



# **GEOLOGI FOR SAMFUNNET**

SIDEN 1858



**NORGES  
GEOLOGISKE  
UNDERSØKELSE**  
· NGU ·



# NGU RAPPORT

Geologi for samfunnet – kunnskap for  
framtida

Norges geologiske undersøkelse  
Postboks 6315 Torgarden  
7491 Trondheim  
Tlf. 73 90 40 00

<b>Rapport nr.:</b> 2023.006	<b>ISSN:</b> 0800-3416 (trykt) ISSN: 2387-3515 (online)	<b>Gradering:</b> åpen	
<b>Tittel:</b> NGUs Kartleggingsplan. Prinsippdokument			
<b>Forfatter:</b> Kartleggingsrådet ved NGU		<b>Oppdragsgiver:</b>	
<b>Fylke:</b>		<b>Kommune:</b>	
<b>Kartblad (M=1:250.000):</b>		<b>Kartbladnr. og -navn (M1:50.000):</b>	
<b>Forekomstens navn og koordinater:</b>		<b>Sidetall:</b> 22	<b>Pris:</b>
		<b>Kartbilag:</b>	
<b>Feltarbeid utført:</b>	<b>Rapportdato:</b> 01.10.2022	<b>Prosjektnr.:</b> 021110	<b>Ansvarlig:</b> Henrik Schiellerup
<b>Sammendrag</b> <p>Et av målene i NGUs strategiske plan for perioden 2020-2030 er at det skal utarbeides en kartleggingsplan. Geologisk kunnskap og kartdata spiller en viktig rolle for å nå FN's bærekraftsmål, og sikrer et bedre beslutningsgrunnlag for grønn samfunnsutvikling. Kartlegging av Norges geologi har betydning for vekst i marin sektor, økt samfunnssikkerhet, areal- og naturforvaltning og mer kostnadseffektiv utbygging av infrastruktur.</p> <p>NGU kartlegger jordoverflaten, havbunnen og undergrunnen, og de geologiske datasettene blir stadig mer detaljert og tilpasset nye bruksformål. Samtidig øker også forståelsen av hvordan geologiske forhold og prosesser har variert gjennom tidene, samt prosessenes rolle for Norges geologi, forekomsten av geologiske ressurser og det norske landskapet.</p> <p>Denne rapporten beskriver NGUs generelle kartleggingsmetodikk og hvilke typer kartlegging som gjennomføres ved NGU. Rapporten gjennomgår hvordan geologisk, geofysisk og geokjemisk kartlegging utføres og hvordan dekningsgraden på nasjonalt plan varierer mellom ulike skala og kartprodukter. I tillegg presenterer rapporten status og planer for de forskjellige kartleggingsmetoder på både kort og lang sikt.</p> <p>NGUs kartlegging skal støtte opp under NGUs samfunnsoppdrag og prioriteres der den har størst samfunnsnytte. Samtidig skal kartleggingen gjennomføres så hensiktsmessig og effektivt som mulig for å sikre høyt utbytte og kvalitet i arbeidet. Det betyr at en rekke forutsetninger må legges til grunn for selve kartleggingsarbeidet, heriblant optimalisering av prosjekter og metoder, internt og eksternt samarbeid, samt best mulig utnyttelse av NGUs samlede ekspertise.</p> <p>NGUs tildelingsbrev spesifiserer at geologisk kunnskap som NGU besitter skal være tilrettelagt for bruk innenfor næringsutvikling, samferdsel, samfunnssikkerhet, miljøspørsmål og areal- og naturforvaltning. De ulike måltema definerer fire hovedkriterier som beskriver NGUs prioriterte kartleggingsoppgaver:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kartlegging for næringsutvikling</li><li>• Kartlegging for økt samfunnssikkerhet</li><li>• Kartlegging for å understøtte viktige forvaltningsbehov</li><li>• Kartlegging som bidrar til besparelser og samfunns effektivitet</li></ul>			
<b>Emneord</b>			
Kartlegging	Ressurser	Geofysikk	
Geokjemi	Kvartær	Geofare	
Marin	Berggrunn	Løsmasser	

## Innhold

1. Innledning.....	4
2. samfunnet trenger geologisk kartlegging .....	5
3. Geologisk kartlegging ved NGU .....	6
3.1 Hva mener vi med kartlegging? .....	6
3.2 Kartlegging er sentralt i NGUs samfunnsoppdrag.....	6
3.3 Ulike typer kartlegging .....	7
3.4 Internasjonalt kartsamarbeid .....	7
3.5 Dekningsgrad, skala og oppløsning.....	7
3.6 Databaser og datasett .....	10
3.7 Kunnskap og kvalitet i alle ledd: NGUs resultatkjede og verdikjeder .....	10
4. Forutsetninger og kriterier for prioritering.....	15
4.1 Samfunnsøkonomiske prinsipper legges til grunn.....	15
4.1.1 Premisser .....	15
4.1.2 Kriterier.....	15
4.2 Løpende utforming og måling .....	17
5. Vedlegg 1: Hvilke andre offentlige aktører samarbeider NGU med?.....	18
6. Vedlegg 2: Kartleggingsoversikter .....	22



## 1. INNLEDNING

NGUs strategi for 2020-2030 ble vedtatt i 2021. I strategien er SMART datafangst definert som ett av fire strategiske kjerneområder. Det strategiske målet for dette kjerneområdet er: NGUs datafangst er prioritert, effektiv, bærekraftig og vitenskapelig fundert. Ett av flere strategiske innsatsområder for dette kjerneområdet er kartleggingsplanen. Målet for innsatsområdet er at: NGU har en koordinert kartleggingsplan som reflekterer samfunnets behov. Gjennom definerte prioriteringskriterier planlegger vi 10 år frem i tid.

For å få til dette er det opprettet et kartleggingsråd som skal foreslå:

- **Kriterier** for prioritering av kartlegging.
- En koordinert, langsiktig og overordnet **plan for kartlegging** av Norges geologi.
- Årlige **planer** som skal sikre god ressursutnyttelse og effektiv framdrift.
- Regelmessige **revisjoner** av disse planene.
- Holde **oversikt** over gjennomført kartlegging, kvalitet og areal.

Kartleggingsrådet skal levere:

- En samlet oversikt over allerede kartlagte områder og et forslag til hvordan videre kartlegging skal måles og dokumenteres
- Et forslag til kriterier for prioritering av de ulike kartleggingsoppgavene<sup>1</sup>
- En overordnet koordinert og samlet plan for kartleggingsarbeid i NGU i en periode på ca. 10 år. En revidert plan med en tidshorisont på 10 år leveres årlig.
- En årsplan for kartlegging som rapporteres i egne internrapporter.
- Evaluering av rådets sammensetning og oppgaver, og en anbefaling om hvordan rådet skal operere i en mer driftsorientert fase. Dette gjennomføres når rådet kommer over i en driftsfase.

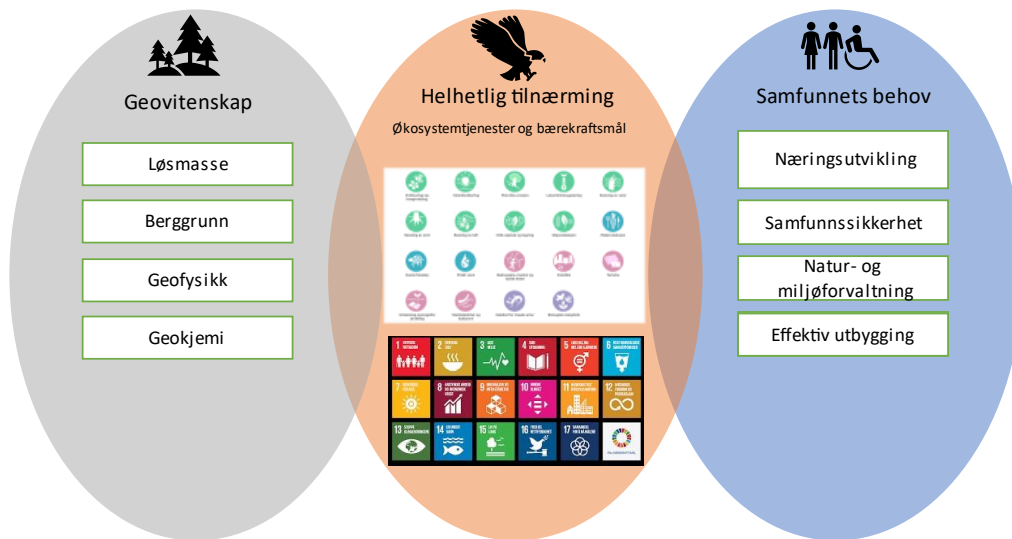
Denne rapporten tar for seg hvilke samfunnsutfordringer geologisk kartlegging kan bidra til å løse, hvilke typer kartlegging NGU gjennomfører og samler inn data fra, status for kartleggingen og kriterier for prioritering av framtidig kartlegging.

