



NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE
- NGU -

Årsmelding 2015

DET LØNNER SEG Å KARTLEGGE

**GEOLOGI FOR
SAMFUNNET**

WWW.NGU.NO

“Å samle kunnskap og gjøre den fritt tilgjengelig som et offentlig gode er svært lønnsomt for samfunnet. Geologiske kart og fritt tilgjengelige geologiske data er verdipapirer som brukes om og om igjen.

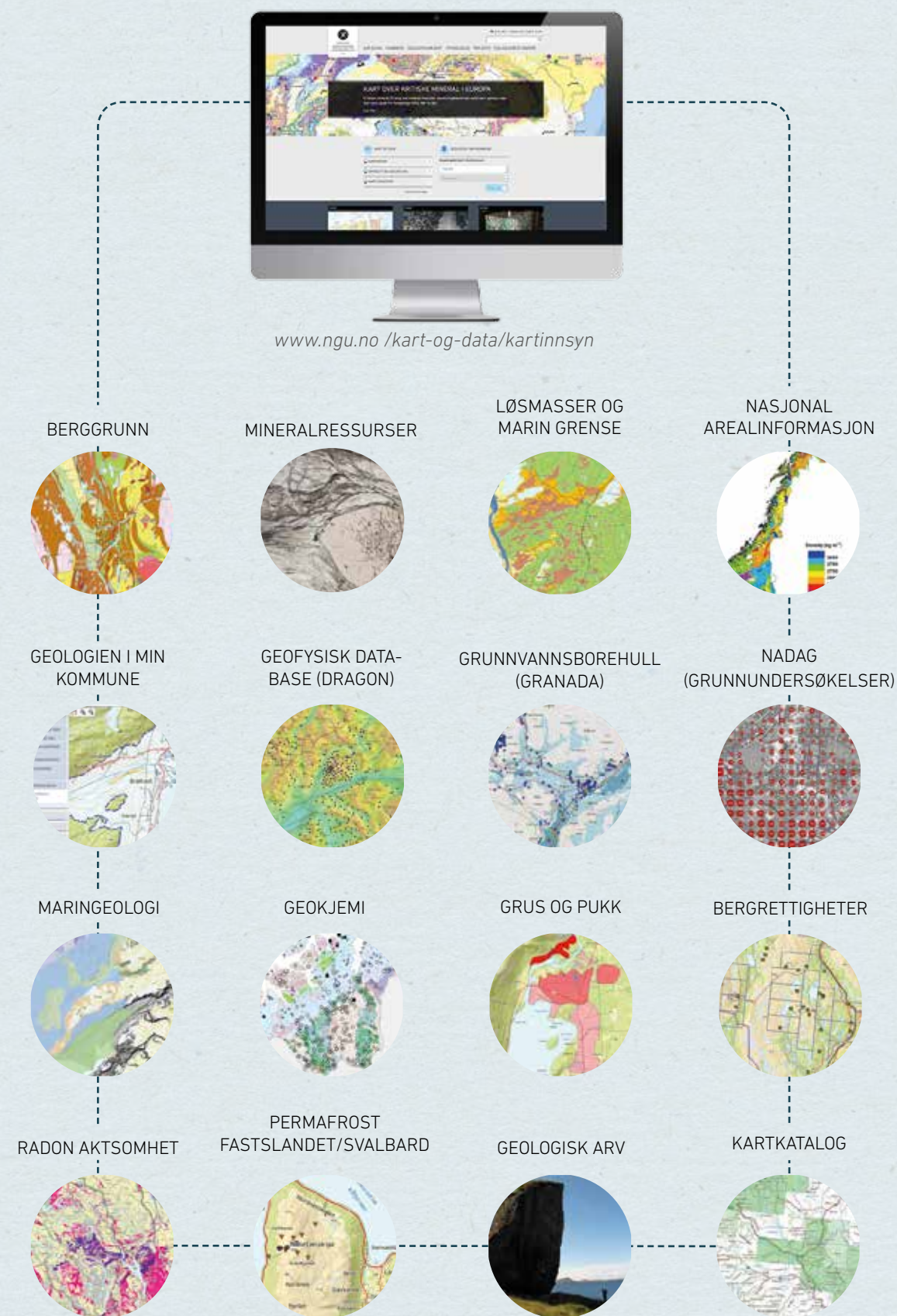
Norges geologiske undersøkelse er landets sentrale institusjon for kunnskap om berggrunn, løsmasser, mineralressurser og grunnvann. Norges geologiske undersøkelse fører stolte historiske tradisjoner inn i framtida. Vi setter geologi på dagsordenen. Vår kunnskap sikrer kloke og helhetlige beslutninger til beste for fellesskapet. Også i 2015 har vi levert ny kunnskap innenfor et bredt spekter av områder til stor nytte for samfunnet. Det skal vi fortsette med.

