

3.2 Erdalen

Topografi og landskapsformer

Erdalen strekkjer seg frå Oppstrynsvatnet (29 moh.) SA-over mot Jostedalsbreen og dalføret er 12-13 km langt (fig. 3.2.1). Ved Vesledalen deler dalen seg i to. Vesledalen, ein 3 km lang sidedal til Erdalen, går mot NA opp mot Vesledalsbreen, ein utløpsbre frå Jostedalsbreen. Frå munningen av Vesledalen går Erdalen vidare mot søraust opp til Erdalsbreen, ein utløpsbre frå Jostedalsbreen. Erdalsbreen strekkjer seg frå om lag 860 moh. til ca. 1500 moh. mellom Teinosa, Tverrfjellet, Stornosa og Fremste-kåpa. Frå Tindefjellbreen mellom Erdalen og Bødalen, drenerer Tundraskardsbreen mot nord ned mot Erdalen. Breen ligg i ein hengande dal som munnar ut mot dalen ca. 700 moh.



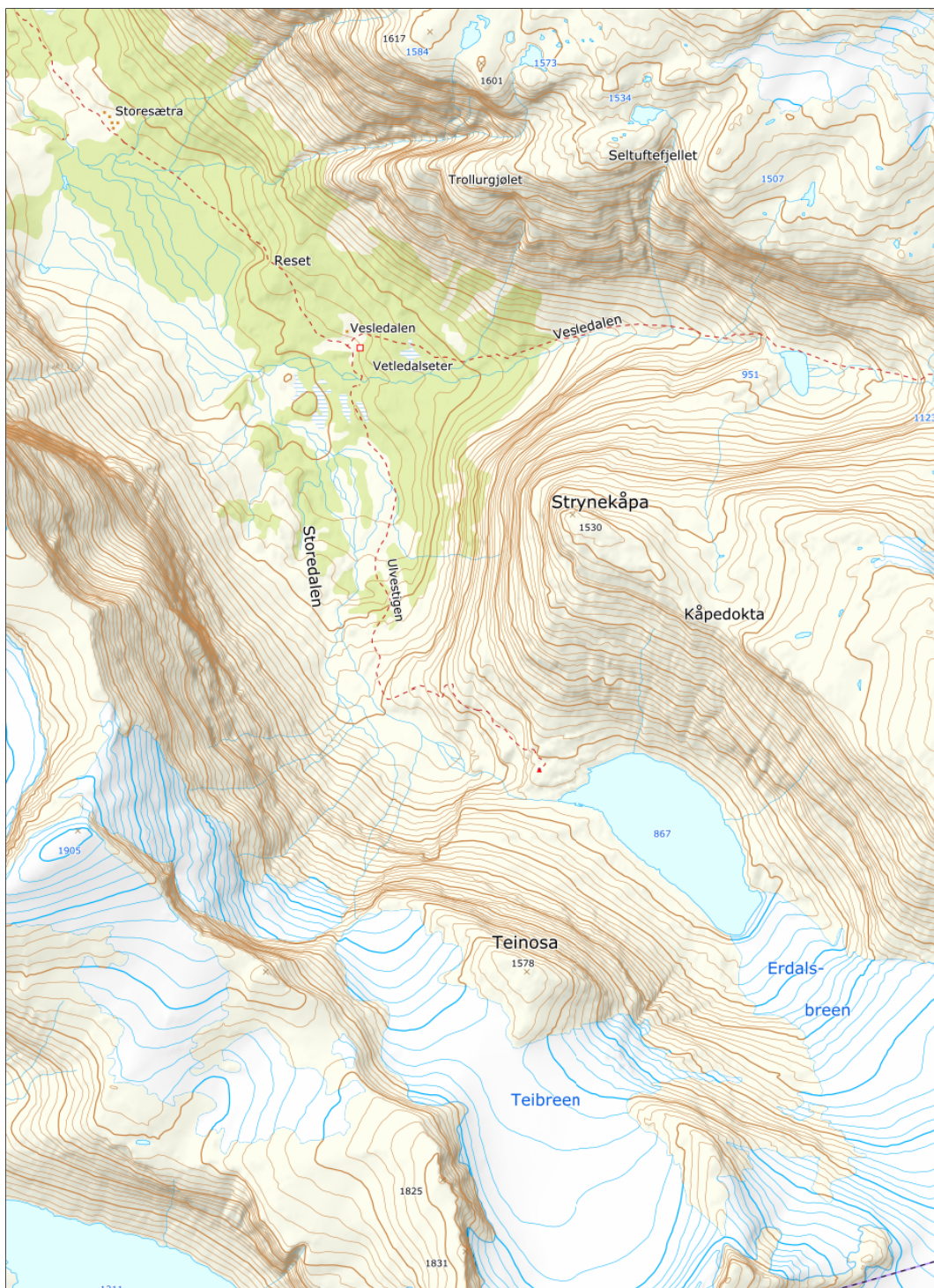
Figur 3.2.1 Topografisk kart over Erdalen og Vesledalen. Den grøne streken markerer grensa for nasjonalparken. Kart: norgeskart.no.