---

<sup>1</sup> Kartleggingsoppgavene kan oppfattes som 1) prioritering mellom ulike kartleggingsoppgaver eller 2) prioritering innenfor f eks berggrunnskartlegging

## 2. SAMFUNNET TRENGER GEOLOGISK KARTLEGGING

Samfunnet endres stadig raskere og det innebærer store globale og nasjonale utfordringer. Oppdatert geologisk kunnskap og kartdata er viktig beslutningsstøtte når det gjelder bruk av naturressurser som mineraler, løsmasser og grunnvann, tiltak knyttet til klimaendringer og miljøproblemer, arealbruk, risiko og sårbarhet. Geologiske data er grunnleggende for å nå FNs bærekraftsmål og å kunne forstå og utnytte naturens økosystemtjenester. Figur 2.1 viser hvordan sammenhengen mellom geovitenskap og samfunnets behov for geologisk kunnskap kan knyttes til både FNs bærekraftsmål og økosystemtjenester/natur.



Figur 2.1: Sammenhengen mellom geovitenskap og samfunnets behov for geologisk kunnskap kan knyttes til både FNs bærekraftsmål og økosystemtjenester/naturtjenester<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Modifisert etter Angvik, 2021. Figuren med økosystemtjenester er modifisert fra NOU 2013: 10 Naturens goder – om verdier av økosystemtjenester.

### 3. GEOLOGISK KARTLEGGING VED NGU

Geologisk kartlegging ved NGU foregår ved innsamling av informasjon om Norges geologi, ved observasjoner og målinger. Arbeidet omfatter analyser, bearbeiding, oppgradering og harmonisering av data, i tillegg til modellering. Resultatene presenteres i form av databaser, karttjenester, visualisering i 2 dimensjoner og 3 dimensjoner, samt mer beskrivende rapporter. En fjerde dimensjon er tid, og ved gode 3D-kart, kombinert med målinger over tid og modellering, kan vi rekonstruere fortiden og framskrive utvikling.

#### 3.1 Hva mener vi med kartlegging?

Kartlegging er en prosess der man framskaffer og stedfester informasjon. Prosessen ender opp med et kart, enten i form av «en generalisert avbildning av geografiske objekter med deres romlige relasjoner med angitt geodetisk datum, projeksjon og koordinatsystem, samt målestokk<sup>3</sup>, eller «et utvalg av romlige objekter og fenomener fra virkeligheten som er kodet og lagret i geografiske databaser<sup>4</sup>». De fleste kart er en todimensjonal representasjon av et tredimensjonalt rom, men i dagens digitale verden kan man innlemme dybde som den tredje dimensjonen. Dersom dette kombineres med relativ og absolutt aldersbestemmelse, gir det videre et grunnlag for å forstå den geologiske utviklingen mer dynamisk i fire dimensjoner – hvordan landskapet i tre dimensjoner har utviklet seg gjennom tidene. Dette er viktig når det for eksempel lages modeller for hvordan sedimentære eller vulkanske avsetninger har utviklet seg over tid og for å modellere skredhendelser.

#### 3.2 Kartlegging er sentralt i NGUs samfunnsoppdrag

NGUs virksomhet bygger på kartlegging av berggrunn og løsmasser, og deres fysiske og kjemiske egenskaper. For å gjøre slik kartlegging trengs kunnskap om de ulike geologiske tema som kartlegges, men også om databaser, håndtering av data, tolkning og bearbeiding.<sup>5</sup>

NGUs samfunnsoppdrag innebærer at vi skal bidra til økt verdiskaping gjennom å fremskaffe, bearbeide og formidle kunnskap om Norges geologiske ressurser på land og i havområder. NGU skal dekke samfunnets behov for geologisk basiskunnskap, blant annet for næringsutvikling. NGUs virksomhet skal føre til at Norges geologi og geologiske ressurser er kartlagt på en måte som gir kartdata av best mulig oppløsning, kvalitet og bruksverdi. Videre skal geologisk kunnskap som NGU besitter, være lett tilgjengelig og kostnadsfri for bruk innenfor næringsutvikling, samferdsel, samfunnssikkerhet, miljøspørsmål og areal- og naturforvaltning. Dette innebærer et nasjonalt ansvar for å forvalte kunnskap om Norges geologi.

Kartlegging er selve kjernevirksomheten i NGU, og informasjonen som kartleggingen resulterer i, er en forutsetning for det meste av vår øvrige virksomhet.

En stor del av kartleggingen er finansiert over statsbudsjettet. I noen tilfeller delfinansieres kartlegging av eksterne aktører (offentlige etater, fylker, kommuner og næringsliv).

---

<sup>3</sup> <https://no.wikipedia.org/wiki/Kart>

<sup>4</sup> [http://www.tenge.no/bilder\\_filer/Hva%20er%20digitale%20kart.pdf](http://www.tenge.no/bilder_filer/Hva%20er%20digitale%20kart.pdf)

<sup>5</sup> [https://www.usgs.gov/core-science-systems/national-cooperative-geologic-mapping-program/science/introduction-geologic?qt-science\\_center\\_objects=0#qt-science\\_center\\_objects](https://www.usgs.gov/core-science-systems/national-cooperative-geologic-mapping-program/science/introduction-geologic?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects)

### 3.3 Ulike typer kartlegging

NGU kartlegger berggrunn, løsmasser, mineralressurser og grunnvann blant annet ved hjelp av geofysiske og geokjemiske metoder som gir avledet geologisk informasjon. Resultatene gjøres tilgjengelig gjennom NGUs databaser og rapporter. Kartleggingen har vært prioritert ut fra en samlet vurdering av ulike samfunnsbehov, bl.a. næringsliv, samfunnssikkerhet, arealplanlegging, forvaltning, miljøhensyn med mer.

Kartlegging på sokkelen og langs kysten følger overordnede prioriteringer fra styrende organer og gir viktig kunnskapsgrunnlag for både næringsutvikling og forvaltning. Enkelte tidligere og pågående kartleggingsprosjekter i kystsonen er styrt i felleskap med samarbeidspartnere som delfinansierer prosjektene.

Kartlegging er en iterativ prosess som innebærer både observasjoner, analyser og tolkninger av ulike data, der presisjonen økes med økende og bedre datagrunnlag, og gir flere bruksområder og bedre nytte.

Mange av NGUs kartdata er flatedekkende og dekker hele landet, mens andre, mer objektrettede datasett, omfatter punkter, linjer og polygoner som dekker mindre områder (eksempelvis mineralressurser, grunnvann, geokjemi, detaljerte løsmassekart, med flere). Noen punktdatasett kan imidlertid også være landsdekkende.

### 3.4 Internasjonalt kartsamarbeid

Geologi følger sjeldent landegrenser og samarbeid med naboland med tilsvarende geologi er viktig. Malmprovinser, berggrunnsgeologi, grunnvannsmagasiner og naturmangfold er eksempler på geologi som må studeres eller forvaltes på tvers av landegrenser. Geologiske ressurser er nasjonale verdier, men også strategiske elementer i allianseperspektiv på nordisk eller europeisk nivå. Forvaltning av miljø og ressurstilgang i sårbare områder som Arktis krever geologisk oversikt på enda større skala. NGU har derfor et utstrakt samarbeid med spesielt etatens nordiske, europeiske og arktiske søsterorganisasjoner.

NGUs kart og data tilrettelegges så vidt mulig så de følger internasjonale standarder og mange av NGUs datasett er koblet mot nordiske, europeiske eller andre internasjonale dataportaler. Nordic Ore Deposit Database (NODD), European Geological Data Infrastructure (EGDI), European Marine Observation and Data Network (EMODnet) og OneGeology er eksempler på internasjonale geologiske databaser som NGU leverer data til. I en del tilfeller høstes data automatisk fra NGUs nasjonale databaser. De felles datasett skaper mulighet for overnasjonale strategiske vurderinger av for eksempel ressurstilgang, som spesielt EU har et stort fokus på.

### 3.5 Dekningsgrad, skala og oppløsning

Det første geografiske kartverk over Norge ble utgitt på 1600-tallet<sup>6</sup>. Likevel jobber Kartverket stadig med nyinnsamlete kartdata og gir ut nye, reviderte kart den dag i dag. Både kvalitet, oppløsning og bruksområder har endret seg betraktelig siden den danske kongelige kartograf Johannes Mejers dager. Man blir med andre ord aldri «ferdig» med å kartlegge geografien. Nye bruksområder krever bedre oppløsning og bedre presisjon. Det samme gjelder selvsagt også for geologien. De første geologiske kart over landet ble sammenstilt på 1800-tallet, men dagens kartlegging foregår i en helt annen skala.

