

Del 1 Hva er geologisk mangfold og hvorfor er det viktig? – introduksjon til begreper.

[Forside med tekst og bilde. Bildet viser en oppsprukne bergarter i Fulufjell i Trysil og fotograf er Rolv Dahl, NGU. Tekst: Velkommen til webinarserie om geologisk mangfold]

Hei og velkommen til denne serien med presentasjoner der vi ser på begrepet geologisk mangfold, hva det er og hvordan man kan forholde seg til det i forbindelse med arealforvaltning og planlegging. Serien er satt sammen av Norges geologiske undersøkelse i mai 2022. Serien inneholder i alt fem korte presentasjoner om temaet.

[Side med tekst og bilde. Bildet viser en oppsprukne bergarter i Fulufjell i Trysil og fotograf er Rolv Dahl, NGU. Tekst: Del 1: Hva er geologisk mangfold og hvorfor er det viktig – introduksjon til begreper? Geologisk mangfold, en webinarserie fra NGU]

I den første presentasjonen skal vi se nærmere på noen definisjoner av hva geologisk mangfold er og hvorfor det er viktig for oss.

[Side med bilde av et fjellterreng med store groper. Bildet er tatt i Rondane, fotograf er Rolv Dahl fra Norges geologiske undersøkelse. Under bildet står teksten: Naturmangfold = Biologisk mangfold + landskapsmangfold + geologisk mangfold]

I naturmangfoldlovens paragraf 1 står det at naturmangfold er summen av biologisk mangfold, landskapsmangfold og geologisk mangfold. De fleste kjenner begrepet biologisk mangfold, og i det siste er det gjort mye for å fylle begrepet landskapsmangfold med innhold. Man hva så med «geologisk mangfold»? Hva er det og hvordan kan vi avgrense og bruke begrepet i areal- og naturforvaltning?

[Side med tekst og to kulepunkter: Geologisk mangfold- Geologisk mangfold er variasjonene i berggrunn, mineraler, løsmasser og landformer, samt prosessene som skaper dem. - Analog til biologisk mangfold = variasjonen i livsformer på Jorden, mangfoldet av arter, økosystemer og genetiske variasjonen innenfor artene. NGUs nettside om temaet: <https://www.ngu.no/emne/geologisk-mangfold-1>

NGU har også laget en brosjyre om temaet: https://issuu.com/ngu/_docs/geologiskmangfold_final]

Geologisk mangfold kan defineres som er variasjonene i berggrunn, mineraler, løsmasser og landformer, samt prosessene som skaper dem. Det ligner litt på begrepet biologisk mangfold som defineres som: Variasjonen i livsformer på Jorden, mangfoldet av arter, økosystemer og genetiske variasjonen innenfor artene. Du kan lese mer om dette på vår [nettside om temaet](#) eller i en [brosjyre](#) vi har laget

[Side med tekst om geologisk mangfold: Til venstre på siden: Boks med begrepet geologisk mangfold med to piler: En som går til en boks med tekst: Kilde til variasjon, deretter ny pil til boks med tittel «geotop», deretter pil til boks med tittel «geotopverdi». Den andre pila fra boksen med begrepet geologisk mangfold går til en boks med tittel «geologisk arv», som i sin tur peker til boksen «geosted», som peker til en boks med tittel «geotopverdi». Til høyre på siden: fem kulepunkter med følgende tekst: Geologisk mangfold handler både om geologiske egenskaper som kilde til variasjon i biomangfold og landskapsmangfold, men også geologiens egenverdi. *Geotop*: Et avgrenset område med en bestemt geologisk sammensetning. Jfr. *Biotop* = ensartet område som er levested for et bestemt samfunn av arter. *Geologisk arv* er den delen av det geologiske mangfoldet som i kraft av å

vise geologiske fenomener, prosesser eller ressurser, formidlere geologi som vitenskap og opplevelsesressurs. Et *geosted* er et avgrenset område som representerer en del av vår geologiske arv]

Begrepet geologisk mangfold dekker egentlig to ulike ting: Det ene er geologiens rolle som kilde til variasjon i øvrig naturmangfold. Steder som viser dette kalles gjerne geotoper, definert som et avgrenset området med en bestemt geologisk sammensetning. Det kan sammenlignes med definisjonen for biotop, som er et ensartet område som er levested for et bestemt samfunn av arter. Den andre tingen handler om geologiens egenverdi. Geologisk arv er den delen av det geologiske mangfoldet som har spesiell verdi for vitenskap, læring og opplevelser. Et geosted er et avgrenset område som representerer en del av vår geologiske arv. Både geotoper og geosteder kan verdivurderes etter kriterier som vi skal komme tilbake til senere.

[Side med venn-diagram med tre ellipser som ligger på rekke, der to og to overlapper. Ellipsen til venstre har tittel «kulturminner», ellipsen i midten «geologisk mangfold» og ellipsen til høyre «biologisk mangfold» Lengst til venstre står begrepet Kvalitativ, lengst til høyre begrepet kvantitativ. Skjæringsfeltet mellom «Kulturminner» og «Geologisk mangfold» benevnes «Geologisk arv». Skjæringsfeltet mellom «Geologisk mangfold» og «Biologisk mangfold» benevnes «Kilde til variasjon».]

Denne figuren viser den prinsipielle sammenhengen mellom de to delene av geologisk mangfold. Geologisk arv kan gjerne måles kvalitativt, mens kilde til variasjon kan måles kvantitativt. Verdisetting av geologisk arv ligner dermed mye på tilsvarende for kulturminner. Kilde til variasjon vurderes ofte på samme måte som biomangfoldet.

