

## Del 3 Hvordan starter vi med å se på geologisk mangfold i en planprosess og konsekvens-utredning? Del 3 av 5: Geologisk mangfold og hvordan det skal håndteres i forbindelse med arealplanlegging og konsekvensutredning. Terje Solbakk fra NGU presenterer.

[Forside med tittel og bilde, tekst er den samme som i overskriften. Bildet viser personer i et blokkhav i Fulufjellet i Trysil og er tatt av Rolv Dahl ved Norges geologiske undersøkelse] **Hei**, og velkommen til del 3 i denne serien om Geologisk mangfold og hvordan det skal håndteres i forbindelse med arealplanlegging og konsekvensutredning. I den her bolken skal vi se nærmere på hvordan vi starter med å se på geologisk mangfold i en planprosess og konsekvens-utredning.

[Ny side med tekst: Geotoper (rødlistede landformer) før feltarbeid: Sjekke sannsynlighet for forekomster av rødlistede landformer, listet her ([lenke](#)). Sjekk også denne rapporten fra NGU: ([lenke](#)). Rødlistede landformer der sannsynlighet for forekomster kan utledes av NGUs Løsmassekart sammen med andre karttjenester som Høydemodell og topografisk kart på Kartverkets nettsider] **Vi** ser først på hva vi trenger for å vurdere geotoper før vi ser på geosteder. Geotoper er et avgrenset område med en bestemt geologisk sammensetning. Geotop er et verdinøytralt begrep. Før feltarbeid bør du derfor sjekke sannsynlighet for forekomster av rødlistede landformer, listet her i [lenke](#). Sjekk også [denne rapporten](#) fra NGU: Forekomster med rødlistede landformer kan utledes av NGUs [Løsmassekart](#) sammen med andre karttjenester som Høydemodell på [hoydedata.no](http://hoydedata.no) og topografisk kart på [norgeskart.no](http://norgeskart.no) hos Kartverket.

[Side med tekst om andre rødlistede landformer: Jordpyramide: Gudbrandsdalen, NGU og Miljødirektoratet sitter på et hittil upublisert datasett. Kalktuff: Svært sjelden landform og ingen datasett, men det foreligger en publikasjon fra 1919 ([lenke](#)). Dryppstein og kalkgrotte: NGU utvikler karttjeneste for grotter og karst, men den vil ikke være offentlig før 1-2 år. I mellomtiden kan benyttes geologiske kart der marmor og kalkstein er hovedbergart som aktsomhet (områder der kalkgrotter med eller uten dryppstein kan finnes). For 1:50 000 data benyttes NGUs database. For 1:250 000 skala benyttes enten NGUs database eller spesialprodukt «kalkinnhold i berggrunn» (kategori «svært kalkrik») som også ligger i Økologisk Grunnkart. Underjordisk elveløp: forekommer vesentlig i forbindelse med kalkgrotter, altså i kalkrike bergarter som marmor og kalkstein. For 1:50 000 data benyttes NGUs database. For 1:250 000 skala benyttes enten NGUs database eller spesialprodukt «kalkinnhold i berggrunn» (kategori «svært kalkrik») som også ligger i Økologisk Grunnkart. Dette kombineres med topografiske kart og høydemodell. Kalkrygg: en landform som vesentlig er beskrevet fra Oslofeltet, og betegner oppstikkende rygger av kalkstein knyttet til foldestrukturer i berggrunnen. Kombinasjonen berggrunnskart med høydemodeller kan identifisere slike. Kystgrotte: finnes inntil videre ikke nasjonalt datasett, men klippeterreng langs kysten kan være indikativt.] **For andre rødlistede landformer gjør vi her en kort gjennomgang: Jordpyramide** finnes i Gudbrandsdalen, NGU og Miljødirektoratet sitter her på et hittil upublisert datasett. Kalktuff er en sjelden landform og ingen datasett foreligger, med unntak av en publikasjon fra 1919, se [lenke](#). Dryppstein og kalkgrotte, her utvikler NGU karttjeneste for grotter og karst, men den vil ikke være offentlig tilgjengelig før om 1-2 år. I mellomtiden kan benyttes geologiske kart der marmor og kalkstein er hovedbergart som aktsomhet (områder der kalkgrotter med eller uten dryppstein kan finnes). For 1:50 000 data benyttes NGUs database i [lenke](#). For 1:250 000 skala benyttes enten NGUs database eller spesialprodukt «kalkinnhold i berggrunn» i [lenke](#) (se da på kategori «svært kalkrik») som også ligger i Økologiske Grunnkart. Underjordiske elveløp forekommer vesentlig i forbindelse