Erdalselva sitt nedbørfelt er 84 km², der om lag 25 km² (~30 %) er dekket av brear.

Nedbørfeltet er avgrensa i SV av vasskilet mot Bødalen og Lodalen, i SA av vass- og breskiljet mot Stordalen øvst i Jostedalen og i NA av vasskiljet mot Sunndalen.

Erdalen er eit typisk glasialt utforma dalføre med dei fleste formtrekk som er karakteristisk for glasial prosessar, med m.a. U-forma tverrprofil, hengande dalar og tersklar og trau i lengderetninga. I Erdalen er det fem større fjellbasseng med mellomliggande fjelltersklar. Dei største bassenga ligg mellom Tjellaug og Berge, mellom Greidung og Svorahola, mellom Storesætra og Vesledalen, samt ved Stordalen. Det største 'uregelmessige' trekket langs dalen sitt lengdeprofil er den markerte fjellterskelen ved Hesthammaren.

Dalen har til dels steile dalsider og på begge sider av dalen er det høge fjelltoppar: Tomefjellet 1851 moh., Tverrfjellet 1888 moh., Fremste-kåpa 1771 moh., Svartefjellet 1809 moh., Sætrefjellet 1764 moh., Rygghyrna 1630 moh. og Hjellehyrna 1374 moh. Relieffet er stadvis 1000-1300 m. Fjelltoppane rundt dalen er relativt flate og plataaktige, men ut mot dalsidene endar dei ofte som skarpe egger og ryggar. Aust for Erdalen er det to botnforma forseinkingar, der den eine som drenerer gjennom Alvegjølet til Rygg, ligg mellom Hjellehyrna og Rygghyrna. Den andre, som drenerer til Greidung, ligg mellom Rygghyrna, Skipedalshyrna og Greidungshyrna.



Senterposisjon: 90000.75, 6880104.86
 Koordinatsystem: EPSG:25833
 Utskriftsdato: 21.06.2023

