

# Årsrapport 2017



NORGES  
GEOLOGISKE  
UNDERSØKELSE

- NGU -





NORGES  
GEOLOGISKE  
UNDERSØKELSE  
- NGU -

# Årsrapport 2017 for Norges geologiske undersøkelse (NGU)

## INNHOOLD

<b>DEL I. LEDERS BERETNING</b> .....	<b>4</b>
<b>DEL II. INTRODUKSJON TIL VIRKSOMHETEN OG HOVEDTALL</b> .....	<b>6</b>
ÅRSPRODUKSJON .....	6
INDIKATORER SOM VISER BRUK.....	8
RESULTATKJEDEN OG ANDRE INDIKATORER SOM VISER SAMFUNNSNYTTE .....	9
<b>DEL III. ÅRETS AKTIVITETER OG RESULTATER</b> .....	<b>12</b>
ØKE KARTLEGGINGEN AV GEOLOGISKE RESSURSER .....	12
ØKE OMFANGET AV TILGJENGELIG GEOLOGISK KUNNSKAP TIL BRUK I AREALPLANLEGGING OG UTBYGGING .....	13
STYRKE KUNNSKAPEN OM LANDETS OPPBYGGING OG GEOLOGISKE PROSESSER .....	15
SØRGE FOR GOD FORVALTNING OG BRUKERTILPASNING AV GEOLOGISK KUNNSKAP .....	16
STYRKE KOMMUNIKASJON OG FORMIDLING AV GEOLOGISK KUNNSKAP .....	18
<b>DEL IV. STYRING OG KONTROLL</b> .....	<b>21</b>
ADMINISTRATIVE FORHOLD (INTERNKONTROLL OG RISIKOVURDERINGER) .....	21
KRAV I TILDELINGSBREV FOR 2017 .....	21
DIGITALISERING OG EFFEKTIVISERING.....	21
SAMFUNNSSIKKERHET OG BEREDSKAP .....	24
BRUK AV LÆRLINGER .....	25
MANGFOLD OG LIKESTILLING .....	25
RISIKOVURDERING .....	27
<b>DEL V. VURDERING AV FRAMTIDSUTSIKTER</b> .....	<b>30</b>
<b>DEL VI. ÅRSREGNSKAP</b> .....	<b>33</b>
BEVILGNINGSRAPPORTERING .....	35
REGNSKAPSPRINSIPPER .....	40
VIRKSOMHETSREGNSKAPET .....	42
<b>VEDLEGG I – EKSEMPLER PÅ SAMFUNNSNYTTE</b> .....	<b>60</b>
<b>VEDLEGG II – ØKONOMISK UTVIKLING</b> .....	<b>78</b>
UTVIKLINGEN I DRIFTSINNTEKTER .....	78
UTVIKLINGEN I DRIFTSKOSTNADER.....	80
<b>VEDLEGG III – ORGANISASJON OG MEDARBEIDERE</b> .....	<b>83</b>

*Forside: Kalkglimmerskifer fra Hattfjelldal kommune, Nordland fylke. Foto: NGU/Rolv Dahl*

## Leders beretning



«Røntgenpistol» (Håndholdt XRF) kan brukes til å måle blant annet metallinnhold i bergarter. Fra Målvik i Trøndelag. Foto: NGU/ Rolv Dahl



## Del I. Leders beretning

NGU har i 2017 fortsatt arbeidet i samsvar med føringene nedfelt i Strategisk Plan 2017-2020, samt hovedmål og -oppgaver gitt i prop. 1S (2016-2017) og tildelingsbrev 2017 fra NFD. NGU har i all hovedsak nådd de resultatmål og oppfylt de krav og føringer som er nedfelt i tildelingsbrevet, og har holdt seg innen de gitte budsjetttrammer og økonomiske retningslinjer.

Bortfallet av en særskilt satsing på leting etter mineralressurser medførte at NGUs gikk igjennom en nedbemannings- og omstillingsprosess i 2016. Ettervirkningene av denne prosessen har også preget 2017. Innsatsen på enkelte av våre arbeidsområder har vært redusert i 2017. I tillegg har noen aktiviteter blitt forskjøvet i tid.

For å sikre en hensiktsmessig arbeidsdeling og dermed en effektiv ressursutnyttelse, har NGU samarbeidsavtaler med andre statsetater. Vi vil her særlig trekke fram avtalene med Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Oljedirektoratet (OD), og med Havforskningsinstituttet (HI) og Kartverket i MAREANO-programmet, samt samarbeidet i Norge Digitalt. NGU er en aktiv deltaker i EuroGeoSurveys.

**Økt kartlegging av geologiske ressurser.** Geologisk kartlegging av mineralressurser har i 2017 foregått over den ordinære grunnbevilgningen og i samfinansiering med andre aktører, men omfanget er redusert sammenlignet med tidligere år. I revidert statsbudsjett ble bevilgningen til NGU foreslått økt med 8 millioner. Midlene var øremerket til å til å kartlegge mineralpotensialet i Fensfeltet ved Ulefoss i Telemark. En omfattende planleggingsfase gjør at arbeidet først kom gang sent i 2017 og vil bli sluttført i 2018.

**Økt omfang av tilgjengelig geologisk kunnskap til bruk i arealplanlegging og utbygging.** Kartleggingsprogrammet MAREANO (marin arealdatabase), med HI, Kartverket og NGU som utførende deltakere, er videreført. Totalt ca. 26.000 km<sup>2</sup> ble kartlagt i 2017, og 66 marine kart ble utgitt. NVE er fra 2009 nasjonal skredetat, og NGUs kartleggings- og databasearbeid på skredområdet utføres som

et statsoppdrag fra NVE/Olje- og energidepartementet. Det er god framdrift i arbeidet. I samarbeid med Norsk Romsenter og NVE ble det etablert et nasjonalt senter for InSAR-data på NGU i 2016. Senteret har brakt arbeidet med jordobservasjon et godt stykke framover.

**Styrket kunnskap om landets oppbygging og geologiske prosesser.** Det ble trykt 3 nye berggrunnskart og 5 løsmassekart. Berggrunnskartlegging er prioritert i områder med mineralpotensial, mens løsmassekartleggingen prioriteres ut fra nasjonal plan for skredfarekartlegging. I tillegg kartlegges løsmassene på Jan Mayen gjennom et prosjekt støttet av NFR. Det ble registrert 3000 nye grunnvannsbrønner i Brønndatabasen.

**Bedret forvaltning og brukertilpasning av geologisk kunnskap.** NGU arbeider kontinuerlig med å effektivisere produksjonen fra feltarbeid til ferdige databaser, kart og innsynsløsninger på nett. NGU er en sentral leverandør til Regjeringens Nasjonale Digitale Agenda. NGU har deltatt aktivt i Norge Digitalt, og følger opp sin del av ansvaret for implementeringen av EUs INSPIRE-direktiv.

**Styrket kommunikasjon og formidling av geologisk kunnskap.** www.ngu.no har i 2017 hatt 431.000 besøk, av disse 247.000 unike besøkende, og fra karttjenesten er det lastet ned 4.097 datasett. www.grunnvann.no har i 2017 hatt 35.000 besøk, derav 26.000 unike brukere. NGU-dagen 2017 hadde tittel: «Det grønne skiftet». NGU har videreutviklet sin dialog med institusjoner og enkeltpersoner. I tillegg har NGU arrangert flere nasjonale og internasjonale fagseminarer.

**Styring og kontroll.** Kravene fra NFD følges opp gjennom kontinuerlig utvikling av styrings- og internkontrollsystemer. NGUs risikostyring er en integrert del av mål- og resultatstyringen, hvor risikobildet oppdateres tertialvis. NGU har videreutviklet sikkerhetsorganisasjonen i henhold til lov og forskrift. NGU utarbeider virksomhetsregnskapet etter de statlige regnskapsstandardene (SRS). Riksrevisjonen har gjennomført revisjonsbesøk i 2017 uten vesentlige feil eller mangler.

Trondheim, 01.03.2018



Morten Smelror  
Administrerende direktør





## Introduksjon til virksomheten og hovedtall

*I Larvik tas det ut store mengder Larvikitt til naturstein og pukk.  
Å kartlegge og karakterisere geologiske ressurser er en sentral del av NGUs samfunnsoppdrag.  
Foto: NGU/ Rolv Dahl*

## Del II. Introduksjon til virksomheten og hovedtall

### Årsproduksjon

Tabell. NGUs regionale geofysiske kartlegging 2012-2017

Type data	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Geofysikk fra fly, kontinentalsokkel, profilkm.	14.000	60.000	29.300	102.030	7.232	19.678
Geofysikk fra fly, land, profilkm.	122.000	102.000	190.100	3.570	15.970	30.800
Geofysikk fra helikopter, land, profilkm	22.024	53.892	50.870	32.500	700	0
Geofysikk fra helikopter, land, km <sup>2</sup> kartlagt	3.812	10.600	10.174	6.500	70	0
Målte gravimetripunkt	146	55	111	175	478	373
Bergartsprøver målt petrofysisk	0	3.026	7.826	240	1.113	1.299
Dypseismikk (km)	16	10	0	0	0	0
Nye datasett i Dragondatabasen	0	0	16	20	0	1

Innsamlingen er avhengig av tillatelse til lavtflyging over verneområder, noe som forsinket målingene i 2012-2013. Mesteparten av denne forsinkelsen er tatt inn. NGU har tillatelse fra Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM) til å samle inn geofysiske data fra fly og helikopter. Tillatelsen er gitt ut 2017.

Tabell. NGUs maringeologiske kartlegging 2011-2017

Type data	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Havområder, km <sup>2</sup> kartlagt <sup>1</sup>	16.000	18.000	29.000	21.000	19.000	9.000	23.920
Kystnære områder, km <sup>2</sup> kartlagt <sup>2</sup>	3.600	250	50	50	24	610	1.540
Digitale maringeologiske kart	11	33	27	40	58	16	66

<sup>1</sup>Siden oppstarten i 2006 er det ved utgangen av 2017 kartlagt ca. 198.235 km<sup>2</sup>.mht. geologi, biologi og kjemi. 9400 km<sup>2</sup> av planlagt kartlegging i MAREANO 2016 ble overført til 2017 og et tokt ble avlyst i 2017.

<sup>2</sup>Ferdig tolkning (varierende detaljeringsgrad, forskjellige typer kart) lagret i database.

Havområder er i tabellen definert som de områder som inngår i kartleggingsprogrammet MAREANO hvor HI, Sjøkartverket og NGU er de utførende institusjonene. Kartlegging i de kystnære områdene gjennomføres i hovedsak av NGU. I 2016 ble maringeologisk kystnær kartlegging gjennomført i fire fylker.

Tabell. NGUs samlede produksjon av publikasjoner, kart og foredrag m.v. for 2011-2017. Antall produserte enheter.

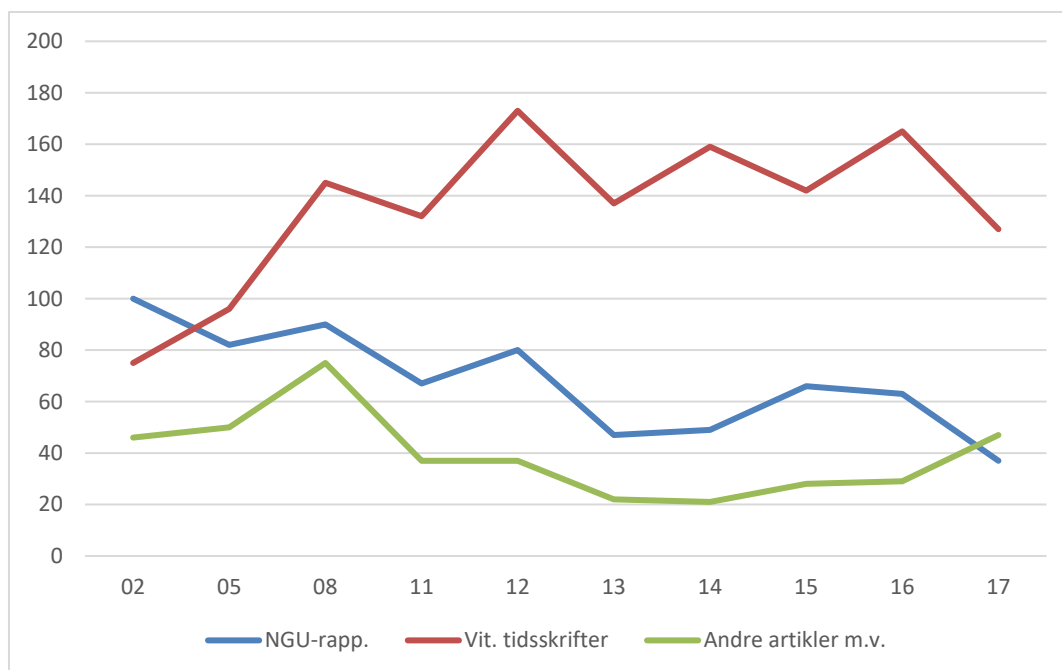
Produkttype	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Artikler i vitenskapelige tidsskrifter <sup>1</sup>	126	173	137	159	142	165	127
Antall NGU-rapporter	67	80	47	49	66	63	37
Artikler i andre publikasjoner m.v.	42	37	23	21	28	29	47
Antall foredrag og undervisning	449	447	440	417	382	424	383
Antall berggrunnskart <sup>2</sup>	9	11	9	4	7	3	3
Antall løsmassekart <sup>2</sup>	4	3	6	6	17	8	4
Antall saker på <a href="http://www.forskning.no">www.forskning.no</a>	17	15	21	13	14	12	
Antall saker på <a href="http://www.ngu.no">www.ngu.no</a>	51	45	59	56	61	42	

<sup>1</sup>Som vitenskapelige tidsskrifter har en regnet tidsskrifter med vitenskapelig fagfelleevaluering og andre publikasjoner med tilsvarende kvalitetsvurdering.

<sup>2</sup>Berggrunnskartene og løsmassekartene (kvartærkartene) er i det vesentligste i M 1:50.000. I tillegg kommer maringeologiske og geofysiske kart.

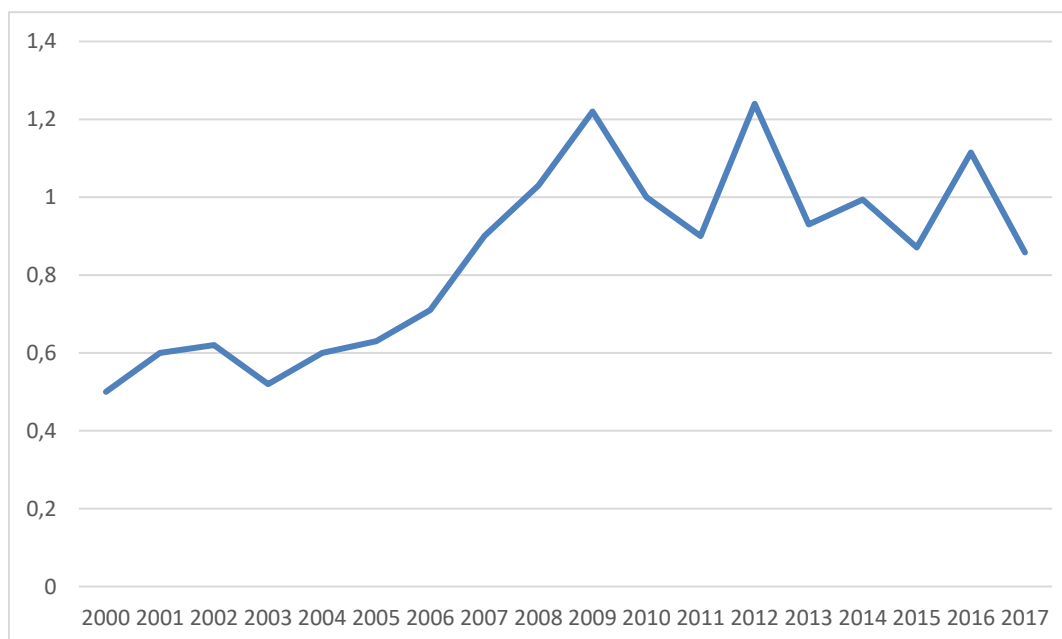


Fig. Antall artikler i vitenskapelige tidsskrifter (rødt), andre publikasjonstyper (grønt) og NGU-rapporter (blått) produsert i årene 2002-2017.



Som «Andre artikler m.v.» regnes artikler i populærvitenskapelige tidsskrifter, nettpublikasjoner, bøker og lignende, rapporter utenom NGU sin rapportserie og kronikker og lignende i aviser og på nett.

Fig. Vitenskapelige publikasjoner pr forsker pr år (hovedforfatter eller medforfatter) 2000-2017.



Som forskere regnes medarbeidere med grunnutdanning på masternivå i geofag.

## Indikatorer som viser bruk

Viktige indikatorer som er enkle å måle, er bruken av nettstedene. Brukerundersøkelser og medieomtaler er andre indikatorer.

**Nettsteder.** Vårt viktigste nettsted er [www.ngu.no](http://www.ngu.no), men også [www.grunnvann.no](http://www.grunnvann.no) er av vesentlig betydning. Ansvaret for nettstedet [www.mareano.no](http://www.mareano.no) ble for noen år siden overført fra NGU til Havforskningsinstituttet og Norsk Marint Datasenter. Siden NGU står for en betydelig del av innholdsproduksjonen på nettstedet tas nettstedet også med her. Ansvaret for [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no) ble overført fra NGU til NVE i 2012. Ambisjonene for nettstedet [www.prospecting.no](http://www.prospecting.no), som er drevet i samarbeid med DMF, er også redusert fordi DMF ønsker å utvikle en egen applikasjon.

Tabell: Bruk av nettsteder 2012-2017

Nettsted	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<a href="http://www.ngu.no">www.ngu.no</a>						
- Antall brukere	233.813	242.000	249.435	188.295 <sup>4</sup>	206.000	247.000
- Antall besøk	442.000	445.000	452.187	372.516 <sup>4</sup>	393.000	431.000
- Antall sidevisninger	1.000.000	1.000.000	1.037.934	872.009 <sup>4</sup>	881.000	972.000
- Antall besøk kartapplikasjoner	205.774	210.803	223.858	259.737	301.568	338.592
- Nedlastede datasett <sup>1</sup>	2.957	5.011	3.367	3.901	3.579	4.097
<a href="http://www.prospecting.no">www.prospecting.no</a>						
- Antall besøk	4.298					
- Antall sidevisninger	4.200	3.444	3.333	2.231	1474	<sup>3</sup>
<a href="http://www.grunnvann.no">www.grunnvann.no</a>						
- Antall brukere	19.536	27.000	25.543	27.096	28.000	26.300
- Antall besøk	26.000	35.500	34.811	37.577	39.000	35.000
- Antall sidevisninger	353.000	464.000	378.530	368.926	363.000	330.000
<a href="http://www.mareano.no">www.mareano.no</a>						
- Antall brukere	23.170	30.958	18.122	<sup>2</sup>	<sup>2</sup>	<sup>2</sup>
- Antall besøk	43.692	51.302	31.161	<sup>2</sup>	<sup>2</sup>	<sup>2</sup>
- Antall sidevisninger	135.719	145.761	83.744	<sup>2</sup>	<sup>2</sup>	<sup>2</sup>

<sup>1</sup> De 4097 nedlastede datasettene i 2017 fordeler seg på: 1528 berggrunnskart, 822 løsmassekart, 256 grus og pukk, 199 mineralressurser, 145 marine bunnsedimenter, sedimentasjonsmiljø og landskap, 155 marin grense, 139 bergrettigheter, 351 grunnvannsborehull og 251 radon, 18 NADAG, i tillegg til totalt 348 nedlastinger av i alt 8 ulike datasett med avledete tema innen maringeologi. Bruken av datasettene fordeler seg på utdanning med 33 %, arealplanlegging 7 % og næringsvirksomhet 7 %. Privat bruk, forskning og forvaltning står for 32 %, prosjektering 11% mens 10 % er registrert anvendt for andre formål

<sup>2</sup> [www.mareano.no](http://www.mareano.no) er overført fra NGU til Havforskningsinstituttet.

<sup>3</sup> [www.prospecting.no](http://www.prospecting.no) er vedtatt utfaset til fordel for andre applikasjoner

<sup>4</sup> Nedgangen i 2014 skyldes at skreddata ble overtatt av NVE.

**Medieomtaler.** Antall medieomtaler av NGU går fram av tabellen.

Tabell. Antall medieomtaler av NGU 2012-2017

Medier	2012	2013	2014	2015	2016	2017
9 utvalgte landsdekkende medier	159	79	118	111	67	35
18 utvalgte fylkesdekkende medier	168	211	132	157	124	47
Alle medier overvåket av Retriever	994	781	763	805	625	719



## Resultatkjeden og andre indikatorer som viser samfunnsnytte

I NFDs brev av 18.09.15, Forventinger og krav til årsrapporten, heter det blant annet: «... **Resultatkjeden** 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 ...» Departementet forventet at resultatkjeden ble beskrevet i forbindelse med årsrapporten for 2015. Vi har valgt å fokusere på dette også i rapporten for 2017. Tabellen på neste side viser forsøk på å beskrive resultatkjeder for hele NGUs virksomhet. Vi vil også kommentere resultatkjeden for utvalgte eksempler i [Vedlegg I eksempler på samfunnsnytte](#). Her er det tatt med 12 slike eksempler, og vist til 49 andre eksempler som har vært tatt med årsrapportene etter 2006.

Et uttrykk fra lagidrettenes verden, er «å gjøre andre gode». Det handler om å legge til rette for at andre skal lykkes med sine oppgaver. Dette uttrykket betegner også vesentlige deler av NGUs virksomhet. NGU driver ikke selv næringsutvikling eller lovforvaltning, med ett unntak<sup>1</sup>. Vi kan imidlertid dokumentere at våre aktiviteter, produkter og tjenester har betydelige brukereffekter og samfunns effekter hos andre samfunnsaktører. Mineralindustrien er en viktig aktør, men også aktører som hører hjemme i andre sektorer og departementer har betydelig nytte av geologisk informasjon. Slik informasjon i kombinasjon med andre data er en forutsetning for å utløse brukereffekter og samfunns effekter. Ofte tar sluttbrukerne slike produkter og tjenester for gitt, og glemmer at effektene avhenger av at det er gjort et godt arbeid i hele resultatkjeden.

Det er også verdt å merke seg at resultatkjeder kan brukes på ulike skalanivå. Eksempel på dette er NGUs kartlegging av mineralressurser. Prosessen med å kartlegge mineralpotensialet i et område omfatter først geofysisk

kartlegging, eksempelvis fra fly eller helikopter. Ved å fly over området og måle berggrunnens fysiske ulike 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 med prosessering og analyser fram til tolkningen av et endelig resultat. 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, kanskje med oppfølgende geofysiske og geokjemiske undersøkelser, samtolkning og innlegging i databaser. Dette leder i sin tur til avgrensning av interessante områder og mulige beskrivelser i 3D og letemodeller som gruveindustrien eventuelt kan ta videre. Det er med andre ord mange ledd mellom flykartlegging og et endelig prospekt som kan være aktuelt for gruve drift. Hvorvidt et godt prospekt kommer i drift, avhenger også av andre faktorer enn de rent geologiske, blant annet forvaltning, marked og teknologi.

Til slutt nevner vi for ordens skyld at geologiske ressurser også har en sentral plass i begrepet **verdikjede**. De aller fleste av våre industrielle verdikjeder tar utgangspunkt i en eller annen mineralressurs og en eller annen form for energi. Dette er ikke minst viktig å merke seg i arbeidet med å omstille Norge og forberede oss på «det grønne skiftet» og overgangen fra en «ressursøkonomi» til en «kunnskapsøkonomi», slik det heter i NOU 2015: 1 «Produktivitet - grunnlag for vekst og velferd».

<sup>1</sup> NGU er vassdragsmyndighet for brønnboring og grunnvannsundersøkelser etter §46 i Vannressursloven, jf. [Forskrift om](#)

Viktige sammenhenger i NGUs resultatkjede				
Ressurser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 196 årsverk, geofaglig kompetanse på høyt internasjonalt nivå</li> <li>• 246,6 millioner kr i samlet utgiftsbevilgning fra NFD og andre</li> <li>• Laboratorier</li> <li>• Forskningsfartøy</li> <li>• Geofysisk utstyr</li> <li>• Geodatasenter Løkken</li> </ul>			
Hovedmål	Utvikle kunnskap om landets oppbygning og geologiske prosesser	Kartlegge geologiske ressurser	Gjøre geologisk kunnskap tilgjengelig for arealplanlegging og utbygging	Forvalte, brukertilpasse, kommunisere og formidle geologisk kunnskap
Aktiviteter	Geologisk kartlegge berggrunn, løsmasser og havbunn Forske på hvordan Norges geologi er dannet og bygd opp	Kartlegge mineralressurser med ulike metoder. Tolke geologiske prosesser av betydning for petroleumsektoren.	Tolke og legge til rette geologiske data til nytte for ulike sektorer og brukere, inkludert andre etater, statsforetak, kommuner og fylker.	Modernisere databaser og karttjenester Sikre stabilt IKT driftsmiljø Standardisere dataleveranser til nasjonale databaser og Norge Digitalt, INSPIRE
Produkter og tjenester	Geologiske kart Geologiske databaser Vitenskapelige artikler Populærfaglige publikasjoner	Databaser for byggeråstoff, mineralressurser og grunnvann på nasjonale og/eller internasjonale plattformer Geofysiske, geokjemiske og geologiske datasett Rapporter og publikasjoner	Beslutningsstøtte i form av databaser og kart knyttet til: <i>Hav og kyst</i> <i>Mineralforvaltning</i> <i>Grunnundersøkelser</i> <i>Grunnvann</i> <i>Radonfare</i> <i>Skredfare</i> <i>Utbygging av veg og bane</i> <i>Urban utvikling</i> <i>Miljøgifter</i> <i>Egenskaper i løsmasser</i> <i>Naturmangfold</i>	WMS/WFS tjenester Nedlastningstj. Nye karttjenester med responsivt design www.ngu.no Mineralstatistikk Internasjonale tjenester og plattformer
Bruker-effekter	<b>Geologisk kompetanse i ulike sektorer</b> Økt dekning av geofaglige data Økt forståelse av geologiske prosesser av betydning for samfunnet	<b>Industri og næringsliv</b> Bedre data og kunnskap som forbedrer muligheten til å finne ressurser og effektivisere egen produksjon	<b>Offentlig forvaltning og utbygging</b> Bedre kunnskap og beslutningsgrunnlag for ulike prosesser, bedre arealforvaltning, besparelser	<b>Alle som er interessert i NGUs data og aktiviteter</b> Gratis, forståelig og anvendelig informasjon om NGUs virksomhet og om geologiske tema, nedlastbar på relevante plattformer
Samfunns-effekter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Økt verdiskaping i bergindustri og olje- og gassindustri</li> <li>• Mer robust, 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>			





*Prekestolen i Lysefjorden overvåkes for å undersøke fare for skredhendelser. Foto: NGU/Reginald Hermanns*



*Geologiske data legges inn i felt, her fra Ballangen i Nordland. Foto: NGU/Rolv Dahl*



## Del III. Årets aktiviteter og resultater

Aktiviteten rapporteres i henhold til styringsparametere og rapporteringskrav i Vedlegg 1 til [tildelingsbrevet](#).

### Øke kartleggingen av geologiske ressurser

Det NGU først og fremst skal oppnå på dette området er:

- At samfunnsnyttene av kartleggingen og tolkningen av data skal være størst mulig.
- Framskaffe geofysiske og geologiske grunnlagsdata som er en nødvendig basis for industrien for påvisning og utvikling av metalliske og andre mineralske råstoffer.
- Synliggjøre nytteverdien for samfunnet av kartlegging og tolkning av data.

### Rapporteringskrav

1. Status for geologisk, geokjemisk og geofysisk kartlegging av mineralressurser etter at de særskilte satsningene på disse områdene ble stoppet
2. Status for videreføring av tolkninger av skorpestruktur og land-sokkelsammenheng med finansiering fra Norges forskningsråd og industripartnere
3. Status for videreføring av kartleggingen av dypforvitring på land og kontinentalsokkel i samarbeid med oljeselskaper og Oljedirektoratet
4. Status for videreføring av kartleggingen av øvre sedimentlag i Barentshavet som grunnlag for klimastudier og leting etter hydrokarboner
5. Omfang av og eksempler på ressursprosjekter igangsatt i 2017 bl.a. på bakgrunn av nytt eller forbedret datagrunnlag fra NGU
6. Status for arbeidet med å etablere geologisk informasjon som grunnlag for verdiskapning for reiselivsbransjen

### Status

Gjennomføringen preges fortsatt av ettervirkningene av at kartleggingsprosjektene i Nord- og Sør-Norge falt bort i 2016. Slike hendelser gjør optimal planlegging og ressursbruk vanskelig. For det enkelte rapporteringskrav vil vi spesielt nevne:

1. Det ble gitt en ekstraordinær bevilgning i 2017 for å undersøke ressurspotensialet i Fensfeltet i Nome kommune i Telemark. Arbeidet har tatt tid på grunn av behov for ekstern utlysning av tjenester knyttet til kjerneboringer og avklaring av rettigheter for boring. Arbeidet med selve kjerneboringene startet mot slutten av 2017. Arbeidet videreføres i 2018. Omfanget av fly- og helikoptergeofysikk knyttet til kartlegging og mineralressurser er fortsatt sterkt redusert sammenholdt med perioden før 2016. Det har blitt utført noen flyvninger knyttet til andre formål og finansiert av andre aktører. Geologisk kartlegging og geofysiske bakkemålinger ble i hovedsak utført som samfinansiering med fylkeskommuner og regioner, særlig Nordland, Troms og Buskerud-Telemark-Vestfold. Det ble ikke utført helikoptermålinger på land i 2016. Flymålinger (30.000 profilkilometer), ble utført i samarbeid med Nye Veier (utbygging av ny E18 mellom Kragerø og Grimstad og E39 mellom Lyngdal og Sandnes) og Universitetet i Bergen og OD (Norskehavet og Grønlandshavet). De utførte målingene gir et mindre bidrag (< 2%) til dekingen av fastlands-Norge, som fremdeles er 77% i Nord-Norge og 49% for hele landet. Det nye bidraget ble samlet inn innenfor et industriprosjekt og dataene er konfidensielle til prosjektet avsluttes om 3 år. Det ble ikke utført geokjemisk kartlegging i 2017, men data fra Trondheim og nordover er sydd sammen og vil bli publisert i 2018.
2. Prosjektet NEONOR2, med støtte på til sammen 7 mill kr fra Petromaks-programmet (NFR) ble satt i gang i 2014 i samarbeid med Kartverket, NORSAR, Universitetet i Bergen, NORUT og Univ. i Luleå. Prosjektet undersøker årsakene til seismisk aktivitet i og utenfor Nordland. Arbeidet går etter planen og avsluttes i 2018. I tillegg foregår det flere samarbeidsprosjekt med industrien på land-sokkelgeofysikk.
3. På Andøya ble det boret 2 hull i 2016 og kjernene har blitt logget og analysert av NGU med godt resultat. Noen analyser gjenstår på grunn av manglende kapasitet på kjernelogger. Det fireårige BASE-prosjektet som gjennomføres med finansiering fra oljeindustrien, tar i bruk et bredt spektrum av geologiske og geofysiske undersøkelser for å forstå effekten av dypforvitring og oppsprekking i utvalgte områder på fastlandet og sokkelen. Områder med dypforvitring har gitt opphav til store petroleumsforekomster på norsk sokkel. Arbeidet planlegges videreført i et BASE2-prosjekt
4. NGU deltar i Universitetet i Tromsø sitt Senter for Fremragende Forskning CAGE. NGU leder arbeidspakken «The Paleo-Methane History in the Arctic», og deltar i andre arbeidspakker. NGUs arbeid har gått etter planen og har oppnådd de oppsatte målene for 2017.



