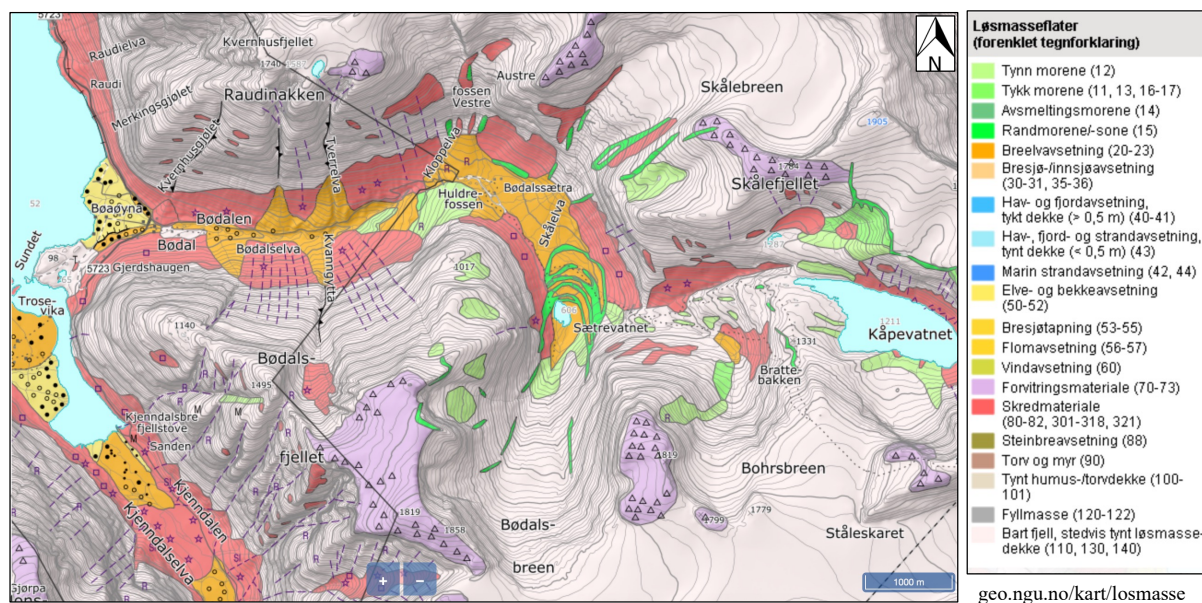
0 200 400 600 800m

 Kartverket

Figur 3.3.2 Topografisk kart over øvre del av Bødalen. Den grønne streken markerer grensa for nasjonalparken. Kart: norgeskart.no.

Lausmassekart og jordartfordeling

Eit lausmassekart over Bødalen er vist på figur 3.3.3.



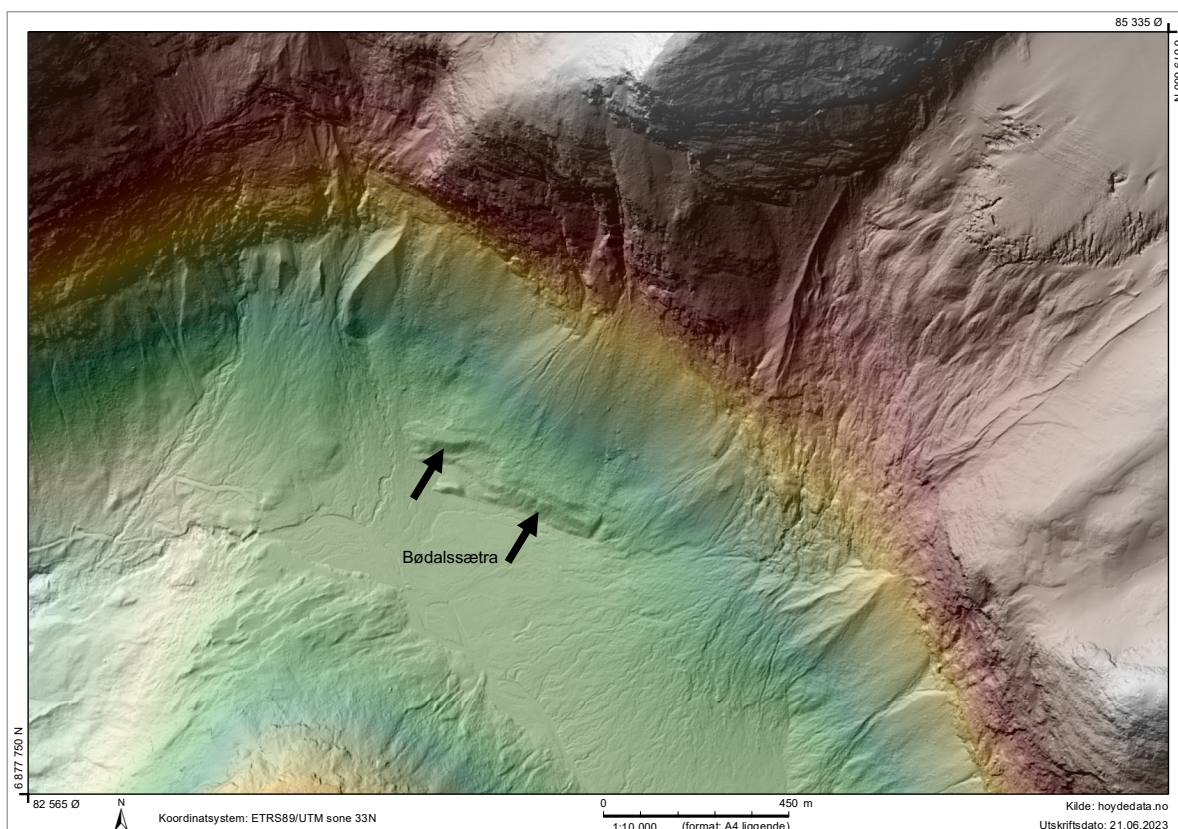
Figur 3.3.3 Lausmassekart over Bødalen.