Tekst: Gudmund Løvø
Magne Vik Bjørkøy
Tallenes tale: Rolv Dahl
Design: NGU Kommunikasjon
Trykk: Grøset



- s.2&3** ●
Verdier på kartet
- s.4&5** ●
Skriften på veggen
- s.6&7** ●
Når grunnfjellet blir knust
- s.8&9** ●
Forskning kan flytte fjell
- s.10&11** ●
Svever mot ny kunnskap
- s.12&13** ●
System i grunnen
- s.14&15** ●
Slår på lyset på havbunnen
- s.16&17** ●
Tallenes tale





Verdier på kartet

Geologisk kartlegging og forskning skaper og sikrer verdier. Ved å framskaffe og tilrettelegge kunnskap om berggrunn og løsmasser, kan vi påvise verdier i undergrunnen, samtidig som vi kan forutsi virkninger av naturinngrep og klimaendringer, og synliggjøre vår eksponering for geofarer.

"Hvis et bilde er verd tusen ord, så er et geologisk kart verd en million". Sitatet er hentet fra en kost-nytte-analyse gjort av US Geological Survey, der det konkluderes med at nytteverdien av geologisk kartlegging er meget stor. Andre internasjonale analyser og undersøkelser av kost-/nytteperspektivet ved geologisk kartlegging viser det samme. I Spania ble det utført en større undersøkelse med detaljerte geologiske kart i målestokk 1:30 000-50 000 som grunnlag. Undersøkelsen var basert på intervju med cirka 2200 brukere av geologiske data. Konklusjonen ble at for hver euro samfunnet investerer i "public geoscience" kommer 18 euro tilbake i verdiskaping og konkrete inntekter.

Ny næringsvirksomhet, utbygging av infrastruktur og økende urbanisering, fører til større krav til samfunnssikkerhet og et økende behov for helhetlig natur- og ressursforvaltning. Kunnskap om undergrunnen, om løsmasser, berggrunn, mineralressurser og grunnvann, er helt nødvendig for å kunne møte disse kravene på en god måte.

Vista Analyse har beregnet at den nasjonale databasen for grunnundersøkelser (NADAG), som har en årlig kostnad på 2,5 millioner kroner, gir en innsparing pr. år på minst 16 millioner kroner. Penger spart ligger i gjenbruk av informasjon, redusert tid på å framskaffe informasjon, kortere planleggingstid, bedre planer og billigere utbyggingsprosjekter, samt bedre beredskap og håndtering ved blant annet skred.

Tilsvarende har Vista Analyse også gjennomført en foreløpig kost- og nytteanalyse av Astafjordprosjektet, der NGU har kartlagt bunn- og strømforhold, og dyre- og planteliv på fjordbunnen i tolv kommuner i Sør-Troms. Rapporten viser at innsparingen for næringsliv og forvaltning vil være på flere titalls millioner kroner. Spesielt får oppdretts- og fiskeriringeren en stor gevinst av den nye kunnskapen om fjordbunnen.

Det å samle kunnskap og gjøre den fritt tilgjengelig som et offentlig gode er svært lønnsomt for samfunnet. Geologiske kart og fritt tilgjengelige geologiske data blir derfor verdipapirer som brukes om og om igjen. Derfor fant mer enn 373 000 brukere veien til NGUs karttjenester og databaser i 2015.

NGUs virksomhetsidé er Geologi for samfunnet. Som det går fram av årsmeldingen har vi også i 2015 levert ny kunnskap innenfor et bredt spekter av områder til stor nytte for samfunnet på kort og lang sikt.



MORTEN SMELROR
Administrerende direktør

Skriften på veggen

Grafitt er et mineral verden etterspør mer og mer. Hvert år blir det på verdensbasis omsatt naturlig grafitt for nærmere seks milliarder kroner. Batteripakken i en elektrisk bil inneholder omtrent 35 kilo grafitt. Det nye grafittmaterialet grafén blir i tillegg omtalt som et svært så interessant framtidsmateriale.