5. Private aktører har i 2017 fulgt opp resultater mht. grafitt, kobolt, apatitt og mineraler i Fensfeltet. Flere selskaper har søkt rådgivning hos NGU eller benyttet NGUs fasiliteter i borkjernelageret på Løkken. Eksterne brukere brukte 35 persondøgn på anlegget Løkken i 2017. NGU har utviklet metodikk for landskaps- og undergrunnsmodellering av mineralforekomster, blant annet ved hjelp av droner. Dette har skapt betydelig interesse i industrien. Se ellers eksempel [4](#), [5](#) og [8](#) i vedlegg 1
6. Prosjektet Geologisk arv i indre Skandinavia (GEARS) utvikles felles norsk-svensk kartleggings- og verdsetningsmetodikk og forvaltningsstøtte som også kan danne grunnlag for naturbasert reiseliv i Hedmark og Dalarna i Sverige. Prosjektet startet opp i 2017 og skal avsluttes i 2019. NGU har gitt ut brosjyren *UNESCO Globale Geoparker. Norske initiativer*, etablert en nettside for norske geoparker og etablert og drevet Norsk komité for geoparker og geologisk arv i dialog med UNESCO. Det jobbes med å legge til rette for bruk av geologiske attraksjoner i reiselivet i Nordland i prosjektet «Nordland blir til». I september 2017 ble boka «*Mjøsområdets geologi*» lansert. NGU har vært redaktør for boka og har også bidratt faglig. Boka vil være en god ressurs i arbeidet med å utvikle naturbasert reiseliv i Mjøsområdet.

## Øke omfanget av tilgjengelig geologisk kunnskap til bruk i arealplanlegging og utbygging

Det NGU først og fremst skal oppnå på dette området er

- Bidra mest mulig til at arealforvaltningen og utbyggere bruker geofaglig kunnskap i arealplanlegging og utbygging.
- Gjøre tilgjengelig geofaglig kunnskap om skredfare, fjellkvalitet, forurensning og natur- og landskapsressurser slik at arealforvaltningen tar hensyn til dette i arealplanlegging og utbygging.
- Bidra til at kunnskapsgrunnlaget for forvaltningen av marine områder styrkes.

*Rapporteringskrav:*

1. Omfanget av den marine kartleggingen og status for arbeidet med MAREANO - programmet i samarbeid med Havforskningsinstituttet og Kartverket Sjø
2. Omfanget av marine grunnkart for kystsonen som er utviklet i samarbeid med næringer og forvaltnings- og forskningsinstitusjoner
3. Status for utvikling av bedre grunnlagsdata for planlegging og driving av tunneler i samarbeid med Statens Vegvesen og Jernbaneverket
4. Status for oppfølging av regjeringens strategi for å redusere radoneksposeringen i Norge og vedlikehold av NGUs del av atomberedskapen i samarbeid med Statens strålevern
5. Status for arbeidet med å bidra med kunnskap om spredning av miljøgifter
6. Status for arbeidet med utvikling av og bistand med geologisk kunnskap for bedre forvaltning og synliggjøring av geologisk mangfold som en verdi i norsk natur
7. Status for arbeidet med å etablere en nasjonal database for grunnundersøkelser i samarbeid med Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Statens vegvesen og Jernbaneverket
8. Status for arbeidet med skredfarekartleggingen som et oppdrag fra NVE
9. Omfang av og eksempler på prosjekter innenfor arealplanlegging og utbygging som har brukt nytt eller forbedret datagrunnlag fra NGU

### Status

Gjennomføringen går som planlagt, men i mindre omfang enn opprinnelig planlagt. Vi vil for det enkelte rapporteringskrav spesielt nevne:

1. MAREANO-programmet kartlegger dybde, bunnforhold, biologisk mangfold, naturtyper og forurensning i sedimentene i norske havområder. I 2017 ble 23.920 km<sup>2</sup> kartlagt langs transekt et fra Nordkapp i Finnmark til Sørkapp på Svalbard og to områder på sokkelkanten utenfor sørvestlige Spitsbergen. På grunn av avlyst og utsatt tokt i 2016 og det faktum at kartleggingsfartøyet ble involvert i en redningsaksjon på Svalbard høsten 2017 har det oppstått noen forsinkelser, som etter planen skal tas inn i 2019. NGU har startet arbeid med data rundt Svalbard, som skal kartlegges i 2019. Se for øvrig [eksempel 12](#) i vedlegg 1
2. I 2017 ble ca. 1540 km<sup>2</sup> med [marine grunnkart](#) ferdigstilt, hovedsakelig i Porsangerfjorden. Det framstilles nå marine grunnkart i fire kommuner på kysten av Sogn og Fjordane og i Ofoten-Tysfjorden-Tjeldsundet. Prosjektene avsluttes i 2018 og 2019. I tillegg satser NGU på kartleggingsprogrammet «Marine grunnkart i kystsonen», som er foreslått som et ekstraordinært satsingsforslag over statsbudsjettet i samarbeid med Kartverket og HI, og med oppstart i 2019. Eksterne evalueringer har vist et meget godt kost-nytte-forhold for et slikt kartleggingsprogram.

3. Samarbeidet er videreført. NGU gir råd og bidrar til Bane NORs planlegging og forundersøkelser langs Ringeriksbanen. NGU gir fortsatt bidrag til forundersøkelser for ny tunnel under Romsdalsfjorden og deltar i Statens Vegvesens ekspertgruppe for dette prosjektet og for Rogfast-tunnelen i Rogaland
4. Basert på et omfattende kartleggings- og forskningsmateriale utga NGU i 2015 veilederen «Radon fra pukk», i tillegg til å bidra til Statens StrålevernInfo som gir anbefalinger om grenseverdier og prøvetakingsmetode for å fastslårisiko for å få radon fra tilkjørte masser under bygg. Det er utarbeidet et landsdekkende kart som viser risiko for forhøyet radon i hus på grunnlag av geologi. Det er utviklet metoder for å bruke målinger av uran i bakken til å si noe om sannsynlighet for at radoninnhold i hus overstiger tiltaksgrensen. Dette medfører at helikoptermålinger vil ha stor betydning og med god nøyaktighet viser radonfare. I 2017 er det også gjort oppfølgende undersøkelser i Kinsarvik, som har forhøyede verdier av radon.
5. Prosjektet FIMITA (Fate and impact of mine tailings on marine arctic ecosystems) ble satt i gang i 2015 i samarbeid med NIVA og finansieres av forskningsmidler fra Fram-senteret i Tromsø. Prosjektet ser nærmere på potensielle effekter av sjødeponi fra gruvevirksomhet, ved å sammenligne prosessene som foregår i eldre og nye deponier, ikke minst endringer i kjemisk sammensetning. Arbeidet ble sluttrapportert i 2017. Parallelt foregår også NYKOS-prosjektet i samarbeid med Universitetet i Tromsø, NIVA, SINTEF og industripartnere, som utvikler ny kunnskap om hvordan sjødeponi oppfører seg over tid, med andre metoder og mål.
6. NGU har gitt ut brosjyren «*Geologisk mangfold i norsk naturforvaltning*». I samarbeid med Fylkesmannen og fylkeskommunen i Nordland kartlegges det geologiske mangfoldet i fylket. I forbindelse med lanseringen av økologiske grunnkart som virkemiddel i Naturtyper i Norge (NiN) har NGU levert et viktig temakart (mulighet for kalk), og jobber tett med Artsdatabanken og Miljødirektoratet om å videreutvikle og standardisere geologiske parametere i naturforvaltningen.
7. Arbeidet med en [nasjonal database for grunnundersøkelser \(NADAG\)](#) går etter planen, i samarbeid med NVE, Statens vegvesen og BaneNOR. Til nå har Statsbygg, Statens vegvesen, Bane NOR, noen kommuner, samt noen konsulenter lagt inn en god del data. Det finnes opplysninger om ca. 190.000 borehull i NADAG. I løpet av 2018 vil NVE, Bane NOR og flere kommuner legge mer data. Statens Vegvesen har planer om at inntil 80 % av deres data skal ligge i NADAG i løpet av 2018. Rutiner for import, nedlasting og visning av data er forbedret, og det er utviklet nye og mer fleksible kartinnsyn som våren 2018 også vil fungere på mobile plattformer. Daglig drift organiseres i et eget prosjekt. I tillegg er det opprettet et eget prosjekt for videre utvikling og forbedring. Det er avtalt at NVE, SVV og BaneNOR vil bidra økonomisk til fortsatt utviklingsarbeid i 2018-20; driftsprosjektet finansieres av NGU. Det er fortsatt uavklart hvordan basen skal finansieres når den kommer over i en ren driftsfase. Vista Analyse foretok i 2015 en analyse av NADAG versjon 2. Konklusjonene var at NADAG er et meget lønnsomt tiltak med et forventet kost-nytteforhold på 1:7.
8. NGU har gjennomført oppdrag for NVE innen skredfarekartlegging på 17,5 millioner kr for 2017, stort sett i samsvar med oppsatte planer. Samarbeidet mellom etatene er godt, og det arrangeres årlig felles faglige seminarer for å sikre en god utvikling og best mulig bruk av ressurser. I 2016 ble det inngått avtale mellom Norsk Romsenter (NRS), Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Norges geologiske undersøkelse (NGU), om å bygge opp et kunnskapssenter ved NGU i Trondheim. Senteret er nå i drift og skal i hovedsak kartlegge farlige bevegelser i bakken ved hjelp av såkalte InSAR-data fra radarsatellitter. Senteret blir i hovedsak finansiert av Norsk Romsenter.
9. Datasett fra arbeidet med å verdiset mineralressurser i Nordland, har blitt tatt i bruk av Nordland fylkeskommune og utvalgte pilotkommuner. Et prognosekart for byggeråstoffer i Nordland er utarbeidet, selv om noe supplerende analysearbeid gjenstår. I tillegg er det brukt data fra NGU i forvaltningsplan for byggeråstoffer i Akershus og Rogaland. BTV-regionen (Buskerud, Telemark, Vestfold) bruker også NGU-data og prosjektsamarbeid for å få grunnlag til å utarbeide langtidsplaner for byggeråstoff.



## Styrke kunnskapen om landets oppbygging og geologiske prosesser

Det NGU først og fremst skal oppnå på dette området er

- Forvalte og tilrettelegge for bruken av geologisk kunnskap for å oppnå størst mulig samfunnsnytte.
- I samarbeid med nasjonale og internasjonale forskningsmiljøer utvikle den grunnleggende kunnskapen om landets oppbygging og geologiske prosesser.

*Rapporteringskrav:*

1. Omfang av datainnsamling og databaseutvikling, samt ferdigstilling av berggrunns- og løsmassekart samt ny berggrunns- og løsmassedata i nasjonale databaser
2. Status for arbeidet med et klassifikasjonssystem for mineralressurser basert på verdiskapingspotensial og regionale ressursbehov der det fremgår om ressurser er av regional eller nasjonal betydning
3. Status for arbeidet med utvikling av databasene for byggeråstoff-, naturstein-, industrimineral- og metallforekomster med særlig vekt på å synliggjøre forekomster av regional og nasjonal interesse
4. Status for arbeidet med videreutvikling av det nasjonale borekjerne- og prøvesenteret på Løkken for økt bruk fra prospekteringsindustrien
5. Status for arbeidet med videreutvikling av den nasjonale grunnvannsdatabasen med bakgrunn i EUs vanndirektiv og vannressursloven
6. Eksempler på nytteverdien for samfunnet av utvikling av databasene, dvs. hva slags nytte dette gir for hvem

### Status

Gjennomføringen går som planlagt, om enn i mindre omfang enn opprinnelig tenkt. Vi vil for det enkelte rapporteringskrav spesielt nevne:

1. Omfanget av både kvartær- og berggrunnsgeologisk kartlegging er lavere enn ønskelig. Berggrunns- og løsmassedata er sentrale virkemidler for å nå øvrige mål i tildelingsbrevet og viktige innsatsfaktorer i [resultatkjeder](#). Det er derfor viktig at arbeidet med slike data styrkes. Situasjonen er spesielt bekymringsfull på berggrunn. Løsmassekartlegging har delvis blitt styrket gjennom NVE-støttet kartlegging. Imidlertid blir denne detaljerte kartleggingen utført flekkvis. Det er derfor behov for å få opp den regionale innsatsen på både løsmasse- og berggrunnskartlegging. I 2017 er det gitt ut tre nye berggrunnskart i M 1:50.000. Det er lagt inn flere nye datasett (tilsvarende 8 kartbladenheter) i berggrunnsdatabasen som nå dekker 59% av landet. Det er startet opp et nytt kartleggingsprosjekt i Telemark. En oppdatert, harmonisert versjon av berggrunnsdatabasen M 1:250.000 blir ferdig i 2018. Det er utgitt fire løsmassekart og lagt til tre nye datasett i løsmassedatabasen. I prioriterte områder i flere kommuner er det utført detaljert løsmassekartlegging som bl.a. brukes som grunnlag for å vurdere skredfare. Videre er det gjennomført omfattende korrektur og nytolkinger i databasen.
2. NGUs forslag til klassifiseringssystem er implementert i forvaltningen, der DMF har utøvd innsigelse basert på nasjonal eller regional betydning i flere tilfeller. Systemet forutsetter tilgang til data fra eksisterende bedrifters, da spesielt knyttet til produksjonstall og reserveberegninger. Det er dialog med DMF om hvordan dette skal løses i fremtiden.
3. Arbeidet med å revidere mineraldata i databasene fortsatte i 2017. Omstrukturering av databasene til nytt system har vært forsinket. Forsinkelsene knytter seg både til tekniske forhold og utfordringer ved standardisering. I tillegg til at databasene vil få en høyere anvendelighet i norsk forvaltning, vil de bli INSPIRE-tilpasset og harmonere med europeisk samarbeid gjennom Minerals4EU-plattformen.
4. Aktiviteten i borkjernelageret på Løkken har i 2017 dels bestått i å betjene bedrifter som har brukt fasilitetene, dels mottak av større kjerneleveranser fra aktive og tidligere virksomheter. Det er lagret og registrert 711 km med kjerener, i tillegg til at ca. 30-35 km er lagret og venter på å bli registrert. I 2017 ble det mottatt 93 paller med borkjerener. I alt 77 paller ble undersøkt av eksterne brukere. Både antall eksterne brukere (35 persondøgn) og antall prøver som er undersøkt har økt betydelig siden 2014, men viser en liten nedgang fra i fjor. Lageret er snart fullt og det vil bli behov for utvidelse i 2018, to år før planlagt.
5. Den nasjonale grunnvannsdatabasen og brønn-databasen holdes a jour etter plan. I løpet av 2017 ble det registrert cirka nye 3000 brønner. I alt er det per 15.02.2018 ca. 93000 brønner i databasen. I 2017 har NGU på oppdrag fra Miljødirektoratet gjort kartlegging knyttet til EUS Vanndirektiv. I samarbeid med brønnborebransjen er det utviklet en ny innrapporteringsløsning for mobile enheter.
6. Eksempler på samfunnsnytt er gitt i eksempel [1](#), [2](#) og [10](#) i vedlegg 1.

## Sørge for god forvaltning og brukertilpasning av geologisk kunnskap

Det NGU først og fremst skal oppnå på dette området er

- Sørge for god brukertilpasning av geologisk kunnskap for å oppnå størst mulig samfunnsnytte
- Etablere, samordne og forvalte geologisk kunnskap ved hjelp av databaser og karttjenester
- Sørge for en moderne og sikker drift av alle IKT-systemer

*Rapporteringskrav:*

1. Status for og forbedringer av med brukervennligheten for ulike kategorier av geofaglige data
2. Status for arbeidet med modernisering av databaser og karttjenester
3. Status for et moderne, stabilt, sikkert og brukervennlig IKT-driftsmiljø
4. Omfang av tverrfaglig samordning og forvaltning av NGUs nasjonale databaser og karttjenester.
5. Omfanget av type tjenester og teknologier som er utviklet og implementert
6. Omfanget av geologisk datagrunnlag som er gjort tilgjengelig
7. Status for de standardiserte dataleveransene i NGUs nasjonale databaser og karttjenester som en integrert del av Norge Digitalt, herunder å ha en oppetid i tråd med kravene
8. Status for arbeidet med å tilrettelegge nasjonale geologiske temadata og webtjenester som omfattes av Geodataloven og EU-direktivet Infrastructure for Spatial Information in Europe (INSPIRE)
9. Eksempler på hvordan og hvilke effekter bruken av NGUs databaser og karttjenester har for ulike brukergrupper i samfunnet
10. Eksempler på hvordan teknologiske løsninger fremmer brukervennlige tjenester

### Status

Vi vil for det enkelte rapporteringskrav spesielt nevne:

1. Gjennom midler fra medfinansieringsordningen i DIFI, jobbes det nå bredt i hele organisasjonen for å øke tilgangen til og forbedre kvaliteten på informasjon om undergrunnen gjennom nye digitale rapporteringsrutiner, åpen forvaltning og bruk av åpne formidlingstjenester. Prosjektgruppene i [Undergrunnsprogrammet](#) arbeider med digitalisering av alle våre verdikjeder i «fra felt til folk», inkludert kartlegging, geodataforvaltning og formidling. I siste fase av programmet jobbes det konkret med metodikk og løsninger for å treffe brukergrupper som jobber med konseptvalgutredninger i planprosesser og prospektering innen mineralindustrien.
2. Ny nedlastingsklient, inkludert PDF utskriftsløsning, responsive faktaark og [en ny og moderne kartløsning](#) er utviklet videre i 2017. Det er gjort betydelig arbeid på modernisering av formidlingstjenester, og portering av kartløsningene over på ny plattform er på plass. Utviklingsarbeidet har vært konsentrert om å forbedre underliggende arkitektur til å kunne tåle mer trafikk, unngå nedetid og gi bedre ytelse som til slutt er med på å gi en bedre brukeropplevelse. Integrasjon av kart, data, bilder og litteratur i utviklingen av nye ngu.no har vært en viktig del av arbeidet med brukervennlighet. Videre utvikling behandles parallelt med pågående modernisering av databaser, karttjenester og arbeidet i Undergrunnsprogrammet. Det ligger imidlertid en rekke interne utviklingsoppgaver på vent, noe som skyldes problemer med ressurstilgang. Dette gjenspeiler seg i interne behov om eksempelvis videreutvikling av datamodeller og databaser, trykking av kart, tilpasninger i kartløsningene og nye krav til standardiserte nasjonal og internasjonale leveranser. Vi har likevel startet arbeidet med å få på plass en ekstern evaluering av våre databaser.
3. Det har blitt etablert ny serverstruktur satt opp i nettverk med forbedret sikkerhet og servertilganger har ytterligere blitt strammet inn. Arbeidet med å utvikle administrasjonsrettigheter og sikkerhet ved bruk av mobile løsninger er godt i varetatt og er en kontinuerlig prosess. Vi oppfyller krav til arkitektur på våre tjenester som er i henhold til B-kravet i Norge digitalt. Forventninger fra interessenter i Undergrunnsprogrammet og i andre samarbeidsprosjekter kan påvirke dette og vi har forberedt oss på at kravene skjerpes gjennom en betydelig oppgradering av nettverkskomponenter, sikker lagring og backup. Det pågår systematisk arbeid med informasjonssikkerhet gjennom etablering av internkontrollrutiner i henhold til DIFI sine retningslinjer for offentlig sektor. Videre er vi i ferd med å rulle ut Skype for Business og Office365 i hele virksomheten.
4. Vi arbeider kontinuerlig med å effektivisere produksjonsløyper fra geologen i felt til ferdige databaser, karttjenester og kartløsninger. Kompetansen innen nasjonal og internasjonal standardisering av geografisk informasjon (SOSI og ISO/TC211) gjør oss godt i stand til å oppfylle nasjonale krav til dataleveranser og dokumentasjon i henhold til Geodataloven. Nye nasjonale krav, interne behov og færre ressurser setter virksomheten under press og prioriteringer er utfordrende. Et utkast til digitaliseringsstrategi for virksomheten er under utarbeidelse og vil legge føringer på hvordan samordning, samspill og tverrfaglighet blir viktige elementer.



5. Tilgjengeliggjøring av data har vært en sentral del av utviklingen av nye ngu.no og mye av den digitale informasjonen er gjort lettere tilgjengelig. Antall brukerbesøk i NGUs kartapplikasjoner er 128% av måloppnåelsen for hele 2017. NGU har jobbet med nytt innhold i alle våre databaser, levert trykte kartprodukter, tilgjengeliggjort data fra ulike programmer og prosjekter. Volum på dataproduksjon inn i våre databaser har økt noe i løpet av 2017. Gjennom Undergrunnsprogrammet er det satt i gang arbeid for å øke volumet på brønner i brønn databasen gjennom å etablere registreringsløsning for brønnbore i felt og kvalitetskontrollsystem internt. I tillegg er det påbegynt et arbeid med å etablere en ny registreringsløsning for geofysikkdata i Norge som vil gi en betydelig mer effektiv datafangst og tilgang til mer åpne og tilrettelagte løsninger for brukere av geofysikkdata.
6. Tilgjengeliggjøring av data er fortsatt en sentral del av videre utvikling av ngu.no og det jobbes kontinuerlig med å lette tilgangen til den digitale informasjonen på nettstedet. I 2017 har vi oppgradert NGUs fotoweb. Dette har forenklet både innlegging av bilder og ikke minst søk og bruk av arkivet vårt. Videre er vi nå bruker av BIBSYS Brage, en tjeneste for effektiv tilgjengeliggjøring av vårt forskningsarbeid. Det legges også til rette for å gi åpen tilgang til rapporter, serier, datasett, lydopptak, filmer og annet materiale som er produsert. Målet er å gjøre forskningen vår enda mer synlig gjennom bruk av persistente identifikatorer (DOI) og åpent institusjonsarkiv.
7. Vi oppfyller krav til arkitektur på våre tjenester som er i henhold til B-kravet i Norge digitalt. Forventninger fra interessenter i [Undergrunnsprogrammet](#) og i andre samarbeidsprosjekter kan påvirke dette og vi forbereder oss nå på at kravene kan skjerpes, noe som vi derfor har forberedt oss på gjennom betydelig oppgradering av nettverkskomponenter og lagring.
8. NGU har en viktig og verdsatt stemme gjennom aktiv deltakelse i mange arbeidsgrupper nasjonalt (Norge digitalt) og på den europeiske arena (INSPIRE, EuroGeoSurveys), i tillegg til flere større EU-prosjekter med den hensikt å oppfylle leveransekravene EU-direktivet setter. Vi sitter eksempelvis med representanter i Samordningsgruppen for geografisk informasjon, Ny nasjonal høydemodell, Temadataforum, Ny nasjonal geodatastrategi og handlingsplan, Geodatarådet og SOSI referansegruppe.
9. Eksempler på hvordan og hvilke effekter bruken av NGUs databaser og karttjenester har for ulike brukergrupper i samfunnet er gitt i [vedlegg 1](#) Viktige eksempler er [Undergrunnsprogrammet](#), og [registreringsløsningen for brønnbore](#), og [NADAG](#)
10. Undergrunnsprogrammet vil bli et godt eksempel på hvordan teknologiske løsninger fremmer brukervennlige tjenester. Eksempler på nytte og effekter er gitt i eksempel [1](#), [2](#) og [4](#) i vedlegg 1



*Fra NGUs utstilling på fjellsprenningskonferansen i 2017. Foto: NGU/Øystein Nordgulen*

## Styrke kommunikasjon og formidling av geologisk kunnskap

Det NGU først og fremst skal oppnå på dette området er

- I størst mulig grad å synliggjøre nytteverdien av geologisk kunnskap gjennom målrettede formidlingskanaler.
- Formidle økt geologisk kunnskap i samfunnet.
- Styrke kommunikasjon gjennom presise og målrettede virkemidler.

### Rapporteringskrav:

1. Utviklingen av nettstedet [www.ngu.no](http://www.ngu.no) som nettside for informasjonsformidling og innhenting
2. Redegjøre for samarbeidet med Direktoratet for mineralforvaltning (DMF) for å gi bredere kompetansetilgang og økt effektivitet i gjennomføringen av oppgaver
3. Antall vitenskapelige artikler
4. NGU-rapporter, artikler i andre publikasjoner og eksterne foredrag
5. Status for arbeidet med å videreutvikle [www.ngu.no](http://www.ngu.no) for å sikre en effektiv formidling av geofaglige data og tjenester til brukene, bl.a. mineralnæringen, kommuner og fylkeskommuner
6. Redegjøre for arbeidet med mineralstatistikken sammen med DMF og mineralnæringen, herunder hvordan dette gjøres på en enklere måte for næringslivet
7. Redegjøre for styrkingen av samarbeidet med andre etater for å skape og utnytte faglige og administrative synergieffekter

### Status

Vi vil for det enkelte rapporteringskravet spesielt nevne:

1. I 2017 vant nettstedet [ngu.no](http://www.ngu.no) bronse i [Farmandprisen](#)<sup>2</sup>, under kategorien «Beste nettsted, offentlige virksomheter». Fra juryens begrunnelse sakses blant annet «[ngu.no](http://ngu.no) lykkes i å gjøre tidvis tung faginformatjon tilgjengelig og relevant for brukere med høyst ulikt kunnskapsnivå.» Videre la juryen vekt på at [ngu.no](http://ngu.no) har en tydelig menystruktur, god søkefunksjon samt en fullverdig engelskspråklig versjon. Tilpasningen til smarttelefoner og nettbrett fikk toppscore. På grunn av manglende kapasitet er det etterslep på redaksjonelt arbeid med nettsidene. NGU har produsert 25 nyhetsaker til sine nettsider i 2017. Dette er en halvering fra 2016, og skyldes redusert kapasitet. Det er imidlertid produsert store mengder informasjon til sosiale medier (Facebook, Twitter, Flickr) i tillegg. [Ngu.no](http://ngu.no) har i 2017 hatt en økning i både besøk, unike besøkende og sidevisninger og bruk av karttjenester. Ytterligere informasjon finnes i [tabell over indikatorer](#) i del II
2. Etter hvert som DMF har bygget opp egen kompetanse på IT og drift, er det tekniske samarbeidet mellom etatene blitt mindre omfattende enn tidligere. Det er likevel dialog i faglige spørsmål mellom etatene.
3. Antall vitenskapelige artikler: 127 fagartikler, kapitler i fagbøker dissertations etc.
4. Antall NGU-rapporter m.m.: 37 NGU-rapporter, 14 bøker og brosjyrer, 13 populærvitenskapelige artikler, 383 foredrag og 54 medieoppslag.
5. [www.ngu.no](http://www.ngu.no) med oppdatert innhold og nødvendig tilpasning til mobile enheter er videreført i 2017. Noen moduler fra opprinnelige planer er fjernet på grunn av trang økonomi.
6. Fra 2006 og til og med 2016 samarbeidet NGU og DMF om å utarbeide mineralstatistikken. I dette arbeidet hadde begge etater tilgang til data som ble samlet inn, om produksjon, ikke-produksjon (deponert) og innrapporterte reserver. I 2016 ble samarbeidet endret. Det ble etablert en forståelse om at DMF organiserer all innrapportering, og lager statistikk på produksjon og omfang av undersøkelser, mens NGU rapporterer ressurser i bakken. NGU har også etter behov bidratt med kvalitetssikring av innrapporterte data. For tiden diskuterer etatene om hvorvidt NGU skal få ha tilgang til innsamlede data til sine analyser. NGU er bekymret for måloppnåelse på flere punkter i sitt tildelingsbrev dersom det ikke oppnås enighet om saken.
7. For å sikre en hensiktsmessig arbeidsdeling og et godt samarbeid mellom aktuelle statsetater, og dermed en effektiv ressursutnyttelse, har NGU flere samarbeidsavtaler. Vi vil her særlig trekke fram avtalene med Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Oljedirektoratet (OD), og med Havforskningsinstituttet (HI) og Kartverket innen MAREANO-programmet, samt samarbeidet innen Norge Digitalt. NGU er videre en aktiv deltaker innen EuroGeoSurveys (EGS). Vi viser også til [listen over samarbeidsrelasjoner](#) under punktet digitalisering og effektivisering.

<sup>2</sup> Farmandprisen Beste nettsted ble første gang arrangert i 2006 og har vært arrangert hvert år etter dette. Konseptet bygger på samme konsept som Farmandprisen (Beste årsrapport) som har vært arrangert siden 1955.





*NGU vant bronse i Farmands kåring av «Beste nettsted, offentlige virksomheter» i 2017. Grafiker Cecilie Bjerke, Lagleder Liv Elin Sandes og avdelingsdirektør Frank Haugan mottar prisen på vegne av NGU. Foto: Camilla Bergan.*



*Fiskeriminister Per Sandberg (t.v.) besøkte NGU i 2017. Administrerende direktør Morten Smelror t.h. Foto: NGU/Gudmund Løvø.*



# Styring og kontroll



*«Ørnfangerhule» av skifer, Værøy, Nordland. Foto NGU/Rolv Dahl*



## DEL IV. Styring og kontroll

### Administrative forhold (internkontroll og risikovurderinger)

#### Krav i tildelingsbrev for 2017

Årsrapporten med årsregnskap for 2017 skal følge felles mal for statlige årsrapporter og anbefalingene Direktoratet for økonomistyring (DFØ) har til innhold og utforming.

Dette betyr at NGU i årsrapporten skal vurdere oppnådde resultater med hensyn til mål og styringsparametere. Videre skal administrative og andre forhold som er omtalt i tildelingsbrevet, innrapporteres. Årsrapporten kan også inneholde informasjon om interne mål eller indikatorer fra virksomhetens interne styringssystemer som bidrar til å belyse resultatene. Årsrapporten skal også inneholde virksomhetens årsregnskap, jf. Bestemmelser om økonomistyring i staten pkt. 3.4 og rundskriv R-1 15, som er tilgjengelig på Finansdepartementets hjemmesider. Bevilgning og regnskap på postnivå skal presenteres og eventuelle avvik skal kommenteres, herunder bruk av merinntektsfullmakter. Rapporten skal gjøre rede for sammenhengen mellom interne regnskapstall og de beløpene som er bokført i statsregnskapet. Videre må årsrapporten utkvittere rapporteringskrav som er stilt i tildelingsbrevet.

I 2016 utarbeidet NGU oppdatert balanse(IB) og innførte periodisert regnskap i tråd med tildelingsbrevet. Arbeidet med å utvikle og tilpasse budsjett og styringssystemene til periodisert regnskap ble videreført i 2017.