I Bødalen er det lite morene i overflata, og det som finst er konsentrert hovudsakleg i to område.

Ved garden Bødal i nedre del av sørsida av dalen ligg ei moreneavsetning. Avsetninga strekkjer seg om lag 600 m langs dalsida og med ei mektigheit 20-25 m. Ved Lid, vest for Huldrefossen, er ei hardpakka, grå morene med lågt blokkinnhald. Morena er ei bunnmorene avsett i lé for terskelen ved Huldrefossen. Avsetninga er dekkja av 10-15 m med breelvmateriale. Avsetninga er ravinert ned til Bødalselva. I den nordlege dalsida, rett nord for Lid, ligg ein mindre bunnmorene-avsetning. Avsetninga er ein erosjonsrest etter tidlegare rasaktivitet i området. I den sørlege dalsida frå Lid og forbi Huldrefossen, er eit område med tynt, usamanhengande morenedekke. Tynt morenedekke finn ein òg i dalsidene ved Sætrevatnet, spesielt i den austlege dalsida.

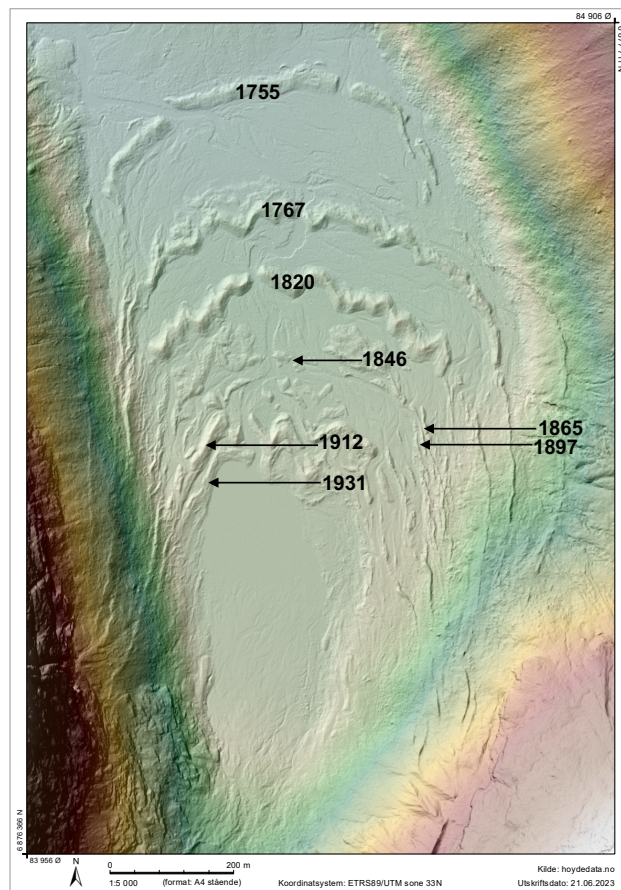
Dei eldste moreneryggane i Bødalen ligg ved Bødalssetra (fig. 3.3.4). Opp mot dalsida, 200 m frå Bødalssetra ligg ein om lag 600 m lang og 8-10 m høg rygg langs dalsida. Dei er avgrensa i begge ender av breelvviftene frå Skålbreen og Tindefjellbreen. Frå dalsida ovanfor er det avsett skredmateriale inntil og delvis over moreneryggen. Vest for Bødalssetra, fram