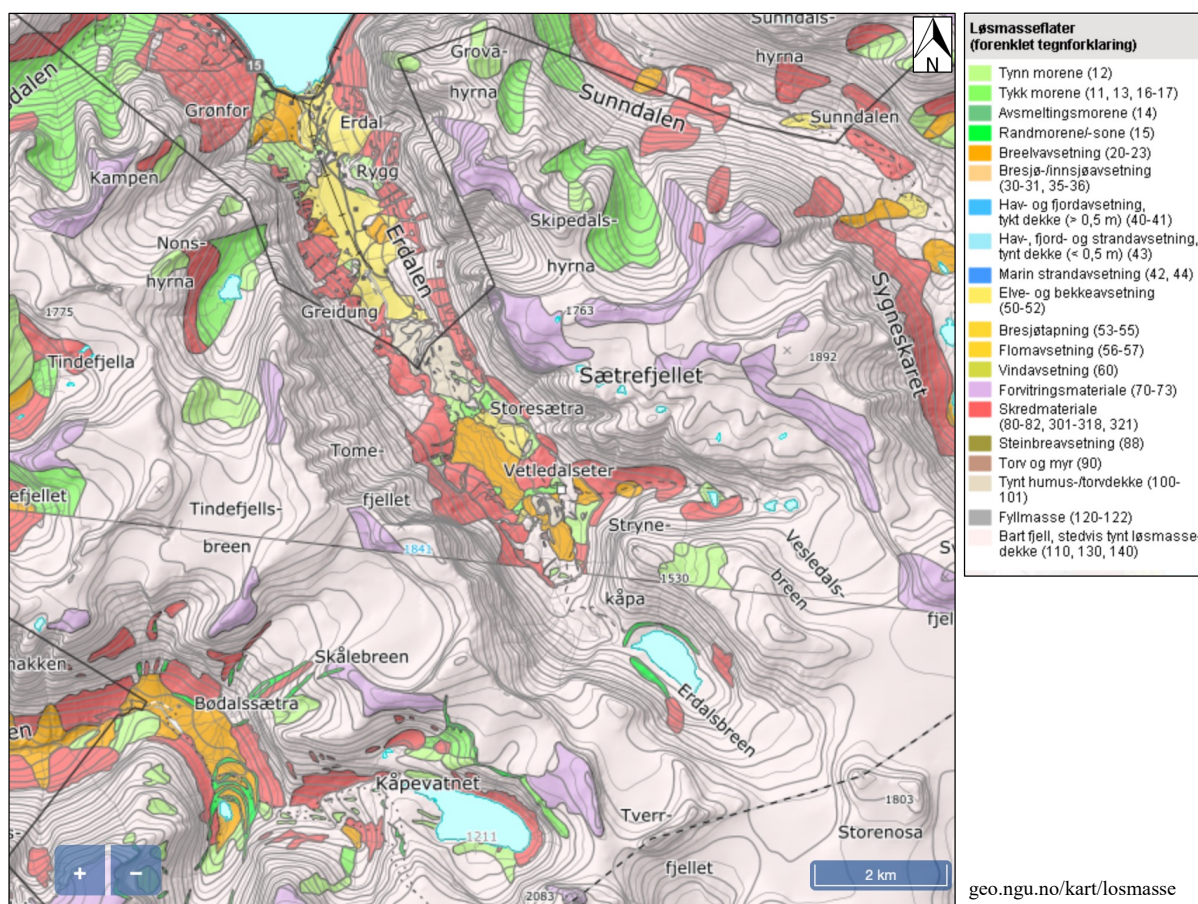
0 200 400 600 800m



Figur 3.2.2 Topografisk kart over øvre del av Erdalen og nedre del av Vesledalen (kart: norgeskart: no).

Lausmassekart og jordartfordeling

Fordelinga av dei ulike jordartstypane er vist på det lausmassekartet (fig. 3.2.3).



Figur 3.2.3 Lausmassekart over Erdalen og Vesledalen.

I Erdalen utgjør morenemateriale relativt små område og moreneavsetningane er relativt tynne og fjellblotningar er vanlege i desse områda. Lokalt kan moreneavsetningar vere vanskeleg å skilje frå skredavsetningar, spesielt på overgangen mellom fjellssidene og den slakare dalbotnen.

Ved Vetledalseter ligg ein 500 m lang, blokkrik endemorene på nordsida av elva frå Vesledalsbreen ned mot sanduren sør for Storesætra. Ryggen fortset 200 m på vestsida av Erdalselva opp mot motsett dalside. Endemorena er på vestsida av elva stadvis 20 m høg. Endemorena er tolka til å vere avsett under ein reaktiviseringsfase av ein bre i Erdalen mot slutten av siste istid for omlag 10.100 år sidan, og har fått namnet Erdalen-trinnet (Erdalen Event).