med kalkgrotter, altså i kalkrike bergarter som marmor og kalkstein. For 1:50 000 data benyttes NGUs database, se [lenke](#). For 1:250 000 skala benyttes enten NGUs database eller spesialprodukt «kalkinnhold i berggrunn» se [lenke](#) (se kategori «svært kalkrik») som også ligger i Økologiske Grunnkart. Dette kombineres med topografiske kart og høydemodell. Kalkrygg er en landform som vesentlig er beskrevet fra Oslofeltet, og betegner oppstikkende rygger av kalkstein knyttet til foldestrukturer i berggrunnen. Kombinasjonen berggrunnskart med høydemodeller kan identifisere slike. For kystgrotter finnes det inntil videre ikke et nasjonalt datasett, men klippeterreng langs kysten kan være indikativt, gjerne under marin grense eller ved større innsjøer.

[Side med bilder fra databasen, med norgeskart med geosteder, derfra pil til nærbilde av geosted med punkt og polygon og derfra pil til en skjermdump av et faktaark fra databasen. Tekst: Geologisk arv og lenke til databasen] **Geologisk** arv ligger i en egen database, se [lenke](#). Geosteder er de kvalitativt viktige lokalitetene som gir særlig informasjon om viktige geologiske prosesser og økosystemtjenester. Typisk er geosteder med stor forskningsverdi, ekskursjonslokaliteter til universitet og høyskole, og mer monumentale fenomener med opplevelsesverdi. Disse er ofte vanskeligere å utrede, da geologien i hovedsak er knyttet til ekspertvurderinger. Merk at på kart har hvert geosted et punkt med tilhørende polygon. Når skal vi da kartlegge og vurdere geologisk arv? Den dagen vi har full dekning av geologisk arv-tjenesten med verdisetting, samt full dekning av landformkart for Norge, vil det være enkelt å kartlegge geologisk mangfold. Det vil ta en del år, i mellomtiden må vi forholde oss til eksisterende datagrunnlag. «Innslagspunktet» for å kartlegge geologisk mangfold er fremdeles under arbeid i dialog med Miljødirektoratet (vår 2022).

[Ny side med skjermdump av kartet naturbase samt tekst: Geologisk arv: Sjekk naturbase ([lenke](#)) for vernet geologiske lokaliteter] **Databasen** Naturbase, se [lenke](#), fra Miljødirektoratet gir en oversikt over vernet steder i Norge, inkludert steder som er vernet for geologiske kvaliteter. Derfor er dette et greit sted å starte.

[Ny side med mye tekst: Steder en sjekker før feltarbeid: Registreringer i området av geosteder som inngår i karttjenesten Geologisk arv. Merk: databasen er ikke heldekkende, det vil si at ingen registreringer i Geologisk arv ikke utelukker at det finnes geologisk mangfold i området. Registrerte (kartlagte) forekomster av ultramafiske bergarter i økologiske grunnkart ([lenke](#)). Slike bergarter har stor sannsynlighet for geologisk arv og særlige økosystem/naturtyper. Slike bergarter kan også være aktuelle som arkeologiske lokaliteter, her før-reformatoriske klebersteinsbrudd. Registrerte (kartlagte) forekomster av eklogitt på NGUs berggrunnskart ([lenke](#)). Slike bergarter har, på grunn av internasjonal sjeldenhet, stor sannsynlighet for å inneholde geologisk arv. Registrerte gruver/skjerp/steinbrudd ([lenke](#)) kan ha sannsynlighet for geologisk arv, særlig de historiske i form av tilrettelegging/turmål av ulik grad. Sjekk om området er i en UNESCO eller nasjonal geopark og om disse har egne registreringer (Lenker til henholdsvis GeaNorvegica geopark, Magma geopark, Trollfjell geopark, Geopark Sunnhordland og Fjordkysten regional og geopark). Sjekk om området er i et verdensarvområde og om disse har egne registreringer] **Det** er en rekke andre geosteder en bør sjekke før feltarbeid: Først og fremst registreringer i karttjenesten geologisk arv, se [lenke](#). Merk: databasen er ikke heldekkende, det vil si at selv om det ikke er noen registreringer i Geologisk arv kan det ikke utelukkes at det finnes geologisk mangfold i området. Registrerte (kartlagte) forekomster av ultramafiske bergarter i økologiske grunnkart er også viktig, se [lenke](#). Slike bergarter har stor sannsynlighet for geologisk arv og særlige økosystemer eller naturtyper. Slike bergarter kan også være aktuelle som arkeologiske lokaliteter, her tenker vi på før-reformatoriske klebersteinsbrudd. Forekomster av eklogitt på NGUs berggrunnskart, se [lenke](#), har på grunn av internasjonal sjeldenhet, stor sannsynlighet for å inneholde geologisk arv. Registrerte gruver/skjerp og steinbrudd kan være viktige, se [lenke](#), da tenker vi særlig på de historiske i form av