---

<sup>6</sup> [https://snl.no/kart#-Kart\\_over\\_Norge](https://snl.no/kart#-Kart_over_Norge)

Geologisk kartlegging er forskningsbasert, og nye måledata utfordrer modellene for hvordan ulike bergarter og løsmasser er dannet og hvordan de opptrer i tre dimensjoner. Samtidig krever nye bruksområder kanskje helt nye typer data og observasjoner. Det betyr at man, i tillegg til å kartlegge nye områder, ofte må gå tilbake og kartlegge allerede kartlagte områder med nye øyne og metoder.

For både berggrunn og løsmasser på land foreligger det allerede nasjonale oversikter i målestokk 1:1 million (berggrunn), 1:500 000 (Løsmasser) og mye data i regional målestokk 1:250 000.

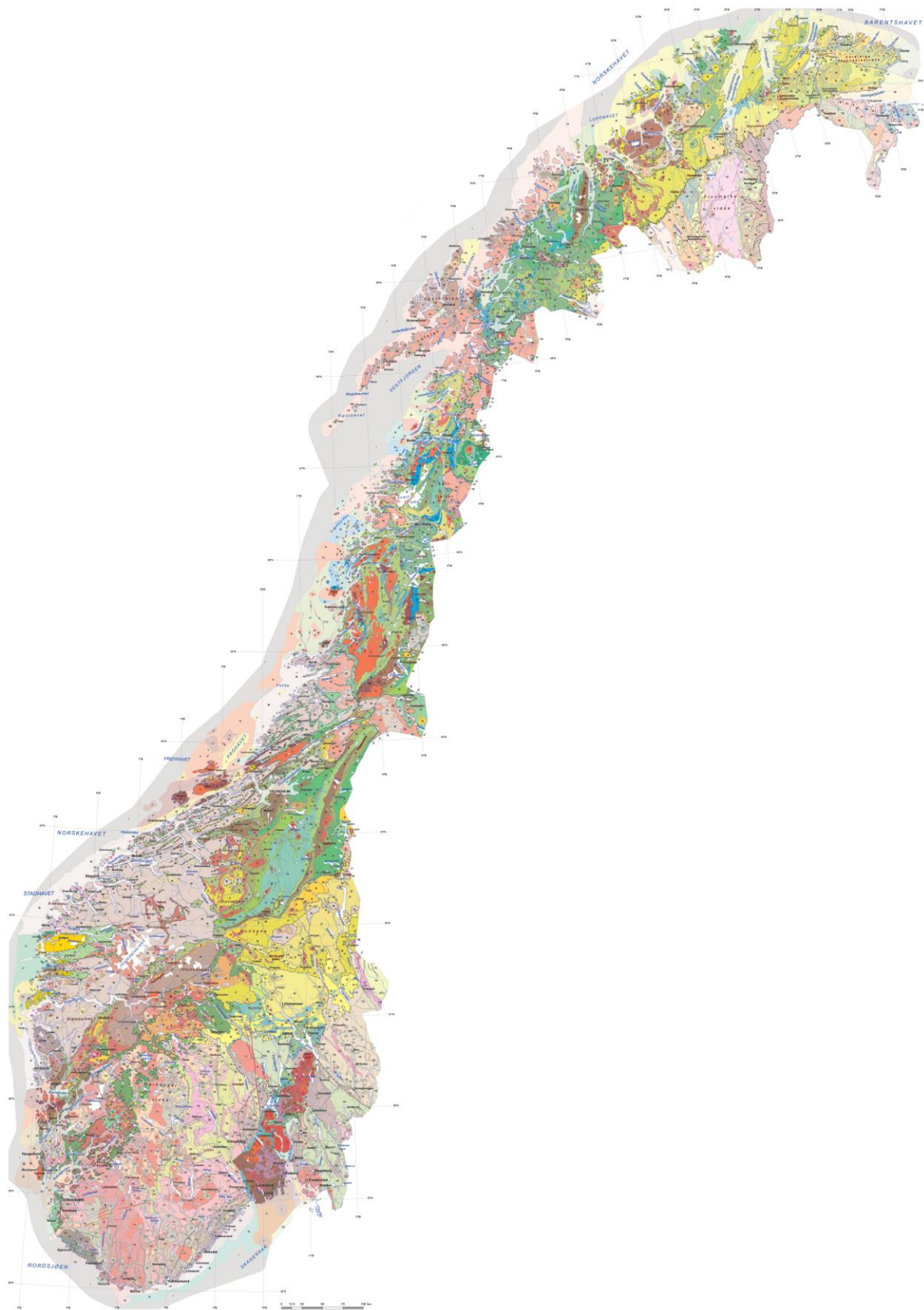
Figur 3.1. viser Norges berggrunnsgeologi i målestokk 1:1,35 millioner, mens det finnes tilsvarende kart over løsmasser i 1:1 million. Løsmassedatabasen inneholder videre regionale fylkeskart i ulike grove målestokker. Det finnes også grove oversikter over ulike geofysiske og geokjemiske analyser fra hele landet.

Vi har med andre ord en dekningsgrad på 100% over berggrunnsgeologiske og kvartærgeologiske data i målestokk 1:1 million. Slike kart gir en generell oversikt over Norges geologi, og er et viktig verktøy for å prioritere kartlegging i større detalj. Målestokken gjør at dataene ikke er egnet for detaljert næringsutvikling og arealplanlegging der nytteverdiene kan tas ut. Ofte øker nytteverdien med bedre oppløsning og skala. Men ikke alltid.

Ulike målestokker har ulike formål. For de fleste formål, eksempelvis mineralressurser, vil nytteverdien av geologisk kartlegging øke med hvor detaljert kartleggingen er. I tråd med statsoppdraget og NGUs instruks skal imidlertid NGU ikke gjøre oppgaver som kan tas hånd om av private aktører, eksempelvis avgrensning av økonomiske ressurser i mineralforekomster. Det innebærer for eksempel at en detaljert kartlegging av reservegrunnlaget til en eksisterende gruve er en oppgave for gruveselskapet selv.

Det er derfor viktig å gå opp en grense for hvor detaljerte data over Norges geologi som skal være samlet inn av fellesskapet og hvor mye som må overlates til den enkelte bruker, enten det er grunneier, etat, bedrift eller kommune.

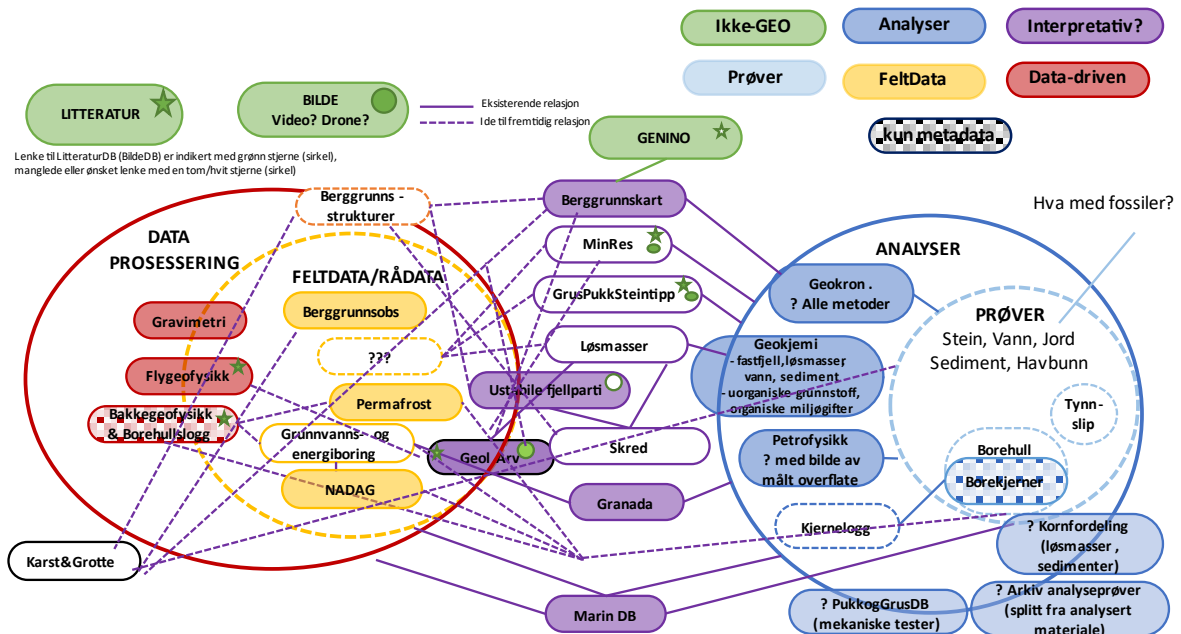




Figur 3.1 Norgeskart berggrunn i målestokk 1:1 350 000, utgitt i 2021.