mot Huldrefossen på sørsida av Bødalselva, ligg ein 300 m lang og 3-4 m høg morenerygg. Desse moreneryggane er mest truleg avsette under det same breframstøytet. Moreneryggane er ikkje daterte, men vart truleg avsette under Erdalen Event (10.100-9700 år før notid).



Figur 3.3.4 Moreneryggar med tydeleg støttside (proksimalskråning) mot SV som er tolka til å vere avsette under Erdal Event. Skredmateriale frå den nordlege dalsida er avsett inn mot moreneryggane.

I dalbotnen nord Sætrevatnet, er det avsett ei rekkje store, markerte moreneryggar (opp til 8-10 m høge og 30-40 m breie ved foten) avsett under «den vesle istida» (fig. 3.3.5). I tilknytning til desse finst markerte sidemorenar i dalsidene. Den ytste (eldste) av moreneryggane er 4-5 m høg og har ei jamn bogeform tvers over dalen. I tillegg til dagens elveløp, er ryggen gjennomskoren av smeltevassløp. Innanfor denne og sørover mot utløpet av Sætrevatnet ligg store og markerte, samt mindre markerte moreneryggar. Dei fleste av desse har ei karakteristisk, sik-sak form. Sik-sakforma fekk ryggane fordi når breen rykka fram eller stod om lag på same stad i nokre år, vart lausmateriale skyvd opp framfor brefronten, som stadvis var oppsprukken som ei sprikande hand. Endemorenene inneheld hovudsakleg sand og grus, medan sidemorenene for ein stor del inneheld stein og blokk.



Figur 3.3.5 Randmorener avsette av Bødalsbreen under «den vesle istida». Morenealdrane er etter Bickerton og Matthews (1993).

Randmorenar frå «den vesle istida» ligg òg mellom anna framfor Tindefjellbreen og Skålbreen.

I begge dalsidene ved munninga av Bødalen finst restar av ein breelvt Terrasse med toppflate 100-105 moh. I den nordlege dalsida er det eit 20-25 m høgt snitt. Skrålag syner at materialet er avsett frå Bødalen mot vest. På sørsida av Bødalselva ligg ei svakt skrånande breelvfifte frå Bødal gard og ned til Lovatnet. Frå Bødal gard og om lag 1 km austover ligg ei breelvslette på nordsida av elva. Einskilde mindre restar finst òg på sørsida av elva. Bødalselva har erodert seg ned 2-10 m ned i denne avsetninga, som tidlegare må ha gått tvers over dalen.

Aust for Bødal gard ligg ei terrasseforma avsetning i den nordlege dalsida. Toppflata på avsetninga når 30-40 m ut frå dalsida, med framkant om lag 180 moh. Avsetninga strekkjer seg ca. 100 m langs dalsida. Materialet er relativt usortert og ganske blokkrikt. Avsetninga er

tolka som ein lateralterrasse avsett langs sida av ein nedsmeltande breerest i Bødalen som hang saman med breen i Lodalen.

I dalsida ved Gardgjølet ligg ei breelvvinge. Rotområdet på vifta ligg 450 moh. Frå 525 moh. går ei ryggforma breelvavsetning ned dalsida på vestsida av rotpunktet på vifta. Ryggforma, tolka til å vere ein esker/slukås er truleg avsett inn under breen under isavsmeltingsperioden, på eit tidspunkt då breen nådde opp over 525 moh.

Ved Tverrelva aust for Gardgjølet ligg ei breelvvinge ned mot dalbotnen. Rotområdet til vifta ligg om lag 500 moh. På austsida av dette går ei ryggforma breelvavsetning, tolka som ein esker/slukås, frå ca. 600 moh. og ned til om lag 400 moh. I dei sentrale delane av breelvvifta har tverrelva skore seg ned 15-20 m ned i lausmassane. Den austlege delen av vifta, 300 moh., ligg ei noko skrånande terrasseflate, med skråning ut mot dalen. Vidare mot NA oppover i dalsida går flata over i ei smal hylle som stig svakt opp til 415 moh., der eventuelle spor er fjerna av skred. Avsetninga er ein erosjonsrest og materialet må vere avsett ned mot ein nedsmeltande brearm i nedre av Bødalen.