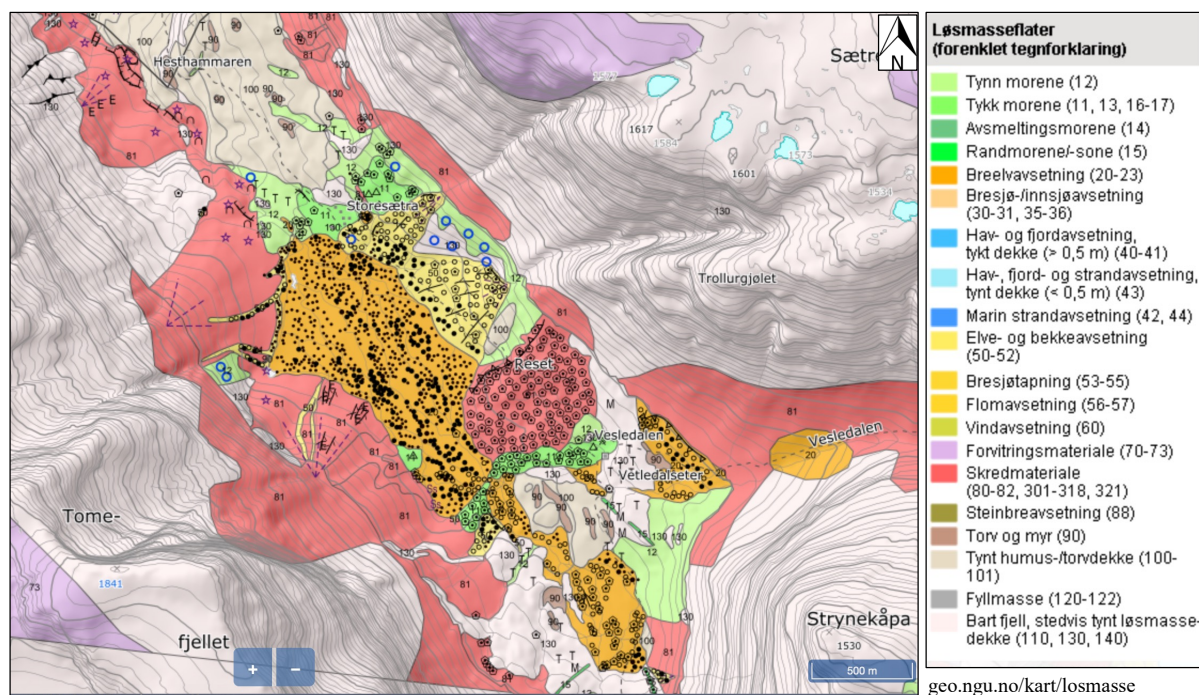
Sør for denne endemorena ligg ein 350 m lang sidemorene langs den nordlege dalsida. Ryggen startar i nord 520 moh. og endar i sør 550 moh. Denne sidemorene er truleg danna under eit mindre breframstøyt eller stans i breen si tilbaketrekking like etter at den ytte endemorena var avsett. I Jostedalen er denne breframstøyten datert til å skjedd for 9700 år sidan.

Like sør for Vesledalsgrandane, aust for Erdalselva, ligg ein vel 200 m lang sidemorene som stadvis er 2-3 m høg. På motsett side av elva ligg ein mindre markert sidemorene, som lengst i SV er dekkja av skredavsetningar. Begge desse moreneryggane markerer Erdalsbreen si største utbreiing under «den vesle istida» på midten av 1700-talet. Ved Ulvestegen er ei sone med sidemorenar danna av Erdalsbreen under tilbaketrekkinga mot slutten av «den vesle istida».

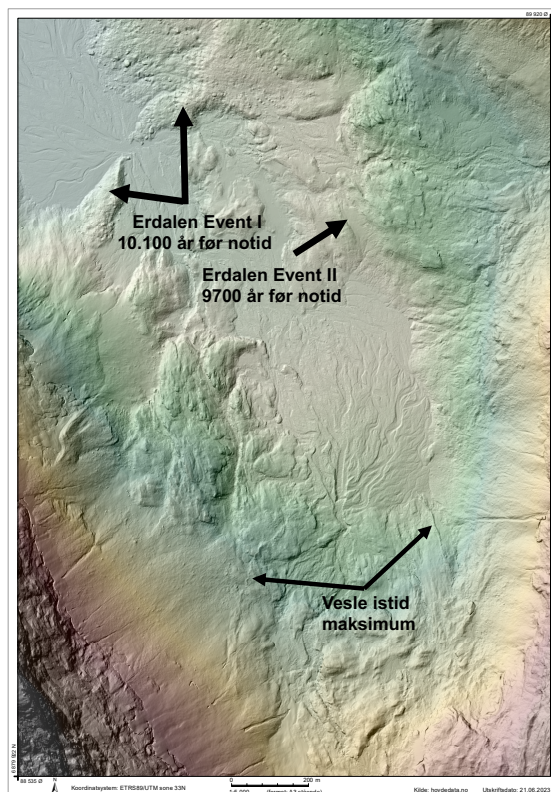
Under Vesledalsbreen si største utbreiing i «den vesle istida» låg breen fram på fjellterskelen vest for Vesledalsvatnet, der ein delvis samanhengande, men markert morenerygg syner breen sin posisjon. To mindre sidemorenar i den nordlege fjellsida mellom Vesledalsvatnet og Vesledalsbreen markerer høgda på fjelloverflata i dette tidsrommet. Langs vest- og nordsida av Vesledalsvatnet er ei sone med meir eller mindre markerte randmorenar danna under tilbakesmeltinga av breen under «den vesle istida».