### 3.6 Databaser og datasett

Resultatene av en kartlegging presenteres gjerne i form av ett eller flere datasett. Et datasett er en samling med data, for eksempel i form av en tabell, liste eller en database som kan gjøres tilgjengelig som en nedlastbar fil, og/eller nåes via et Web-API.<sup>7</sup> NGU har i alt 26 ulike databaser som inneholder i alt over 60 datasett (2021). Databasene er unike, men er innbyrdes avhengige av hverandre. Mange datasett brukes i ulike baser for å få fram samfunnsrelevant informasjon. Det er naturlig å ta utgangspunkt i datasett som det operative begrepet i en kartleggingsplan.



Figur 3.2 NGUs databaser: Ulike typer databaser med komplekse innbyrdes avhengighetsforhold. Figuren er hentet fra databasegruppens kartlegging<sup>8</sup>.

### 3.7 Kunnskap og kvalitet i alle ledd: NGUs resultatkjede og verdikjeder

**Resultatkjeden**<sup>9</sup> er en modell som beskriver hvordan en virksomhet ved ulike aktiviteter omformer innsatsfaktorer til produkter eller tjenester som er rettet mot eksterne brukere og samfunnet. Tabell 3.1. beskriver resultatkjeder for hele NGUs virksomhet, mens figur 3.3 og 3.4 viser resultatkjeden for henholdsvis geologisk kartlegging (inkludert mineralressurskartlegging) og marin kartlegging.

Et uttrykk fra lagidrettenes verden, er «å gjøre andre gode»: Å legge til rette for at andre skal lykkes med sine oppgaver. Dette kjennetegner også vesentlige deler av NGUs virksomhet. NGU driver ikke selv næringsutvikling eller lovforvaltning, med noen unntak<sup>10</sup>. Imidlertid har

<sup>7</sup> <https://www.digdir.no/informasjonsforvaltning/hva-er-et-datasett-og-hvilke-datasett-skal-beskrives/2199>

<sup>8</sup> Utarbeidet av Espen Torgersen og databasegruppen, NGU

<sup>9</sup> NFDs brev til NGU 18.09.2015: Forventninger og krav til årsrapporten

<sup>10</sup> NGU er vassdragsmyndighet for brønnboring og grunnvannsundersøkelser etter §46 i Vannressursloven, jf. [Forskrift om oppgaveplikt ved brønnboring og grunnvannsundersøkelser](#) I tillegg har de som utfører konsekvensutredninger plikt til å avlevere informasjon om geologisk mangfold til NGUs databaser.

etatens aktiviteter, produkter og tjenester betydelige bruker- og samfunnseffekter hos andre samfunnsaktører. Mineralindustrien er en viktig aktør, men også aktører i andre sektorer og departementer har absolutte behov for geologisk informasjon. Slik informasjon kombinert med andre data er en forutsetning for å utløse brukereffekter og samfunnseffekter. Ofte tar sluttbrukerne slike produkter og tjenester for gitt, og glemmer at effektene avhenger av god kvalitet i hele resultatkjeden.

Noen geologiske fagfelt er mer integrert med hverandre ved at resultatene bygger på hverandre. Det er derfor ofte en logisk rekkefølge for kartleggingsaktivitetene. Et eksempel er forholdet mellom geofysisk kartlegging og berggrunnskartlegging. Det er store besparelser i å ha et godt geofysisk grunnlag før man går i gang med å kartlegge berggrunnen. Gode data over de geokjemiske forholdene gjør også berggrunnskartleggingen mer effektiv. Laboratorieanalyser av berggrunnsprøver og andre prøvematriser øker etterprøvbareheten og kvaliteten på berggrunnsdata. Gode berggrunnsdata er i sin tur en forutsetning for svært mange av de avledete temaene NGU jobber med, eksempelvis mineralressurser, byggeråstoffer, skred, ingeniørgeologi, radonkartlegging, miljøtilstand og geologisk mangfold.

Det samme gjelder for geokjemiske undersøkelser, der analyser blir samlet inn og analysert på laboratorium, før man kan prosessere og tolke mønstre i berggrunnen. Deretter brukes geofysiske og geokjemiske data som utgangspunkt for en mer detaljert geologisk kartlegging på bakken, med oppfølgende geofysiske og geokjemiske undersøkelser, samtolkning, modellforståelse, utvikling av datasett og innlegging i databaser. Dette leder i sin tur til avgrensning av interessante aktuelle områder og mulige beskrivelser i 3D og letemodeller som gruveindustrien eventuelt kan ta videre.

Mange avledede kartprodukter er derfor resultat av ulike resultatkjeder som fungerer på ulike skala. Resultatkjeden for NGUs kartlegging av blant annet mineralressurser er vist i figur 3.3. Prosessen med å kartlegge mineralpotensialet i et område starter med geofysisk kartlegging, eksempelvis fra fly eller helikopter. Ved å fly over området og måle berggrunnens ulike fysiske egenskaper får man et bilde over berggrunnens variasjon og anomalier. Det ligger mange ledd med kunnskapsbasert arbeid i kjeden fra data blir samlet inn under flyvning, via prosessering og analyser fram til tolkningen av et endelig resultat.

Kvartærgeologisk kartlegging er en del av basisoppdraget til NGU som inngår i flere resultatkjeder. Kartleggingen er viktig for forståelsen av geofarer, fordeling av byggeråstoffer (grus), grunnvann i løsmasser, geologisk mangfold, rødlistet natur mm. Kartene inngår derfor i flere resultatkjeder internt på NGU. Laboratorieanalyser av løsmasseprøver, sedimentkjerner mm. er mye brukt i den kvartærgeologiske kartleggingen.

Felles for alle resultatkjeder er at de videre avhenger av gode prosesser knyttet til geomatikk og innlegging i geodatabaser og kart, slik at data blir tilgjengelige etter FAIR-prinsippene.

<b>Ressurser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 198 årsverk, geofaglig kompetanse på høyt internasjonalt nivå</li> <li>• 266 millioner kr i samlet utgiftsbevilgning fra NFD og andre</li> <li>• Laboratorier</li> <li>• Forskningsfartøy</li> <li>• Geofysisk utstyr og utstyr for prøvetaking i felt</li> <li>• Nasjonalt borekjerne- og prøvesenter på Løkken</li> </ul>			
<b>Hovedmål</b>	NGUs virksomhet skal føre til at Norges geologi og geologiske ressurser er kartlagt på en måte som gir kartdata av god oppløsning, kvalitet og bruksverdi.		Geologisk kunnskap som NGU besitter, skal være lett tilgjengelig og kostnadsfri for bruk innenfor næringsutvikling, samferdsel, samfunnssikkerhet, miljøspørsmål og areal- og naturforvaltning.	
<b>Aktiviteter</b>	<p>Geologisk kartlegge berggrunn og løsmasser på land og havbunn</p> <p>Forske på hvordan Norges geologi er dannet og bygd opp.</p> <p>Kartlegge mineralressurser med ulike metoder.</p> <p>Tolke geologiske prosesser av betydning for utvalgte næringer.</p>		<p>Tolke og legge til rette geologiske data til nytte for ulike sektorer og brukere, inkludert andre etater, statsforetak, kommuner og fylker.</p> <p>Modernisere databaser og karttjenester</p> <p>Sikre stabilt IKT driftsmiljø</p> <p>Standardisere dataleveranser til nasjonale databaser og Norge Digitalt, INSPIRE</p>	
<b>Produkter og tjenester</b>	<p>Kart</p> <p>Databaser</p> <p>Vitenskapelige artikler</p> <p>Populærfaglige publikasjoner</p> <p>Formidling i ulike kanaler?</p>	<p>Databaser for byggeråstoff, mineralressurser og grunnvann på nasjonale og/eller internasjonale plattformer</p> <p>Geofysiske, geokjemiske og geologiske datasett</p> <p>Rapporter og publikasjoner</p>	<p>Beslutningsstøtte i form av databaser og kart knyttet til:</p> <p>Hav og kyst</p> <p>Mineralforvaltning</p> <p>Grunnundersøkelser</p> <p>Grunnvann</p> <p>Radonfare</p> <p>Skredfare</p> <p>Utbygging av veg og bane</p> <p>Urban utvikling</p> <p>Miljøgifter</p> <p>Egenskaper i løsmasser</p> <p>Naturmangfold</p>	<p>WMS/WFS tjenester</p> <p>Nedlastningstjenester</p> <p>Nye karttjenester med responsivt design</p> <p>www.ngu.no</p> <p>Internasjonale tjenester og plattformer</p>
<b>Bruker-effekter</b>	<p>Geologisk kompetanse i ulike sektorer</p> <p>Økt dekning av geofaglige data</p> <p>Økt forståelse av geologiske prosesser av betydning for samfunnet</p>	<p>Industri og næringsliv</p> <p>Bedre data og kunnskap som forbedrer muligheten til å finne ressurser og effektivisere egen produksjon</p>	<p>Offentlig forvaltning og utbygging</p> <p>Økt kunnskap og beslutningsgrunnlag for ulike prosesser, bedre arealforvaltning og økonomiske besparelser</p>	<p>Alle som er interessert i NGUs data og aktiviteter</p> <p>Gratis, forståelig og anvendelig informasjon om NGUs virksomhet og om geologiske tema, nedlastbar på relevante plattformer</p>
<b>Samfunns-effekter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Økt verdiskapning i næringer som er basert på naturressurser.</li> <li>• Mer effektiv og miljøvennlig bruk av arealer, infrastruktur og ressurser.</li> <li>• Økte gevinster i planlegging av samferdselstiltak.</li> <li>• Mer helhetlig forvaltning av naturmangfold og naturressurser.</li> <li>• Økt samfunnssikkerhet.</li> <li>• Samfunnsaktører rustes for «det grønne skiftet» og kunnskapsøkonomien.</li> </ul>			