Mellom dei to viftene ved Tverrelva og Gardgjølet ligg ein høg slukås (ryggforma breelvavsetning avsett under ein bre) 300 moh. som skårar ca. 200 m ut frå dalsida mot SV. I nedre del deler ryggen seg i to mindre ryggformer, der den eine held fram som ei forlenging av sjølve hovudryggen. Den andre står vinkelrett på hovudryggen, inn mot dalsida. For å få oppbevart ei slik avsetning, var breen i Bødalen på dette tidspunktet dynamisk inaktiv, utan særleg rørsle.

Ved Kvanngjøtta, ca. 1,5 km SV for Huldrefossen, ligg ei breelvvinge ned mot Bødalselva. Rotområdet er 420 moh. På austsida av vifta ligg ei breelvavsetning som når opp i 460 moh. Avsetninga er om lag 200 m lang. På vestsida av vifta går ei ryggforma breelvavsetning ned fjellsida. Ryggen startar 600-625 moh. og går ned til 330 moh. Ryggen er tolka å vere ein slukås.

I dalsida i Bødalen er det fleire djupe nedskjeringar i fjellgrunnen. I fjellsida under Kvernhusfjellet finst tre slike gjel, i Tverrelva sitt løp, Gardgjølet og Kvernhusgjølet. I den sørlege dalsida finst eit tilsvarande gjel ved Kvanngjøtta. Nedskjeringane varierer frå 20-30 m til 50-60 m på det djupaste. Sidene i gjelet er steile og uregelmessige.

I dalsidene mellom Kvanngjøtta og Lid ligg ei langstrakt ryggform rett ned dalsida. Ryggen inneheld breelvmateriale og strekkjer seg frå 315 moh. og opp til 600 moh. Ryggen er tolka å vere ein slukås avsett inn under ein dynamisk inaktiv brearm i nedre del av Bødalen.

På Lid ligg ei skrånande flate i breelvmateriale. Avsetninga dekker ei tjukk bunnmoreneavsetning. Flata strekkjer seg over eit område på 900 m langs dalsida. Framkanten mot Bødalselva er bratt og uregelmessig pga. ravinering og utrasing i skråningane ned mot elva. Lagdeling i materialet syner at avsetninga er avsett mot vest, ut Bødalen. På Lid ligg òg to slukåsar. Den største startar i dalsida 485 moh. og skrår ned til framkanten av breelvavsetninga, 400 moh. Ryggen har eit noko svingete forløp. I øvre del er materialet blokkrikt og grovt, men kornstorleiken avtek nedover skråninga.

I dalsida under Tindefjellbreen ligg ei stor breelvvifte ned til Bødalselva. Materialet er forholdsvis grovt og dårleg sortert. Seismiske undersøkingar syner at her finst opp til 30 m mektige lausmassar over fjellgrunnen. Vifta er tilført ein del blokk og stein ved snøskred og steinsprang.

Ei tilsvarande breelvvifte ligg nedanfor Skålbreen. Denne har ein noko slakare gradient og materialet er betre sortert enn i vifta ved Tindefjell. Breelvvifta under Skålbreen strekkjer seg over heile dalbotnen slik at Bødalselva sitt løp er tvunge over i motsett side av dalbotnen.

Bortsett frå moreneryggane frå 'den vesle istida' framfor Bødalsbreen, er heile dalbotnen frå terskelen ved Huldrefossen og til deltaet ved innløpet til Sætrevatnet dekkja av breelvmateriale. Det ser ut til at det har vore ei dalfylling opp til terskelnivået. Sidan har breelva frå Skålbreen avsett ei stor vifte ut over denne. Under 'den vesle istida' har Bødalsbreen erodert i dalfyllinga og avsett endemorenane framfor Sætrevatnet. Områda mellom moreneryggane består òg av breelvmateriale. Dette materialet er avsett av smeltevatn frå breen under 'den vesle istida'. Etter danninga av endemorenene har Bødalsbreen trekt seg tilbake, medan breelvmaterialet har blitt spylt ut og avsett mellom Bretunga og moreneryggen utanfor. Tidlegare breelvløp syner at smeltevatnet hovudsakleg har drenert ut frå sidene av breen og inn mot dagens breelv.