Under Tundraskardsbreen si største utbreiing i «den vesle istida» låg brefronten fram i skaret 700 moh. vest for garden Tjellaug. Større moreneakkumulasjonar markerer her breen si største utbreiing. Langs nordsida av brevatnet framfor Bretunga er fleire randmorenar avsette under den generelle tilbaketrekkinga av breen mot slutten av «den vesle istida».

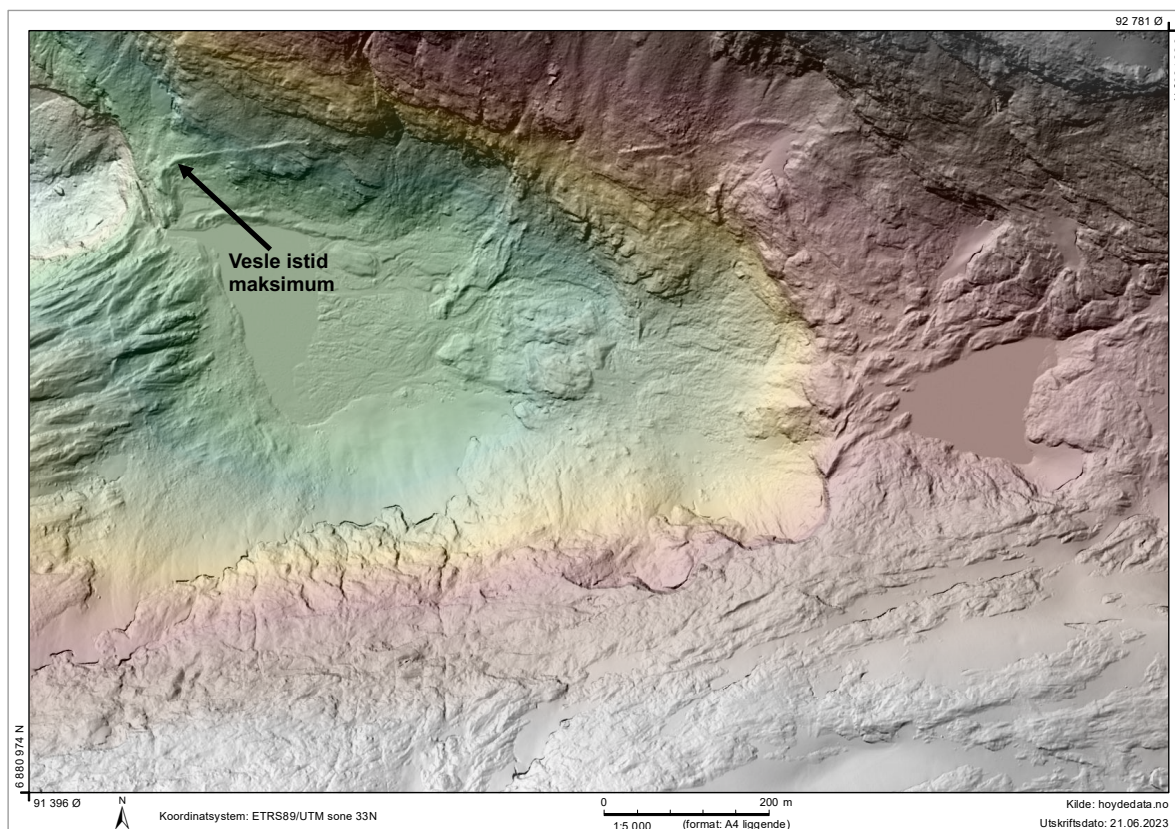
Framfor den delen av Tindefjellbreen som drenerer til Erdalen ligg det mektige sidemorenar i Grandalen mellom 900 og 1200 moh. Desse markerer breen si største utbreiing under «den vesle istida».



Figur 3.2.3 Lausmassekart over øvre del av Erdalen og munninga av Vesledalen.