Tabell 3.1: NGUs resultatkjede beskriver ressursene vi har til rådighet, våre hovedmål, hvilke aktiviteter vi gjennomfører for å nå disse målene, hvilke produkter og tjenester disse aktivitetene fører til, hvilke effekter disse produktene og tjenestene får for våre brukere og for samfunnet i sin helhet.

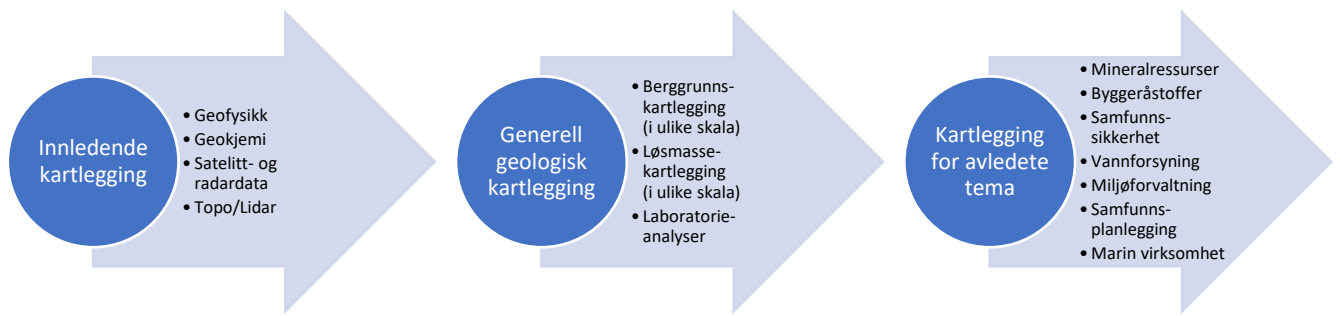
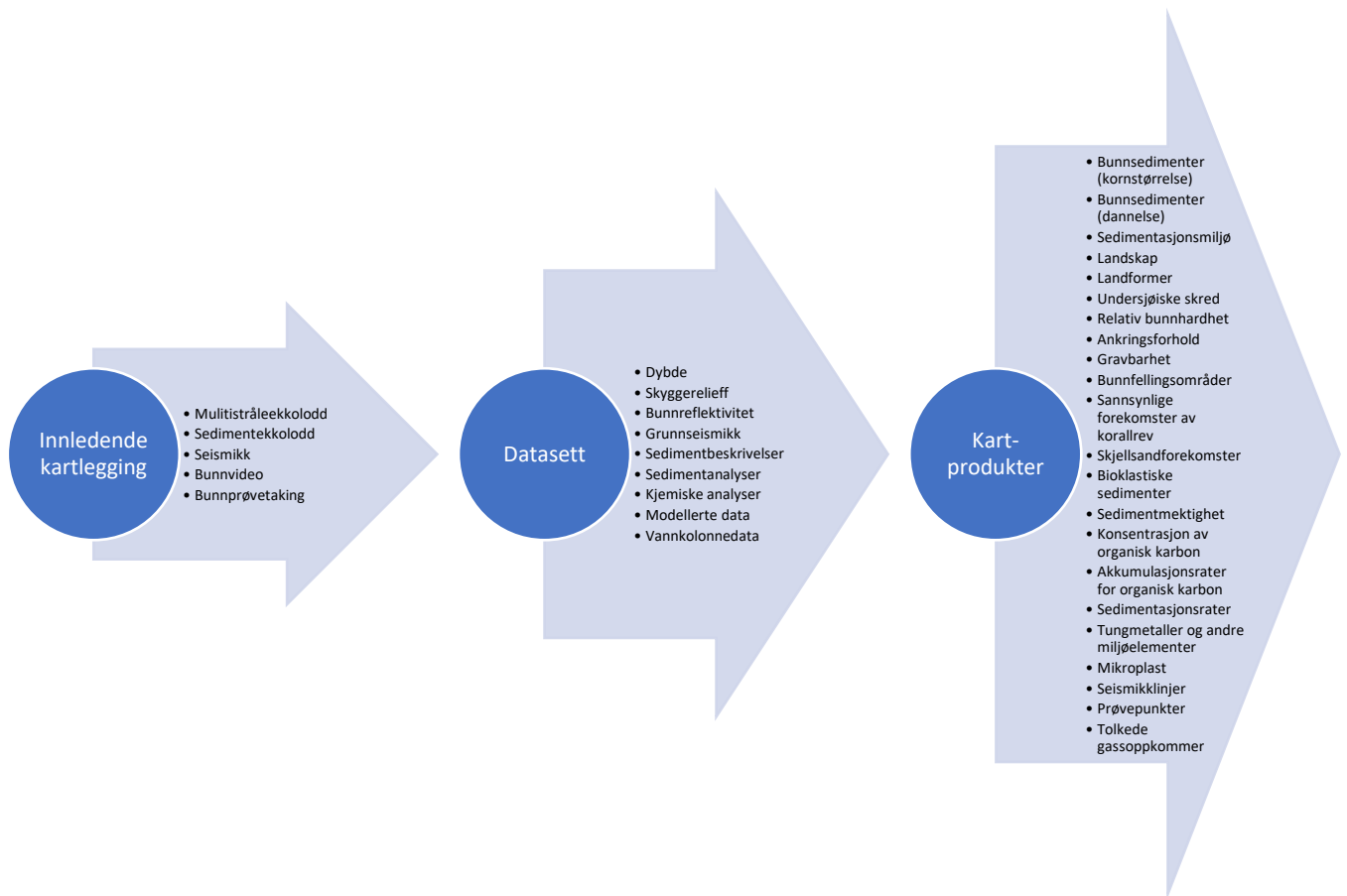


Fig 3.3: Geologisk kartlegging er en resultatkjede, der innledende kartlegging etterfølges av generell geologisk kartlegging, som deretter kan munne ut i kartlegging for avledete tema, der mineralressurser er ett av mange tema. Å gjøre «grunnarbeidet» ved å først samle inn eksempelvis geofysiske og geokjemiske data, er en forutsetning for effektiv ressursbruk og presisjon i den påfølgende kartleggingen. At kartlegging skal være effektiv og presis er en forutsetning i NGUs kartleggingsprosjekter.



Figur 3.4: Resultatkjede for marin kartlegging. Den geologiske kartleggingen sammenstilles med dybdedata, biologiske data og kjemidata og sys sammen til forvaltningsrelaterte kartprodukter.



Analysen av brukernes behov vektlegges i NGUs strategiske arbeid. Det samme gjør vitenskapelige undersøkelser som kvantifiserer nytteverdi av geologisk informasjon til ulike grupper i samfunnet<sup>11</sup>. NGU har tradisjonelt prioritert kartleggingen i tråd med politiske føringer og nasjonale satsinger (jfr. Nordområdesatsingen, MINN, MINS, Skredfarekartlegging og Mareano). Sammen med anbefalingene fra NFDs evaluering av NGU<sup>12</sup>, Regjeringens perspektivmelding for 2021<sup>13</sup>, Hurdalsplattformen<sup>14</sup> og andre styrende dokumenter, danner dette et viktig grunnlag i arbeidet med å videreutvikle NGU i tråd med samfunnets stadig økende behov for geologisk kartlegging og kunnskap.