Framfor brefronten sin posisjon rundt år 2000 (markert endemorene) vart det avsett breelvmateriale ned mot og ut på deltaet i Sætrevatnet. Det er ei klar gradering av kornstorleiken ned mot Sætrevatnet etter kvart som breelvgradienten vert mindre. I Sætrevatnet vert det i dag avsett eit sandurdelta som består av sand, silt og noko leir. Eldre flybilete og kart syner at om lag 2/3 av Sætrevatnet er oppfylt sidan 1966. Mellom moreneryggen avsett i år 2000 og dagens brefront består materialet hovudsakleg av stein og blokk.

I munningen av Bødalen ligg ei elvevifte som er avsett ut på ein breelvterrasse. Vifta består av grovt, sortert materiale. Kvernhusgjølet, ei markert nedskjering i fjell, munnar ut like ovanfor rotområdet på vifta. Breelvvifta i munningen av Bødalen har vore utsett for erosjon av Bødalselva og denne har avsett vifta ut i Lovatnet. Om lag 1 km aust for Bødal gard, i sørsida av dalen, er det avsett ei elvevifte ved munningen av eit markert rassår i fjellsida, som munnar ut om lag 500 moh. Skaret går opp til 1020-1040 moh. I munningen har det form av eit smalt gjel, men lenger oppe vidar det seg ut. Veggane i rassåret er tilnærma loddrette.

Dalsidene i Bødalen er prega av skred og skredavsetningar. Skredavsetningane består hovudsakleg av ur (talus) og utrasa morenemassar. I ei botnforma forseinking i fjellsida ovanfor Kvanngjøtta ligg mektige skredavsetningar om lag 1040 moh. Avsetninga har ei bratt skråning ut mot Bødalen og avsetninga er gjennomskoren av breelvar frå ein bre på Bødalsfjellet. Skredavsetninga er tolka til å vere avsett ut mot ein dalbre ned gjennom Bødalen under isavsmeltingsperioden. I øvre del av Bødalen, mellom Sætrevatnet og Huldrefossen, ligg uravsetningar i begge dalsidene. I nedre del av Bødalen, mellom Huldrefossen og Lovatnet, er det flest urar på nordsida av dalen. På sørsida av dalen er det fleire steinskred, m.a. gjekk det eitt i 1980.

Elva frå Bødalsbreen renn gjennom Sætrevatnet. Endemorena som demmer vatnet vart avsett i 1930. Vatnet er i ferd med å fylle seg opp med sediment frå Bødalsbreen og utrasa morenemassar i dalsidene oppstrøms for deltaet, og deltaet byggjer seg lenger og lenger ut i Sætrevatnet for kvart år. Breelvløpa på deltaet er forgreina og løpa skifter stadig retning. Kornstorleiken avtek markert frå rotområdet i sør ned mot deltafronten, men i periodar med forholdsvis låg vassføring vert det avsett ein del finmateriale oppe på deltaflata. Nedstrøms Sætrevatnet renn elva saman med elva frå Kåpevatnet, som ligg i ein hengande dal i høve til Bødalen. Elveløpet går over ein fjellterskel der det er erodert eit tilpassingsgjel. Ned mot

samløpet mellom elvane er elva frå Kåpevatnet styrt av moreneryggar som ligg på tvers av dalen sin lengderetning. Elva eroderer stadvis i desse moreneryggane.

Ned mot Huldrefossen er det danna ei elveslette med ei rekkje flaumløp. Elvestrekning ber preg av aktive fluviale prosessar, m.a. erosjon i eldre avsetningar, danning av elvebankar og sedimenttransport. Sideelvane tilfører ein god del grovkorna materiale og fleire, mindre vifter har bygd seg opp ut mot hovudløpet.

Huldrefossen renn over ein fjellterskel og elveløpet har utvikla eit gjel med slipeformer. Nedstraums fossen går elva delvis i stryk. Bødalselva byggjer ut eit stort delta i Lovatnet.

Lausmasseskred er ikkje vanlege i Bødalen i dag. Dette skuldast truleg det tette vegetasjonsdekket i dalen. Steinsprang er derimot vanleg i Bødalen. Det går årvisse snøskred i Bødalen og vegen til Bødalssetra er vanlegvis stengd til midten/slutten av mai av snøskred. I øvre del av dalbotnen er det berre dalbotnen som er nokolunde trygg for snøskred.