#### Digitalisering og effektivisering

##### Krav i tildelingsbrevet

*NGUs skal arbeide systematisk med å utnytte tildelte ressurser bedre og øke produktiviteten. Digitalisering av arbeidsprosesser og tjenester (digitalt førstevalg) er et sentralt virkemiddel i dette arbeidet, sammen med f.eks. omorganisering, prosessforbedring og annen bruk av teknologi.*

*I årsrapporten skal NGU gjøre rede for iverksatte og planlagte effektiviseringstiltak. Det skal her fremgå at tiltak som inneholder digitalisering av arbeidsprosesser og tjenester er særlig vurdert. Det skal også gjøres rede for hvordan effektiviseringsgevinstene av tiltakene hentes ut, slik at de kan omdisponeres til prioriterte områder.*

*Nærings- og fiskeridepartementet understreker at det offentlige i utgangspunktet ikke skal gjøre selv det*

*markedet kan gjøre bedre og mer effektivt. Ved utvikling, forvaltning og drift av digitale løsninger må virksomheten ta stilling til hva de skal utføre selv gjennom intern organisering og ansettelser, og hva som helt eller delvis skal overlates til eksterne aktører. Statlige virksomheter skal derfor utvikle en egen sourcingstrategi i det omfang det er relevant, jf. pålegg i Digitaliseringsrundskrivet (H-09/16).*

##### Status digitalisering og effektivisering

NGU har digitalisering høyt på dagsorden, og jobber aktivt med dette. Som angitt i tildelingsbrevet for 2017 er Undergrunnsprogrammet (UGP) et overordnet prioritert program ved NGU som har fått midler gjennom medfinansieringsordningen. Programmet ser på digitalisering i alle ledd av organisasjonen, og utvikler nye digitale løsninger for å effektivisere interne arbeidsprosesser og realisere gevinster både innenfor egen virksomhet og i samarbeid med andre dataleverandører og prioriterte brukere.

Arbeid med en digitaliseringsstrategi for NGU er igangsatt og denne har en rekke perspektiver i fokus. Internett og elektroniske tjenester i sosiale medier er drivere innen den teknologiske utviklingen i dag. Det handler om interaktivitet, samarbeid og åpenhet der brukerne bidrar med innhold av ulike slag. Innbyggerne ønsker å kontinuerlig overvåke og samhandle i utviklingen av samfunnet, og å bidra med kunnskap og innhold. Trenden mot økt interaktivitet og åpenhet er avgjørende for utvikling av NGUs digitale prosesser og tjenester.

Det overordnede målbildet for digitaliseringen er derfor at deling og bruk av NGUs kunnskapsgrunnlag skal bidra til effektivisering, innovasjon og verdiskaping i offentlig og privat sektor. For å nå målet vil vi utvikle kunnskapsgrunnlaget på måter som er nødvendig for å understøtte omstillingen Norge er i. Videre skal vi utnytte mulighetene som ligger i ny teknologi, og øke samarbeide på tvers av sektorer og aktører. Digitaliseringsprosjekter ved NGU skal derfor til enhver tid fange opp og tilfredsstillende krav til effektivisering, standardisering, informasjonssikkerhet og mobilitet. NGU skal være i front på å realisere nytteverdier i digitaliseringsprosjekter og fremme en målrettet og aktiv bruk av IKT.

For NGU handler digitalisering om å arbeide så enkelt som mulig for så mange som mulig, og følges opp av tanken «digitalt først». Digitaliseringen ved NGU skal øke mulighetene for private aktører å bidra til samfunnsutviklingen gjennom tjenester som kan samhandle med prosesser og aktiviteter hos oss. For digitale og automatiserte prosesser er velfungerende maskingrensesnitt helt avgjørende for at våre forskningsresultater og geografisk informasjon skal kunne brukes av så mange som mulig.

Som en del av UGP er det i 2017 gjennomført en analyse av interessenter og behov<sup>3</sup>. Denne analysen har kartlagt interessenter, identifisert deres behov og prioritert disse behovene innenfor UGP. Analysen har gitt konkrete innspill om hvordan NGU bør håndtere interessenter for å realisere gevinster ved bruk av kunnskap om undergrunnen. Analysen har blitt gjennomført gjennom aktiv dialog med våre viktigste bruker- og interessentgrupper, både i form av møter, skriftlige intervju og direkte involvering i UGP.

Analysen av brukernes behov vektlegges i NGUs strategiske arbeid. NGU har utarbeidet [en strategisk plan for perioden 2017-2020](#). I den forbindelse ble det som et supplement gjennomført dybdeintervjuer med sentrale samarbeidspartnere. Det er også gjort vitenskapelige undersøkelser som kvantifiserer nytteverdi av geologisk informasjon til ulike grupper i samfunnet<sup>4</sup>. Sammen med øvrige analyser av trender i dagens samfunn, dannet dette grunnlaget for den strategiske planen.

### Samvirke med andre etater

NGU har en kontinuerlig og aktiv dialog med andre offentlige virksomheter som benytter NGUs tjenester i sitt daglige arbeid, slik at de er i stand til å levere sine tjenester mest mulig effektivt og med beste kvalitet.

UGP har prioritert bruksområdene «arealplanlegging og utbygging» og «petroleum- og mineralressurser» i sitt arbeid for å realisere størst mulig nytte (gevinst) for samfunnet. Virksomheter i disse segmentene, for eksempel Vegdirektoratet, NVE og BaneNOR har blitt invitert inn i UGP for sammen med NGU å prioritere digitale løsninger som gir mest mulig nytte, og for å utvikle disse i samarbeid.

NGU er en svært aktiv part i Norge digitalt og har lange tradisjoner på å bidra inn i fora som diskuterer, planlegger og implementerer digitale kart tjenester i Norge i tett dialog med Kartverket. Det siste bidraget er utviklingen av et nedlastings-API i Geonorge.

NGU er i kontinuerlig dialog med DMF om rolleavklaringer og samarbeid rundt digitale tjenester.

NGU følger opp Stortingets vedtak om NiN og økologiske grunnkart, og har et aktivt samarbeid med Artsdatabanken om dette. NGU leverer de to første økologiske grunnkartene til lanseringen 25. oktober i år.

Gjennom Mareano-programmet har NGU et utstrakt samarbeid med Kartverket og HI. Alle data innsamlet av NGU for offentlige midler, eksempelvis i Mareano-programmet, lagres i NGUS databaser. Data gjøres tilgjengelig gjennom [www.ngu.no](http://www.ngu.no), [www.mareno.no](http://www.mareno.no), [www.geonorge.no](http://www.geonorge.no), Norsk Marint Datasenter, BarentsWatch, Naturbase, Olex og andre nettsider.

Gjennom samarbeid med NVE om skred er NGU dataleverandør til NVE der skreddatabasene (med unntak av fjellskred-databasen på [ngu.no](http://ngu.no)) nå ligger under NVE-Atlas (NVEs karttjeneste). NGU og NVE samarbeider og metodikk for skredfarekartlegging og parallell utvikling av innholdet i databasene.

I 2016 ble det inngått avtale mellom Norsk Romsenter (NRS), NGU og Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som omfatter et kunnskapssenter for InSAR-data (satellittbaserte radardata) ved NGU. Senteret bygger opp en infrastruktur for lagring av store datamengder, utvikler metoder for prosessering av data fra Sentinel 1a og 1b, samt visning av resultater i en landsdekkende karttjeneste. Metoden gir mulighet for å kartlegge bevegelser i bakken og er et sentralt verktøy i kartlegging og periodevis måling av ustabile fjellpartier. Metoden har også viktige anvendelser i arealplanlegging og planlegging av infrastruktur, spesielt i urbane områder, og er av stor interesse for samferdselssektoren (Vegdir, BaneNOR).

Gjennom samarbeid med flere etater (Vegdir, Jernbaneverket/BaneNOR, NVE) har NGU siden 2013 bygget opp en ny nasjonal database og karttjeneste med informasjon om grunnboringer og geotekniske undersøkelser (NADAG). Kartverket støtter initiativet, og Statsbygg sammen med flere store kommuner

<sup>3</sup> Metier AS, 2017: Analyse av interesser og behov. Rapport til Norges geologiske undersøkelse, 29.05.2017.

<sup>4</sup> Häggquist & Söderholm 2014: The economic value of geological information: Synthesis and directions for future research. Resources Policy, Elsevier



har også tatt i bruk databasen for sine data. Dette representerer en betydelig forbedring som gir offentlige besparelser og økt fortjeneste og innovasjon i næringsliv og forvaltning.

En rød tråd i samarbeidet med andre etater er utvikling av «one stop shop» for tilgang til geologiske data. I noen tilfeller betyr det at andre etater leverer data til NGU, som forvalter denne informasjonen. I andre tilfeller tilpasser NGU data gjennom egne databaser til andre etaters behov. Og en tredje modell er at NGU leverer data til andre etaters tjenester og databaser. NGU ser veldig store effektiviseringsgevinster i dette og i tillegg betydelige muligheter for innovasjon og næringsutvikling.

### Gevinstrealisering

UGP jobber kontinuerlig med gevinstrealisering og det ble gjort en overordnet samfunnsøkonomisk analyse i arbeidet med søknaden. Kost-/nytte forholdet i den overordnede samfunnsøkonomiske analysen i søknaden er godt beskrevet og vi fikk svært gode tilbakemelding på begrunnelsene fra DIFI. Den viste et forhold på 1:16,7 - et konservativt anslag. Denne også hadde med gevinster i det private og ikke bare i det offentlige. Gevinstrealiseringsplanen som er laget i forbindelse med søknad om medfinansiering blir nå oppdatert med prioriteringer, nyttevirkninger og hindringer for å realisere gevinster i egen virksomhet og i særlig grad eksternt, både private og offentlige.

I forbindelse med etableringen av en nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG) er kost-nytteverdien av tiltaket evaluert<sup>5</sup>. Konklusjonen i rapporten fra Vista Analyse er at det vil være samfunnsøkonomisk meget lønnsomt å etablere en slik base. Vista Analyse anslår kostnaden med å drive en slik base til 2,5 millioner årlig, men forventer samtidig en innsparing på 16 millioner i året. Dette blir av mange sett på som et konservativt estimat, og gevinstpotensialet kan være adskillig høyere. Gevinstene kommer i form av: Gjenbruk av informasjon, redusert tid til å framskaffe informasjon om tidligere undersøkelser, redusert planleggingstid, bedre planer og billigere utbyggingsprosjekter, bedre beredskap og krisehåndtering ved skred og

<sup>5</sup> Vista Analyse 2015: Nytte og kostnader av nasjonale databaser. Metodeutvikling og utprøving på nasjonal database for grunnundersøkelser 2015/03

<sup>6</sup> Metier, 2017: Forenklet samfunnsøkonomisk analyse Pilot Marine grunnkart i Norge. Rapport til Statens Kartverk 2017

annen naturfare og utvikling av produkter og tjenester.

Det arbeides med å etablere et program for marine grunnkart i Norge (MAGIN). Dette er et samarbeid mellom Statens Kartverk, NGU, Havforskningsinstituttet og Norsk institutt for vannforskning (NIVA). I den forbindelse har konsultentselskapet Metier gjort en samfunnsøkonomisk analyse av tiltaket<sup>6</sup>. Konklusjonen er at tiltaket har positiv samfunnsøkonomisk nytteverdi. Dette er en konsekvens av 1) positiv prissatt netto nåverdi 2) positive ikke-prissatte effekter og ringvirkninger og 3) minimalt med fordelingseffekter.

Undersøkelser i flere land har konkludert med den store betydningen geologisk og geofysisk kartlegging har for verdiskaping i samfunnet. Dette er hovedårsaken til at så godt som alle land i verden har offentlig finansierte kartleggingsprogrammer som utføres av de respektive geologiske undersøkelser. NGUs rolle i slik kartlegging har store likheter med det som beskrives som «public geoscience» i en canadisk rapport fra 2010<sup>7</sup>: Kartlegging med ulike geofysiske og geologiske metoder opp til skala 1:50 000, samt formidling av informasjon om hvordan viktige mineralforekomster opptrer i berget og hvor det er størst muligheter til å finne dem. Rapporten peker på at slik offentlig infrastruktur er nødvendig for at industrien skal være villig til å investere i videre undersøkelser. Slik rolledeling mellom offentlige og private aktører beskrives som optimalt mht. kost/nytte. Lignende konklusjoner trekkes i en studie fra Australia<sup>8</sup>. Derfor er det en slik linje de fleste geologiske undersøkelser i verden praktiserer. Dette er også lagt til grunn i NGUs overordnede strategi.

<sup>7</sup> Duke, J. M. 2010: Government geoscience to support mineral exploration: public policy rationale and impact. Prospectors and Developers Association of Canada

<sup>8</sup> Acil Allen Conc. 2015: Exploration incentive scheme economic impact study. Report to department of mines and petroleum January 2015.

## Samfunnssikkerhet og beredskap

### Krav i tildelingsbrevet

*NGU skal ha etablert nødvendig grunnsikring for beskyttelse av verdier, og ha oppdaterte krise-/beredskapsplaner for å sikre god håndtering og kontinuitet ved uforutsette hendelser. Planene skal bygge på risikoerkjennelse, verdivurdering og skadevurdering ut fra ansvars- og arbeidsområdet.*

*NGU skal ha etablert rutiner for styring og kontroll med informasjonssikkerheten. Informasjonssikkerhetsarbeidet skal innrettes på en systematisk, målrettet og dokumenterbar måte, og være en integrert del av virksomhetens øvrige internkontrollrutiner.*

*Informasjonssikkerheten skal være i samsvar med nasjonal strategi og handlingsplan. Gjeldende føringer og krav til ikt-sikkerhet skal følges opp på grunnlag av råd fra sikkerhetsmyndighetene.*

*Det skal gjennomføres regelmessige øvelser med bakgrunn i planverket. Øvelser skal dokumenteres og evalueres. Det skal også foretas årlig revisjon og evaluering av sikkerhetstilstanden, som legges fram for virksomhetens leder.*

*Vi ber om at virksomheten etter anmodning fra departementet medvirker i utvikling og implementering av Nasjonalt rammeverk for digital hendelseshåndtering.*

*For informasjon som faller inn under sikkerhetsloven med forskrifter skal det være etablert tiltak og rutiner i henhold til dette regelverket, basert på risiko- og sårbarhetsvurderinger. Det skal regelmessig vurderes om det er aktuelt å foreslå utpeking av skjermingsverdig(e) objekt(er).*

*I 2017 ber vi de virksomheter som er bedt om å anskaffe Nasjonalt Begrenset Nett (NBN), jamfør brev av 28. august 2015, og ikke har gjennomført anskaffelsen, om å slutføre denne.*

### Status samfunnssikkerhet og beredskap

NGU reviderer beredskapsplaner årlig, men har ikke gjennomført IKT-øvelser for alle kritiske system jevnlig. Det er gjennomført kriseøvelse med oppdatering av krise og beredskapsplaner innenfor sikkerhetsområdet. Risikomatriser er oppdatert innenfor de ulike virksomhetsområdene.

## Sikkerhetsorganisasjon og Nasjonal begrenset nett (NBN)

Riksrevisjonen reviderte sikkerhetsorganisasjonen i 2016 og 2017. NGU har videreutviklet sikkerhetsorganisasjonen i tråd med anbefalinger fra Riksrevisjon og i tråd med lov og forskrifter. I 2017 er skallsikringen ytterligere forbedret med nye sikringstiltak. Nasjonal begrenset nett ble anskaffet og implementert ved NGU i 2017.

## Innføring av styringssystem for informasjonssikkerhet

NGU har etablert et dokumentert styringssystem for informasjonssikkerhet basert på ISO 27000-serien i samarbeid med DIFI. NGU var pilotvirksomhet i forbindelse med DIFIs utvikling og implementering av veilederen «informasjonssikkerhetsstyring».

NGU er ikke helt i mål enda med integreringen av styring og kontroll med informasjonssikkerhet i virksomhetsstyringen, men det arbeides med å få dette på plass i sammenheng med arbeidet og videreutvikling av styringssystemet. Det er opprettet rolle som Informasjonssikkerhetsansvarlig underlagt kvalitetsledelsen ved NGU som er ansvarlig for å innføre styringssystemet.

Det finnes et eget dokumentert styringssystem for data lagret hos NGU som er underlagt sikkerhetsloven som også inneholder forebyggende sikkerhet.

## Økt sikkerhet og overvåkning av nettverkstrafikk

Tjenesten sikkerhetsanalyse fra UNINETT er implementert. Denne benytter seg av UNINETTs tjeneste Logganalyse for lagring og analyse av logger. Tjenesten inkluderer en sensor/server med kontinuerlig oppdaterte regelsett/signaturer og som fysisk er plassert hos NGU. Løsningen analyserer inngående og utgående trafikk. Trafikk som matcher signaturer vil sende alarmer til logganalyse-systemet. Matching på signaturer kan være en indikasjon på uønskede sikkerhetshendelser. All annen «normal» trafikk som ikke gir match på signaturer vil ikke bli logget.

## Fjerning av lokale administrasjonsrettigheter på NGUs PC'er

Arbeidet med å fjerne lokale administratorrettigheter på NGUs PC'er er gjennomført i 2017.



## Kompetanseheving innen IKT-sikkerhet

Informasjonssikkerhetsansvarlig har hevet sin kompetanse jevnlig. I tillegg har det blitt gjennomført kompetanse-hevende tiltak gjennom nettbaserte sikkerhetskurs i forbindelse med nasjonal sikkerhetsmåned. Informasjon om IT sikkerhet finnes på NGUs interne nettsider og det gis informasjon på epost til alle ansatte ved spesielle sikkerhetshendelser som har oppstått eller det er behov for å formidle advarsler, så som ved phishing.

## Bruk av lærlinger

### Krav i tildelingsbrevet

*Alle statlige virksomheter skal knytte til seg minst én lærling. Virksomhetene skal også hvert år vurdere om de kan øke antallet lærlinger og tilby opplæring i nye lærefag. Virksomhetene skal knytte seg til et opplæringskontor.*

### Status bruk av lærlinger

NGU har tidligere knyttet til seg lærlinger, men har ikke hatt kapasitet til å gjøre dette i de senere år. I NGU er det primært innen kontor- og administrasjonsfag fag at det vil være praktisk mulig å gi lærlinger et relevant tilbud. NGU har vært og er i en nedbemanningsprosess der administrative stillinger har vært blant de områdene som har vært nedbemannet. Det har vært vurdert som lite formålstjenlig å tilby lærlingeplass innen kontor og administrasjon parallelt med en slik prosess.

## Mangfold og likestilling

### Krav i tildelingsbrevet

*Det er et mål for regjeringen at alle skal ha like muligheter og frihet til å treffe egne valg, uavhengig av kjønn, etnisitet, religion, nedsatt funksjonsevne og seksuell orientering. Offentlige myndigheter har plikt til å fremme likestilling og hindre diskriminering på sitt virkeområde. Det skal tilbys likeverdige tjenester til hele befolkningen. Ansatte bør også gjenspeile mangfoldet i befolkningen.*

*Departementet understreker at arbeidet for mangfold og likestilling videreføres i 2017. Arbeidet skal omtales i årsrapporten for 2017 og senere år. Departementet vil følge opp status for virksomhetens arbeid for å fremme mangfold og likestilling i styringsdialogen i løpet av året.*

### Status mangfold og likestilling

Det er en overordnet målsetting at NGU skal legge til rette for en inkluderende og involverende personalpolitikk. Så langt NGUs rammer tillater det skal personalpolitikken generelt, og rekrutteringstiltak spesielt, legge til rette for mangfold blant de ansatte i virksomheten, særlig i forhold til kjønn (herunder kvinner til ledelse), etnisitet, funksjonsevne og alder. NGU ser mangfold som en styrke, og i stillingsannonser oppfordres kvalifiserte personer til å søke uansett alder, kjønn, funksjonshemming, nasjonal og etnisk bakgrunn.

NGU ble IA-bedrift 1. januar 2005. Avtalens hovedmål er å gi plass til alle som kan og vil arbeide.

For øvrig viser vi til [vedlegg 3: Organisasjon og medarbeidere](#).

# Risikovurdering



*Frå Hellmojuvet i Tysfjord, Nordland. Foto: NGU/ Rolv Dahl*



## Risikovurdering

### Krav i tildelingsbrevet

NGU skal vurdere risiko som ledd i sin interne styring. Arbeid med strategiplaner, ressursdisponering og større utviklingstiltak i etaten skal alltid bygge på risikovurderinger. Departementet ber etaten legge fram en overordnet vurdering av risiko i 2017 knyttet til måloppnåelse, effektiv bruk av ressurser, pålitelig rapportering og etterlevelse av lover og regler. Der hvor risiko vurderes som høy eller kritisk, skal grunnlaget for vurderingen utdypes. Det skal benyttes systematiske metoder for å beskrive sannsynlighet og konsekvens. ... Videre skal årsaken til risikoen identifiseres og risikoreducerende tiltak beskrives. I tillegg bes etaten om å

kommentere dersom det er kjennskap til fremtidige hendelser i påfølgende år som kan påvirke de enkelte risikovurderingene.

### Status risikovurdering

Ledelsens risikovurdering for 2017 pr årsslutt går fram av tabellen. Skalaen for skadeomfang og sannsynlighet er fra 1 til 10. Risiko er skadeomfang multiplisert med sannsynlighet. Områdene med høyest risiko er markert med rødt, middels risiko med oransje og mindre risiko med grønt.

### Ledelsens risikovurdering pr årsslutt 2017

#	KATEGORI	TRUSSEL	KONSEKVENNS	Skadeomfang	Sannsynlighet	Risiko	MOTVIRKENDE TILTAK
1	Kompetanse- og ressursrisiko	Manglende regional geologisk kompetanse pga. avgang og nedskjæringer.	Klarer ikke å gjennomføre basisvirksomheten/ statsoppdraget.	7	6	42	Plan for kompetanseoverføring. Konsentrere innsats til prioriterte områder.
2	Kompetanse- og ressursrisiko	Bortfall av ressurser på sårbare lag gjør det krevende å prioritere bruk av ressurser på tvers i virksomheten	Mindre gjennomføringskraft og støtte til utviklingsarbeid og daglig drift av oppgaver som ligger på vent og som andre avdelinger trenger.	6	9	63	Bruke ressurser på tvers og prioritere strammere.
3	Kompetanse- og ressursrisiko	Vanskelig å videreutvikle geofaglig kompetanse pga. nedskjæringer.	Klarer ikke å gjennomføre planlagte geofaglige mål.	6	6	36	Plan for kompetanseoverføring. Konsentrere innsatsen til prioriterte områder
4	Kompetanse- og ressursrisiko	Pensjonsalder i Staten endres fra 70 til 72 år	Ytterligere utfordringer med å redusere lønnsbudsjetten til et bærekraftig nivå	6	2	12	Ytterligere tiltak for å redusere lønnskostnader
5	Omdømme- risiko	Avvik i driften av NGU i forhold til lover og regler.	Negativt omdømme i media som følge av avvik i driften.	8	1	8	Internkontroll og utvikling av gode interne prosesser.

#	KATEGORI	TRUSSEL	KONSEKVENNS	Skadeomfang	Sannsynlighet	Risiko	MOTVIRKENDE TILTAK
6	Finansiell og økonomisk risiko	Mindre FoU-aktivitet i industrien og mindre frie midler i offentlig budsjetter gir mindre mulighet for samarbeidsprosjekter som er samfunnsøkonomisk lønnsomme og skaper merverdi for samfunnet.	Vanskelig å opprettholde finansieringsgraden for NGU innenfor andre geofag-områder/sektorer.	5	6	35	Tett oppfølging av økonomien. Jobbe strukturert mot samarbeidspartnere.
7	Finansiell og økonomisk risiko	NGU har bundet mye aktivitet/leveranser i midlertidige programmer(MAREANO) og avtaler med andre etater som NVE.	Lite kapasitet til å opprettholde og prioritere annen eksternt finansiert aktivitet. Kortsiktige programmer gir ikke optimal ressursutnyttelse. Dersom programmene uteblir blir finansieringen presset.	5	5	25	Braker større grad av midlertidige ansettelse. Må begynne arbeidet med refinansiering før programmene er ferdigstilt.
8	Teknologi	NGU har ikke midler til å reinvestere like raskt som utstyr avskrives.	Utstyrsparken kan «råtne på rot».	7	6	42	NGU må økte investeringsbudsjettet til et forsvarlig nivå.
9	Operasjonell risiko	Forskningsfartøyet Seisma er gammelt og kan få kortere eller lengre verkstedsopphold og vesentlig måleutstyr kan havarere	Store vedlikeholdskostnader og forsinkelser i produksjon i Mareano og samfinansieringsprosjekter. Utforutsatte investeringer for måleutstyr.	9	6	54	Økt vedlikeholdsbudsjettet til Seisma og korrektivt vedlikehold gjennomføres før kartleggingssesongen. Nye investeringer for måleutstyr.
10	Operasjonell risiko	Ulykke i felt, i kjernelageret på Løkken eller NGU-lab.	Skade på personell	9	1	9	Økt fokus på sikkerhet i temamøter om sikkerhet før felt-sesongen og ved å anskaffe sikkerhetsutstyr for feltarbeid.



# Framtidsutsikter



*Skulpturer i larvikitt kan brukes til så mangt. Foto: NGU/Rolv Dahl*

## DEL V. Vurdering av framtidutsikter

**Behovet for grunnleggende geologisk kunnskap øker.** Utbygging, urbanisering, behov for ny næringsutvikling og verdiskaping, blå vekst, et grønt skifte, større krav til samfunnsikkerhet og et økende behov for helhetlig natur- og ressursforvaltning leder til økt etterspørsel etter geologisk kunnskap. De foreslåtte programmene «Grønn Geo» og «Marine grunnkart» er spesielt utviklet for å dekke disse behovene. Gjennom geologisk, geofysisk og geokjemisk kartlegging og tilrettelegging av data til et mangfold av brukere vill NGU møte denne etterspørselen, og på den måten bidra til verdiskaping, besparelser og et tryggere og mer bærekraftig samfunn.

**Mineralressurser.** Metallprisene steg på bred front i løpet av 2017, og prisene på industrimineraler har holdt seg høy gjennom mange år. Behovet for mange typer råstoff vil øke i tida framover, særlig industrimineraler, metaller og bygge- råstoffer. Det grønne skiftet vil utløse nye industriprosesser og behov for flere og nye forekomsttyper, spesielt innen sjeldne jordartselementer (REE). Oppgradering av geologiske data og informasjon om mineralressurser i Norge vil være en viktig oppgave for NGU i årene framover. Ved hjelp av de øremerkede programmene «Mineralressurser i Nord-Norge» og «Mineralressurser i Sør-Norge» økte omfanget av kartleggingen av mineralressurser betydelig. Da programmene ble stoppet den 1.1. 2016 var om lag 77 % av Nord-Norge og 34% av Sør-Norge kartlagt med moderne geofysiske metoder. Dette gir en dekning på 49% for hele landet. NGU foreslår å gjenoppta den særskilte satsingen på kartleggingen til 80 prosent av landet er kartlagt med moderne geofysiske metoder. Selv om aktiviteten innen tradisjonell prospektering etter metaller var begrenset også i 2017, ser vi en økende innsats i leting etter industrimineraler og spesialmetaller.

Framtidas mineralkartlegging vil i økende grad foregå med metoder som kan demonstrere mulige forekomster på dypere nivå. EU definerer en grense på fire kilometer under overflaten i «European Innovation Partnership - Raw Materials» og «Horizon 2020». NGUs foreslåtte satsing på mineralkartlegging skal trekke inn den tredje dimensjon og kartlegge/ avgrense

viktige forekomstområder under bakken. Programmet vil kunne målrette industriens leting og gi økte muligheter til å lykkes.

### **Arealplanlegging.**

Kartleggingsprogrammer har en rekke andre nytteverdier for samfunnet: Redusert risiko ved naturkatastrofer, besparelser i offentlig og privat utbygging, bedre miljøinformasjon, redusert radonrisiko, kunnskap om radioaktive nedfall og økt kunnskap om naturmangfold. Programmene bidrar følgelig også til økt forutsigbarhet for industrien (jfr. det foreslåtte programmet «Grønn Geo»)

Befolkningsvekst og økt urbanisering fører til økt press på arealene i byer og tettbygde områder. Det pågående Undergrunnsprogrammet er utviklet for å møte noen av disse utfordringene. I samarbeid med Oslo og Bergen vil NGU utvikle verktøy og datasett for å lage 3D modeller av undergrunnen i byene. Et sentralt virkemiddel vil være en nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG), hvor innsamlet geologisk og geoteknisk informasjon fra offentlig etater (NVE, SVV, BaneNOR, Statsbygg) og kommuner gjøres fritt tilgjengelig for planleggere og utbyggere. Gjennom midler fra medfinansieringsordningen for digitaliseringsprosjekter vil NGU øke tilgangen til og forbedre kvaliteten på informasjon om undergrunnen gjennom nye digitale rapporteringsrutiner, åpen forvaltning og bruk av åpne formidlingstjenester.

Klimaendringer, med påfølgende nedbørintensitet og økt risiko for skred, medfører behov for intensivert kartlegging av skredfarlige områder. NVE og NGU har i samarbeid utarbeidet en plan og prioriteringsliste for kartlegging av skredfarlige områder i Norge. Det er likevel ikke gitt signaler om økte bevilgninger fra OED/NVE til slik kartlegging, og det forventes at NGUs oppgaver og leveranser i årene framover vil være på om lag samme omfang som i de siste årene. NGU vil fortsette samarbeidet med Norsk Romsenter og NORUT om bruk av radar-satellittdata ved kartleggingen av skredutsatte områder. I 2016 ble det etablert et nasjonalt kunnskapsenter for bruk av satellittbasert radarinterferometri (InSAR). Senteret gir helt



nye muligheter for bedre data til kartlegging og overvåking av geofarer og infrastruktur.

**Kyst- og havområdene.** Det forventes at de langsiktige planene for kartlegging av norske havområder gjennom MAREANO-programmet videreføres. Ved utgangen av 2017 er om lag 210.000 km<sup>2</sup> kartlagt. Fram mot 2020 vil hovedinnsatsen rettes mot Barentshavet. Tidligere omstridt område mot Russland er nær ferdigstilt, og utvalgte områder rundt og nord for Svalbard er nå gitt prioritet.

I framtida ventes en økende andel av verdiskapingen i Norge å være knyttet til kystsonen, både tradisjonelle næringer som fiskeri, industri og transport, og nyere næringer som havbruk, turisme og kultur. Blå vekst er prioritert satsingsområde, og for å realisere verdiskapingspotensialet og sikre en bærekraftig forvaltning av arealer og naturressurser i vid betydning, er det helt nødvendig å øke kunnskapsnivået om hva som befinner seg i havet og på havbunnen. Vi må også skaffe oss kunnskap om hvordan vår egen aktivitet påvirker disse miljøene. Marine grunnkart er en nødvendig forutsetning for økosystembasert forvaltning og bærekraftig bruk av kystarealene. Sammen med Kartverket og HI har NGU foreslått å etablere kartleggingsprogrammet Marine grunnkart i kyst-Norge.