NGUs data er viktige for en rekke samfunns- og politikkområder. NGU samarbeider derfor med de offentlige institusjonene som har forvaltningsansvar for disse fagområdene, eller som har supplerende kunnskap som inngår i forvaltningen og andre brukergruppers beslutningsgrunnlag. Dette samarbeidet sikrer at NGUs data blir tatt i bruk og øker brukerrelevansen. På denne måten utløses samfunnsgevinstene i vår kartlegging. Samtidig er gjensidig rolleforståelse viktig. En oversikt over de mest aktuelle aktørene på statlig nivå er gitt i vedlegg 1.

---

<sup>11</sup> Häggquist & Söderholm 2014: The economic value of geological information: Synthesis and directions for future research. Resources Policy, Elsevier

<sup>12</sup> Oxford Research, 2019: Evaluering av Norges geologiske undersøkelser. I denne evalueringen av ble NGUs forskning ikke evaluert. NGUs forskningsaktivitet er evaluert i Forskningsrådets rapport fra 2011: Research in Earth Sciences in Norway: An evaluation.

<sup>13</sup> [Stortingsmelding 14 2020-2021](#)

<sup>14</sup> [Regjeringsplattform for en regjering utgått fra Arbeiderpartiet og Senterpartiet](#) 14. oktober 2021

## 4. FORUTSETNINGER OG KRITERIER FOR PRIORITERING

### 4.1 Samfunnsøkonomiske prinsipper legges til grunn

I NGUs tildelingsbrev heter det at «Samfunnsøkonomiske prinsipper skal ligge til grunn for NGUs prioriteringer». Kartlegging bør derfor skje der den dokumenterte samfunnsnyttens størrelse er størst. Det betyr også at kartleggingen i størst mulig grad skal bidra til arbeidet med å nå FNs bærekraftsmål og andre politiske føringer som er målstyrende for NGU.

Generelt viser kost-nytte-analyser at geologisk kartlegging i offentlig regi er et svært lønnsomt tiltak. Ernst and Young gjennomførte i 2020 en studie på vegne av Natural Resources Canada som viste at hver CAD investert i offentlig kartlegging mellom 2010 og 2020 hadde en nytteeffekt på 7,30 CAD<sup>15</sup>. Den reelle samfunnsnyttens størrelse kan ofte ikke dokumenteres før etter at kartleggingen er fullført, men kapasitetshensyn krever at NGU legger tydelige premisser og kriterier til grunn for prioritering av etatens kartlegging.

#### 4.1.1 Premisser

En rekke grunnleggende premisser er gjeldende for all kartlegging ved NGU. Premissene skal sikre at NGUs kartlegging er i tråd med samfunnsøkonomiske prinsipper med høy nytteverdi og effektivitet i gjennomføring. Premissene er forutsetninger som skal være oppfylt både på kort og lang sikt og stiller krav til NGUs interne samarbeid.

Grunnleggende premisser omfatter:

- Alle NGUs kartleggingsaktiviteter skal være rettet mot å innhente data og kunnskap om geologiske tema som er mest mulig relevante som beslutningsstøtte for å løse samfunnsutfordringer
- NGUs kartlegging skal være effektiv og bruke etatens og fellesskapets ressurser best mulig
- NGU skal benytte korrekte og moderne metoder, og aktiviteter skal så vidt mulig gjennomføres i optimal rekkefølge og med høyest mulig kvalitet
- Kartleggingsprosjekter skal ha tydelige prosess- og prosjektmål, som er mest mulig målbare både under og etter gjennomføring
- Kartlegging skal koordineres internt og med eksterne aktører der dette kan gi høyere effektivitet og/eller kvalitet i leveransene

#### 4.1.2 Kriterier

NGUs virksomhet skal føre til at Norges geologi og geologiske ressurser er kartlagt på en måte som gir kartdata av best mulig god oppløsning, kvalitet og bruksverdi. Alle kartleggingsprosjekter må derfor vurderes på bakgrunn av eksisterende datagrunnlag og verdien av ny eller supplerende innsamling.

---

<sup>15</sup> [https://www.geologicalsurveys.ca/sites/ngsc/files/2022-02/pgs-accessible\\_0\\_0.pdf](https://www.geologicalsurveys.ca/sites/ngsc/files/2022-02/pgs-accessible_0_0.pdf)

NGUs tildelingsbrev spesifiserer at geologisk kunnskap som NGU besitter skal være tilrettelagt for bruk innenfor næringsutvikling, samferdsel, samfunnssikkerhet, miljøspørsmål og areal- og naturforvaltning. De ulike måltema definerer fire hovedkriterier som beskriver NGUs prioriterte kartleggingsoppgaver:

- Kartlegging for næringsutvikling (grønt skifte, blå vekst)
- Kartlegging for økt samfunnssikkerhet (geofarer og utløste prosesser)
- Kartlegging for å understøtte viktige forvaltningsbehov (ressurser, samfunnsplanlegging, miljø, naturvern og naturmangfold, vann)
- Kartlegging som bidrar til besparelser og samfunnseffektivitet (arealbruk, utbygging og samferdsel)

De fire hovedkriteriene omfatter alle en rekke tema som illustrerer NGUs valg og prioriteringer.

#### 4.1.2.1 Kartlegging for næringsutvikling (grønt skifte, blå vekst)

- Områder med stort eller uavklart ressurspotensial. Områder der NGUs kartlegging kan bidra til utvikling av mineralbasert næringsvirksomhet gjennom avgrensning av prospektive områder og bergartskvaliteter
- Områder der NGUs kartlegging kan bidra til mer bærekraftig industri
- Marin kartlegging i områder med store næringsinteresser innen eksempelvis havbruksnæring, havvind og fiskeri

#### 4.1.2.2 Kartlegging for økt samfunnssikkerhet (geofarer og utløste prosesser)

- Områder med stort potensial for geofare
- Områder utsatt for økt erosjon som følge av menneskelige inngrep, økende avrenning og klimaforandringer
- Urbane områder med geologisk betinget skadepotensial som setningsskader, overvann og karstdannelser
- Områder som prioriteres av Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
- Områder med avvikende geokjemisk sammensetning

#### 4.1.2.3 Kartlegging for å understøtte viktige forvaltningsbehov (miljø, naturvern og naturmangfold, samfunnsplanlegging, ressurser og vann)

- Områder der det er inngått forpliktende samarbeid, og samarbeid med andre etater
- Forvaltningsplaner for havområder
- Bakgrunnsverdier og miljøgifter i helseperspektiv
- Områder der geologi er viktig for forståelsen av naturmangfold
- EUs vanndirektiv og norsk vannforvaltning

#### 4.1.2.4 Kartlegging som bidrar til besparelser og samfunnseffektivitet (samferdsel, arealbruk og utbygging)

- Steder med høy befolkningstetthet
- Geologisk kunnskap som legger til rette for økt sirkulærøkonomi.
- Områder utsatt for arealkonflikter, eksempelvis strandsonen eller urbane områder.
- Samfinansiert kartlegging i områder med planlagt utvikling av infrastruktur, herunder områder som er relevant for Nasjonal transportplan<sup>16</sup>

---

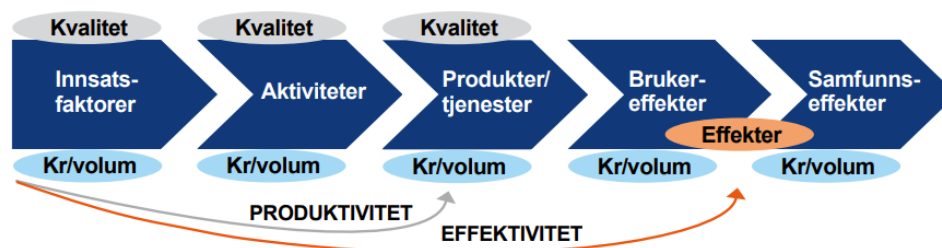
<sup>16</sup> [Nasjonal transportplan 2022-2033 \(NTP\)](#) ble lagt fram av regjeringen Solberg 19. mars 2021.

## 4.2 Løpende utforming og måling

NGU har behov for kontinuerlig å utvikle styringsparametere som viser den reelle innsatsen for å øke dekningsgrad og kvalitet i tilgjengelige data. Figur 4.1 viser ulike grupper av styringsparametere i en resultatkjede (se også tabell 3.1). Det er behov for å identifisere flere målbare parametere ( gjerne kalt Key Performance Indicators, KPI) for å måle grad og kvalitet på kartleggingen i større detalj.