Figur 3.2.4. Morenerygger frå Erdalen Event og posisjonen til Erdalsbreen under sin maksimale posisjon under «den vesle istida».



Figur 3.2.5. Moreneryggar som syner Vesledalsbreen sin maksimale posisjon under «den vesle istida».

Ved munningen av gjel og slukter langs dalsidene ligg det fleire terrasserte breelvavsetningar som er tolka til å vere avsette langs sidene av (lateralt for) ein nær horisontal, vertikalt nedsmeltande, klimatisk inaktiv bre i Erdalen mot slutten av siste istid. Dei høgaste lateralavsetningane ligg opp til 690 moh., medan dei lågaste ligg ned til 200-220 moh. (Trollurdgjølet 690 moh., Seltuftene 600-605 moh., Storesætra 490 moh., Grandalen 325 moh., Greidungsgjølet 305 moh.). Dei ulike høgdene til lateralterrassane syner at dei ikkje er avsett på same tid.

Den største lateralavsetninga i Erdalen ligg i munningen av Vesledalen. Terrasseflata (ca. 670 moh.) skrånar slakt ut mot Erdalen. Avsetninga er tolka til å vere avsett ut Vesledalen inn mot ein om lag 200 m tjukk, vertikalt nedsmeltande bre i Erdalen, medan nedre del av Vesledalen mest truleg var isfri. Ein markert lausmasserygg oppe på lateralavsetninga langs den vestlege brattkanten (proksimalskråninga) er tolka som ein sidemorene avsett av ein dynamisk aktiv bre ut Erdalen etter at lateralavsetninga var danna. Denne lateralavsetninga, saman med dei andre

lateralavsetningane i Erdalen, syner på ein instruktiv måte korleis den vertikale nedsmeltinga i dalføra i austenden av Oppstrynsvatnet gjekk føre seg mot slutten av siste istid for om lag 11.000-10.500 år sidan.

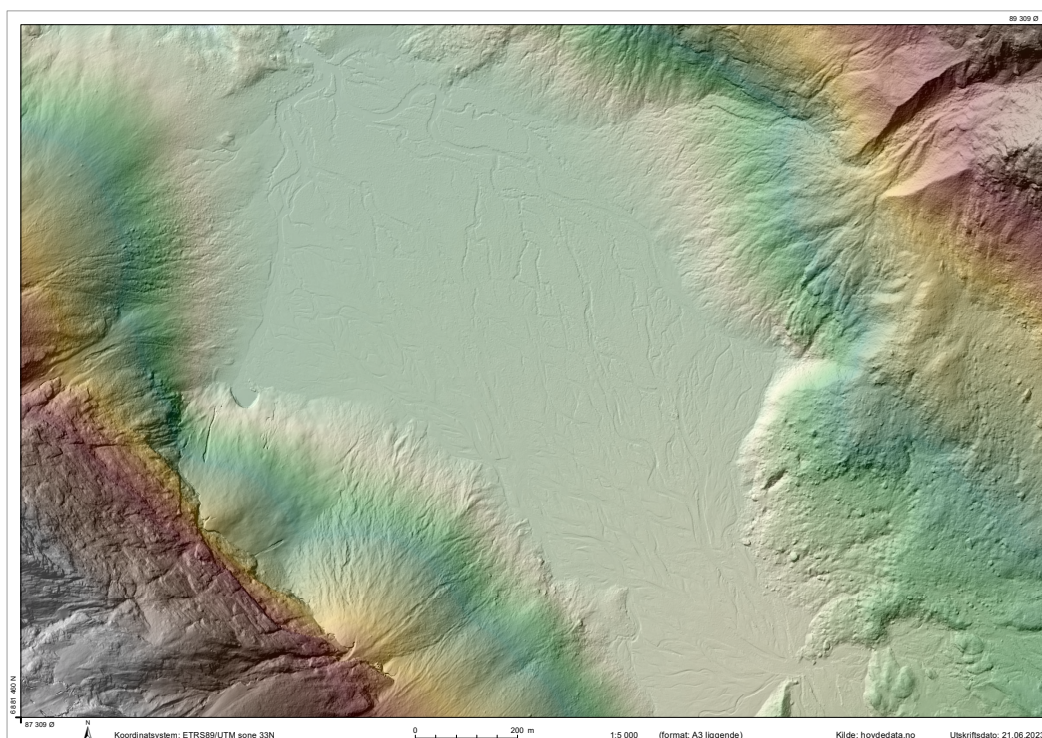
I munningen av Erdalen er det ikkje sikre spor etter marin grense-avsetningar. Om lag 400 m vest for garden rygg er ein mindre marin terrasse med toppflate 60 moh. Marin grense i Hjelledalen er til samanlikning 74 moh.