**Kartlegging og FoU.** NGU har som mål å kontinuerlig bedre effektiviteten og kvaliteten på den geologiske kartleggingen og tilknyttet FoU. Dette gjøres bl.a. gjennom utstrakt samarbeid om utvikling av kart og databaser med de nordiske land. Det arbeides med å få på plass verktøy for geologisk data- og kartframstilling i 3D. Samarbeid med andre geologiske undersøkelser, samt universiteter i inn- og utland bidrar til at NGUs forskning og utvikling av nye teoretiske og praktiske metoder holder et internasjonalt høyt nivå. NGU er en aktiv partner i to geofaglige sentre for fremragende forskning ved Universitetet i Tromsø og Universitetet i Oslo. NGU vil fortsatt ha et

gjennomgående høyt fokus på forskning og innovasjon.

**Brukertilpasset digital dataproduksjon.** NGU vil i kommende år fortsette arbeidet med å få på plass en mest mulig effektiv og digital arbeidsflyt, fra kartlegging i felt til brukertilpasset informasjon på internett. Det vil bli lagt vekt på å utvikle nye informasjonsportaler og skreddersydde produkter til bruk for arealforvaltningen på regionalt og lokalt nivå. NGU har igangsatt et arbeid med å utvikle framtidens brukertilpassende geofaglige karttjenester og har nå fått plass en ny og moderne versjon av nettportalen [www.ngu.no](http://www.ngu.no). NGU vil fortsette å møte kravene fra EU-direktivet INSPIRE som gjennom Geodataloven krever at nasjonale etater etablerer og opererer et nettverk av elektroniske tjenester for søking, visning og nedlasting av geodata.

**Internasjonalt samarbeid.** NGU vil fortsette sitt aktive engasjement innen EuroGeoSurveys, blant annet gjennom arbeidet med å utvikle en europeisk «Mineral Intelligence», med en felles europeisk mineraldatabase og mineralstatistikk. NGU er en aktiv deltaker i «Horizon 2020» program og andre relevante EU-aktiviteter. I tiden framover vil det være særlig aktuelt å delta i europeiske prosjekter der geologiske ressurser og problemstillinger knyttes til bærekraftige løsninger for samfunnsutviklingen. Under Horizon 2020 er det etablert et ERA-net - GeoERA - som vil bidra til en tettere integrering i Eurogeosurveys. Det langvarige, tette samarbeidet med de Nordiske og Baltiske geologiske undersøkelser vil bli videreført. Det samme gjelder det Nord-Atlantiske samarbeidet innen NAG (North Atlantic Geosciences).

NGU vil videreutvikle det gode samarbeidet med det geologiske undersøkelsene i Russland (VSEGEI) og USA (USGS), og vil arbeide med å utvikle nye samarbeidsprosjekt innen eksisterende MoU-avtaler med de geologiske undersøkelsene i Kina (CGS) og Sør-Korea (KIGAM).

# Årsregnskap



*Utsikt mot Rondane fra Einunndalen. Foto: NGU/Rolv Dahl*



## DEL VI. Årsregnskap

### Virksomhetens formål

Norges geologiske undersøkelse (NGU) er landets sentrale institusjon for kunnskap om berggrunn, mineralressurser, løsmasser og grunnvann. NGU er et ordinært statlig forvaltningsorgan under Nærings- og fiskeridepartementet (NFD).

NGU skal bidra til økt verdiskapning gjennom å dekke samfunnets behov for geologisk basiskunnskap. Som forskningsbasert forvaltningsorgan er NGU også de andre departementenes faginstans i geofaglige spørsmål. Under visjonen "Geologi for samfunnet" skal NGU styrke kartlegging og tilrettelegging av kvalitetssikret geologisk informasjon i nasjonale databaser. Virksomheten rettes inn mot følgende hovedmål:

- Øke kartleggingen av geologiske ressurser.
- Øke omfanget av tilgjengelig geologisk kunnskap til arealplanlegging og utbygging.
- Styrke kunnskapen om landets oppbygging og geologiske prosesser.
- Sørge for god forvaltning og brukertilpassing av geologisk kunnskap.
- Styrke kommunikasjon og formidling av geologisk kunnskap.

Etaten er lokalisert med hovedkontor i Trondheim og avdelingskontor i Tromsø. NGU har eget forskningsfartøy og egne laboratorier.

### Bekreftelse

NGU bekrefter at årsregnskapet er utarbeidet i henhold til bestemmelser om økonomistyring i staten, rundskriv R-115 fra Finansdepartementet, krav fra NFD, og i samsvar med de standardene som Finansdepartementet har fastsatt for periodisert virksomhetsregnskap i staten (jf. Finansdepartementets rundskriv R-114 - 16/5170-Pab). NGU har benyttet de statlige regnskapsstandardene (SRS).

NGU mener at årsregnskapet gir et dekkende bilde av virksomhetens disponible bevilgninger og belastningsfullmakter, og av regnskapsførte utgifter, inntekter, eiendeler og gjeld.

### Vurderinger av vesentlige forhold

#### Endring i drift

NGU fikk i Prop. 129 S (2016-2017) og Innst. 401 S (2016-2017) og vedtak i Stortinget 21. juni 2017:

- Mindreforbruket i 2016 på post 21 Spesielle driftsutgifter på 4,5 mill. kroner som ble tilbakeført til statskassen ble rebevilget i 2017.
- Driftsbevilgningen til NGU be økt med 8 mill. kroner til kjerneborekartlegging i Fensfeltet slik at den vedtatte bevilgningen under kap. 905 post 01 for 2017 på 171 253 000 kroner ble økt til 179 253 000 kroner.
- Den vedtatte bevilgningen på kap. 905 post 21 på 72 387 000 kroner ble økt til 76 887 000 kroner og at posten ble gjort overførbart med tilføyelsen av stikkordet "kan overføres".

I sammenheng med Prop. 20 S (2017-2018) og Innst. 64 S (2017-2018) og vedtak i Stortinget 11. desember 2017 og anslag om mindreforbruk på post 01 knyttet til tilleggsbevilgningen i RNB 2017 til kjerneboring i Fensfeltet ut over 5 prosent vedtok Stortinget at stikkordet «kan overføres» tilføyes kap. 905 Norges geologiske undersøkelse, post 1 Driftsutgifter for 2017.

#### Bevilgning

NGU er bruttofinansiert. Omlag 69% av finansieringen er direkte bevilgning over statsbudsjettet.

NGU har i 2017 mottatt samlede bevilgninger fra NFD på kr 260 888 000, og i tillegg en belastningsfullmakt fra Miljødirektoratet på kr 1 400 000 og en belastningsfullmakt fra Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) på 5 064 000 kroner, jf. bevilgningsrapporteringen og note B. I bevilgningen fra NFD har NGU en øremerket bevilgning på omlag kr 28 500 000 til kartleggingsprogrammet MAREANO.

NGUs mindretgifter for post 01 ble 16 207 330. Dette vil bli søkt overført, jf. bevilgningsrapporteringen note B. Samt kommentarer til vurderingen av vesentlige forhold.

Inntektskravet på kap. 3905 post 03 er på kr 76 270 000. NGU har samlet hatt et netto mindretgift på kr 6 517 890. Netto mindre utgiften skyldes tidsforskyvning mellom betalte utgifter og inntekter.

NGU omfattes fra 2015 av nettoføringsordningen for merverdiavgift i staten. Dette innebærer at mva ikke belastes virksomhetens kapittel, men belastes

felleskapittel 1633 i statsregnskapet. For 2017 har NGU belastet kapittel 1633 med kr 9 952 304 kroner.

Artskontorapporteringen viser at sum innbetalinger for 2017 ble kr 71 528 679, som er en reduksjon på 16,8% fra 2016. Av inntektene utgjør innbetalinger fra tilskudd til overføringer kr 42 967 333. Herav utgjør innbetalinger fra Norges vassdrags- og energiverk (NVE) til arbeidsprogram innen skredfarekartlegging kr 16 410 000. Rapporterte utgifter til drift og investeringer summerer seg til kr 239 342 074, mot kr 227 439 245 fra 2016. Dette er en økning på kr 11 902 829, som utgjør en økning på 5,2 prosent.

Mellomværende med statskassen utgjorde pr 31.12.2017 kr 6 483 128.

#### Virksomhetsregnskap etter SRS

NGU innførte periodisert regnskap fra 01.01.2016 og har kun sammenligningstall fra 2016 regnskapet.

#### *Resultat*

Resultatet av aktivitetene i 2017 viser et resultat på kr 0. Prinsippet om motsatt sammenstilling er benyttet for hele virksomheten.

#### *Inntekter og kostnader*

Samlede driftsinntekter er på kr 246 671 111, jf. note 1. Sum driftskostnader utgjør kr 246 670 596. Herav utgjør lønnskostnadene kr 152 717 369 eller 61,9 %, jf. note 2. Avskrivningene utgjør kr 9 184 413 eller 3,7 %, jf. note 3 og 4. Resterende driftsutgifter utgjør kr 84 768 815 eller 34,4 %, jf. note 5.

#### *Periodiseringer*

I 2017 er det avsatt kr 6 166 000 for opptjent, ikke fakturert inntekter, og det er forskuddsbetalt, ikke opptjente inntekter på

kr 9 686 000. Opptjente ikke fakturerte inntekter er økt med kr 3 046 000, og forskuddsbetalt ikke opptjente inntekter er redusert med kr 5 029 000 fra 2016, jf. note 10.

Periodiseringen skyldes i hovedsak at innbetalingene er i henhold til kontrakt mens det er forsinkelser i framdriften på grunn av ressurskapasitet. I prosjektene innen geofysiske flymålinger har det blitt forskyvninger på grunn av mangel på godkjenninger og dårlige flyforhold.

#### *Omløpsmidler og kortsiktig gjeld*

Kundefordringene utgjør pr 31.12.2017 kr 14 474 508, av dette er kr 140 000 avsatt til forventet tap. Kundefordringene er redusert med kr 2 189 722 fra 2016, jf. note 9. Leverandørgjelden er kr 10 853 832, med en økning på kr 2 987 0063 fra 2016.

Annen kortsiktig gjeld utgjør kr 12 735 276, jf. note 12, der annen gjeld til ansatte, ferie, mer- og fleksitid til gode utgjør kr 12 409 039, jf. note 12.

#### *Investeringer*

Investeringene i 2017 beløper seg til kr 4 854 246 til varige drifts midler og kr 289 991 til immaterielle eiendeler, jf note 3 og 4. Totale avskrivningene i 2017 utgjør kr 9 184 413, jf. note 3 og 4. Investeringen har vært lav i 2017 og det er investert kun i høyst nødvendige instrumenter og utstyr grunnet en anstrengt økonomi.

#### **Tilleggsopplysninger**

Riksrevisjonen er ekstern revisor og bekrefter årsregnskapet for Norges geologiske undersøkelse. Årsregnskapet er ikke ferdig revidert pr d.d. men revisjonsberetningen antas å foreligge senest 1. mai 2018. Revisjonsberetningen er offentlig fra den datoen beretningen er datert.

Trondheim 01.03.2018



Morten Smelror  
Administrerende direktør

## Bevilgningsrapportering

### Prinsippnote til årsregnskapet

Årsregnskap for statlige virksomheter er utarbeidet og avlagt etter nærmere retningslinjer fastsatt i bestemmelser om økonomistyring i staten ("bestemmelsene"). Årsregnskapet er i henhold til krav i bestemmelsene punkt 3.4.1, nærmere bestemmelser i Finansdepartementets rundskriv R-115 av november 2016 og eventuelle tilleggskrav fastsatt av overordnet departement.

Oppstillingen av bevilgningsrapporteringen og artskontorapporteringen er utarbeidet med utgangspunkt i bestemmelsene punkt 3.4.2 - de grunnleggende prinsippene for årsregnskapet:

- a) Regnskapet følger kalenderåret
- b) Regnskapet inneholder alle rapporterte utgifter og inntekter for regnskapsåret
- c) Utgifter og inntekter er ført i regnskapet med brutto beløp
- d) Regnskapet er utarbeidet i tråd med kontantprinsippet

Oppstillingene av bevilgnings- og artskonto-rapportering er utarbeidet etter de samme prinsippene, men gruppert etter ulike kontoplaner. Prinsippene samsvarer med krav i bestemmelsene punkt 3.5 til hvordan virksomhetene skal rapportere til statsregnskapet. Sumlinjen "Netto rapportert til bevilgningsregnskapet" er lik i begge oppstillingene.

Virksomheten er tilknyttet statens konsernkontoordning i Norges Bank i henhold til krav i bestemmelsene pkt. 3.7.1. Bruttobudsjetterte virksomheter tilføres ikke likviditet gjennom året men har en trekkrettighet på sin konsernkonto. Ved årets slutt nullstilles saldoen på den enkelte oppgjørskonto ved overgang til nytt år.

### Bevilgningsrapporteringen

Oppstillingen av bevilgningsrapporteringen omfatter en øvre del med bevilgningsrapporteringen og en nedre del som viser

beholdninger virksomheten står oppført med i kapitalregnskapet. Bevilgningsrapporteringen viser regnskapstall som virksomheten har rapportert til statsregnskapet. Det stilles opp etter de kapitler og poster i bevilgningsregnskapet virksomheten har fullmakt til å disponere. Kolonnen samlet tildeling viser hva virksomheten har fått stilt til disposisjon i tildelingsbrev for hver statskonto (kapittel/post). Oppstillingen viser i tillegg alle finansielle eiendeler og forpliktelser virksomheten står oppført med i statens kapitalregnskap.

Mottatte fullmakter til å belaste en annen virksomhets kapittel/post (belastningsfullmakter) vises ikke i kolonnen for samlet tildeling, men er omtalt i note B til bevilgningsoppstillingen. Utgiftene knyttet til mottatte belastningsfullmakter er bokført og rapportert til statsregnskapet, og vises i kolonnen for regnskap.

Avgitte belastningsfullmakter er inkludert i kolonnen for samlet tildeling, men bokføres og rapporteres ikke til statsregnskapet fra virksomheten selv. Avgitte belastningsfullmakter bokføres og rapporteres av virksomheten som har mottatt belastningsfullmakten og vises derfor ikke i kolonnen for regnskap. De avgitte fullmaktene framkommer i note B til bevilgningsoppstillingen.

### Artskontorapporteringen

Oppstillingen av artskontorapporteringen har en øvre del som viser hva som er rapportert til statsregnskapet etter standard kontoplan for statlige virksomheter og en nedre del som viser eiendeler og gjeld som inngår i mellomværende med statskassen. Artskontorapporteringen viser regnskapstall virksomheten har rapportert til statsregnskapet etter standard kontoplan for statlige virksomheter. Virksomheten har en trekkrettighet på konsernkonto i Norges Bank. Tildelingene er ikke inntektsført og derfor ikke vist som inntekt i oppstillingen.



## Oppstilling av bevilgningsrapportering 31.12.2017

Utgifts - kapittel	Kapittelnavn	Post	Posttekst	Note	Samlet Regnskap 2017 tildeling *	Merutgift (-) og mindreutgift	
0905	Norges geologiske undersøkelse	01	Driftsutgifter	A, B	180 453 000	164 245 670	
0905	Norges geologiske undersøkelse	21	Spesielle driftsutgifter	A, B	80 435 000	69 175 789	
0540	Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi)	25	Medfinansieringsordningen for lønnsomme IKT-prosjekter			4 521 130	
1420	Miljødirektoratet	22	Spesielle driftsutgifter			1 399 997	
1633	Nettoordning, statlig betalt merverdiavgift	01	Driftsutgifter			9 952 304	
<i>Sum utgiftsført</i>					260 888 000	249 294 890	
Inntekts - kapittel	Kapittelnavn	Post	Posttekst		Samlet Regnskap 2017 tildeling	Merinntekt og mindreinntekt (-)	
3905	Norges geologiske undersøkelse	03	Oppdragsinntekter	A, B	76 270 000	71 528 679	
5309	Tilfeldige inntekter	29	Gruppelivsforsikring			252 632	
5700	Folketrygdens inntekter	72	Arbeidsgiveravgift			18 587 420	
<i>Sum inntektsført</i>					76 270 000	90 368 731	
<b>Netto rapportert til bevilgningsregnskapet</b>					<b>158 926 159</b>	<b>0</b>	
<b>Kapitalkontoer</b>							
60080201	Norges Bank KK /innbetalinger					87 388 311	
60080202	Norges Bank KK/utbetalinger					-246 266 320	
709402	Endring i mellomværende med statskassen					-48 150	
<i>Sum rapportert</i>						0	
<b>Beholdninger rapportert til kapitalregnskapet (31.12)</b>							
Konto	Tekst				2017	2016	Endring
709402	Mellomværende med statskassen				-6 483 128	-6 434 978	-48 150

\* Samlet tildeling skal ikke reduseres med eventuelle avgitte belastningsfullmakter. Se note B for nærmere forklaring.

Note A Forklaring av samlet tildeling utgifter			
Kapittel og post	Overført fra i fjor	Årets tildelinger	Samlet tildeling
090501		180 453 000	180 453 000
090521	3 548 000	76 887 000	80 435 000
			0

Note B Forklaring til brukte fullmakter og beregning av mulig overførbart beløp til neste år										
Kapittel og post	Stikkord	Merutgift(-)/ mindre utgift	Utgiftsført av andre iht. avgitte belastningsfullmakter(-)	Merutgift(-)/ mindreutgift etter avgitte belastningsfullmakter	Merinntekter / mindreinntekter(-) iht. merinntektsfullmakt	Omdisponering fra post 01 til 45 eller til post 01/21 fra neste års bevilgning	Innsparinger(-)	Sum grunnlag for overføring	Maks. overførbart beløp *	Mulig overførbart beløp beregnet av virksomheten
090501	"kan overføres"	16 207 330		16 207 330				16 207 330	180 453 000	16 207 330
090521 / 390503	"kan overføres"	11 259 211		11 259 211	-4 741 321			6 517 890	76 887 000	6 517 890

\*Maksimalt beløp som kan overføres er 5% av årets bevilgning på driftspostene 01-29, unntatt post 24 eller sum av de siste to års bevilgning for poster med stikkordet "kan overføres". Se årlig rundskriv R-2 for mer detaljert informasjon om overføring av ubrukte bevilgninger. For NGU gjelder stikkordet "kan overføres" kun siste års bevilgning.

#### Forklaring til bruk av budsjettfullmakter

##### **Mottatte belastningsfullmakter**

Norges geologiske undersøkelse har mottatt belastningsfullmakt - Overvåking av belastede grunnvannsforkomster - Avtalenummer 16030003, på kr 1.400.000,- av Miljødirektoratet Kap./post 142022.

Norges geologiske undersøkelse har mottatt belastningsfullmakt - Medfinansieringsordningen for lønnsomme IKT-prosjekter "Modernisering av rapporteringsrutiner og formidlingstjenester. Undergrunnsprogrammet" kr 5.064.000,- av Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) Kap./post 054025.

##### **Stikkordet "kan overføres"**

NGUs bevilgning på kapittel/post 090501 er gitt med stikkordet "kan overføres". Dette gjelder kun for 2017. Ubrukt bevilgning på kr 16 207 33 0 inngår som mulig overførbart beløp til neste år. NGUs bevilgning på kapittel/post 090521 er gitt med stikkordet "kan overføres".

##### **Fullmakt til å overskride driftsbevilgninger mot tilsvarende merinntekter**

NGUs mindretgifter på kr 11 259 211 på kapittel/post 090521 sammen med mindreinntekter på kr 4 741 321 på kapittel/post 390503 viser et samlet mindreforbruk på kr 6 517 890 som inngår i utregning av mulig overførbart beløp til neste år.

Netto mindretgift skyldes tidsforskyvning mellom påløpte utgifter og inntekter. NGU har mottatt innbetalinger/inntekter fra kunder og samarbeidspartnere i henhold til kontrakter, men hvor arbeidet ennå ikke er gjennomført.

NGU har benyttet fullmakt til å inngå leieavtaler og avtaler om kjøp av tjenester ut over budsjettåret.

##### **Mulig overførbart beløp**

Mulig overførbart beløp på kap. 0905 post 01 og post 21 vil bli søkt overført med henholdsvis 16.207.330 kroner og 6.517.890 kroner.



## Oppstilling av artskontorapporteringen 31.12.2017

	2017	2016
<b>Driftsinntekter rapportert til bevilgningsregnskapet</b>		
Innbetalinger fra gebyrer		
Innbetalinger fra tilskudd og overføringer	42 967 333	47 646 565
Salgs- og leieinnbetalinger	28 307 631	38 128 121
Andre innbetalinger	253 716	172 824
<i>Sum innbetalinger fra drift</i>	71 528 680	85 947 510
<b>Driftsutgifter rapportert til bevilgningsregnskapet</b>		
Utbetalinger til lønn	151 611 994	140 692 185
Andre utbetalinger til drift	82 352 240	81 269 079
<i>Sum utbetalinger til drift</i>	233 964 234	221 961 264
<b>Netto rapporterte driftsutgifter</b>	162 435 554	136 013 754
<b>Investerings- og finansinntekter rapportert til bevilgningsregnskapet</b>		
Innbetaling av finansinntekter		
<i>Sum investerings- og finansinntekter</i>	0	0
<b>Investerings- og finansutgifter rapportert til bevilgningsregnskapet</b>		
Utbetaling til investeringer	5 377 840	5 477 981
Utbetaling til kjøp av aksjer		
Utbetaling av finansutgifter	514	6 625
<i>Sum investerings- og finansutgifter</i>	5 378 354	5 484 606
<b>Netto rapporterte investerings- og finansutgifter</b>	5 378 354	5 484 606
<b>Innkrevingsvirksomhet og andre overføringer til staten</b>		
Innbetaling av skatter, avgifter, gebyrer m.m.		
<i>Sum innkrevingsvirksomhet og andre overføringer til staten</i>	0	0
<b>Tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten</b>		
Utbetalinger av tilskudd og stønader		
<i>Sum tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten</i>	0	0
<b>Inntekter og utgifter rapportert på felleskapitler *</b>		
Gruppelivsforsikring konto 1985 (ref. kap. 5309, inntekt)	252 633	268 984
Arbeidsgiveravgift konto 1986 (ref. kap. 5700, inntekt)	18 587 420	17 261 444
Renteinntekter kto 8050 (ref.kap.5605 inntekt)	0	0
Nettoføringsordning for merverdiavgift konto 1987 (ref. kap. 16)	9 952 304	8 105 241
<i>Netto rapporterte utgifter på felleskapitler</i>	-8 887 749	-9 425 187
<b>Netto rapportert til bevilgningsregnskapet</b>	158 926 159	132 073 173
<b>Oversikt over mellomværende med statskassen **</b>		
<b>Eiendeler og gjeld</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>
Fordringer	46 077	128 471
Bankkontoer med statlige midler utenfor Norges Bank		
Skyldig skattetrekk	-5 229 097	-5 408 291
Skyldige offentlige avgifter	-1 303 272	-1 449 041
Annen gjeld	3 164	293 883
<b>Sum mellomværende med statskassen</b>	<b>-6 483 128</b>	<b>-6 434 978</b>

## Regnskapsprinsipper

Virksomhetsregnskapet er satt opp i samsvar med de anbefalte statlige regnskapsstandardene (SRS).

### Åpningsbalanse

Åpningsbalansen ble i 2005 godkjent av daværende Nærings- og handelsdepartementet. NGU har ført periodisk regnskap i henhold til SRS parallelt med kontantregnskapet siden 2005. Regnskapsprinsippene som ble lagt til grunn den gang er videreført i de etterfølgende periodeavslutninger. Fra og med 2016 skal NGU sette opp virksomhetsregnskapet etter SRS. I den forbindelse har NGU fått godkjenning av oppdatert åpningsbalanse per 01.01.2016, fra Nærings- og fiskeridepartementet.

Ved utarbeidelse av åpningsbalansen i 2005 og senere per 01.01.2016, ble det lagt til grunn at bruksverdi basert på gjenanskaffelsesverdi representerer verdien av fysiske eiendeler, mens virkelig verdi benyttes når det gjelder finansielle eiendeler.

Ved fastsettelse av gjenanskaffelsesverdi ble det tatt hensyn til slit og elde, teknisk funksjonell standard og andre forhold av betydning for verdifastsettelsen.

Finansieringen av anleggsmidler (eksklusive finansielle anleggsmidler) er klassifisert som en avsetning under avsnittet Statens kapital på regnskapslinjen Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler. Denne avsetningen inntektsføres i takt med avskrivningen av de anleggsmidler som finansieringen dekker.

Omløpsmidler er verdsatt til gjenanskaffelsesverdi eller virkelig verdi. Kortsiktig gjeld er verdsatt til pålydende. Omløpsmidler, fratrukket kortsiktig gjeld og eventuelle øvrige avsetninger, fremkommer som avregninger.

### Transaksjonsbaserte inntekter

Inntekt resultatføres når den er opptjent. Transaksjoner resultatføres til verdien av vederlaget på transaksjonstidspunktet. Inntektsføring ved salg av varer skjer på leveringstidspunktet. Salg av tjenester inntektsføres i takt med utførelsen.

### Inntekter fra bevilgninger og inntekt fra tilskudd og overføringer

Inntekt fra bevilgninger og inntekt fra tilskudd og overføringer resultatføres i den perioden da aktivitetene som inntektene er forutsatt å finansiere er utført, det vil si i den perioden kostnadene påløper (motsatt sammenstilling).

Den andelen av inntekt fra bevilgninger og tilsvarende som benyttes til anskaffelse av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler som balanseføres, inntektsføres ikke på anskaffelsestidspunktet, men avsettes i balansen på regnskapslinjen statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler.

I takt med kostnadsføringen av avskrivninger av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler inntektsføres et tilsvarende beløp fra avsetningen statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler. Periodens inntektsføring fra avsetningen resultatføres som inntekt fra bevilgninger. Dette medfører at kostnadsførte avskrivninger inngår i virksomhetens driftskostnader uten å få resultatteffekt.

### Kostnader

Utgifter som gjelder transaksjonsbaserte inntekter kostnadsføres i samme periode som tilhørende inntekt.

Utgifter som finansieres med inntekt fra bevilgning og inntekt fra tilskudd og overføringer, kostnadsføres i takt med at aktivitetene utføres.

### Pensjoner

SRS 25 Ytelser til ansatte legger til grunn en forenklet regnskapsmessig tilnærming til pensjoner. Det er følgelig ikke gjort beregning eller avsetning for eventuell over-/underdekning i pensjonsordningen som tilsvarer NRS 6. Årets pensjonskostnad tilsvarer derfor årlig premiebeløp til Statens pensjonskasse (SPK).

### **Klassifisering og vurdering av anleggsmidler**

Anleggsmidler er varige og betydelige eiendeler som disponeres av virksomheten. Med varig menes utnyttbar levetid på 3 år eller mer. Med betydelig menes enkeltstående anskaffelser (kjøp) med anskaffelseskost på kr 30.000 eller mer. Anleggsmidler er balanseført til anskaffelseskost fratrukket avskrivninger.

Kontorinventar og datamaskiner (PCer, servere m.m.) med utnyttbar levetid på 3 år eller mer er balanseført som egne grupper.

Varige driftsmidler nedskrives til virkelig verdi ved bruksendring, dersom virkelig verdi er lavere enn balanseført verdi.

### **Investeringer i aksjer og andeler**

Investeringer i aksjer og andeler er balanseført til kostpris.

### **Klassifisering og vurdering av omløpsmidler og kortsiktig gjeld**

Omløpsmidler og kortsiktig gjeld omfatter poster som forfaller til betaling innen ett år etter anskaffelsestidspunktet. Øvrige poster er klassifisert som anleggsmidler/langsiktig gjeld.

Omløpsmidler vurderes til det laveste av anskaffelseskost og virkelig verdi. Kortsiktig gjeld balanseføres til nominelt beløp på opptakstidspunktet.

### **Beholdning av varer og driftsmateriell**

NGU har et distribusjonslager bestående av publikasjoner, bøker og kart som er produsert over flere år. Salget utgjør mindre enn 1% av våre salgsinntekter. Vi mener at forsiktig regnskapsføring tilsier at dette lageret ikke skal inngå i balansen.

### **Fordringer**

Kundefordringer og andre fordringer er oppført i balansen til pålydende etter fradrag for avsetning til forventet tap. Avsetning til tap gjøres på grunnlag av individuelle vurderinger av de enkelte fordringene.

### **Statens kapital**

Statens kapital består av avregninger og statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler i henhold til SRS 1 Oppstillingsplaner for resultatregnskap og balanse.

### **Avregninger**

Nettobeløpet av alle balanseposter, med unntak av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler, er finansiert av avregnet med statskassen. Bruttobudsjetterte virksomheter presenterer ikke konsernkontoene i Norges Bank som bankinnskudd. Konsernkontoene inngår i avregnet med statskassen.

### **Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler**

Avsetningen statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler viser inntekt fra bevilgninger og tilsvarende som er benyttet til anskaffelse av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler.

### **Statlige rammebetingelser**

#### **Selvassurandørprinsippet**

Staten opererer som selvassurandør. Det er følgelig ikke inkludert poster i balanse eller resultatregnskap som søker å reflektere alternative netto forsikringskostnader eller forpliktelser.

#### **Statens konsernkontoordning**

Statlige virksomheter omfattes av statens konsernkontoordning. Konsernkontoordningen innebærer at alle innbetalinger og utbetalinger daglig gjøres opp mot virksomhetens oppgjørskontoer i Norges Bank.

Virksomheten tilføres ikke likvider gjennom året, men har en trekkrettighet på sin konsernkonto. For bruttobudsjetterte virksomheter nullstilles saldoen på den enkelte oppgjørskonto i Norges Bank ved overgang til nytt regnskapsår.