Fremdrift i kartlegging er et direkte resultat av innsatsfaktorer i form av dedikert kontantbidrag og timeverk, og prioritering av NGUs ulike kartleggingsaktiviteter vil variere over tid. For å sette gode tall på *innsatsfaktorer*, må man se på hvor mye midler som er brukt til de enkelte typer kartlegging. *Aktiviteter* handler om å bryte ned kartleggingsprosessen i mer målbare deler, som f.eks. kvalitetsheving av datasett eller ny kartlegging av områder for spesifikke formål. For å finne gode måltall må derfor den enkelte kartleggingsprosessen brytes ned i større detalj. Fremdriften i NGUs kartlegging illustreres imidlertid best gjennom NGUs produkter i kart og databaser, modeller og publikasjoner.

*Brukereffekter* og *samfunnseffekter* er mer krevende å finne gode måltall på for den enkelte kartleggingsprosess, men omfatter f.eks. leteselskap som utnytter NGUs kartlegging og offentlige datasett for å tilrettelegge egne undersøkelser og utvikle mineralforekomster. Et annet eksempel er bruken av NGUs naturfarekartlegging i forvaltning og for samfunnssikkerhet. NGU måler ikke bruker- og samfunnseffekter, men henviser til disse på eksempelbasis.



Figur 4.1 Hovedgrupper av styringsparametere i resultatkjeden. Hentet fra DIFI<sup>17</sup>

En parameter som er relativt enkel å måle, er dekningsgrad i % for ulike flatedekkende datasett, eksempelvis fly- og helikoptermålte geofysiske kart i fastlagt oppløsning og tilrettelagt i database. Det er imidlertid ikke nødvendigvis hensiktsmessig å ha 100% dekning som referansepunkt, f.eks. hvor tidshorizontene er svært lange og behov for detaljkunnskap i enkeltområder må forventes å bli prioritert på sikt. Dette gjelder bl.a. for berggrunns- og kvartærgeologisk kartlegging. For andre datasett er det naturlig å bruke antall nyregistrerte punkter og polygoner, eller antall kvalitetssikrede, oppdaterte punkter og polygoner, som indikator.

NFD stiller krav til måling av NGUs fremdrift innen ulike kartleggingstema. Indikatorene for måling fastsettes i tildelingsbrevet gjennom en dialogbasert prosess. Progresjon vil bli målt i forhold til kartleggingsplanene for de ulike tema, og NGUs kartleggingsplan må derfor inneholde en oppdatert, kriteriebasert og langsiktig fremdriftsplan for kartlegging.

**Kartleggingsoversiktene for de ulike kartleggingstema presenteres derfor i separate internrapporter som oppdateres på årlig basis.**

<sup>17</sup> Hentet fra Senter for statlig økonomistyrings veileder [Resultatmåling: Mål og resultatstyring i Staten](#)

## 5. VEDLEGG 1: HVILKE ANDRE OFFENTLIGE AKTØRER SAMARBEIDER NGU MED?

NGUs data er viktige for en rekke samfunns- og politikkområder. Derfor samarbeider NGU med offentlige institusjoner som har forvaltningsansvar for disse fagområdene, i tillegg til etater som har supplerende kunnskap som inngår i forvaltningen og andre brukergruppers beslutningsgrunnlag. Samarbeid med andre etater som har relevant kompetanse, ansvar og roller, bidrar til at våre data blir brukerrelevante og tatt i bruk, slik at samfunnsgevinstene som vår kartlegging har, blir utløst. Samtidig er gjensidig rolleforståelse viktig.

**Artsdatabanken** er en etat under Klima- og miljødepartementet. Artsdatabanken er en nasjonal kunnskapsbank om naturmangfold i Norge. Artsdatabankens viktigste oppgave er å forsyne samfunnet med oppdatert og lett tilgjengelig kunnskap om naturtyper, arter og populasjoner. Blant ansvarsområdene til Artsdatabanken er å:

- Innhente, videreutvikle, kvalitetssikre og tilgjengeliggjøre kunnskap om arter og Natur i Norge (NiN)
- Drifte og videreutvikle karttjenester for arter og Natur i Norge (NiN)
- Bidra i utvikling av økologisk grunnkart
- Foreta jevnlig revisjoner av Norsk rødliste for arter og Norsk rødliste for naturtyper

På disse feltene har NGU et tett samarbeid med Artsdatabanken i samarbeidsprosjekter og oppdrag om metodeutvikling og, til en viss grad, kartlegging.

**Direktoratet for mineralforvaltning (DMF)** har ansvar for forvaltning og lovverk knyttet til utnyttelse av mineralske ressurser. DMF skal bidra til økt verdiskaping gjennom å legge til rette for langsiktig, forsvarlig og bærekraftig ressurstilgang. DMF gir:

- innspill til regional og kommunal planbehandling for å hindre nedbygging av viktige mineralressurser til ulike arealformål.
- innspill til tiltak som blir behandlet etter ulike sektorlover, som blant annet i vernesaker eller ved kraftutbygging.
- faglig rettleiding i forbindelse med regulering av områder for råstoffutvinning, for en mest mulig effektiv og bærekraftig utnyttelse av ressursen.

DMF har en viktig kontaktflate mot NGU. NGU har databaser over mineralske ressurser med informasjon om egenskaper og bergartskvalitet samt verdivurderinger av mineralressurser og byggeråstoffer. Dette er data som er relevant beslutningsgrunnlag for DMFs forvaltning.

**Direktoratet for Strålevern og atomsikkerhet (DSA)** er fag- og forvaltningsmyndighet på området strålevern, atomsikkerhet og ikke-spredning, radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall. Det er kontaktflater mellom NGU og DSA når det gjelder naturlig stråling fra berggrunnen, fra byggeråstoffer og grunnvann. NGU deltar også i rådgivning knyttet til atomsikkerhet og håndtering av radioaktivt avfall.

**EuroGeosurveys (EGS)** er paraplyorganisasjonen til de nasjonale og regionale geologiske undersøkelser i Europa. Gjennom sine ekspertgrupper dekker EGS de fleste fagtema som ligger i de nasjonale mandatene, men på europeisk plan. Samarbeid gjennom EGS sikrer NGU og de øvrige nasjonale geologiske undersøkelser forankring i EU-kommisjonens arbeid, og øker samtidig den totale relevansen av geologiske data og kunnskap som bygges og vedlikeholdes av de nasjonale geologiske undersøkelser.

**Fylkeskommunene** har viktige oppgaver innenfor planarbeidet som omfatter geologisk kunnskap, og enkelte fylkeskommuner har også tilsatt egne geologer. Mange planspørsmål berører forhold ut over den enkelte kommune, og det er fylkeskommunen som er regional planmyndighet. På det regionale planområdet er de sentrale verktøyene regional planstrategi, regional plan, interkommunalt plansamarbeid og regionalt planforum. I tillegg til planarbeid og næringsutvikling, har fylkeskommunene også forvaltningsoppgaver knyttet til



kulturminner, og her spiller geologisk informasjon en viktig rolle. NGU har samarbeidet med fylkeskommuner både om kartlegging for næringsutvikling og for arealplanfaglige formål.

**Havforskningsinstituttet (HI)** er et norsk statlig institutt for forskning på marine ressurser, marint miljø, kystsoner og havbruk. Det omtaler seg selv som Norges sentrale oseanografiske forskningsmiljø. Instituttets virksomhet er konsentrert om havbruk og om økosystemene i Polhavet, Barentshavet, Norskehavet, Nordsjøen og den norske kystsonen. Instituttet leverer faglige råd til myndighetene, fiskeri- og oppdrettsnæringen og samfunnet ellers. NGU har betydelige kontaktflater med HI gjennom kartleggingsprogrammene Mareano og Marine grunnkart i kystsonen.

**Instituttsektoren** består av institusjoner som ikke er en del av undervisnings- og høyskolesektoren og som utfører forskning og utviklingsarbeid. Av disse er spesielt SINTEF, NIVA, NINA, NIBIO, NORCE og NGI viktige samarbeidspartnere for NGU. Samarbeidet skjer gjerne i form av forskningssamarbeid, metodeutvikling og tverrfaglig samarbeid der NGUs kompetanse kompletterer instituttsektorens kompetanse.

**Kartverket** samler inn, systematiserer, forvalter og videreformidler offentlig geografisk informasjon. Kartverket er nasjonal geodatakoordinator, som innebærer at de leder og samordner arbeidet med den nasjonale geografiske infrastrukturen i Norge. Dette skjer i samarbeid med kommunene og andre offentlige leverandører og brukere av geografisk informasjon gjennom Norge digitalt-samarbeidet. Her bidrar NGU med en rekke temadata og samarbeider direkte i kartleggingsprogram til havs (Mareano og Marine grunnkart i kystsonen). Kartverket har også NFR-støttet forskningssamarbeid med NGU innen landheving og jordsystemmodellering.