Bødalen er lite påverka av menneskeleg verksemd. Det er berre på og rundt Bødalssetra, langs sætrevegen, samt i nedre del av dalen (gardsbruk og hytter) at det er spor etter menneskeleg aktivitet.

Samandrag

Bødalen er eit bre-utforma dalføre med bratte dalsider, tersklar, basseng og hengande sidedalar. Dalen har eit U-forma tverrsnitt med stort relieff. I dalsidene finst fleire djupe gjel og rasskar i fast fjell. Dei største moreneavsetningane finst i munninga av dalen ved Bødal gard og på Lid. Ved Bødalssetra er det nokre moreneryggar frå isavsmeltingsperioden. Nord for Sætrevatnet har Bødalsbreen avsett ei rekkje markerte, 8-10 m høge moreneryggar under 'den vesle istida'. Med unntak av den ytste og eldste ryggen har endemorene eit sik-sak-mønster, som det ikkje finst maken til i Noreg. Sidemorenene er derimot mindre, vanlegvis opp til 2 meter høge. Endemorenene består hovudsakleg av tidlegare avsett breelvmateriale (stein, grus og sand), medan sidemorenene i all hovudsak inneheld runda og kantrunda blokker. I om lag 700 meters høgde går fleire sidemorener saman og som ein kan følgje på begge sider av dalen. I den vestlege dalsida går sidemorena opp til ca. 1260 moh. Moreneryggane nord for Sætrevatnet er fleire stader gjennomskorne av smeltevatn frå Bødalsbreen. Mellom moreneryggane er det avsett breelvmateriale frå sidene og inn mot

dagens elveløp. Moreneryggar frå 'den vesle istida' ligg òg framfor Skålbreen, Tindefjellbreen og Bohrs bre.

Frå Huldrefossen til munninga av Bødalen ligg det terrasserte breelvavsetningar i suksessivt lågare nivå nedover dalen. Desse er tolka til å vere avsette ut dalen i mindre basseng langs brekanten demd av ein nedsmeltande bre i Lovatnet sitt basseng. Den øvste av denne typen avsetning ligg ved Lid, 400-500 moh. Her er det òg avsett to slukåsar. I begge dalsidene ligg slukåsar i ulike høgder mellom 300 og 600 moh. Desse tyder på at breen i nedre del av Bødalen var dynamisk inaktiv i ein sein fase av isavsmeltinga. I munningen av Bødalen ligg restar av ein breelvterrasse 120-105 moh. I Bødalen ligg fleire store breelvvifter. Breelva frå Bødalsbreen er i ferd med å bygge ut eit sandurdelta i Sætrevatnet, noko som gjer at vatnet vert mindre for kvart år. Bødalselva byggjer eit større delta ut i Lovatnet. Dalsidene i Bødalen er dominert av skredmateriale, spesielt ur og utrast morenemateriale. Snøskred er hyppige og årvisse. Dette fører til at setrevegen vanlegvis er steng til midten/slutten av mai.

Verdivurdering

Lateralavsetningar (avsetningar danna langs sidene av ein nedsmeltande bre) og slukåsar i nedre del av Bødalen syner at breen i nedre del av Bødalen var tilnærma dynamisk inaktiv mot slutten av siste istid. Morenelandskapet danna under 'den vesle istida' nord for Sætrevatnet, og spesielt dei sik-sak-forma endemorene, er unike i norsk samanheng. Nokre av desse ryggane er opp til 8-10 m høge. Sidemorenene er derimot mindre og inneheld hovudsakleg runda/ kantrunda steinblokker. Mellom moreneryggane i dalbotnen er det avsett breelvmateriale inn mot dagens elveløp. Morenelandskapet frå «den vesle istida» framfor Bødalsbreen har stor geologisk verdi, både lokalt, regionalt, nasjonalt og internasjonalt. Det er utført fleire studiar av dette morenelandskapet, både av norske og utanlandske forskarar. Bødalen er lett tilgjengeleg om sommaren og området eignar seg godt for ekskursjonar og undervisningsformål. Bødalselva byggjer i dag ut eit sandurdelta i Sætrevatnet og vatnet vert derfor mindre for kvart år. Området mellom Sætrevatnet og dagens front til Bødalsbreen er av stor fagleg interesse fordi ein her kan studere ulike prosessar som er aktive i samband med deltadanning i ein innsjø like nedstraums ein brefront.