tilrettelegging/turmål av ulik grad. Sjekk også om området er i en UNESCO eller nasjonal geopark og om disse har egne registreringer. Vi har flere i Norge, Gea Norvegica geopark [lenke](#), Magma geopark [lenke](#), Trollfjell geopark [lenke](#), Geopark Sunnhordland [lenke](#), og Fjordkysten regional og geopark [lenke](#). Sjekk også om området er i et verdensarvområde og om disse har egne registreringer

[Ny side med to utklipp av berggrunnskart med henholdsvis mange (Høy diversitet) øverst og få (Lav diversitet) bergarter nederst. Tekst: Områder med høy diversitet (mange bergartstyper) kombinert med høy terrenguro har gjerne verdier knyttet til dette. Som regel bør områder med høy diversitet (mange bergartstyper innenfor en arealenhet) kombinert med høy terrenguro prioriteres for kartlegging av geologisk mangfold. Her oppfordres til skjønn, samt å ta kontakt med fagmiljø på NGU.] **Områder** med høy diversitet, altså mange bergartstyper kombinert med høy terrenguro har gjerne verdier knyttet til dette. Som regel bør områder med mange bergartstyper innenfor en arealenhet kombinert med høy terrenguro prioriteres for kartlegging av geologisk mangfold. Her må vi rett og slett oppfordre til skjønn, samt å ta kontakt med fagmiljøet på NGU.

[Ny side med skjermdump av tabell som viser Jordsystemet, samt teksten Rammeverk for klassifisering:Jordsystemet (NGU gjør denne vurderingen etter innsending). Geologiske prosesser. Jordarkivet. Økosystemtjenester. Disse er nærmere beskrevet på denne nettsiden ([lenke](#)) hos NGU.] **Rammeverk** for klassifisering inneholder Jordsystemet hvor NGU selv tilordner denne etter innsending, kartlegger vurderer hva slags geologisk prosess som er/har vært aktiv, og ser på jordarkivet og på økosystemtjenester. Alle disse er nærmere beskrevet på denne nettsiden med [lenke](#) om geosteder hos NGU.

[Siste side med oppsummeringstekst: Oppsummering: I denne tredje videoen av fem har vi sett på hvordan vi starter med å se på geologisk mangfold i en planprosess og konsekvens-utredning. Vi har sett på flere kilder hvor du kan finne informasjon som kan hjelpe deg. I neste del ser vi på hvordan vi behandler geologisk mangfold i en planprosess og konsekvensutredning. Disse videoene er utarbeidet av Rolv Dahl, Tom Heldal og Terje Solbakk, Norges geologiske undersøkelse, 2022] **Oppsummering:** I denne tredje videoen av fem har vi sett på hvordan vi starter med å se på geologisk mangfold i en planprosess og konsekvens-utredning. Vi har sett på flere kilder hvor du kan finne informasjon som kan hjelpe deg. I neste del ser vi på I neste del ser vi på hvordan vi hvordan verdivurderer vi geologisk mangfold og Metoder for verdisetting. Takk for at du så på.

[slutt video]