## Virksomhetsregnskapet

Resultatregnskap				
	Note	31.12.2017	31.12.2016	
<b>Driftsinntekter</b>				
Inntekt fra bevilgninger	1	-169 130 218	-176 757 026	
Inntekt fra tilskudd og overføringer	1	-28 518 108	-27 149 442	
Salgs- og leieinntekter	1	-49 022 785	-46 907 144	
Andre driftsinntekter	1	0	0	
<b>Sum driftsinntekter</b>		<b>-246 671 111</b>	<b>-250 813 612</b>	
<b>Driftskostnader</b>				
Varekostnader (gjennomstrømning)		0	392 317	
Lønnskostnader	2	152 717 369	162 677 199	
Avskrivninger på varige driftsmidler og immaterielle eiendeler	3,4	9 184 413	9 306 254	
Nedskrivninger på varige driftsmidler og immaterielle eiendeler	3,4	0	0	
Andre driftskostnader	5	84 768 815	78 926 228	
<b>Sum driftskostnader</b>		<b>246 670 596</b>	<b>251 301 998</b>	
<b>Driftsresultat</b>		<b>-514</b>	<b>488 385</b>	
<b>Finansinntekter og finanskostnader</b>				
Finansinntekter	6	0	0	
Finanskostnader	6	514	6 625	
<b>Sum finansinntekter og finanskostnader</b>		<b>514</b>	<b>6 625</b>	
<b>Resultat av periodens aktiviteter</b>		<b>0</b>	<b>495 010</b>	
<b>Avregninger og disponeringer</b>				
Avregning med statskassen (bruttobudsjeterte)	7	0	-495 010	
<b>Sum avregninger og disponeringer</b>		<b>0</b>	<b>-495 010</b>	
<b>Innkrevingsvirksomhet og andre overføringer til staten</b>				
<b>Sum innkrevingsvirksomhet og andre overføringer til staten</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten</b>				
<b>Sum tilskuddsforvaltning og andre overføringer fra staten</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	

## Balanse

EIENDELER	Note	31.12.2017	31.12.2016
<b>A. Anleggsmidler</b>			
<b>I Immatrielle eiendeler</b>			
Forskning og utvikling	3		
Programvare og lignende rettigheter	3	970 373	1 176 321
Immaterielle eiendeler under utførelse	3		
<i>Sum immatrielle eiendeler</i>		<b>970 373</b>	<b>1 176 321</b>
<b>II Varige driftsmidler</b>			
Tomter, bygninger og annen fast eiendom	4	3 419 963	3 908 910
Maskiner og transportmidler	4	3 459 063	4 065 138
Driftsløsøre, inventar, verktøy og lignende	4	29 871 659	32 610 865
Anlegg under utførelse	4	0	0
Infrastruktureiendeler	4		
<i>Sum varige driftsmidler</i>		<b>36 750 685</b>	<b>40 584 914</b>
<b>III Finansielle anleggsmidler</b>			
Investeringer i aksjer og andeler	8	500	500
Andre fordringer			
<i>Sum finansielle anleggsmidler</i>		<b>500</b>	<b>500</b>
<b>Sum anleggsmidler</b>		<b>37 721 558</b>	<b>41 761 734</b>
<b>B. Omløpsmidler</b>			
<b>I Beholdninger av varer og driftsmateriell</b>			
<i>Sum varebeholdninger og forskudd til leverandører</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
<b>II Fordringer</b>			
Kundefordringer	9	14 474 508	16 664 230
Opptjente, ikke fakturerte inntekter	10	6 166 000	3 120 000
Andre fordringer	11	7 335 943	7 046 378
<i>Sum fordringer</i>		<b>27 976 451</b>	<b>26 830 607</b>
<b>III Bankinnskudd, kontanter og lignende</b>			
<i>Sum bankinnskudd, kontanter og lignende</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Sum omløpsmidler</b>		<b>27 976 451</b>	<b>26 830 607</b>
<b>Sum eiendeler</b>		<b>65 698 009</b>	<b>68 592 342</b>

## Balanse

STATENS KAPITAL OG GJELD	Note	31.12.2017	31.12.2016
<b>C. Statens kapital</b>			
<b>I Virksomhetskapskapital</b>			
<i>Sum virksomhetskapskapital</i>		0	0
<b>II Avregninger</b>			
Avregning med statskassen	7	29 516 532	31 558 151
<i>Sum avregninger</i>		29 516 532	31 558 151
<b>III Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler</b>			
Statens finansiering av imm.eiendeler og varige driftsmidl	3,4	-37 721 058	-41 761 235
<i>Sum statens finansiering av imaterielle eiendeler og varige driftsmidler</i>		-37 721 058	-41 761 235
<b>D. Gjeld</b>			
<b>I Avsetning for langsiktige forpliktelseser</b>			
<i>Sum avsetning for langsiktige forpliktelseser</i>		0	0
<b>II Annen langsiktig gjeld</b>			
<i>Sum annen langsiktig gjeld</i>		0	0
<b>III Kortsiktig gjeld</b>			
Leverandørgjeld		-10 853 832	-7 866 826
Skyldig skattetrekk		-5 229 097	-5 408 291
Skyldige offentlige avgifter		-5 650 300	-5 858 075
Avsatte feriepenger		-13 338 978	-13 026 102
Forskuddsbetalt, ikke opptjente inntekter	10	-9 686 000	-14 715 000
Annen kortsiktig gjeld	12	-12 735 276	-11 514 964
<i>Sum kortsiktig gjeld</i>		-57 493 482	-58 389 258
<b>Sum gjeld</b>		-57 493 482	-58 389 258
<b>Sum statens kapital og gjeld</b>		-65 698 009	-68 592 342



## Note 1 Spesifikasjon av driftsinntekter

	31.12.2017	31.12.2016
<b>Inntekt fra bevilgninger</b>		
Inntekt fra bevilgninger *	165 090 041	149 545 000
- brutto benyttet til investeringer i immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	-5 144 236	-5 082 326
+ utsatt inntekt fra avsetning knyttet til investeringer (avskrivninger)	9 184 413	9 306 254
+ utsatt inntekt fra avsetning knyttet til investeringer (bokført verdi av avhendede anleggsmidler)	0	0
+ inntekt til dekning av pensjonskostnader (Virksomheten betaler pensjonspremie fra 01.01.2017)	0	22 988 098
- utbetaling av tilskudd til andre		
Andre poster som vedrører bevilgninger (spesifiseres)	0	
<b>Sum inntekt fra bevilgninger</b>	<b>169 130 218</b>	<b>176 757 026</b>
<b>Inntekt fra tilskudd og overføringer</b>		
Tilskudd / overføringer fra NFR	11 218 865	8 245 255
Tilskudd / overføringer fra andre statlige forvaltningsorgan/etater	13 374 100	14 871 806
Tilskudd/overføringer fra andre	3 925 143	4 032 381
<b>Sum inntekt fra tilskudd og overføringer</b>	<b>28 518 108</b>	<b>27 149 442</b>
<b>Inntekt fra gebyrer</b>		
<b>Sum inntekt fra gebyrer</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Salg- og leieinntekter</b>		
Salgs- og leieinntekter	49 022 785	46 907 144
<b>Sum salgs- og leieinntekter</b>	<b>49 022 785</b>	<b>46 907 144</b>
<b>Andre driftsinntekter</b>		
Gevinst ved avgang anleggsmidler	0	0
Andre inntekter	0	-
<b>Sum andre driftsinntekter</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Sum driftsinntekter</b>	<b>246 671 111</b>	<b>250 813 612</b>

\* Herav bevilget til Mareano omlag kr. 28,5 mill, herav brukt 27,7 mill

## Grunnlag for inntektsføring av utgiftsbevilgning

Kapittel og post	Kontantprinsippet				Periodiserings - prinsippet
	Utgiftsbevilgning (samlet tildeling)	Inntektsbevilgning	Rapportert inntekt	Maksimalt beregnet grunnlag for inntektsføring	Inntektsført bevilgning
0905-01	180 453 000			180 453 000	
0905-21	80 435 000			80 435 000	
3905-01 + 3905-02		76 270 000	71 528 679	-71 528 679	
1420-22				1 399 997	
0540-25				4 521 130	
				<b>195 280 448</b>	<b>165 090 041</b>

Denne tabellen viser mottatte bevilgninger etter kontantprinsippet sammenholdt med inntektsført bevilgning i virksomhetsregnskapet etter periodiseringsprinsippet.

Kolonnen for utgiftsbevilgning består av bevilgninger overført fra foregående budsjettår og årets bevilgninger, redusert for avgitte belastningsfullmakter. Kolonnen for inntektsbevilgning viser eventuelle inntektskrav, og beløpet reduserer grunnlaget for inntektsføring. Kolonnen for rapportert inntekt viser inntekter rapportert til statsregnskapet ved årsslutt. Ved beregning av maksimalt grunnlag for inntektsføring er utgiftsbevilgningen redusert med det laveste av beløpene i kolonnen for henholdsvis inntektsbevilgning eller rapportert inntekt.

Inntektsført bevilgning i virksomhetsregnskapet kan normalt ikke overskride beløpet som fremgår i kolonnen maksimalt beregnet grunnlag for inntektsføring. Inntektsført bevilgning i virksomhetsregnskapet følger prinsippet om motsatt sammenstilling. Det vil si at inntekt fra bevilgning skal sammenstilles med påløpte kostnader i perioden. Mottatte belastningsfullmakter er inntektsført med trukket beløp.

## Note 2 Lønn og sosiale kostnader

	31.12.2017	31.12.2016
Lønn	105 712 036	108 991 033
Feriepenger	13 638 667	13 917 429
Arbeidsgiveravgift	18 631 231	19 892 484
Pensjonskostnader *	13 853 421	17 795 907
Sykepenger og andre refusjoner	-4 679 653	-3 219 627
Andre ytelser	4 744 624	4 680 835
Periodiseringer lønn, refusjoner til gode	96 900	-117 600
Periodiseringer lønn, ferie, mer- og fleksitid tilgode	1 065 095	391 785
Andre periodiseringer lønn	-344 953	344 953
<b>Sum lønnskostnader</b>	<b>152 717 369</b>	<b>162 677 199</b>

Antall årsverk	196	204
----------------	-----	-----

\* Nærmere om pensjonskostnader:

Fra og med 01.01.2017 betaler NGU pensjonspremie til SPK. For 2017 er arbeidsgivers andel av pensjonspremien 12 prosent. Premiesats for 2016 var fra SPK estimert til 15,1 prosent.

Antall årsverk beregnes ut fra antall timer bokført i året på timer/prosjekt.

NGU viser til opplysning i note 2 i 2016-regnskapet. Oppsigelsessakene omfatter nå 2,5 årsverk. Det foreligger p.t. ingen rettskraftig dom.



### Note 3 Immatrielle eiendeler - Programvare

		Programvare og lignende rettigheter	SUM
Anskaffelseskost 01.01.17		14 793 808	14 793 808
Tilgang i 2017		289 991	289 991
Avgang anskaffelseskost i 2017		0	0
<b>Anskaffelseskost</b>	<b>31.12.2017</b>	<b>15 083 799</b>	<b>15 083 799</b>
Akkumulerte nedskrivninger 01.01.2017		0	0
Nedskrivninger i 2017		0	0
Akk. Avskrivninger 01.01.2017		-13 617 487	-13 617 487
Ordinære avskrivninger i 2017		-495 938	-495 938
Akk. Avskrivning avgang 2017		0	0
<b>Balanseført verdi</b>	<b>31.12.2017</b>	<b>970 373</b>	<b>970 373</b>

Avskrivningsatser  
(levetider)

5 år / linært

## Note 4 Varige driftsmidler

	Bygninger og annen fast eiendom	Maskiner og transportmidler	Driftsløsøre, inventar, verktøy og lignende	Sum
Anskaffelseskost 01.01.2017	7 507 767	21 994 593	85 908 606	115 410 966
Tilgang i 2017	0	0	4 854 246	4 854 246
Avgang anskaffelseskost i 2017			-52 429	-52 429
Fra anlegg under utførelse til en annen gruppe	0	0	0	0
<b>Anskaffelseskost 31.12.2017</b>	<b>7 507 767</b>	<b>21 994 593</b>	<b>90 710 423</b>	<b>120 212 783</b>
Akkumulerte nedskrivninger pr. 01.01.2017	0			0
Nedskrivninger i 2017				0
Akk. Avskrivninger 01.01.2017	-3 598 857	-17 929 454	-53 297 741	-74 826 052
Ordinære avskrivninger i 2017	-488 947	-606 075	-7 593 452	-8 688 475
Akk. Avskrivninger avgang 2017	0	0	52 429	52 429
<b>Balanseført verdi 31.12.2017</b>	<b>3 419 963</b>	<b>3 459 063</b>	<b>29 871 659</b>	<b>36 750 685</b>
Avskrivningsatser (levetider)	lineært over gjenstående husleieavtale	3-15 år lineært	3-15 år lineært	

## Note 5 Andre driftskostnader

	31.12.2017	31.12.2016
Husleie	16 848 936	16 390 947
Vedlikehold egne bygg og anlegg	0	0
Vedlikehold og ombygging av leide lokaler	0	0
Andre kostnader til drift av eiendom og lokaler	3 212 853	3 139 280
Leie av maskiner, inventar og lignende	1 164 385	1 035 145
Mindre utstyrsanskaffelser	2 652 152	2 218 290
Reperasjon, vedlikehold maskiner og utstyr	1 891 966	1 568 637
Vedlikehold programvare, lisenser	4 963 395	5 346 389
Leie av fly/helikopter, fartøy/skip og annet utstyr	3 258 956	1 816 881
Konsulenter og andre kjøp av tjenester fra eksterne	21 950 183	13 260 059
Fremmedytelse og underentreprise	12 975 395	18 636 000
Reise- og møtekostnader	11 652 930	10 969 229
Tap og lignende	1 701	0
Øvrige driftskostnader	4 195 962	4 545 371
<b>Sum andre driftskostnader *</b>	<b>84 768 815</b>	<b>78 926 228</b>

\* Av dette er direktekostnader Mareano 12,3 mill (hvorav 10,4 mill er fordeling av Mareano-midler til Kartverket)

### Oversikt over årlige leiebeløp i henhold til leieavtaler (kun vesentlige leieavtaler er spesifisert):

	Varighet mellom ett og fem år	Varighet over fem år	Sum
Husleieavtale Leiv Erikssonsvei 39, Statsbygg		13 279 001	13 279 001
Husleieavtale Løkken, Statsbygg		950 600	950 600
Husleieavtale Løkken tilbygg, Statsbygg		574 464	574 464
Husleie Løkken, paller, Svemor Holding	31 500		31 500
Husleieavtale Tromsø, Framsentret		75 285	75 285
Leieavtale Rack datarom, housing servere + leie CWDM, Atea, Avsluttet	277 614		277 614
Leie fiber Dora, Leie Spamfree, Atea	50 034		50 034
Leie Rackplass Dora + nett-tilkobling, Atea	30 845		30 845
Leie videovegg kantina, De Lage Landen/Viju	95 808		95 808
Hustrykkemaskin IRADV, Canon/DNB	129 371		129 371
Leie av kopimaskiner CQ8900-9300	125 279		125 279
Leieavtale kameraovervåkning, Stanley Assure		58 767	58 767
<b>Sum leieavtaler</b>	<b>740 451</b>	<b>14 938 116</b>	<b>15 678 568</b>



## Note 6 Finansinntekter og finanskostnader

Finansinntekter	31.12.2017	31.12.2016
Renteinntekter	0	0
Valutagevinst (agio)	0	0
Utbytte fra selskaper		
Annen finansinntekt		
<b>Sum finansinntekter</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Finanskostnader</b>		
Rentekostnad	514	6 625
Nedskrivning av aksjer		
Valutatap (disagio)	0	0
Annen finanskostnad		
<b>Sum finanskostnader</b>	<b>514</b>	<b>6 625</b>

## Note 7 Sammenheng mellom avregnet med statskassen og mellomværende med statskassen (bruttobudsjetterte virksomheter)

### A) Avregnet med statskassen

	31.12.2017	31.12.2016	Endring
Immaterielle eiendeler, varige driftsmidler og finansiering av disse			
Immaterielle eiendeler	970 374	1 176 321	-205 948
Varige driftsmidler	36 750 685	40 584 914	-3 834 229
Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	-37 721 058	-41 761 235	4 040 177
<b>Sum</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Finansielle anleggsmidler			
Investeringer i aksjer og andeler	500	500	0
Obligasjoner			0
Andre fordringer			0
<b>Sum</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>0</b>
Omløpsmidler			
Beholdning av varer og driftsmateriell			0
Kundefordringer	14 474 508	16 664 230	-2 189 722
Opptjente, ikke fakturerte inntekter	6 166 000	3 120 000	3 046 000
Andre fordringer	7 335 943	7 046 378	289 565
Bankinnskudd, kontater og lignende	0	0	0
<b>Sum</b>	<b>27 976 451</b>	<b>26 830 608</b>	<b>1 145 844</b>
Langsiktige forpliktelser og gjeld			
Avsetninger langsiktige forpliktelser			0
Øvrig langsiktig gjeld			0
<b>Sum</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Kortsiktig gjeld			
Leverandørgjeld	-10 853 832	-7 866 826	-2 987 006
Skyldig skattetrekk	-5 229 097	-5 408 291	179 194
Skyldige offentlige avgifter	-5 650 300	-5 858 075	207 775
Avsatte feriepenger	-13 338 978	-13 026 102	-312 876
Mottatt forskuddbetaling	-9 686 000	-14 715 000	5 029 000
Annen kortsiktig gjeld	-12 735 276	-11 514 964	-1 220 312
<b>Sum</b>	<b>-57 493 482</b>	<b>-58 389 258</b>	<b>895 776</b>
<b>Avregnet med statskassen*</b>	<b>-29 516 531</b>	<b>-31 558 150</b>	<b>2 041 619</b>

Finansieringen av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler fremgår som hovedregel av regnskapslinjen *Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler*. Finansieringen av nettosummen av omløpsmidler og kortsiktig gjeld fremgår som hovedregel av regnskapslinjen *Avregnet med statskassen*.

#### Avstemming av endring i avregnet med statskassen (kongruensavvik)

Konsernkonto utbetaling (Kto 1949)	-246 266 320
Konsernkonto innbetaling (kto 1939)	87 388 311
<b>Netto trekk konsernkonto</b>	<b>-158 878 009</b>
- Innbetaling innkrevingsvirksomhet og andre overføringer	
+ Utbetaling tilskuddsforvaltning og andre overføringer	
+ Inntektsført fra bevilgning (underkonto 1991 og 1992)	165 090 041
- Gruppeliv/arbeidsgiveravgift (underkonto 1985 og 1986)	-18 840 053
+ Nettoordning, statlig betalt merverdiavgift (underkonto 1987)	9 952 305
Andre avstemmingsposter (spesifiseres)Kto 19780 Nettoføringsordning mva (ikke betalt) IB	-576 345
Andre avstemmingsposter (spesifiseres)Kto 19780 Nettoføringsordning mva (ikke betalt) UB	1 207 359
- Tilbakeførte utsatte inntekter ved avgang anleggsmidler, der avsetningen ikke er resultatført (underkonto 1996)	0
Korrigerings av avsetning for feriepenger (ansatte som går over i annen statlig stilling)kto 1993	3 082
Andre avstemmingsposter (spesifiseres)	
Forskjell mellom resultatført og netto trekk på konsernkonto	-2 041 619
Resultat av periodens aktiviteter før avregning med statskassen	0
<b>Sum endring i avregning med statskassen *</b>	<b>-2 041 619</b>

\* Sum endring i avregnet med statskassen skal stemme med sum i endringskolonne ovenfor.

Note 7 Sammenheng mellom avregnet med statskassen og mellomværende med statskassen (bruttobudsjetterte virksomheter)

B) Forskjellen mellom avregnet med statskassen og mellomværende med statskassen

	31.12.2017 Spesifisering av <u>bokført</u> avregning med statskassen	31.12.2017 Spesifisering av <u>rapportert</u> mellomværend e med statskassen	Forskjell
Immaterielle eiendeler, varige driftsmidler og finansiering av disse			
Immaterielle eiendeler			0
Varige driftsmidler			0
Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler			0
<b>Sum</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Finansielle anleggsmidler			
Investeringer i aksjer og andeler	500		500
Obligasjoner			0
Andre fordringer			0
<b>Sum</b>	<b>500</b>	<b>0</b>	<b>500</b>
Omløpsmidler			
Beholdning av varer og driftsmateriell			0
Kundefordringer	14 474 508		14 474 508
Opptjente, ikke fakturerte inntekter	6 166 000		6 166 000
Andre fordringer	7 335 943	46 077	7 289 866
Bankinnskudd, kontater og lignende			0
<b>Sum</b>	<b>27 976 451</b>	<b>46 077</b>	<b>27 930 374</b>



Langsiktige forpliktelser og gjeld			
Avsetninger langsiktige forpliktelser			0
Øvrig langsiktig gjeld	0	0	0
<b>Sum</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Kortsiktig gjeld			
Leverandørgjeld	-10 853 832		-10 853 832
Skyldig skattetrekk	-5 229 097	-5 229 097	0
Skyldige offentlige avgifter	-5 650 300	-1 303 272	-4 347 028
Avsatte feriepenger	-13 338 978		-13 338 978
Mottatt forskuddbetaling	-9 686 000		-9 686 000
Annen kortsiktig gjeld	-12 735 276	3 164	-12 738 440
<b>Sum</b>	<b>-57 493 483</b>	<b>-6 529 205</b>	<b>-50 964 278</b>
<b>Sum</b>	<b>-29 516 532</b>	<b>-6 483 128</b>	<b>-23 033 404</b>

Mellomværende med statskassen består av kortsiktige fordringer og gjeld som etter økonomiregelverket er rapportert til statsregnskapet (S-rapport). Avregnet med statskassen viser finansieringen av virksomhetens netto omløpsmidler. Netto omløpsmidler består av kortsiktige eiendeler som beholdninger og kundefordringer, redusert for kortsiktig gjeld som leverandørgjeld og skyldige skatter og avgifter. Dersom virksomheten har finansielle anleggsmidler eller langsiktige forpliktelser inngår disse i beregningen av avregnet med statskassen.

## Note 8 Investeringer i aksjer og andeler

	Ervervs- dato	Antall aksjer	Eierandel	Stemme- andel	Årets resultat	Balanseført egenkapital	Balanseført verdi kapitalregnskap	Balanseført verdi virksomhets- regnskap
<i>Aksjer bokført i statens kapitalregnskap</i>								
					(*)			
Framsentret AS	19.02.1999	1	0,82 %	0,82 %	-10 000	1 289 000	500	500
<b>Balanseført verdi</b>	<b>31.12.2017</b>						<b>500</b>	<b>500</b>

(\*) Årets resultat og balanseført egenkapital gjelder for 2016 som er siste tilgjengelige regnskapsår.

## Note 9 Kundefordringer

	31.12.2017	31.12.2016
Kundefordringer til pålydende	14 614 508	16 804 230
Avsatt til forventet tap (-)	-140 000	-140 000
<b>Sum kundefordringer</b>	<b>14 474 508</b>	<b>16 664 230</b>

## Note 10 Opptjent, ikke fakturerte inntekter / Forskuddsbetalte, ikke opptjente inntekter

Opptjente, ikke fakturerte inntekter, Fordring Kto 1530	31.12.2017	31.12.2016
Lag		
111 Økonomi og administrasjon	80 000	
511 Fastfjellsgeologi	630 000	
512 Geodynamikk		150 000
513 Maringeologi	1 300 000	400 000
514 Kvartærgeologi		300 000
522 Byggeråstoffer	870 000	470 000
527 Mineralressurser	2 086 000	900 000
528 Geofysikk	1 100 000	100 000
531 Anvendt geofysikk		700 000
533 Geokjemi og hydrogeologi		100 000
535 Geofarer og Jordobservasjoner	100 000	
<b>Sum fordring</b>	<b>6 166 000</b>	<b>3 120 000</b>
<b>Forskuddsbetalte, ikke opptjente inntekter, Gjeld Kto 2970</b>	<b>31.12.2017</b>	<b>31.12.2016</b>
Lag		
111 Økonomi og administrasjon	-46 000	-45 000
27 Lab		-145 000
32 Kommunikasjon	-275 000	-275 000
40 Geomatikk og IT		-2 100 000
511 Fastfjellsgeologi	-1 450 000	
512 Geodynamikk		-600 000
513 Maringeologi	-1 240 000	-1 700 000
514 Kvartærgeologi	-125 000	-195 000
522 Byggeråstoffer		-193 000
527 Mineralressurser		-200 000
528 Geofysikk	-4 500 000	-6 850 000
531 Anvendt geofysikk		-300 000
533 Geokjemi og hydrogeologi	-450 000	-200 000
535 Geofarer og Jordobservasjoner	-1 600 000	-1 912 000
<b>Sum gjeld</b>	<b>-9 686 000</b>	<b>-14 715 000</b>

## Note 11 Andre kortsiktige fordringer

<b>Fordringer</b>	<b>31.12.2017</b>	<b>31.12.2016</b>
Forskuddsbetalt lønn	0	0
Reiseforskudd	46 077	47 839
Personallån	0	80 632
Andre fordringer på ansatte	0	0
Refusjoner til gode lønn	206 700	303 600
Forskuddsbetalte kostnader	7 083 167	6 614 307
<b>Sum</b>	<b>7 335 943</b>	<b>7 046 378</b>

## Note 12 Annen kortsiktig gjeld

<b>Gjeld</b>	<b>31.12.2017</b>	<b>31.12.2016</b>
Skyldig lønn	0	0
Skyldige reiseutgifter	0	0
Annen gjeld til ansatte	0	0
Annen gjeld til ansatte, ferie, mer- og fleksitid til gode	-12 409 039	-11 343 943
Påløpte kostnader	-342 643	-464 904
Annen kortsiktig gjeld	16 406	293 883
<b>Sum</b>	<b>-12 735 276</b>	<b>-11 514 964</b>



# Vedlegg



*Jettegryte i Hemnes kommune, Nordland, sett fra bunnen og opp.  
Foto: NGU/Rolv Dahl*

## Vedlegg I - Eksempler på samfunnsnytte

Ofte må virksomheten på det enkelte område ses over flere år for å kunne indikere samfunnsnyttene. Derfor er her tatt med 12 eksempler som kan sannsynliggjøre samfunnsnyttene av NGUs virksomhet.

1. Undergrunnsprogrammet
2. Nye kartløsninger fra NGU
3. Rømt oppdrettslaks kan identifiseres ved hjelp av geologi
4. Nytt redskap i regional ressursforvaltning
5. Avdekker sjeldne jordartsmetaller i dyptet
6. Kalk i berggrunnen styrer landskap og naturtyper
7. Nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG)
8. Geofysikk pluss geologi er gull verdt
9. Nye digitale løsninger for informasjon om undergrunnen
10. Landsomfattende mark- og grunnvannnett - 40 år med overvåking av grunnvann
11. Marine grunnkart for kystsonen - en meget lønnsom investering.
12. Bioklastiske sedimenter - Kartlegging av koraller og naturverdier

I tillegg kan nevnes de 48 andre eksemplene på samfunnsnytte, som på tilsvarende måte har vært omtalt i budsjettforslag og årsrapporter fra NGU til NFD etter 2006. Tittelen på disse, fordelt på tema, er:

### Mineralressurser

1. Resultater fra kartleggingen av mineralressurser i Nord-Norge
2. Forsyning av Oslo med grus og pukk
3. Pukkproduksjon - Nye uttakssteder funnet og kartlagt av NGU
4. Nasjonalt borekjerne- og prøvesenter
5. Mineralressurser og planlagt nasjonalpark - Eksemplet Linnajavri i Nordland
6. Kartlegging av metallforekomster - Eksemplet Repparfjord/Nussir i Finnmark
7. Verdien av norske metallforekomster
8. Nye ressurser av ren kvarts
9. Kartlegging av områder for eksportpukkverk langs kysten av Vestlandet
10. Tilrettelagte grus- og pukldata for arealplanlegging
11. Kartlegging av natursteinsressurser som grunnlag for arealplanlegging og verdiskaping i kommunene Larvik og Porsgrunn
12. Langsiktige verdier i naturstein
13. Kunnskap om bergarter bidrar til å utvikle nanoteknologi
14. MINN er slutt, leve MINN 2
15. Verdien av norske industrimineralforekomster
16. Kart over mineralforekomster i Cirkum-Arktis
17. Fosfat for framtida

### Kystnære områder og kontinentalsokkel

1. Ny modell for tidlig bassengutvikling i Barentshavet
2. Sjøbunnskartlegging i Oslofjorden
3. Utviklingen av marine grunnkart for kystsonen - Astafjordprosjektet
4. Marin arealdatabase for norske havområder (MAREANO-programmet)
5. Økt varmevitene kan styrke oljeletingen
6. Kartlegging og rekonstruksjon av undergrunnen i Nord-Atlanteren og Arktis
7. NGU kartlegger forekomster av skjellsand
8. Tap og vinning fra gammel dypforvitring
9. Nye konsepter i utviklingen av den norske kontinentalsokkelen

### **Arealplanlegging og utbygging**

1. Oversikt over dypforvitringen - Et hjelpemiddel ved tunnelplanlegging
2. Forundersøkelser tunneler - Eksemplet Rogfast i Rogaland
3. Kartlegging av skredfarlige områder for å bedre arealplanleggingen
4. Skredfarekartlegging i strandsonen
5. Kartlegging og overvåking av ustabile fjellsider
6. Tap og vinning fra gammel dypforvitring
7. I bunn og grunn

### **Grunnvann og grunnvarme**

1. Bedre forståelse, bruk og forvaltning av grunnvann - Informasjonsportalen [www.grunnvann.no](http://www.grunnvann.no)
2. Data om 50.000 brønner til drikkevann og grunnvarme er tilgjengelig på Internett
3. Kartlegging av områder hvor det er gunstig å etablere anlegg for uttak og lagring av varme

### **Forurensning og helse**

1. Kilder til spredning av polyklorerte bifenyler (PCB)
2. PCB på Svalbard - Fra kartlegging til opprydding
3. Jordforurensning i barns lekemiljø
4. Aktsomhetskart for forurenset grunn
5. Kartlegging som grunnlag for å vurdere radonrisiko ved arealplanlegging
6. Oppfølging av Regjeringens radonstrategi
7. Konsentrasjonen av over 50 grunnstoffer i europeisk jordbruksjord

### **Klima**

1. Klima- og miljøvariabilitet i arktiske områder
2. Glasiasjonen i Barentshavet - Kartlegging av de øvre sedimentlag som grunnlag for klimastudier og leting etter hydrokarboner

### **Databaser og kartlegging**

1. Oversikt over marin grense i Norge
2. Nye karttjenester fra NGU - Med brukeren i fokus
3. NGUs nasjonale løsmasse- og berggrunnsdatabaser
4. Nasjonale databaser og tjenester til Norge Digitalt og INSPIRE.
5. Løsmassekartlegging i Vest-Agder - Bruk av digitale kartleggingsmetoder
6. Strukturgeologisk berggrunnskartlegging
7. Formidling av geologisk kunnskap som grunnlag for verdiskaping
8. Geologi og reiseliv
9. Geologien i min kommune

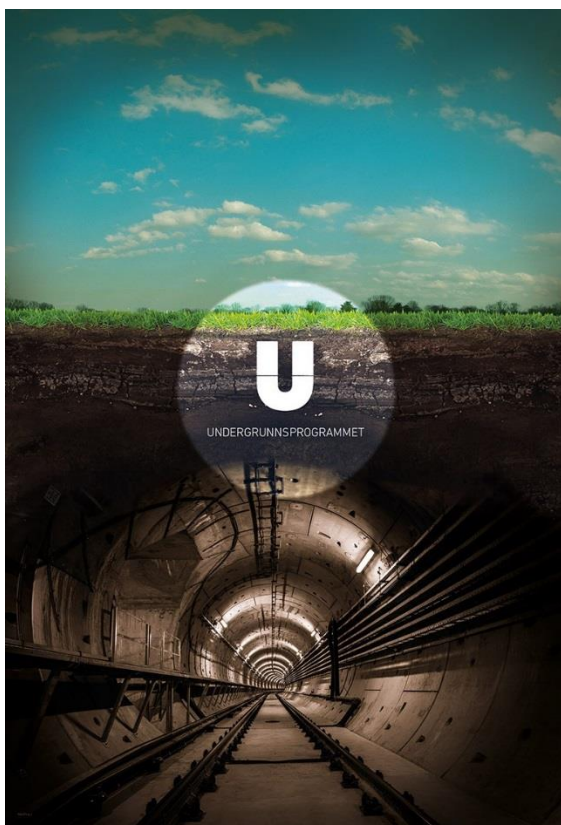


## 1. Undergrunnsprogrammet

NGU skal samle og tilgjengeliggjøre data om undergrunnen. Målet er å oppnå store samfunnsmessige besparelser på tvers av sektorer og forvaltningsnivåer. Informasjonen om undergrunnen er ofte mangelfull eller befinner seg fragmentert hos flere aktører i samfunnet. NGU er opptatt av at interessenter får informasjonen de trenger til riktig tid. Mange prosjekter i undergrunnen ender opp med forsinkelser eller budsjettsprekke på grunn av uforutsette grunnforhold og kunnskapsmangel. Vi trenger en bærekraftig planlegging og utvikling. Verden er i 3D og 4D, og vår forståelse må inkludere også det som er under bakken.