**Kommunene** er lokal planmyndighet. Kommunene har ansvar for å utarbeide en kommuneplan med samfunnsdel og arealdel, og for å lage en kommunal planstrategi. I tillegg skal kommunene sørge for at det utarbeides reguleringsplaner. Planarbeidet omfatter mange tema som krever kunnskap om de geologiske forholdene i kommunen. Kommunen har også en rolle som næringsutvikler, og trenger kunnskap om muligheter som de geologiske ressursene gir og begrensningene som de geologiske forholdene setter. NGU samarbeider med en rekke kommuner om å innhente og formidle geologisk kunnskap.

**Mattilsynet/ Landbruksdirektoratet** skal ivareta direktoratsoppgaver for Landbruks- og matdepartementet. Landbruksdirektoratet gir faglige råd, iverksetter landbrukspolitikken og legger til rette for landbruket og matindustrien. Data om jordkvalitet og kjemi er viktig informasjon ved de faglige råd og tiltak som disse etatene foreslår. I risikovurderinger vises det til at dårlig tilgang på harmoniserte jordkjemidata for norsk landbruksjord gir en stor usikkerhet i deres analyser<sup>18</sup>

**Miljødirektoratet (Mdir)** er et statlig forvaltingsorgan underlagt Klima- og miljødepartementet, som avgjør enkeltsaker, formidler kunnskap eller gir råd. Mdirs oppgave er å sikre et godt kunnskapsgrunnlag, sette vedtatt politikk ut i livet og å gi underlag for politikktutviklingen. Mdir har flere funksjoner, som de utøver gjennom å:

- Skaffe og formidle miljøinformasjon
- Utøve og iverksette forvaltningsvedtak
- Styre og rettlede kommunalt og regionalt nivå
- Gi faglige råd og analyser som underlag for politikktutvikling.

---

<sup>18</sup> VKM, Trine Eggen et al (2019). Risk assessment of cadmium in mineral fertilisers – fate and effects in the food chain and the environment in Norway. Scientific Opinion of the Panel on Animal Feed of the Norwegian Scientific Committee for Food and Environment. VKM report 2019:07, ISBN: 978-82-8259-321-2, ISSN: 2535-4019. Norwegian Scientific Committee for Food and Environment (VKM), Oslo, Norway

Mdir forvalter kunnskap og virkemidler og gir råd på områder som berører kunnskapsgrunnlaget til andre sektorstyresmakter, forvaltningsområder og -mål.

Geologiske data er viktig for forståelsen og formidlingen av naturmiljø og naturmangfold, og også naturtilstand i forbindelse med forurensningsspørsmål. Mdir har også en viktig rolle i forbindelse med vannforvaltning og EUs vanddirektiv, der NGU leverer viktige data.

**Nasjonal Nukleær Dekommisjonering (NND)** er en statlig etat, underlagt Nærings- og fiskeridepartementet som har ansvar for å avvikle nasjonale atomanlegg og håndtere alt menneskeskapt radioaktivt avfall. NGU samarbeider med NND om problemstillinger knyttet til lagring av avfall.

**Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)** har forvaltningsansvar for skred og flom i Norge. NGU har en sentral rolle i å skaffe data som utgjør viktig grunnlag for beslutningsstøtte i NVEs arbeid med å prioritere og gjennomføre risikoreduserende tiltak. Videre er NVE forvaltningsmyndighet for vannforvaltning sammen med Miljødirektoratet, og i den forbindelse er NGUs data om grunnvannskvalitet relevant.

**Norsk Polarinstitut (NP)** er et direktorat under Klima- og miljødepartementet. Instituttets virksomhet er konsentrert rundt miljøforvaltningsbehov i polarområdene. NP fremskaffer vitenskapelig kunnskap, kartlegger og gir faglige og strategiske råd til norske myndigheter. Instituttet er miljømyndighet for Bouvetøya og for norsk aktivitet i Antarktis. NGU er fra tid til annen involvert i kartleggings- og forskningsprosjekter i polarområdene. NGUs avdelingskontor i Tromsø er samlokalisert med NP i Framsenteret, der felles utfordringer og tiltak blir diskutert. NP deltar også i programgruppen for Mareano.

**Norsk Romsenter** er en etat under Nærings- og fiskeridepartementet og ble opprettet i 1987 da Norge ble med i ESA (European Space Agency). Senterets oppgave er å fremme og ivareta Norges interesser i ESA, i EUs satellittnavigasjons-programmer EGNOS og Galileo, i EUs jordobservasjonsprogram Copernicus, samt gjennom flere bilaterale avtaler. NGU har samarbeidet med Romsenteret, blant annet i forbindelse med satellittovervåking og jordobservasjon for ulike formål

**Oljedirektoratet (OD)** er myndighetenes redskap for å regulere petroleumsvirksomheten i landet slik at petroleumsressursene forvaltes best mulig med minimale miljømessige konsekvenser. Oljedirektoratet har ansvar for å samle inn, forvalte og formidle petroleumsdata fra norsk sokkel. Dette gjør at OD har god oversikt over petroleumsrelaterte data, inkludert visse typer geofysisk kartlegging utført av NGU. I 2019 fikk Oljedirektoratet i oppdrag av Olje- og energidepartementet (OED) å kartlegge de kommersielt mest interessante mineralforekomstene på norsk kontinentalsokkel<sup>19</sup>. Her kan det være store faglige kontaktflater mot det NGU gjør med mineralkartlegging på fastlandet, i tillegg til havbunnskartleggingen som gjøres av NGU, Kartverket og HI i Mareano-programmet. OD deltar i programgruppen for Mareano, og NGU og OD samarbeider om å kartlegge gassoppkommer.

**Riksantikvaren** og andre arkeologiske fagmiljø ved museer, universiteter og fylkeskommuner er hyppige brukere av geologiske kart, data og kunnskap, siden den arkeologiske utviklingshistorien er nært knyttet til geologiske forhold og endringer. NGU har derfor jevnlig tverrfaglig samarbeid med arkeologer i ulike forvaltnings- og forskningsprosjekter.

Infrastrukturetatene **Statens Vegvesen, Nye veier, Jernbaneverket og BaneNor** bruker betydelige mengder geologiske data og produserer også data selv. Etatenes behov for NGUs data omfatter geofysisk kartlegging for å finne svakhetssoner, berggrunnsgeologisk kartlegging for å finne egnede traseer i konseptvalgutredninger, løsmassekartlegging for å vurdere grunnforhold og geofarer, og forskning på byggeråstoffer. Det er behov for å avklare

---

<sup>19</sup> [Lov om mineralvirksomhet på kontinentalsokkelen](#) (havbunnsmineralloven) trådte i kraft 1. juli 2019

hvordan data kan benyttes best mulig, hvordan etatene kan samvirke og hvordan dataene som etatene selv samler inn, kan inngå i NGUs nasjonale databaser for norsk geologi.

Som Statens forlengede arm blant annet i saker som angår naturforvaltning, er **Statsforvalteren** en viktig bruker av data og samarbeidspartner når det gjelder å få tatt data i bruk. Fylkesmannen har også ansvar for forvaltning av verneområder, inkludert nasjonalparker, i sine fylker.

Flere av våre **universiteter og høyskoler** underviser og/eller forsker på geologi og geologiske problemstillinger. NGUs kart og databaser er en integrert og mye brukt kunnskapskilde i undervisning. Som del av aktiviteten ved universitetene utføres ofte geologisk kartlegging og/eller forskning, som er relevant for kartlegging. Arbeidet utføres ofte i samarbeid med NGU. Flere av våre universiteter har også knyttet til seg forskere fra NGU i deltidsstillinger, der kartlegging og oppbygging av kartleggingskompetanse hos studenter er ett av mange arbeidsfelt.

**Vitenskapskomiteen for mat og miljø (VKM)** vurderer risiko for Mattilsynet og Miljødirektoratet, som bruker vurderingene til å utarbeide råd, gi tillatelser, utvikle regelverk og gi innspill til departementene. I sine vurderinger har de ofte behov for geologiske data.

## **6. VEDLEGG 2: KARTLEGGINGSOVERSIKTER**

Kartleggingsoversikter rapporteres internt på årlig basis. For kartleggingsoversikten for 2022 se NGU internrapport 2022.001





NORGES  
GEOLOGISKE  
UNDERSØKELSE  
· NGU ·

Norges geologiske undersøkelse  
Postboks 6315, Sluppen  
7491 Trondheim, Norge

Besøksadresse  
Leiv Eirikssons vei 39  
7040 Trondheim

Telefon 73 90 40 00  
E-post [ngu@ngu.no](mailto:ngu@ngu.no)  
Nettside [www.ngu.no](http://www.ngu.no)