[Bilde av et landskap med mye vegetasjon langs en tynn stripe midt i bildet, men mer sparsom vegetasjon på begge sidene. Tekst: Kilde til variasjon: Økologiske grunnkart, rødlistede landformer]

Dette området på Fosenhalvøya i Trøndelag er et godt eksempel på at geologi er en viktig kilde til variasjon i biomangfoldet. I midten ser vi en lang, tynn sone med mer vegetasjon enn resten av landskapet. Det skyldes at den tynne sonen i midten utgjøres av en bergart som avgir mer næringsstoffer til jordsmonnet enn bergartene rundt. Viktige kilder til informasjon om geologi som kilde til variasjon er økologiske grunnkart og rødlista for landformer

[Side som viser skjermdump fra Artsdatabankens karttjeneste «Økologiske grunnkart», der kartlaget «kalkinnhold beggrunn» er satt på. Kartutsnittet viser et område i Trøndelag med høyt kalkinnhold]

En viktig kilde til informasjon om geologi som kilde til variasjon er økologiske grunnkart. Her har NGU og andre fagetater forsøkt å finne gode data på hvordan geologi påvirker naturmangfoldet. Bildet viser et økologisk grunnkart over områder som har høyt kalkinnhold i berggrunnen, som kan være en viktig kilde til variasjon. Økologisk grunnkart finner du på nettsiden til Artsdatabanken.

[Side som viser skjermdump fra Artsdatabankens nettside om «Norsk rødliste for naturtyper-Landform». På siden står blant annet: «Av de 85 vurderte landformene er 28 rødlistet. Jordpyramide og kalktuff er kritisk truet, mens dryppstein er sterkt truet. I kategorien sårbar finner vi blant andre de sju breformene. I tillegg er natursystemet snø- og isdekt mark vurdert so nær truet. De viktigste påvirkningsfaktorene er knyttet til arealbruk. Klima er en viktig påvirkningsfaktor, særlig når det gjelder de ulike breformene»].

Det er også viktig informasjon å finne om kilde til variasjon på rødlista for landformer. Rødlista for naturtyper er delt inn i ni ekspertgrupper med unike tema. Bakgrunnen for inndelingen og hvilke naturtyper som vurderes er beskrivelsessystemet Natur i Norge, forkortet til NiN. NiN er et type- og

beskrivelsessystem for all variasjon i naturen. Systemet opererer i tre dimensjoner; skala, typer og beskrivelser. Målet er et fleksibelt system som tillater at brukerne beskriver all variasjon i naturen. NiN hadde en større revisjon i 2015, noe som resulterte i ny og mye større hovedgruppe med hovedfokus på geologi, kalt Landform. Under denne ligger det 14 undergrupper med til sammen 85 vurderingsenheter. Dette er for tiden under revisjon.

[Side med bilde av folk som står ved et berg ved fjorden. Bildet er tatt i Nesseby kommune i Finnmark. Fotograf: Aleksandra Jurus, NGU. Tekst på bildet er: Geologisk arv. Viktig for vitenskap]

Geologisk arv har i hovedsak tre funksjoner. Det ene er at geologisk arv er viktige lokaliteter som kan dokumentere viktige hendelser i jordas historie, steder der det er gjort viktige oppdagelser som kan reproduseres eller testes. Bildet viser den såkalte Bigganjarga-tillitten i Nesseby i Finnmark, som er et viktig bevis for den såkalte «Snøballjord»-teorien teorien om at jorda var helt nediset for ca. 600 millioner år siden. Dette er igjen knyttet til hvordan livet oppsto på jorden. Lokaliteten er derfor viktig å ta vare på for framtidig forskning.

[Side med bilde av en voksen geolog med hammer som forklarer skoleelever om steinen de står på. Foto fra Ørland kommune, fotograf: Rolv Dahl, NGU. Tekst på bildet: Geologisk arv: Viktig for undervisning]

Den andre viktige funksjonen geologisk arv har, er for undervisning på alle nivå, fra barneskole til universitet. Geologi er et viktig fag for å løse framtidens utfordringer. Derfor er det viktig med gode lokaliteter der elever kan få innsikt i hvordan jorda er bygget opp og hvilke prosesser som har formet den. Dette er et eksempel fra en lokalitet av bergarten konglomerat av devon alder i Ørland kommune i Trøndelag.

[Side med bilde fra et fjell-landskap med en isbre og to personer med sekk som går mot isbreen. Bildet er tatt ved Bødalsbreen i Olden, Vestland fylke Fotograf: Rolv Dahl, Norges geologiske undersøkelse. På bildet står teksten: Geologisk arv: Viktig for reiseliv]

Den tredje viktige funksjonen er geologi som en del av det naturbaserte reiselivets infrastruktur. Nore har en flott natur som tiltrekker seg turister, og det naturbaserte reiselivet kan bruke steder som representerer den geologiske historien som et grunnlag for å utvikle enda bedre kunnskapsbaserte reiselivsprodukter. Bildet av Bødalsbreen i Loen kan tjene som eksempel på et sted der det er mulig å utvikle gode historier om hvorfor landskapet har blitt slik det er, som kan gi store opplevelser for reiselivet og gode produkter for besøksnæringen.

[Side med tekst: Oppsummering. Her har vi sett på hvorfor geologisk mangfold er viktig. I neste del ser vi på hvordan geologisk mangfold behandles i lovverket. Disse videoene er utarbeidet av Rolv Dahl, Tom Heldal og Terje Solbakk, Norges geologiske undersøkelse, 2022]

I denne presentasjonen har vi sett på hva geologisk mangfold er og hvorfor det er viktig. I neste del ser vi på hvordan geologisk mangfold behandles i lovverket. Disse videoene er utarbeidet av Rolv Dahl, Tom Heldal og Terje Solbakk, Norges geologiske undersøkelse 2022.