Undergrunnsprogrammet skal digitalisere og effektivisere arbeids-prosessen knyttet til innsamling og bruk av data og kunnskap om undergrunnen. Programmet skal utvikle nye systemer som effektivt gjør det mulig å tilrettelegge data og kunnskap om undergrunnen, slik at brukerne lett får tak i riktig informasjon om det som finnes under bakken. Eksempelene på viktig informasjon er mange:

- Geotekniske undersøkelser, der NGU allerede har tatt på seg oppgaven i samarbeid med Vegdirektoratet, Jernbaneverket, NVE, Statsbygg og flere kommuner gjennom Nasjonal Database for Grunnundersøkelser (NADAG)
- Brønn-, energi- og andre grunnboringer
- Borekjerneanalyser fra mineralindustri, konsulenter, entreprenører og forskningsmiljø.
- Geofysiske målinger
- Tolkning og sammenstilling av datasettene i 3D og 4D



Undergrunnsprogrammet skal blant annet utvikle systemer som sørger for en rask og smidig arbeidsflyt for registrering og publisering av brønn- og grunnboringer. En heldigital innrapportering vil gjøre hverdagen enklere for brønn- og grunnborere, minske risiko for feil og innfri krav om digital rapportering.

Programmet vil fokusere på en kontinuerlig kvalitetsheving av informasjonen i undergrunnen. Systemene skal sørge for lett tilgang til all geologisk informasjon for mange interessenter, inkludert blant annet beslutningstakere, planleggere, utbyggere, industri, forvaltning, forskere, innbyggere. Dette skal skje gjennom å utvikle ny infrastruktur for data med det som transaksjonstjenester og API-er (*Application Programming Interface*). I tillegg skal det utvikles lagrings- og formidlingstjenester for undergrunnsinformasjon, for eksempel kart, modeller og tolkninger, i flere dimensjoner.

Systemet skal sørge for en bedre interaksjon med brukere, slik at det også blir mulig å gjennomføre en kontinuerlig kvalitetsheving. NGU ønsker å utvikle seg mer i retning av åpen forvaltning, og aktivt jobbe for deling av data og næringslivsinnovasjon. Overordnede føringer for prosjektet er bruk av felleskomponenter og åpen programvare. Undergrunnsprogrammet er tildelt midler fra medfinansieringsordningen for digitaliseringsprosjekter i perioden fra høsten 2016 til og med 2018.



## 2. Nye kartløsninger fra NGU

NGUs viktigste kommunikasjonskanal er ngu.no. Nettstedet skaper etterspørsel etter våre produkter og tjenester, skaper forståelse for geologifagets betydning for samfunnet og sprer kunnskap om geologi. På ngu.no har brukeren også tilgang til en rekke databaser og karttjenester og i arbeidet med dette har vi brukeropplevelse og kvalitet i fokus. Som en del av opplevd kvalitet inngår at løsningene våre fungerer like godt på mobile enheter så vel som på vanlige datamaskiner og ikke minst at de oppleves som responsive, raske og intuitive.

**Responsiv design** har vært et viktig hovedprinsipp å jobbe etter. Tidligere var webdesign inspirert av utskrift og trykk med fiksert størrelse. I dag har vi utallige skjermstørrelser og skjermoppløsninger på enheter som også er mulig å rotere. Et responsivt webdesign tilpasser seg (responderer på) ulike skjermstørrelser ved hjelp av et flytende innholdsgrid, fleksible bildestørrelser og en stil tilpasset skjermstørrelse. Det innebærer eksempelvis at den som besøker løsningene kan surfe på et nettbrett, en mobiltelefon eller en datamaskin, og at innholdet på websiden tilpasses brukerens valg av plattform.



*Prinsippet om responsivt design tilpasser til skjermstørrelse. MobilFørst-prinsippet henstiller oss til å tilpasse løsningen mot en smarttelefon først*

Utviklingen av bruken av mobile enheter har fremskyndet arbeidet med å tilrettelegge for responsive løsninger. Derfor er også prinsippet om MobilFørst noe vi har tatt hensyn til i arbeidet. Salget av mobiltelefoner og nettbrett har for lengst passert PC-er og ideen om å fokusere på mobilen først ved design av webtjenester har blitt mer naturlig. De enkleste og hyppigste weberfaringene vi har i dag er på mobilen. Det vil i praksis si at vi ikke ønsker å realisere et responsivt webdesign med utgangspunkt i en PC eller Mac, men med utgangspunkt i en smarttelefon. Designet tilpasser vi deretter til større enheter i stedet for å gjøre generelle kompromisser som reduserer kvaliteten på løsningene. Prioritering av innholdet er derfor svært viktig i de løsningene vi utvikler ut fra disse to prinsippene.

En positiv brukeropplevelse krever at data leveres til bruker innen rimelig tid etter et kall i en løsning. Hva som er rimelig tid kan selvsagt diskuteres, men mange ser mot Google Maps for å tilfredsstille disse kravene. Vi har vurdert det slik at om en operasjon tar mer enn 1-2 sekund, så bør det vurderes om brukeren bør få en visuell tilbakemelding om at data hentes eller oppdateres. Raske kart på kan gå på bekostning av god kartografi og løsningene våre må derfor forholde seg til denne problemstillingen og prioritere. Vi satser på systemuavhengige apper som kan kjøres i ulike nettlesere og plattformer, og som gir store besparelser i både utvikling og vedlikehold. Vi har de siste par årene jobbet med å utvikle enkle systemuavhengige løsninger basert på HTML5, og som kommuniserer med underliggende webtjenester for å dekke funksjonaliteten vi ønsker. Dette gjelder søketjenester og tjenester som frembringer de ulike kartene. En stor fordel er at i motsetning til de tradisjonelle mobilapper som må installeres og oppdateres jevnlig, så kjører våre HTML5-apper alltid i siste versjon.

Visjoner og verdivalg har ført oss til bruk av Open Source, som gir oss kontroll og eierskap over løsningene vi utvikler og som gjør at vi ikke er avhengig av eksterne programvarehus. Samtidig åpner vi for å bruke

kommersiell hyllevare der dette gir mening og som kan komplimentere egenutviklede løsninger. Bruk av Open Source gjør oss bedre i stand å kunne finne ut av hvorfor ting feiler, mulighet til å rette feilen og forbedre produktet ved å sende en eventuell feilretting tilbake til den opprinnelige kilden. Selv med support-avtaler på kommersiell hyllevare, viser erfaring at det ofte tar lang tid å få endret feil som vi anser som kritiske og som potensielt stopper våre utviklingsprosjekter.

Kartløsningene våre er basert på følgende teknologi:

- WebGL JavaScript API
- OpenGL
- Canvas HTML5
- Canvas / responsive

NGUs aktiviteter vil være programmering og tilrettelegging av data som er samlet inn av NGU gjennom snart 160 år. Produkter og tjenester vil være nettside karttjenester med responsivt design. Brukereffektene er at viktig geologisk informasjon er tilgjengelig og blir forstått. Dette kan i sin tur lede til mer robust og effektiv samfunnsplanlegging og økt kunnskap om vårt naturmangfold.

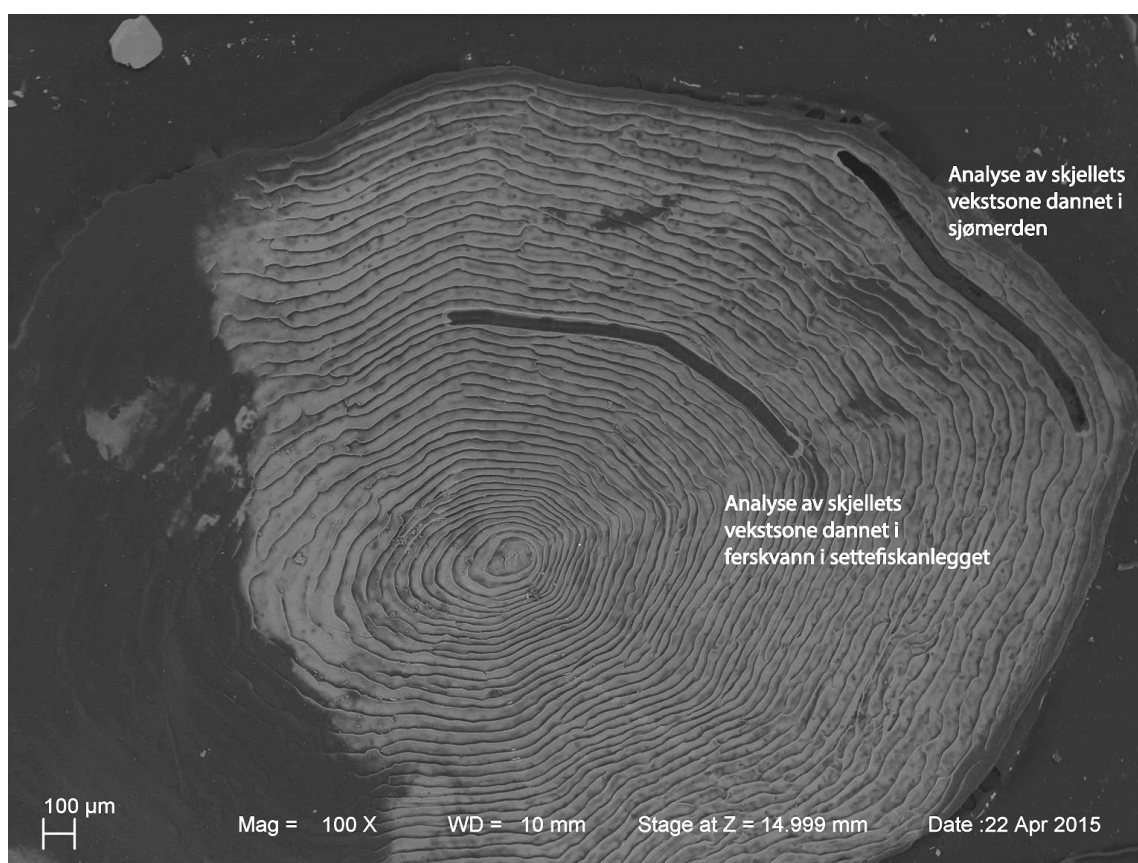
### 3. Rømt oppdrettslaks kan identifiseres ved hjelp av geologi

Det pågår et kontinuerlig arbeid med å forhindre at oppdrettslaks rømmer, og å finne ut hvor eventuell rømt oppdrettslaks kommer fra. Rømninger utgjør et økonomisk tap for oppdretteren, men også et alvorlig miljøproblem. Oppdrettslaks som rømmer kan vandre opp i vassdrag og formere seg med villaks og kan i tillegg spre sykdommer. De fleste rømninger skyldes menneskelig svikt som oppstår når rutiner ikke følges. Rømninger oppstår vanligvis enten når laks flyttes fra settefiskanlegg til en merd eller mellom merder, eller når uvær eller andre forhold har slitt hull i merden.

Kunnskap om hvor laksen rømmer fra kan bidra til å forebygge nye rømninger. Derfor er det viktig å identifisere oppdrettsfisk og finne kilden til rømningen, så raskt som mulig etter rømning. Veterinærinstituttet og NGU prøver å utvikle et sporingssystem for rømt laks ved hjelp av skjellprøver fra fisken. Fiskeskjellet er bygget opp av et hardt mineralag som består av apatitt (det samme mineralet som tenner er bygget opp av).

Sporingskonseptet bygger på at ferskvannskjemien i settefiskanlegg langs kysten varierer med de lokale geologiske forholdene. Sporelementene i vannet tas opp i blodbanen via gjellene og inkorporeres i det øvre mineralrike apatittsjiktet i skjellene. Den kvantitative sammensetningen av sporelementer i ytterkanten av skjellet avspeiler sammensetningen som er i vannet som til enhver tid omgir fisken. Denne tilnærmingen innebærer i utgangspunktet at det ikke tilføres noe merke eller indikator til fisken. Dermed vil det ikke vil være nødvendig å ta livet av fisken for å finne ut hvor den kommer fra.

Laks som har stått sammen i samme vann i et anlegg vil ha samme kjemiske fingeravtrykk og vil kunne knytte fisken til lokalitet. Sporingmetoden har vist seg lovende i større lokale rømningssituasjoner. Dersom metoden fungerer i fullskala, kan det bety store miljøgevinster og økonomiske besparelser.



Bildet viser det øvre lag av et lakseskjell sett i mikroskop. Lakseskjellets øvre lag består av apatitt og vokser med en ring ca. hver uke. Ved å analysere grunnstoffene i en vekstring kan man spore seg tilbake til laksens opprinnelse. Foto: NGU/Belinda Flem

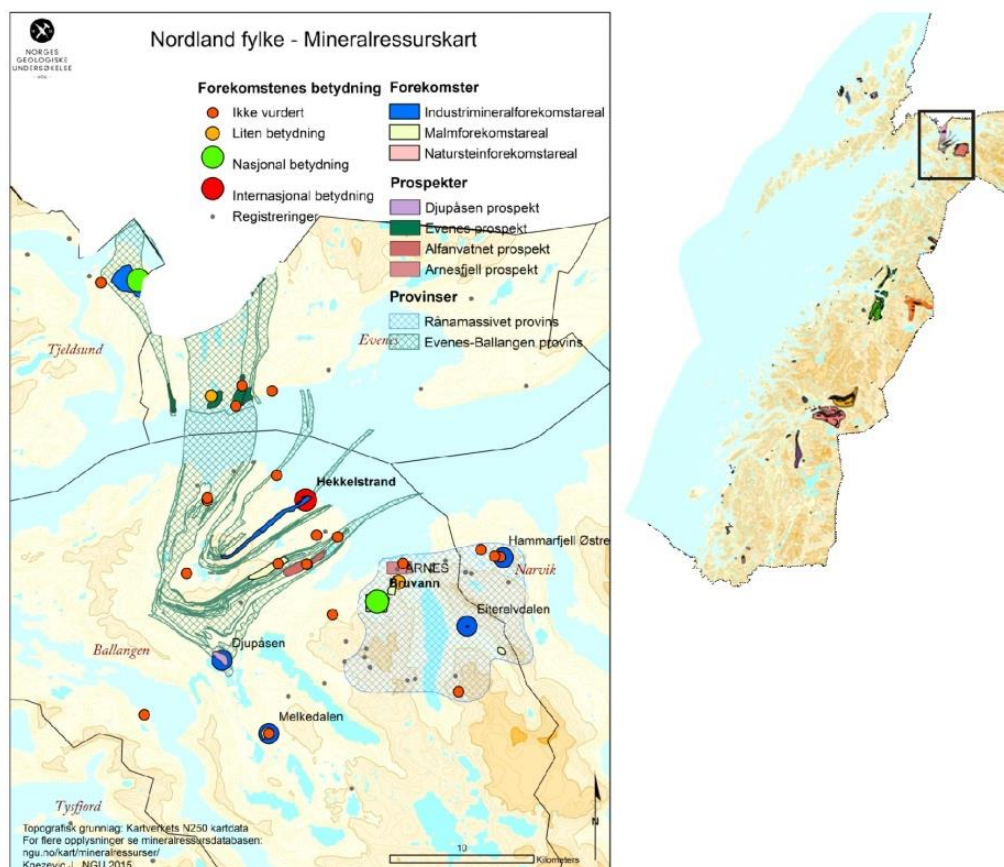
#### 4. Nytt redskap i regional ressursforvaltning

Kunnskap om hvor det finnes mineralressurser, og for den saks skyld hvor de ikke finnes, er vesentlig for god arealforvaltning. Det samme er kunnskap om hvor verdifulle disse ressursene er, og hvilke områder sjansene for å finne ressurser er størst.

Parallelt med MINN og MINS-programmene har NGU arbeidet med å forbedre informasjonen om mineralressurser til nytte for arealforvaltningen. Det er utarbeidet kriterier og et transparent og etterprøvbart system for klassifisering av mineralforekomster av internasjonal, nasjonal, regional og lokal betydning. Det vil gjøre det lettere å foreta prioriteringer av arealbruk og gi et tydeligere innsigelsesregime.

I harmoni med INSPIRE-regulativet har NGU også utviklet en ny type mineralressurskart. Disse gir betydelig mer forvaltningsrelevant informasjon enn det som har vært tilgjengelig før. På den ene siden viser de omfanget av informasjon knyttet til ressurser, fra en enkel punktregistrering av anrikete råstoffer, via prospekter (avgrensete område med tydelige indikasjoner på økonomisk interessante ressurser) til forekomst (avgrenset område der det er utført beregninger av volum med økonomisk interessante ressurser). I tillegg har vi merket av mineralressurs-provinser. Det er større områder der sjansen for å finne nye forekomster er stor.

Som pilotstudie har vi valgt Nordland, som har et rikt mangfold av ulike typer mineralressurser. Prosjektet har vært et samarbeid med fylkeskommunen, flere kommuner og Fylkesmannen.



Eksempel på nye ressurskart, Ofotfjorden.

Gjennom sin geologiske kartleggingsaktivitet, etablerer NGU produkter og tjenester som databaser, kart og verdifuldninger. Brukereffekter er bedre arealplanlegging og mulig næringsutvikling i mineralindustrien.



## 5. Avdekker sjeldne jordartsmetaller i dypet

De sjeldne jordartsmetallene (REE) er en serie eksotiske grunnstoffer som er helt nødvendige for gjennomføringen av det grønne skifte. Jordartsmetallene omfatter de 15 såkalte lantanoider pluss yttrium og scandium.

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Lantanum 138,9055	Cerium 140,116	Praseodymium 140,90766	Neodymium 144,24	Promethium (145)	Samarium 150,36	Europium 151,964	Gadolinium 157,25	Terbium 158,92534	Dysprosium 162,500	Holmium 164,93032	Erbium 167,259	Thulium 168,93421	Ytterbium 173,04	Lutetium 174,967

For to årtier siden var ikke disse metallene spesielt viktige i det globale bildet; behovet for metallene var begrenset, gruver rundt i verden hadde blitt nedlagt og stort sett all gjenværende produksjon var ved årtusenskiftet konsentrert i Kina. Også i dag dominerer og kontrollerer Kina verdensproduksjonen, men i dag er behovet stort, produksjonen viktig og den globale forsyningsikkerheten svært kritisk. De sjeldne jordartene er nødvendige i en rekke teknologier som er helt sentrale for gjennomføringen av det grønne skifte - først og fremst i lette, supersterke magneter som bygges inn i alt fra vindmøller til mobil teknologi, og i energigivende LED belysning.

Også Europa trenger disse metallene og det vil ikke være mulig å gjennomføre material-, produkt- eller industriutvikling innen de grønne teknologiene uten tilgang på REE. Europeisk industri er oppmerksom på denne problemstillingen, og EU har satt i verk en rekke tiltak for å sikre den europeiske forsyningen - inkludert et økt fokus på å utvikle av egne ressurser og muligheter.

Verdens viktigste forekomster av REE finnes i karbonatitter - en gruppe bergarter som mest består av det myke mineralet kalsiumkarbonat og som representerer gamle tilførselsrør fra jordens mantel til vulkaner på jordoverflaten. Fensfeltet ved Ulefoss i Telemark er nettopp et slikt vulkansk rør og må anses som en av Europas viktigste potensielle forekomster, med mulighet for store tonnasje av REE.

Vi vet imidlertid lite om ressursens størrelse, kvalitet og drivverdighet er imidlertid lavt, sammenlignet med tilsvarende forekomster i verden, og med noen få mindre-konvensjonelle forekomster i Europa. En rekke selskap har interesse i forekomsten, men videre utvikling i kommersiell regi avhenger likevel av en grunnleggende ressurskarakteristikk som ikke finnes i dag. Dette til tross for en stor innsats fra spesielt Regionaleolog Sven Dahlgren, men også fra NGU.

Regjeringen bevilget i 2017 åtte millioner kroner til undersøkelser av Fensfeltet gjennom et boreprogram som omfatter to kjerneboringer til 1000 m dyp. Boringene er ment som en basiskarakterisering av forekomsten, og private aktører vil fortsatt være avhengig av omfattende boring og ressurskarakterisering før eventuelle driftsmuligheter kan vurderes. De dype boringene kan imidlertid i noen grad avklare potensialet av forekomsten; er det en stor forekomst, eller kan det være en verdensklasseforekomst? Hvordan opptrer de sjeldne jordartene i de prospektive bergartene - er de jevnt fordelt, og finns det lite eller mye gjennom de store volum som det nå bores i? Ser mineralene, som er verter for de sjeldne jordartene, ut til å kunne separeres og videreføres med kjente prosesser? All denne informasjonen representerer nødvendig basiskunnskap som en utvikler trenger for å få private investorer til å tro på et

fremtidig gruveprosjekt.



Ved utgangen av januar 2018 var den første boringen ned til 1000 m gjennomført, og en var godt i gang med borehull nr. 2. Boringene utføres av det meget erfarne selskapet GeoDrilling as som holder til i Namsos.

*Foto: NGU/Henrik Schiellerup*

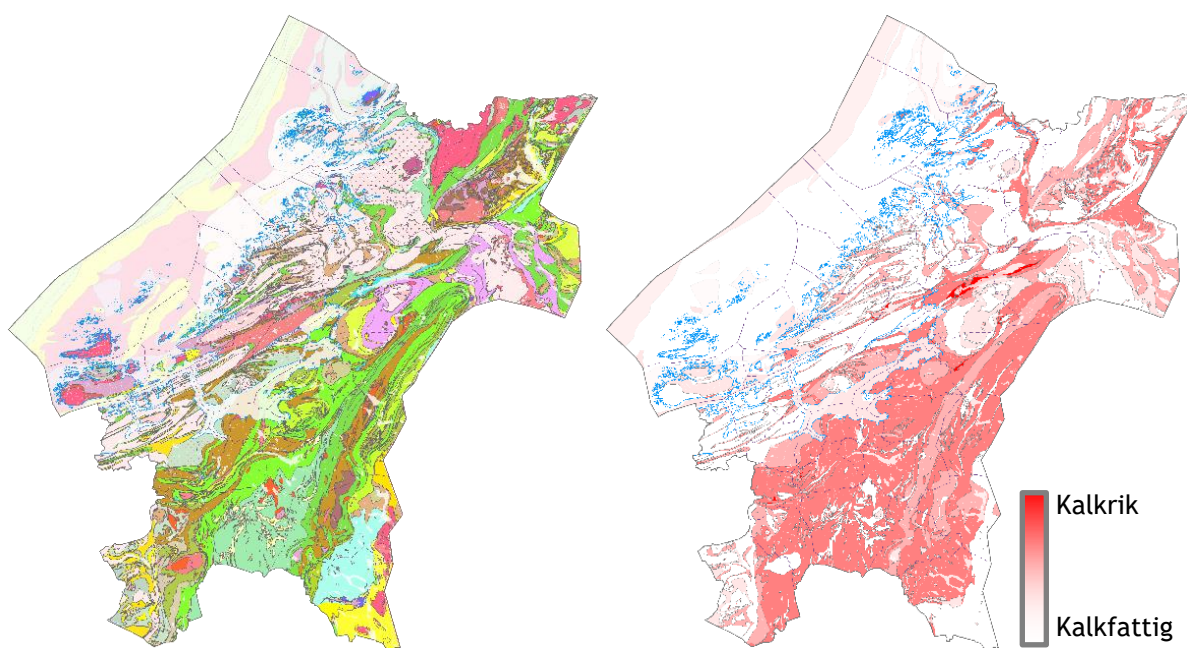
## 6. Kalk i berggrunnen styrer landskap og naturtyper

Vekstforholdene til trær og planter er sterk avhengig av hvilke næringsstoffer som er tilgjengelige i undergrunnen. Kalk, eller kalsium, er ett av disse viktige næringsstoffene, fosfor og nitrogen er andre. Felles for dem er at de finnes i ulike mengder avhengig av hvor i landet man her. Denne variasjonen er naturgitt, og først og fremst en konsekvens av berggrunnens sammensetning. Noen bergarter har et naturlig høyt innhold av kalk, slik som marmor, mens andre, som for eksempel granitt, har et svært lavt innhold. Det gjør at vi ofte finner frodig vegetasjon over marmor og golde fjellknauser over granitt.

For å bedre tilgjengeliggjøre kunnskap om Norges berggrunn jobber NGU med å lage tematiske kart som viser ulike egenskaper ved berggrunnen som har betydning og verdi for arealplanlegging, ressursutnyttelse, landskapsutvikling, kunnskap og undervisning. Et eksempel på denne typen er kalkkartet. Det kombinerer regionale berggrunnskart, kjemiske analyser av berggrunnen og geologisk forståelse til å gi en prognose for hvor høyt eller lavt innhold av kalk som er forventet i et gitt område. Kalkkartet er derfor et kraftig verktøy som raskt og enkelt kan brukes forvaltning og arealplanlegging.

Kalkkartet inngår nå i Naturtyper-i-Norge sin voksende portefølge med **økologiske grunnkart**, sammen med en rekke andre kartprodukter fra NGU og andre institusjoner. Samlingen av ulike økologiske grunnkart gir en unik kunnskap om den komplekse fordelingen av naturtyper, arter og landskapstyper i Norge.

Det pågår nå en stor jobb ved NGU for å oppdatere de digitale berggrunnskartene slik at de enklere og smartere kan oversettes til nye tematiske kart. Blant annet har alle individuelle kartblad på 1:250 000 skala nå blitt harmonisert slik at overgangene mellom kartbladene har blitt sømløst. For første gang har vi et sammenhengende landsdekkende berggrunnskart over Norge i 1:250 000 skala. Samtidig har eksisterende geologisk kunnskap om for eksempel alder og grad av omdanning blitt inkludert i databasen slik at vi i fremtiden kan lage nye og bedre tematiske kart til nytte for samfunnet.



Over: Regionalt berggrunnskart (høyre) og avledet tematisk kalkkart (venstre) over Trøndelag. Graderingen fra hvit til rød viser forventet kalkinnhold i berggrunnen fra kalkfattig til kalkrik.



T.v.: Kalkinnhold påvirker landskap og naturtyper. Den kalkfattige granitten i midten står i sterk kontrast til de frodige kalkrike omdannede sedimentære bergartene rundt. Fra Kobbelv i Nordland. Foto: NGU/Morten Smelror

## 7. Nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG)

Undergrunnen brukes stadig mer. Spesielt i byer og tettbygde strøk er det konkurranse om utnyttelse av arealer, rom og ressurser i undergrunnen. Det finnes store mengder data fra grunnundersøkelser i Norge, eksempelvis fra grunnvannsboringer/energibrønner, ulike typer fjellboringer, og geotekniske undersøkelser av løsmassene. Til tross for at det finnes store mengder boredata, er disse relativt utilgjengelige og spredt hos ulike dataeiere og -brukere. En manglende koordinering og tilgjengeliggjøring av data fører til utfordringer for planlegging av viktig infrastruktur. Framletning av data fra tidligere undersøkelser og nyboringer i områder hvor det egentlig finnes data fra før, fører til ekstra kostnader for samfunnet. Stortingsmelding 15 (2011-2012) om flom og skred understreker viktighetene av tilgjengeliggjøring av informasjon om grunnforhold, og at alle offentlige grunnundersøkelser og rapporter bør bli gjort allment tilgjengelige.

I løpet av de siste årene har Nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG) blitt utviklet ved NGU, og utvikles stadig videre. Prosjektet er et samarbeid mellom NGU og etatene Statens vegvesen, Bane Nor, og Norges vassdrags- og energidirektorat. Konsulentene Norkart og Trimble benyttes også. Et av hovedformålene med NADAG er å tilgjengeliggjøre data fra alle grunnundersøkelser i en felles løsning. Til nå er NADAG en database for geotekniske undersøkelser, og datamodellen er basert på SOSI-standarden for denne typen data. Etter hvert skal også data fra andre typer grunnundersøkelser bli tilgjengelig gjennom NADAG. NADAG er landsdekkende med data levert av Statsbygg, Statens vegvesen og enkelte kommuner. Datamengden i NADAG vil øke gradvis, men er avhengig av systematisering og levering fra dataeiere.

NADAG kan ta mot og vise data av ulik detaljeringsgrad, og alle data som finnes i NADAG er fritt tilgjengelige for alle. Det finnes i hovedsak to måter å levere data til NADAG på. Den ene er gjennom programvaren GeoSuite som brukes av mange konsulenter i deres prosjekteringsarbeid. Vi har fått utviklet et verktøy i GeoSuite som gjør at nye og fullstendige datasett skal kunne leveres til og tilgjengeliggjøres gjennom NADAG. I tillegg finnes en opplastingsløsning som er laget for å systematisere og levere «gamle» data. Denne er primært utviklet for kommuner eller andre som ønsker å samle og tilgjengeliggjøre sine mer eller mindre «analoge data». Leveransen er på Excel-format evt. med vedlegg (rapporter o.l.) gjennom en opplastingsportal. Kommuner og andre bestillere av grunnundersøkelser kan i sine avtaler med konsulenter kreve at data skal, i tillegg til å leveres til bestiller, gjøres tilgjengelig gjennom NADAG, for eksempel ved bruk av verktøyet i GeoSuite.

Visningstjenesten til NADAG har to innsynsløsninger. Den første man kommer til er «*enkelt innsyn*», hvor man har rask tilgang til noen få standardvalg. Ønsker man flere muligheter for innsyn, kartlag, filter o.l. kan man beholde kartutsnittet og «*gå til avansert innsyn*». Her har man flere standardvisninger, mulighet til å velge mellom ulike kartlag/temalag, samt utføre enkelte søk og filtreringer.

Vista Analyse gjennomførte i 2015 en metodeutvikling for nytte-kost-analyse av nasjonale databaser. Metoden ble utprøvd på NADAG, og nyttevirksomheter som framgikk av analysen var:

- Unngå duplisering av informasjon (reduert antall grunnundersøkelser)
- Redusert tid til å fremskaffe informasjon om tidligere grunnundersøkelser (hos brukere og eiere)
- Redusert planleggingstid, bedre planer og billigere utbyggingsprosjekter
- Bedre beredskap og krisehåndtering ved skred og annen naturfare
- Utvikling av produkter og tjenester

Konklusjonene fra nytte-kost-analysen var at NADAG (versjon 2) er et samfunnsøkonomisk meget lønnsomt tiltak, med et forventet kost-nytteforhold på ca. 1:7.



Foto: Statens vegvesen



## 8. Geofysikk pluss geologi er gull verdt

For å forstå hvordan mineralressurser opptrer i naturen må vi skjønne mer av hvordan og når de er dannet. Først da blir de mulig å finne på en kostnadseffektiv måte. Norges geologiske historie er rik og mangfoldig, og i mange tilfeller meget komplisert. Gjennom tre milliarder år har ulike geologiske hendelser satt spor i vår geologi, og innimellom lagt fra seg verdifulle ressurser.