I øvre del av Erdalen mellom Erdalsbreen og Storesætra er det fem sandurfelt (breelvsletter). Det øvste ligg ved Ulvestegen, ca. 500 moh., nedanfor utløpet av vatnet framfor Erdalsbreen. Sanduren er om lag 450 lang og har ein gjennomsnittleg gradient på 1:11. Materialet i overflata består hovudsakleg av kantrunda steinar. Sanduren har 2-3 hovudløp og han er aktiv under flaumperiodar med stor bresmelting og/eller mykje nedbør i form av regn.

Vesledalsgrandane er ein sandur som er 500 m lang, opp til 300 m brei og har ein gjennomsnittleg gradient på 1:16. Den maksimale kornstorleiken avtar gradvis frå rotområdet og utover, frå ca. 130 cm i diameter til om lag 40 cm. Det er observert relativt store variasjonar i kornstorleiken opp- og nedstraums, samt til sidene (lateralt) på sanduren. Under «den vesle istida» låg Erdalsbreen (ca. 15 % større enn i dag) ned til rotområdet på sanduren og i denne perioden var materialtransporten monaleg større enn i dag. Under normal vassføring er 3-4 hovudløp aktive på sanduren. I dag er større områder dekket av vegetasjon, noko som tyder på at sanduren er i ferd med å bli inaktiv, mellom anna på grunn av mindre sedimenttransport i Erdalselva. Ved Fremste Bjørkhaugen ligg ein to-delt sandur skilt av ein om lag 1 m høg fjellterskel. Den gjennomsnittlege gradienten er 1:32 og sanduren har ei samla lengde på 550 meter. Rundingsanalysar viser ein svak auke i middelrunding nedover sanduren og materialet i overflata består hovudsakleg av kantrunda stein. Eitt til tre hovudløp er vanlegvis aktive på sanduren. Den største sanduren i Erdalen, Sandane, dekkjer eit areal på 750 dekar, er 1,2 km lang og opptil 750 m brei, og har ein gjennomsnittleg gradient på 1:78. Den maksimale kornstorleiken i overflata avtek frå om lag 40 cm i diameter i rotområdet til 2-3 cm ved utløpet i nordvest. Området ved sanduren har vore isfritt sidan danninga av moreneryggen ved Vetledalseter for om lag 10.100 år sidan. Då brefronten låg ved denne endemorene, vart det truleg transportert store mengder materiale ut frå brefronten og mesteparten av sanduren vart truleg bygd opp på den tid. Under maksimalutbreiinga til Erdalsbreen vart det òg truleg ført ein god del materiale ut på sanduren, og mesteparten av sanduren var truleg aktiv (utan vegetasjon) på den tid. I dei seinare åra har materialtransporten i Erdalselva avteke sterkt på grunn av at det har smelta fram eit basseng/vatn framfor brefronten til Erdalsbreen. Dette fangar opp dei grovare kornfraksjonane som før vart frakta med Erdalselva og avsett på sandurane lenger nede i dalen. Ut frå flyfoto dekkja oreskogen eit

areal på 145 dekar og i 1983 278 dekar, ein tilvekst på 133 dekar på 17 år. Dersom Erdalsbreen held fram med å smelte tilbake og at bassenget framfor Erdalsbreen ikkje vert fylt att med sediment, vil truleg sanduren bli inaktiv (dekka av vegetasjon) på relativt kort tid.

Området nedanfor Hesthammaren ligg utanfor grensa til Jostedalsbreen nasjonalpark, og dalfyllingane dette området vert derfor ikkje omhandla i denne rapporten.



Figur 3.2.6 Sanduren (breenvsletta) mellom Storesætra og Vetledalseter og aktive skredvifter på begge sider av sanduren. LiDAR: hoydedata.no.