Det har lenge vært kjent at gull kan konsentreres i såkalte skjærsoner, som er «myke» forkastninger dannet dypt under overflaten; «myk» fordi bergartene på slike dyp er så varme at de strekkes i stedet for å brekkes av. I det gamle grunnfjellet fra jordas urtid som former det baltiske skjoldet på Nordkalotten (Norge, Sverige, Finland og Russland) er det funnet gull i mange slike skjærsoner. Noen av disse forekomstene har gitt grunnlag for gruvedrift. Vi har imidlertid visst lite om hvor slike skjærsoner ligger i Norge, hvor langt de strekker seg, mønsteret de opptrer i eller hvilke prosesser som bestemmer om de er gullførende eller ikke. Vi vet heller ikke hvor gamle disse skjærsonene er og om alderen har betydning for hvor rike eller fattige de er på gull.

De siste årene har vi gjennom MINN programmet begynt å se nærmere på dem. De nye geofysiske dataene har gjort det mulig å se skjærsonene selv om de er dekket av tykke lag med morene eller andre løsmasser, ja til og med hvis yngre bergformasjoner ligger oppå dem. Først kombinerte vi observasjoner av gull med mønstre som ulike sett med skjærsoner, dannet til ulike tider, viser. Da fremkom et spesielt sett med skjærsoner som skilte seg fra andre. Vi finner slike i Kautokeino i Finnmark og på Senja, Mauken og Ringvassøy i Troms.

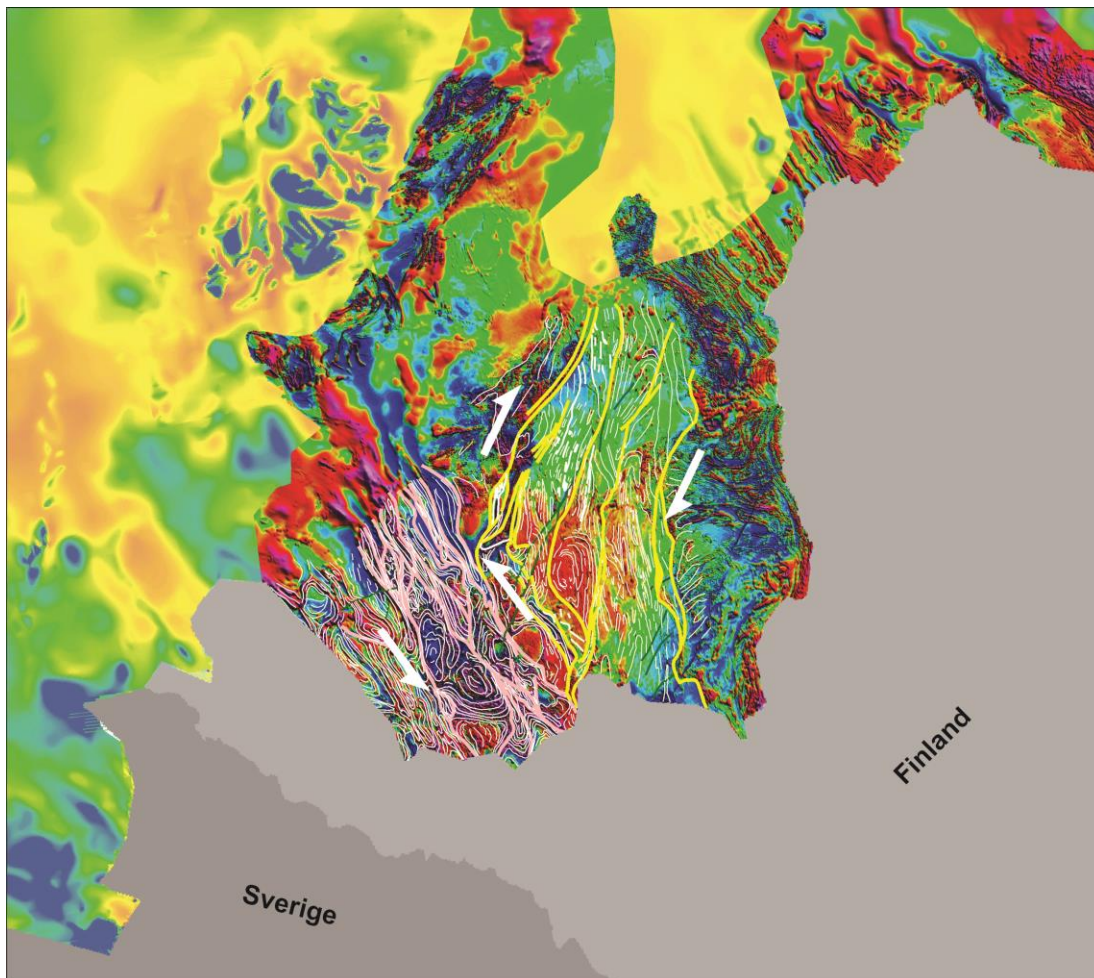
Så har vi brukt geologisk kunnskap kombinert med geofysikk for å tolke hvordan det er sannsynlig at slike gullførende skjærsoner opptrer under bakken. Det gir oss en tredimensjonal modell og følgelig gode ledetråder for leteselskaper som ønsker å investere i prøveboring for om mulig treffe på slike gullførende soner dypt under bakken.

Nå er vi i en fase der vi skal finne ut hvor gamle disse skjærsonene er og om de er av samme alder. Ble gullet tilført det norske grunnfjellet gjennom en bestemt hendelse for et par milliarder år siden, eller har det vært repeterende hendelser gjennom tidene med samme resultat? Derfor daterer vi både bergartene rundt skjærsonene og skjærsonene i seg selv. Dette utføres med ulike metoder. Geokronologi er vitenskapen som omhandler å finne alder på mineraler i en bergart som påviser en geologisk hendelse. Når bergarter eller skjærsoner dannes, starter en radioaktiv nedbrytningsprosess. For oss blir dette en geologisk klokke som vi kan måle og finne alderen.

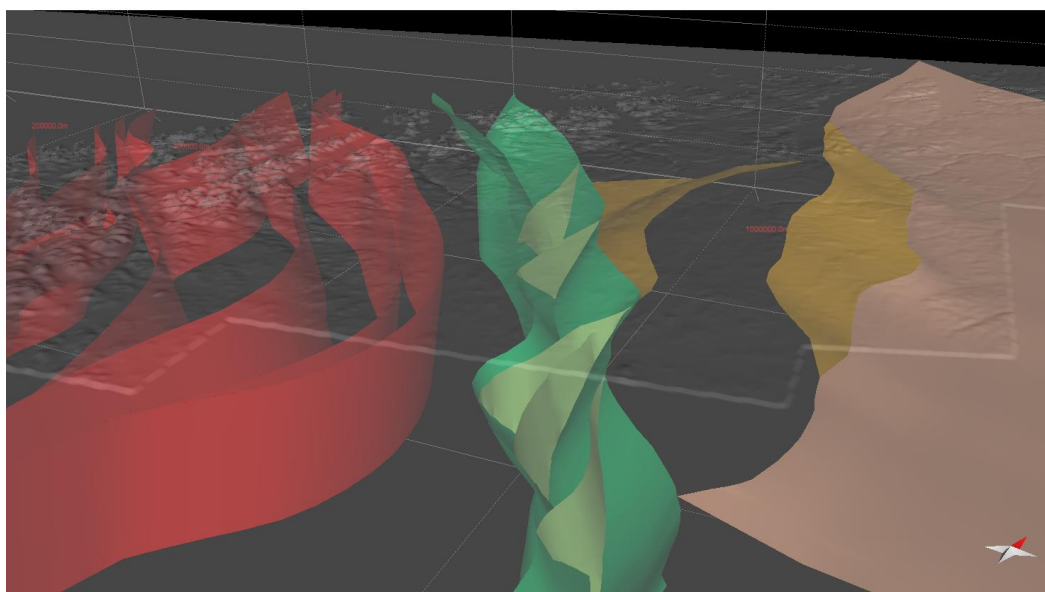
Det arbeidet vi gjør med skjærsonene vil resultere i en letemodell som selskaper som ønsker å lete etter og utvikle gullforekomster i landsdelen kan bruke. Hvor finnes de beslektede, gullførende skjærsonene, og hvor langt strekker de seg? Hvordan er det mest sannsynlig at de opptrer under bakken? Og vil det være mulig å datere en skjærson for å finne ut om den er et interessant leteobjekt?

Det å utvikle gode letemodeller er krevende og avansert forskning kombinert med gode data, slik MINN-programmet har gitt oss. Men når vi først har en slik modell, blir det lettere og billigere å finne nye forekomster, vi kan innsnevre interessante områder betydelig slik at arealforvaltningen får en lettere jobb, og vi får bedre verktøy for å unngå og minimere arealkonflikter





Aeromagnetiske data fra Finnmark med tolkning av duktile skjærsoner. To forskjellige aldre av skjærsoner er observert, en (gult) som kutter den andre (rødt). Gullforekomster kan forekomme i slike skjærsoner. Ill: NGU/ Iain Henderson



Slik tenker man at de gullførende skjærsonene ser ut under bakken (grønn farge). Ill: NGU/ Iain Henderson

## 9. Nye digitale løsninger for informasjon om undergrunnen

NGU skal samle og tilgjengeliggjøre data om undergrunnen. Målet er å oppnå store samfunnsmessige besparelser på tvers av sektorer og forvaltningsnivåer. Informasjonen om undergrunnen er ofte mangelfull eller befinner seg fragmentert hos flere aktører i samfunnet. NGU er opptatt av at interessenter får informasjonen de trenger til riktig tid. Mange prosjekter i undergrunnen ender opp med forsinkelser eller budsjettsprekker på grunn av uforutsette grunnforhold og kunnskapsmangel. Vi trenger en bærekraftig planlegging og utvikling. Verden er i 3D og 4D, og vår forståelse må inkludere også det som er under bakken.

Undergrunnsprogrammet bidrar til digitalisering og effektivisering av arbeidsprosessene knyttet til innsamling og bruk av data og kunnskap om undergrunnen. Programmet skal utvikle nye systemer som effektivt gjør det mulig å tilrettelegge data og kunnskap om undergrunnen, slik at brukerne lett får tak i riktig informasjon om det som finnes under bakken. Et eksempel av slike systemer er en ny registreringsløsning for brønn- og energiboringer.

### Ny registreringsløsning for brønn- og energiboringer

I 2017 har Undergrunnsprogrammet utviklet en ny registreringsløsning for brønn- og energiboringer og grunnvannsrapporter. NGU er ansvarlig for forvaltning av Forskrift om brønnboring og grunnvannsundersøkelser i Vannressurloven §46. Den nye registreringsløsningen sørger for en heldigital innrapportering av høy kvalitet via mobil eller internett, som gjør hverdagen enklere og mer effektiv for brønn- og grunnborere. Gevinstrealisering skjer i alle ledd i arbeidsprosessen. Raskere registrering av bedre kvalitet hos brønnborere, en forenklet og mer automatisert kvalitetssikring ved NGU og hurtigere publisering av dataene i den nasjonale grunnvannsdatabase GRANADA. Løsningen benytter nasjonale felleskomponenter og forventes å bidra til en kraftig økning i antallet offentlig registrerte brønn- og energibrønner, og dermed økt bruk av informasjon og unngåelse av skader. En ny web-basert innrapportering av grunnvannsrapporter lanseres våren 2018, samtidig med en fornyelse av den nasjonale informasjonsportalen om grunnvann, [www.grunnvann.no](http://www.grunnvann.no), som integreres i NGUs prisbelønnete nettsted [www.ngu.no](http://www.ngu.no).



### Mer og bedre informasjon om undergrunnen - lett tilgjengelig

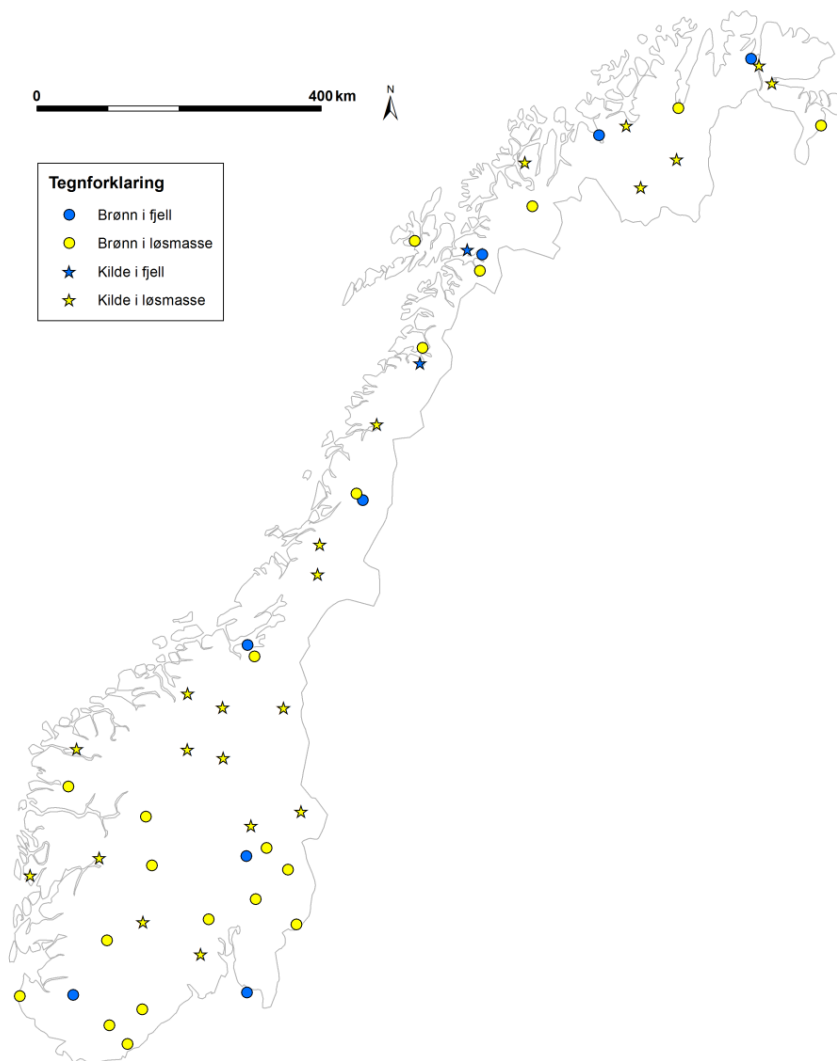
Undergrunnsprogrammet fokuserer på en kontinuerlig kvalitetshøving og økt mengde av informasjon om undergrunnen. Vi jobber derfor videre med utvikling av nye digitale registrerings-, forvaltnings- og publiseringssystemer for blant annet geofysiske data, grunnboringer, borekjerner og mineralressurser. Undergrunnsprogrammet skal sørge for lett tilgang til all geologisk informasjon for de aktørene i samfunnet som har mest bruk for informasjonen; beslutningstakere, planleggere, utbyggere, industri, forvaltning, forskere og folk flest. NGU jobber aktivt for åpen forvaltning, fordi vi mener at deling av data er en viktig forutsetning for å skape samfunnsnytte og næringslivsinnovasjon. Undergrunnsprogrammet er tildelt midler fra medfinansieringsordningen for digitaliseringsprosjekter i perioden fra høsten 2016 til og med 2018. I denne perioden er fokuset spesielt rettet mot å skape samfunnsnytte og gevinstrealisering innenfor bruksområdene arealplanlegging og utbygging (KVU) samt mineralressurser.

## 10 Landsomfattende mark- og grunnvannnett – 40 år med overvåking av grunnvann

Grunnvann er en skjult ressurs som kan utnyttes som drikkevannskilde og som energikilde til varme og kjøling. Grunnvann kan også være en utløsende årsak til skred, en potensiell flomdemper, en viktig faktor for å forebygge setningskader, en beskyttelse for kulturarv i undergrunnen, en vanningsressurs for jordbruket og en forutsetning for liv i mange vassdrag ved å sikre minstevannføring i tørke- og frostperioder.

Grunnvann bør som alle naturressurser forvaltes på en kunnskapsbasert og bærekraftig måte. Landsomfattende mark- og grunnvannnett (LGN) ble opprettet i 1977 som et samarbeid mellom Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Norges geologiske undersøkelse (NGU) for å samle referansedata om grunnvannsforhold, herunder temperatur og grunnvannsstand (NVE) og grunnvannskjemi (NGU). De 65 måleområdene som overvåkes av NVE og de 52 lokalitetene som per i dag overvåkes av NGU er plassert med god geografisk spredning over hele landet og mange av disse har blitt overvåket over flere tiår. Dataene er offentlig tilgjengelig på <http://sildre.nve.no/> (temperatur- og nivådata) og på <http://geo.ngu.no/kart/granada/> (kjemidata).

Måledataene fra LGN er de mest omfattende tidsseriene som eksisterer for grunnvann i Norge. Slike

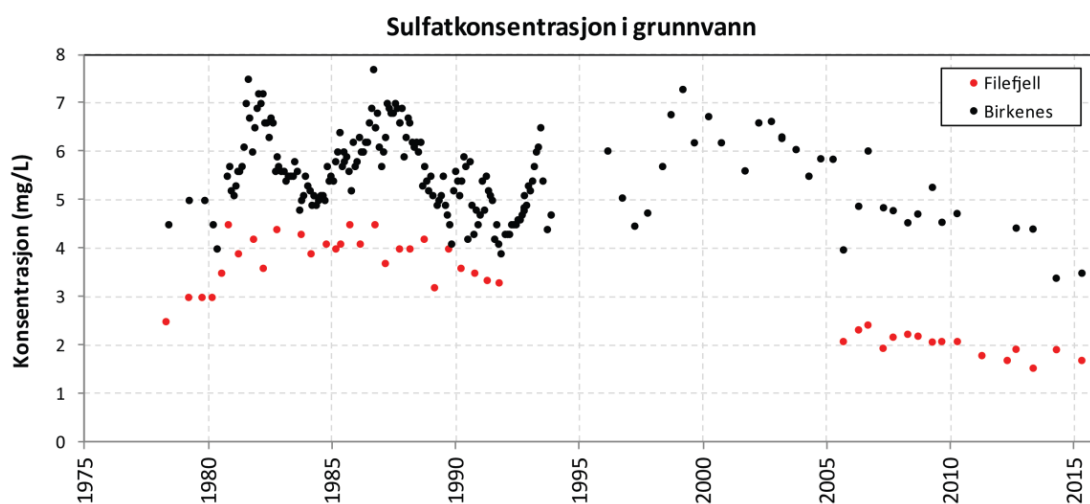


tidsserier gir unik innsikt i variasjoner i grunnvannets kjemi, temperatur og nivå. LGN-nettet er viktig for overvåking av den kvantitative og kvalitative naturtilstanden av grunnvannet samt for arealplanlegging, vannforsyning, overvåking av forurensing, rettsavgjørelser innen grunnvannssaker, vannhusholdning i jord- og skogsbruk og framstilling av prognoser i forbindelse med klimaendringer.

Tidsseriene er også et godt verktøy for å kunne vurdere effektene av antatt langtransportert forurensing. På 1970- og 1980-tallet var det stor bekymring for forurensing av vann, jordsmonn og skog som følge av høye konsentrasjoner av svovel- og nitrogenforbindelser i nedbøren - såkalt sur nedbør. Fortsatt er pH i grunnvann i deler av Sør-Norge svært lav. Likevel kan vi i dag måle en kontinuerlig nedgang i konsentrasjonen av sulfat (i størrelsesorden 20-50%) i grunnvann ved enkelte målestasjoner, antakelig fordi mengden sur nedbør er vesentlig redusert i områdene rundt målestasjonene.

Kart over LGN-stasjoner hvor NGU overvåker grunnvannskjemien.





*Konsentrasjon av sulfat i grunnvann viser en tydelig nedgang ved enkelte målestasjoner, sannsynligvis på grunn av en vesentlig reduksjon i sur nedbør i nedslagsfeltet til stasjonene.*

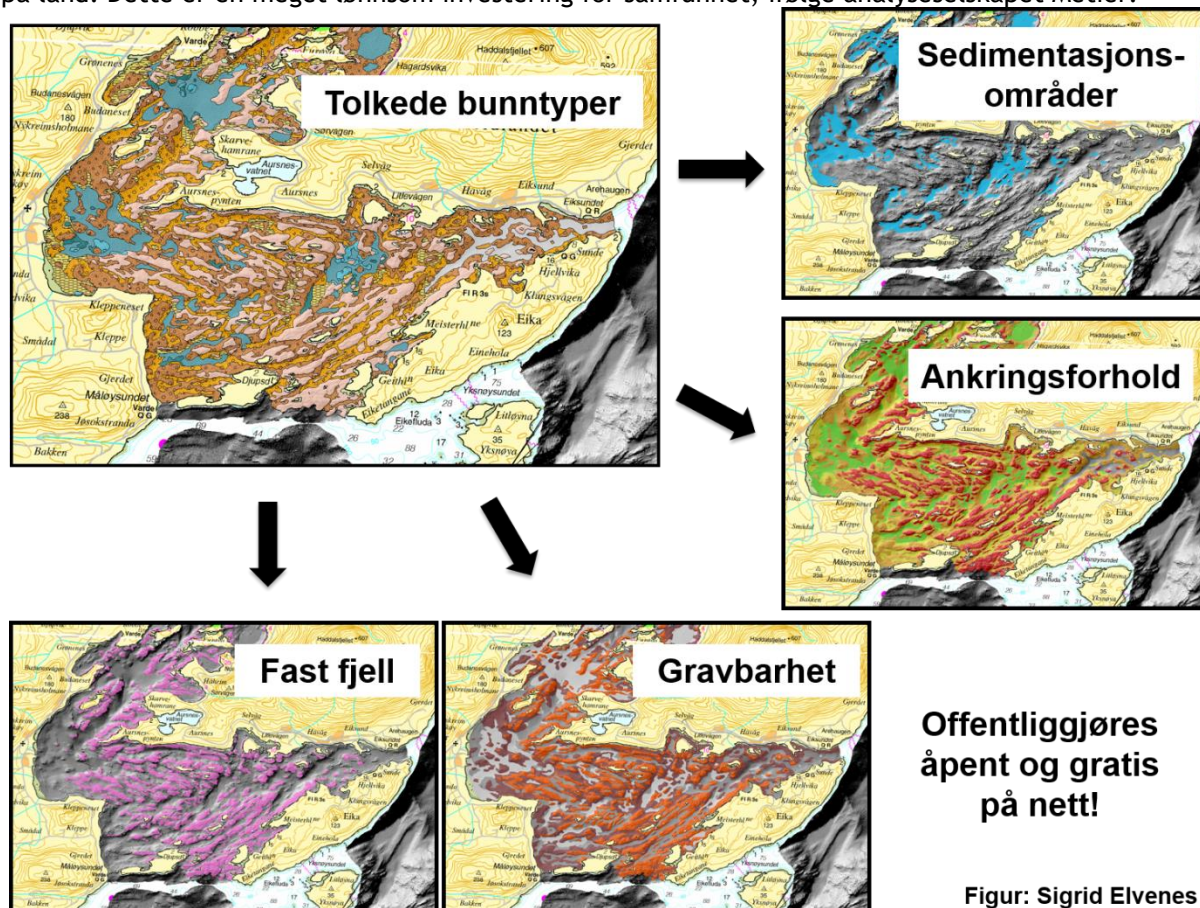


*Prøvetaking av grunnvann fra brønner og kilder i felt.*



## 11. Marine grunnkart for kystsonen – en meget lønnsom investering

NGU har i flere år utviklet en serie kartprodukter som viser forhold på havbunnen i kystsonen. De er utviklet i nær kontakt med en rekke kystkommuner og deres lokale næringsliv. Kartleggingen gjør det mulig for brukerne å «slå på lyset» under vann, slik at de kan se de arealene de forvalter og utnytter - akkurat som på land. Dette er en meget lønnsom investering for samfunnet, ifølge analyseselskapet Metier.



På Søre Sunnmøre har NGU samarbeidet med kommunene Hareid, Herøy, Sande, Ulstein og Vanylven samt Fylkesmannen i Møre og Romsdal og Runde Miljøsentere. Kommunene på Søre Sunnmøre har nå fått landets mest detaljerte kartverk over områdene under vann. Basert på detaljerte dybdedata og bunnreflektivitetsdata fra multistråleekkolodd er det utarbeidet kart over geologi og bunnforhold, og flere kart avledet fra disse. Med bakgrunn i dataene innsamlet i prosjektet og bunntypekartene utarbeides det også kart over naturtyper i Norge (NiN).

Kartene er tilrettelagt for visualisering og nedlasting over internett, implementering i kommunenes GIS-systemer og tilrettelagt for bruk på marine kartplottesystemer som fiskere og fiskeoppdrettere bruker. Kartene er også viktig for mineralindustrien, offentlig forvaltning, reiseliv, turisme, friluftsliv og forskning og undervisning.

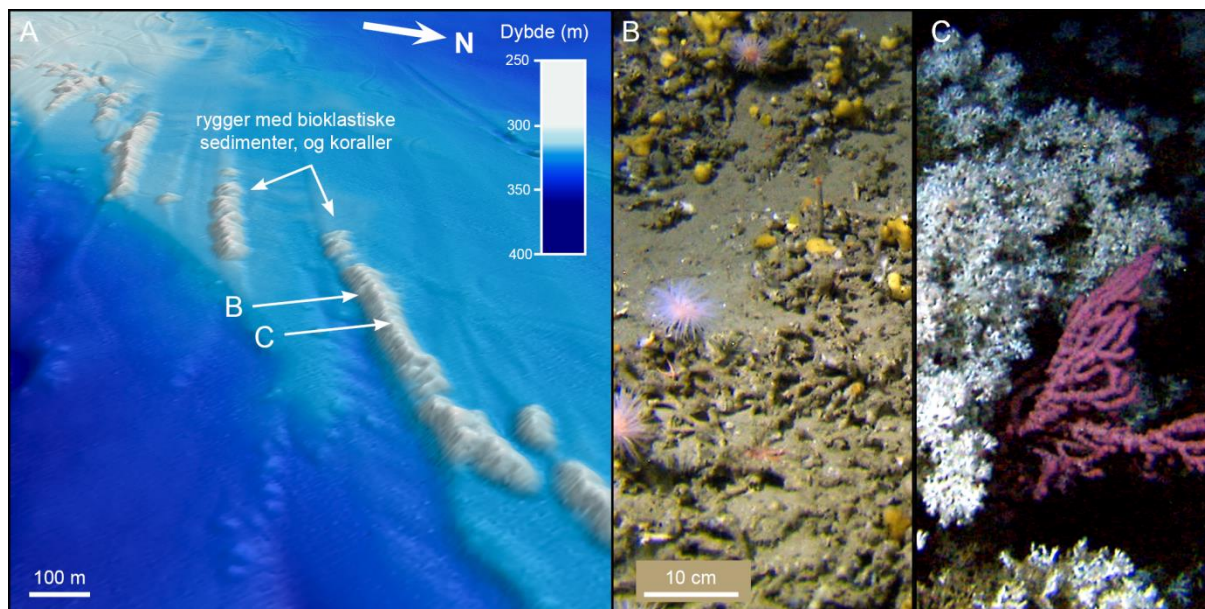
I 2018 blir et liknende kartleggingsprosjekt avsluttet i kommunene Selje, Vågsøy, Bremanger og Flora i Sogn og Fjordane. Tidligere har NGU levert Marine grunnkart i Astafjordene, Oslofjorden, Porsangerfjorden og deler av Trøndelag.

Kartverkets sjødivisjon, NGU og Havforskningsinstituttet har i 2017 utarbeidet en modell for en samordnet kartlegging i kystsonen. Det er foreslått at modellen testes ut i tre områder: Nye Stavanger, Nordre Sunnmøre og Kvænangen fra 2019. Det endelige siktemålet er å komme i gang med en full kartlegging av kystsonen fra Kirkenes til Svinesund. En slik innsats kan gjennomføres over 15-20 år for en samlet kostnad på +/- 2,5 milliarder kroner.

Analyseselskapet Metier har, på oppdrag fra Kartverket, fulgt arbeidet med utvikling av kartleggingsprogrammet. De har også undersøkt gevinster som er oppnådd i områder som allerede har fått Marine grunnkart. Deres konklusjon er klar: Investering i Marine grunnkart gir meget høy samfunnsøkonomisk avkastning.

## 12. Bioklastiske sedimenter – Kartlegging av koraller og andre naturverdier

Bioklastiske sedimenter er et begrep brukt til å beskrive karbonatholdige sedimenter bestående av døde organismer. Et klastisk sediment består av fragmenter, og uttrykket bioklastisk sediment betyr at det er et sediment dannet av fragmenter av biologisk materiale. På kontinentalsokkelen finner vi bioklastiske sedimenter som har et høyt innhold av steinkoraller. Disse sedimentene danner mange steder hauger og rygger, som kan være assosiert med levende koraller.

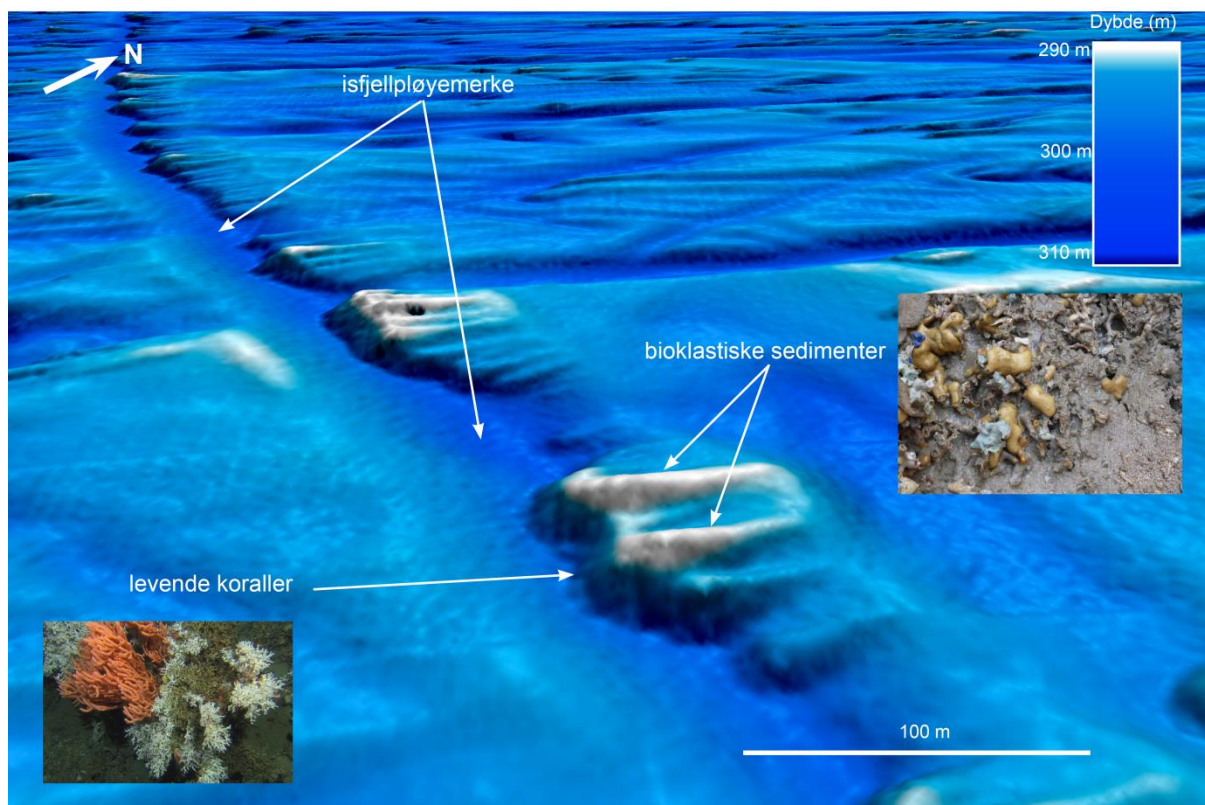


*Rygger med bioklastiske sedimenter og koraller på Sularevet. Bilde A: 3D-modell med lokalisering av bilde B og C. Bilde B: bioklastiske sedimenter fra midtre deler av ryggen. Bilde C: levende koraller. III: MAREANO*

Bioklastiske sedimenter omfatter karbonatsedimenter dannet av skjell og kalkalger (skjellsand) i kystsonen, karbonatsedimenter som i stor grad er dannet av koraller på kontinentalsokkelen, og silisiumrike sedimenter dannet fra mikroorganismer med silisiumskall eller skjelett (hovedsakelig diatomeer og radiolarier) i dyphavet. Sedimenter med svampnåler (svampspikler) av silisium er prøvetatt av MAREANO på kontinentalsokkelen, men andelen svampnåler er for lav til å karakterisere dette som bioklastiske sedimenter.

Bioklastiske sedimenter opptrer mange steder i nær tilknytning til levende koraller. Perlekjederevet som ligger i Skjoldryggen-området vest for Sandnessjøen er et godt eksempel på denne koblingen mellom bioklastiske sedimenter og levende koraller. Her finner vi 50-100 m lange rygger som er 10-30 m brede, og opptil 15 m høye. På de detaljerte dybdekartene er det mulig å se hvordan revene har startet veksten på kanten av pløyemerket og vokst utover, mot den fremherskende strømreretningen. Korallrevene har bygget opp en høy og stedvis nesten loddrett skrent ut mot midten av isfjellpløyemerket. Slike langstrakte rev er levende kun i den enden som står mot strømmen. Bakkenfor er revet dødt med gamle korallrester som en hale bort fra strømmen. Disse korallrestene utgjør hoveddelen av de bioklastiske sedimentene. I tillegg finner vi også en ganske stor andel ikke-biologisk materiale, som er fraktet inn med havstrømmer. Kornstørrelsen i halen varierer - fra slam til grus. Bak den bratte skrenten med levende koraller opptrer også blokker av død korall.





*Perlekjederevet på Skjoldryggen er lokalisert langs nordsiden av et 3.5 km langt isfjellpløyemerke, som er ca. 100 m bredt og opptil 10 m dypt. Mer enn 50 rygger med bioklastiske sedimenter kan identifiseres. Videoopptak i den bratte skrenten i fronten av noen av ryggene (gjennomsnittlig skråning mellom 20° og 30°) viser et mangfold av levende koraller og andre organismer. Figuren er en 3D-dybdemodell med 2 m oppløsning (detaljeringsgrad), uten vertikal overdrivelse.*

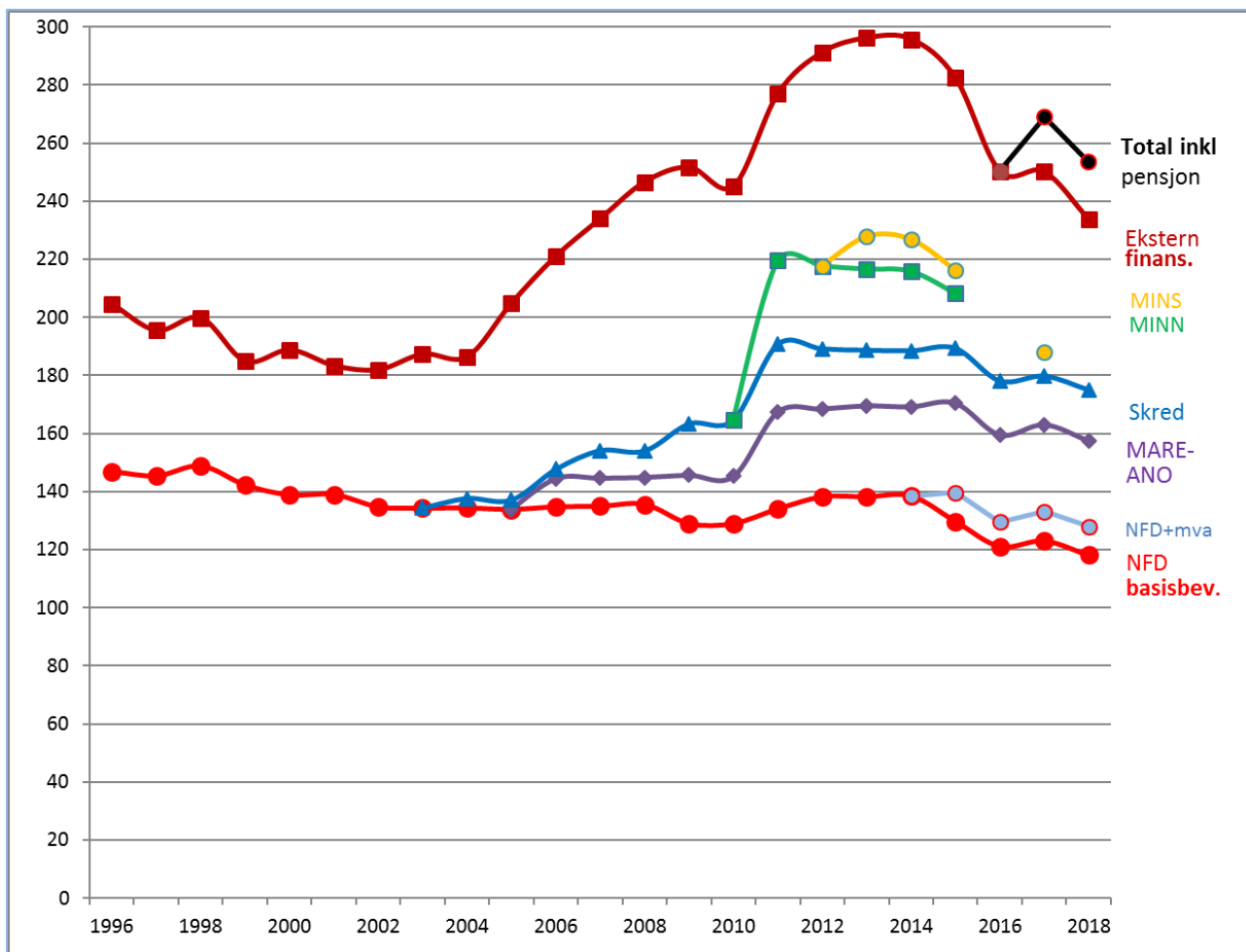
Kart over bioklastiske sedimenter inneholder ingen informasjon om andelen levende og døde organismer, og heller ingen informasjon om arter. Bioklastiske sedimenter kartlegges ved hjelp av akustiske metoder (batymetri og bunnreflektivitet fra multistråleekkolodd, sonar), sedimentprøvetaking og videoobservasjoner.

## Vedlegg II - Økonomisk utvikling

### Utviklingen i driftsinntekter

NGU innførte periodisert regnskap fra 01.01.2016. I framstillingen og tabellene nedenfor er det benyttet kontantregnskapstall for å kunne vise endringer og trender (historikk).

Figur 1. Finansieringen av NGU 1996-2018, mill kr, konsumprisjustert til 2018-indeks.



Figur 1 viser hvordan NGU er finansiert. Tallene er konsumprisjustert til antatt gjennomsnittindeks for 2018. Gjennomsnitt prisendring for siste 5 år er 2,4 %.

Merk at totale inntekter = nettobudsjett fra NFD (ikke regnskapsførte utgifter) pluss regnskapsførte eksterne inntekter til og med regnskapsåret 2017. For 2018 er budsjett gitt i tildelingsbrev fra NFD brukt.

Skredoppdraget fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) er budsjettet med 17,5 mill. kr i 2018. I perioden 2010 til 2017 har inntektene fra NVE i gjennomsnitt ligget på 17,6 mill. kr. Før 2009 kom bevilgningen til skredfarekartleggingen over NHDs budsjett.

Det marine kartleggingsprogrammet MAREANO finansieres av NFD og Klima- og miljødepartementet gjennom bevilgninger over statsbudsjettet. Programmets andel av NGUs bevilgning over post 01 var på 28,5 mill. kr i 2017.

I 2009 startet det øremerkede kartleggingsprogrammet for mineralressurser i Nord-Norge - MINN. Programmet utgjorde 25 mill. kr for hvert av årene i 2011-2014. I 2015 ble programmet redusert til 17,5 mill. kr ved revidert budsjett, og bevilgningen fjernet fra 2016. I 2013 startet et tilsvarende



kartleggingsprogram for Sør-Norge - MINS. MINS er lagt inn med 10 mill. kr fra 2013 og 2014, og 7,5 mill. kr i 2015.

Den røde linja viser basisbevilgningen fra NFD, inkludert 0,9 mill. kr i utgifter knyttet til tjenesteavtalen mellom Direktoratet for mineralforvaltning. Budsjettet ble redusert med kr 11,55 mill. kr totalt pga ordningen med nettoføring av merverdiavgift fra 2015. Effekten av redusert bevilgning pga nettoføring av mva er tatt inn i figuren for å få sammenlignbare tall med tidligere år.

I 2017 ble det gitt budsjettkompensasjon på 19,7 mill. kr til dekning av årlig pensjonspremie til Statens pensjonskasse. Pensjonsbeløpet er lagt til totallinjen i toppen av figuren.

### **Statsoppdraget.**

De vesentlige endringene i de statlige bevilgningene etter 2003 er knyttet til:

- Fra 2003 til 2004. NGU overtar det statlige kartleggingsprogrammet for skredfare fra Statens kartverk (2,5 mill. kr).
- Fra 2005 til 2006. Første bevilgning til MAREANO-programmet (7,6 mill. kr).
- Fra 2006 til 2007. Ekstrabevilgning til skredfarekartleggingen (5 mill. kr).
- Fra 2008 til 2009. Bevilgningen til MAREANO-programmet økes (6,3 mill. kr).
- Fra 2008 til 2009. NGUs kartleggingsmidler på skredområdet, om lag 15 mill. kr, overføres til OEDs/NVEs budsjett.
- Fra 2009 til 2010. Økningen fra NVE til ca 18 mill. kr i 2010 skyldes at midler som tidligere ble bevilget fra Statens naturskadefond til aktuelle fylkeskommuner og deretter gitt NGU som eksternfinansiering, fra 2010 kommer direkte fra NVE til NGU.
- Fra 2010 til 2011. Nytt kartleggingsprogram for Nord-Norge MINN (25 mill. kr).
- Fra 2010 til 2011. Bevilgningen til MAREANO økes i revidert statsbudsjett 2011 med 17,7 mill. kr, vesentlig knyttet til kartleggingen av tidligere omstridt område i Barentshavet.
- Fra 2012 til 2013. Nytt kartleggingsprogram for Sør-Norge - MINS (10 mill. kr)
- Fra 2014 til 2015. MINN reduseres til 30 mill. og MINS videreføres på 10 mill. Netto merverdiavgift ordningen blir innført. MAREANO er øremerket med totalt ca. 27,8 mill. kr.
- 2015: I revidert statsbudsjett får NGU en nettoreduksjon i driftsbevilgningen som er øremerket til programmene MINN2 og MINS med til sammen 5 millioner.
- 2015: I «St.prop 1 Tillegg 1 om asylkomster» som kom 30. oktober, ble bevilgningen som er øremerket til programmene MINN2 og MINS strøket i sin helhet, slik at programmene ikke videreføres i 2016. Dette innebærer en nettoreduksjon i driftsbevilgningen på 25 millioner kroner i 2016.
- 2017: Fra 2017 innføres en forenklet modell for premiebetaling til Statens pensjonskasse (SPK). De virksomhetene som ikke har betalt pensjonspremien ble kompensert for dette i budsjettet. Dette utgjør 19,7 mill. kroner for NGU fra og med 2017 bevilgningen. NGU fikk en tilleggsbevilgning til Fensfeltet på 8 mill. kr, som er vist i figuren med gult kulepunkt på linjen for MINS. Inntekter fra NVE ble på 16,4 mill. kr i 2017.

Det som ikke kommer fram i en slik oversikt er de tilnærmet årlige innsparingene ved at det ikke gis full kompensasjon for lønns- og prisstigningen. Det er fra 2015 innført en avbyråkratiserings- og effektiviseringsreform som reduserer drift og administrasjonspostene med 0,6% til 0,8% pr år. Med ca. 200 årsverk forutsetter det en reduksjon på ca 1,5 årsverk pr budsjettår. I tillegg kommer tilsvarende reduksjon i driftsmidlene.

**Eksternfinansieringen.** Som det går fram av tabell 1 har eksternfinansieringen økt betraktelig i de siste 10 år. Ca. 17,5 mill. kr er knyttet til omleggingen av finansieringen av skredfarekartleggingen fra NFD til OED/NVE, selv om denne blir noe redusert på grunn av nettoføring av merverdiavgift fra 2015. De klart største inntektene kommer fra oljeselskaper, deretter følger mindre beløp fra annen industri, fylkeskommuner og kommuner, Forskningsrådet og EU.

Utover eksternfinansieringen har NGU mottatt belastningsfullmakter. I 2017 hadde NGU ca. 1,4 mill. i belastningsfullmakt fra Miljødirektoratet og ca. 4,5 mill. i belastningsfullmakt fra DIFI til Undergrunnsprogrammet. Dette er klassifisert som bevilgning i regnskapet.

Tabell 1. Eksternfinansiering, regnskap 2005-2017(kontantregnskap, mill. kr, ikke prisjustert)

Finansieringskilde	2005	2007	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
- Oppdragsinntekter	23,4	21,9	26,5	30,6	26,9	23,5	24,8	20,5	25,2	21,6
- herav NVE			13,7	20,5	18,3	17,3	18	18,1	17,9	16,4
- Tilskudd til samfinansieringsprosjekter )	26,7	38,4	59,1	35,9	52,7	51,8	52,2	58,7	60,7	49,9
Sum eksternfinansiering	50,1	60,3	85,6	66,5	79,6	75,3	77	79,2	85,9	71,5

## Utviklingen i driftskostnader

NGUs driftskostnader fordeler seg på lønnskostnader, andre driftskostnader og investeringer. Av disse utgjør lønnskostnader den største andelen. I perioden har den gjennomsnittlige lønna gått noe opp.

NGU har hatt et gjennomsnittlig lønnsnivå som har ligget lavt i statlig sektor, og det har vært pekt på en betydelig risiko knyttet til at nøkkelkompetanse har kunnet forsvinne. Derfor har man valgt å løfte lønnsnivået for noen grupper gjennom lokale lønnsforhandlinger for et par år tilbake. Årsverkskostnadene er fortsatt lave, sammenholdt med andre etater med lignende virksomhet.

Nedgangen i fra 2015 til 2016 skyldes bortgangen av MINN og MINS og arbeidet med å redusere antall årsverk i virksomheten. Økningen i årsverkskostnaden fra 2016 til 2017 skyldes at pensjonen ble inkludert i bevilgningen fra NFD og ble en del av lønn og sosiale kostnader fra 2017. Kontantmessig har NGU redusert lønn og sosiale kostnader med 6,7 millioner eller ca. 4,6% fra 2016 til 2017. Ser en bort fra pensjonen videreføres de lave kostnadene innenfor lønn og sosiale kostnader fra 2016. Antall ansatte er redusert med ca. 12,1% siden 2015 og ca. 3,9% siden 2016.

Tabell 2. Lønnskostnadsandel og årsverkskostnad 2005-2017 (kontantregnskap, ikke prisjustert)

	2005	2007	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Lønn og sosiale kostnader inkl. ref., mill. kr	87,3	100,6	112,9	122,8	127,1	134,3	141,9	147,4	140,7	151,6
Sum driftskostnader, mill. kr	155,9	178,2	207,0	242,1	249,2	261,4	268,3	249,8	227,4	239,3
Lønnskostnadsandel, i prosent	56,0	56,4	54,5	50,7	51,0	51,4	52,9	59,0	61,8	63,3
Antall årsverk	203	209	209	211	207	210	216	223	204	196
Sum årsverkskostnad	430	481	540	582	614	640	657	661,0	690,0	773,5

Tabell 3 spesifiserer andre driftskostnader som prosent av sum driftskostnader. Konsulenter og andre tjenestekjøp utgjør en betydelig andel med topp i 2012 på 17,4 prosent og ca. 43 millioner kroner. Noe av dette skyldes at deler av de geofysiske undersøkelsene i MINN og MINS ble utgiftsført, i tillegg til selve leie av fly/helikopter som er en egen post. Den prosentvise økningen i reisekostnadene i 2013 og 2014 kan også tilskrives innsamlingen av geofysiske data fra helikopter i MINN og MINS-programmene. Geofysisk kartlegging videreføres med å følge opp interessante områder med bergrunnsgeologisk kartlegging på bakken. Dette bidro også til en økning av reise- og møtekostnadene i de senere årene.

Det dramatiske fallet i leie av fly og helikopter og reise- og møte virksomheten (primært feltarbeid) i 2016 og 2017, skyldes nettopp bortgangen av MINN og MINS kartleggingsprogrammene og strammere økonomi.

Tabell 3. Andre driftskostnader 2005-2017 (kontantregnskap i % av sum driftskostnader, ikke prisjustert)

	2005	2007	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Husleie	8,7	7,8	6,9	6,1	6,1	5,9	5,9	6,4	7,2	7,0
Drift og vedlikehold av lokaler	1,2	1,3	1,3	1,4	1,2	1,5	1,4	1,2	1,4	1,3
Vedlikehold, programvare, lisenser	1,7	1,7	2,1	2,0	2,1	2,4	2,2	2,1	2,3	2,1
Reparasjon/vedl. Maskiner/utstyr	0,9	0,7	0,5	0,9	1,0	0,9	0,4	0,8	0,7	0,8
Materiell og mindre utstyrsanskaffelser	1,5	1,7	1,8	1,7	1,6	1,5	1,3	1,4	1,0	1,1
Leie fly/helikopter/fartøy/utstyr	0,5	1,9	2,3	5,8	5,3	4,7	5,9	4,2	1,5	2,1
Konsulenter og andre tjenestekjøp	13,3	13,3	16,4	14,1	17,4	13,4	10,3	12,4	15,0	13,8
Reise og møtekostnader	8,7	9,0	8,0	8,6	8,5	10,5	9,9	8,0	4,6	4,6
Øvrige driftskostnader	4,0	2,5	3,2	2,9	2,7	2,2	2,1	2,2	2,0	1,6
Sum andre driftskostnader	40,5	39,9	42,5	43,5	45,9	43,0	39,4	38,7	35,7	34,4

Tabell 4 viser driftskostnadene pr årsverk. Flere av disse kostnadene må regnes som faste, slik som husleie, drift og vedlikehold av lokaler, vedlikehold av programvare og lisenser, vedlikehold av maskiner og utstyr og materiellkjøp og mindre utstyrsanskaffelser. 2017 er en videreføring av kostnadsbildet fra 2016, men økningen av driftskostnader per ansatt skyldes primært endringen i antall ansatte som er redusert ca. 3,9% det siste året.

Tabell 4. Andre driftskostnader pr årsverk 2005- 2017 (kontantregnskap, 1000 kr, ikke prisjustert)

	2005	2007	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Husleie	67	67	68	70	73	73	73	72	80	86
Drift og vedlikehold av lokaler	9	11	13	16	14	19	17	13	15	16
Vedlikehold, programvare, lisenser	13	14	21	23	25	30	27	24	26	25
Reparasjon/vedl. Maskiner/utstyr	7	6	5	10	12	11	5	9	8	10
Materiell og mindre utstyrsanskaffelser	12	14	18	20	19	19	16	16	11	13
Leie fly/helikopter/fartøy/utstyr	4	16	23	67	64	59	73	47	17	25
Konsulenter og andre tjenestekjøp	102	113	162	162	209	167	128	139	167	169
Reise og møtekostnader	67	77	79	99	102	131	123	90	52	56
Øvrige driftskostnader	31	21	32	33	33	27	26	25	22	20
Sum andre driftskostnader	311	340	411	499	545	530	489	434	398	420
Antall årsverk	203	209	209	211	207	210	216	223	204	196

Tabell 5 viser investeringer av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler i % av sum driftsmidler. Spesielt i 2013 og 2014 ble det investert betydelig i avanserte laboratoriefasiliteter for å gjøre integrerte analyser som ikke er tilgjengelige på oppdragsmarkedet. Investeringene ble finansiert gjennom samarbeidsprosjekter med industrien og Forskningsrådet. I alt tre nye laboratorier ble fullført i perioden. Investeringene for 2016 og 2017 var lave og var til sammenligning på ca. 5,5 og ca. 5,1 millioner kroner.

Tabell 5. Investeringer immaterielle eiendeler (programvare) og varige driftsmidler (kontantregnskap i % av sum driftskostnader, ikke prisjustert)

	2005	2007	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Investeringer, mill. kr	3,5	3,6	3	5,8	3,1	5,6	7,7	2,3	2,4	2,2



## Vedlegg III - Organisasjon og medarbeidere

Organisasjonskart pr 31.12.17



### Medarbeidere

Her er det tatt med noen tabeller som viser kjennetegn ved medarbeiderne.

Tabell. Kjennetegn\* ved NGU-medarbeidere 2005-2017

	2005	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Sum årsverk	204	213	203	211	218	220	194	196
Antall medarbeidere i alt	215	222	211	219	225	227	202	203
- Med universitetsutdanning	133	153	143	153	160	163	148	148
- Med annen utdanning	82	69	68	66	65	64	54	55
- Med dr.grad	66	82	72	77	82	80	74	70
- Med midlertidig tilsetting	24	30	19	17	17	20	11	17
Antall kvinner	72	74	72	80	84	88	79	81
- Med universitetsutdanning	31	42	42	51	56	59	53	54
Antall utenlandske medarbeidere	47	74	66	75	81	84	69	72

\*Som universitetsutdanning regnes fullført utdanning som cand scient/siv.ing (master), mens universitets-utdanning tilsvarende cand mag og lignende regnes som annen utdanning. Den øverste raden viser antall årsverk utført av medarbeiderne, mens de øvrige radene viser antall medarbeidere ansatt for minst 6 måneder. Tallene er basert på medarbeidere med månedslønn i desember vedkommende år.

Midlertidige tilsatte medarbeidere i prosent av alle tilsatte var 11 % i 2005, 8 % i 2014 og 9 % i 2015, 5% i 2016 og 8 % i 2017.

Tabell. Tilsetninger av minst 6 måneders varighet 2010-2017\*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Antall tilsetninger	19	15	18	22	14	15	2	13
- Antall kvinner	9	2	12	16	6	7	0	5
- Antall menn	10	13	6	6	8	8	2	8
- Antall fra utlandet	13	8	9	13	9	9	1	8

\*Tabellen er basert på tilsetninger av minst 6 måneders varighet, og er regnet fra det året medarbeideren begynte i stillingen. En medarbeider telles bare ved første gangs tilsetning, og ikke ved eventuell overgang til nytt engasjement eller fast stilling.

Tabell Antall nasjonaliteter ved NGU, samt antall medarbeidere fordelt på norske medarbeidere og medarbeidere med innvandringsbakgrunn 2010-2017.\*

Medarbeidere /år	Antall land	Norske		Innvandrere		Sum	
		Antall	%	Antall	%	Antall	%
2010	25	149	67	72	33	221	100
2011	25	148	67	74	33	222	100
2012	24	145	69	66	31	211	100
2013	27	144	66	75	34	219	100
2014	29	144	64	81	36	225	100
2015	28	143	63	84	37	227	100
2016	26	133	66	69	34	202	100
2017	27	131	65	72	35	203	100

\*Omfatter alle ansatte for minst 6 måneder som 31.12. vedkommende år fikk utbetalt fast månedslønn fra NGU. Personer med innvandringsbakgrunn omfatter personer som selv har innvandret til Norge, eller som er født i Norge av foreldre født i utlandet.

Tabell. Prosent legemeldt og egenmeldt sykefravær 2015-2017

	Legemeldt			Egenmeldt			Sum		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Menn	4,1	2,5	3,3	1,2	1,2	1,2	5,3	3,7	4,5
Kvinner	3,8	4,7	4,8	1,8	2,0	1,8	5,6	6,7	6,6
Sum	4,0	3,4	4,0	1,4	1,5	1,4	5,4	4,9	5,4

NGU har et lavt og nokså stabilt sykefravær, både når det gjelder det som er legemeldt og det som er egenmeldt.

Tabell. Pensjonsalder ved NGU 2010-2017

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Antall pensjonerte	3	5	5	6	2	6	8	7
Pensjonsalder	66,3	65,2	67,2	67,3	70	67,3	67,1	67,7

Som pensjoneringsår regnes det året medarbeideren sluttet i fast stilling for å bli pensjonist, eller det året en uførepensjonist ikke lenger har krav på å vende tilbake til stilling ved NGU (2 år etter sykmelding). I 2011 sluttet 1 ansatt pga ufør før fylte 62 år, for 2016 gjaldt dette 1 ansatt og for 2017 1 ansatt.

NFDs registreringskjema for tilstandsrapportering kjønn.

NFD har for 2017 bedt om de etterfølgende tabellene.

*Tabell. Prosentandel kvinner og menn, samt snitt månedslønn i kroner for kvinner og menn, gruppert etter stillingskategori.*

		Kjønnsbalanse			Månedslønn snitt	
		Menn %	Kvinner %	Total (N)	Menn (Kr)	Kvinner (Kr)
<b>Totalt i virksomheten</b>	<b>2017</b>	<b>60 %</b>	<b>40 %</b>	<b>203</b>	<b>50 777</b>	<b>46 783</b>
<b>Totalt i virksomheten</b>	<b>2016</b>	<b>61 %</b>	<b>39 %</b>	<b>202</b>	<b>50 305</b>	<b>46 168</b>
1060 Avdelingsdirektør	2017	60 %	40 %	5	72 169	74 375
	2016	67 %	33 %	6	71 915	73 300
1065 Konsulent	2017	33 %	67 %	3		35 254
	2016	0 %	100 %	2		35 142
1077 Hovedbibliotekar	2017	0 %	100 %	1		
	2016	0 %	100 %	1		
1085 Avdelingsingeniør	2017	67 %	33 %	12	37 202	39 260
	2016	55 %	45 %	11	36 692	38 387
1087 Overingeniør	2017	44 %	56 %	9	41 481	40 787
	2016	50 %	50 %	10	40 678	40 642
1088 Sjefingeniør	2017	83 %	17 %	6	54 528	
	2016	83 %	17 %	6	54 225	
1108 Forsker	2017	57 %	43 %	21	44 549	43 354
	2016	63 %	37 %	19	44 526	42 679
1109 Forsker	2017	59 %	41 %	59	50 836	50 322
	2016	59 %	41 %	59	49 794	49 321
1110 Forsker	2017	100 %	0 %	2	54 821	
	2016	100 %	0 %	3	52 169	
1181 Senioringeniør	2017	71 %	29 %	21	46 353	45 826
	2016	70 %	30 %	20	46 158	45 283
1183 Forsker	2017	81 %	19 %	31	56 491	55 421
	2016	84 %	16 %	31	55 613	56 142
1275 Ingeniør	2017	100 %	0 %	1		
	2016	100 %	0 %	1		
1363 Seniorkonsulent	2017	9 %	91 %	11		40 727
	2016	14 %	86 %	7		40 775
1364 Seniorrådgiver	2017	70 %	30 %	10	60 093	53 058
	2016	63 %	38 %	8	56 017	55 881
1378 Stipendiat	2017	0 %	100 %	1		
	2016	0 %	100 %	1		
1408 Førstekonsulent	2017	20 %	80 %	5		38 717
	2016	25 %	75 %	8	40 396	38 468
1433 Seniorsekretær	2017	0 %	100 %	1		
	2016	0 %	100 %	1		
1434 Rådgiver	2017	0 %	100 %	2		45 054
	2016	33 %	67 %	6	52 550	45 013
1515 Spesialbibliotekar	2017	100 %	0 %	1		
	2016	100 %	0 %	1		
9106 Adm. Dir.	2017	100 %	0 %	1		
	2016	100 %	0 %	1		



Tabell. Deltidsansatte og midlertidige ansatte i % av alle tilsatte. Samt foreldrepermisjon og legemeldt sykefravær i % av samlet antall årsverk

		Antall ansatte	Deltid			Midlertidig ansettelse		
			M %	K %	Totalt %	M %	K %	Totalt %
Norges geologiske undersøkelse	2017	203	4,43 %	3,45 %	7,88 %	5,42 %	2,96 %	8,37 %
	2016	202	6,44 %	4,95 %	11,39 %	3,47 %	1,98 %	5,45 %

Tabell. Foreldrepermisjon og legemeldt sykefravær i % av samlet antall årsverk

		Foreldrepermisjon			Legemeldt sykefravær		
		M %	K %	Totalt %	M %	K %	Totalt %
Norges geologiske undersøkelse	2017	0,21 %	1,50 %	1,71 %	1,81 %	1,86 %	3,67 %
	2016	0,12 %	0,40 %	0,52 %	1,57 %	1,64 %	3,21 %

Det er en overordnet målsetting at NGU skal legge til rette for en inkluderende og involverende personalpolitikk. Så langt NGUs rammer tillater det skal personalpolitikken generelt, og rekrutteringstiltak spesielt, legge til rette for mangfold blant de ansatte i virksomheten, særlig i forhold til kjønn (herunder kvinner til ledelse), etnisitet, funksjonsevne og alder.

NGU ser mangfold som en styrke, og i stillingsannonser oppfordres kvalifiserte personer til å søke uansett alder, kjønn, funksjonshemming, nasjonal og etnisk bakgrunn.

NGU ble IA-bedrift 1. januar 2005. Avtalens hovedmål er å gi plass til alle som kan og vil arbeide.

Målet er å:

- holde sykefraværet lavt
- få flere med redusert arbeidsevne i arbeid
- øke den reelle pensjonsalderen

NGU har satt egne mål for IA-arbeid i en avtale som gjelder fra 2014 - 2018. Et av delmålene her gjelder personer med nedsatt arbeidsevne. NGU er tilrettelagt for medarbeidere som har behov for tilpasning pga. fysiske utfordringer. NGU forsøker å tilrettelegge for alternative oppgaver hvor det kan være nødvendig. NGU ønsker å videreføre sin praksis med å bistå arbeids- og tiltaksplasser i samarbeid med NAV, og er positive til å hjelpe arbeidstakere tilbake i arbeidslivet.

Statsbygg jobber med å tilpasse bygningsmassen til universell utforming.

Bedriftsspråket ved NGU er norsk. Nye medarbeidere som har et ikke-skandinaviske språk som førstespråk tilbys norskopplæring opp til nivå 4. Det forventes at alle nyansatte skal beherske norsk på et bra nivå innen 2-3 år.