Skredavsetningar utgjer ein monaleg del av lausavsetningane i Erdalen. Avsetningane ligg på begge sider av dalen, dei fleste framfor gjel og slukter i dalsidene. Dei største skredavsetningane ligg under Tomefjellet på SV-sida av dalen.

Like NV for Vetledalseter, ved Reset, ligg ei relativt stor avsetning (250 dekar) som hovudsakleg inneheld store steinblokker. Volumet er berekna til om lag 25 mill. kubikkmeter. Avsetninga er tolka til å vere eit fjellskred, som ut frå avsetninga si overflateform og andre avsetningar i nærleiken, er tolka til å ha gått ut å den vertikalt nedsmeltande breen mot slutten av siste istid for om lag 10.500 kalenderår før notid. I øvre del av Vesledalen ligg relativt

store, samanhengande urar. Desse urene er truleg danna ved steinsprang og mindre steinskred. Ein markert skredvoll ligg like sør for Hesthammaren og er avsett av Skadefonna frå den SV-lege fjellsida. 'Friske' stein på toppen av skredvollen, som stadvis er ca. 30 m høg, syner at det er aktiv påbygging frå den årvisse Skadefonna.

Breelvane i dalføret syner periodevis stor aktivitet (erosjon og avsetning), spesielt i periodar med stor bre-/snøsmelting og/eller mykje nedbør i form av regn. Skredprosessar, hovudsakleg snøskred og steinsprang/steinskred, er svært aktive i Erdalen og det går årvisse snøskred fleire stader. Dalsidene ber tydeleg preg av desse skreda, til dømes tydelege skredrenner og skredavsetningar. Det mest frykta snøskredet er Skadefonna, som i tidlegare tider har demd Erdalselva oppstrams og ført til brå tapping og kortvarig skadeflaum nedstrams.

Samandrag

Erdalen og Vesledalen er typisk glasialt utforma dalføre med dei aller fleste formtrekk som er karakteristiske for glasiale prosessar. Dalsidene er svært bratte og relieffet er stort.

Det er relativt lite morenemateriale i Erdalen, men det finst moreneryggar både frå isavsmeltingsperioden og «den vesle istida». Moreneryggane ved Vetledalseter er typelokalitetar for Erdalen-trinnet (Erdalen Event).

Laterale breelvvavsetningar under ca. 690 moh. syner på ein instruktiv måte korleis breen i austenden av Strynedalføret smelta vertikalt ned.

I øvre del av Erdalen er fem sandurar (breelvsletter). Sandane sør for Storesætra er den største, men denne er i ferd med å gro att på grunn av redusert materialtilførsel i breelvane frå Erdalsbreen og Vesledalsbreen. Dette på grunn av at det har smelta fram eit om lag 1 km langt vatn framfor Erdalsbreen og to mindre vatn framfor Vesledalsbreen som fangar sediment i breelvane.

Skredavsetningar utgjer ein stor del av lausmassane i Erdalen og det er aktive skredprosessar i dalen, hovudsakleg snøskred og steinsprang/steinskred.

I fjellområda rundt Erdalen er det blokkhav over om lag 1600 moh.

Verdivurdering

Erdalen er med sine glasiale landforer, avsetningar frå slutten av siste istid og «den vesle istida» eit geologisk interessant område. I tillegg syner dei mange og varierte skredavsetningane på ein instruktiv måte korleis ulike skredprosessar verkar.

Dei laterale breelvavsetningane syner på ein instruktiv måte korleis breen i området smelta vertikalt ned mot slutten av siste istid. Den mest instruktive av desse avsetningane ligg i munningen av Vesledalen. Ende- og sidemorenene ved Vetledalseter, danna for 10.100-9700 år sidan, er typelokalitetar for Erdalen-trinnet (Erdalen Event) og er såleis av nasjonal og internasjonal verdi. Dei ytste moreneryggane framfor dagens brear syner maksimalutbreiinga til desse breane under «den vesle istida». Erdalselva syner på ein instruktiv måte dei prosessar og avsetningar langs eit brevassdrag karakterisert av årlege, sesongmessige og døgnlege variasjonar i vassføring og materialtransport. Erdalen, med sitt mangfald av avsetningstypar og aktive geologiske prosessar, er eit instruktivt og lett tilgjengeleg dalføre som er godt eigna for forskning og undervisning.