Bruksområdene for grafitt er mange, litt avhengig av kvaliteten og egenskapene til den typen grafitt som finnes i berggrunnen: I maling, ildfaste materialer, batterier og blyanter, smøremidler og bremseklosser. Syntetisk grafitt, spesielt såkalt grafittfiber, brukes eksempelvis i kostbare sykler, fiskestenger og tennisracketer. Grafitten lages ved å "bake" syntetiske fiber, for eksempel nylon, under høyt trykk og temperatur.

Ved NGU kartlegger vi de norske forekomstene av grafitt. Den norske flakgrafitten holder høy kvalitet. Den leder strøm, og tåler både høy temperatur og høy grad av kjemisk påvirkning. Derfor blir norsk grafitt brukt i blant annet elbiler, og i ildfaste smeltedigler for produksjonen av jern og stål.

Fakta

Norden er antatt å være blant de mest lovende områder i Europa når det gjelder framtidige funn av metaller og industrimineraler. Europa forbruker 30 prosent av verdens mineraler, men produserer kun tre prosent. EU har definert en rekke mineraler som kritiske. Det betyr at de har stor samfunnsøkonomisk betydning, i tillegg til at de kan være utsatt for forsyningsrisiko.

Norge har vært en grafittprodusent i nesten 100 år. Områdene rundt Skaland på Ytre Senja og Langøya i Vesterålen er kjent for forekomster av grafitt. Historisk sett er det blitt produsert grafitt fra tre gruver. Skaland Graphite AS er i full produksjon på verdens rikeste forekomst av flakgrafitt. Med dagens årlige produksjon har gruen reserver for minst 50 år.

Ordet grafitt er avledet av det greske ordet "graphein" som betyr "å skrive" - men skriveredskaper som blyanter utgjør en liten og minkende andel av forbruket av grafitt.

Ren grafitt er et svart til gråglinsende mineral som bare består av karbon. Det er mykt og kan lett skrapes i med en fingernegl. Grafitt avgir en mørk strek når det skrapes mot for eksempel et papirark.

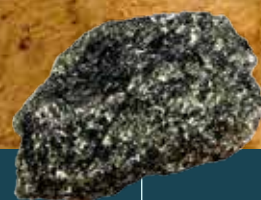
Det forskes mye på å splitte opp grafittmineraler til lag som er så tynne at de bare er ett karbonatom tykt. Dette materialet kalles grafén og har meget spesielle egenskaper relatert til elektrisk ledningsevne, samtidig som materialet er 200 ganger sterkere enn vanlig stål. Forskere antar at grafén vil være et framtidsmateriale i ny teknologi.

Elbiler er et av mange eksempler på produkter som inneholder grafitt:

ØNSKER DU MER INFORMASJON?



HÅVARD GAUTNEB
Prosjektleder, Forsker



På verdensbasis omsettes
det naturlig grafitt for
6.000.000.000 kr



Ved NGU kartlegger
vi de norske fore-
komstene av grafitt



Når grunnfjellet blir knust

En tverrfaglig forskergruppe ved NGU gjennomfører studier av oppsprukket og dypforvitret grunnfjell i Norge. Oljefunn i forvitret berggrunn på kontinentalsokkelen har ført til et sterkt behov for mer kunnskap.

Både oljenæringen og tunnelbyggere er interessert i resultatene fra NGUs forskning på forvitring dypt ned i berggrunnen. Oppsprukket berg langt under overflaten kan danne reservoarer for olje. Samtidig er god kunnskap om svak og porøs berggrunn også svært viktig for å planlegge og bygge sikre tunneller.

NGUs forskning vil gi en forbedret forståelse av dypforvitringen; hvordan og når den har oppstått. Målet i den tverrfaglige prosjektgruppen er - i tillegg til dannelselse og alder - også å studere landskapsutviklingen der dypforvitring har herjet med fjell, både på land og på sokkelen.

Datering er viktig. Et tydelig tegn på dypforvitring er at fjellet er omdannet og rikt på leirmineraler (sapolitt). Nytt utstyr på NGUs laboratorium bidrar til å avsløre alderen på sapolitt og dermed tidfeste forvitringen helt nøyaktig. I tillegg øker dekningsgraden ved at langt flere prøver kan analyseres.

Dypforvitring er påvist mange steder i Norge, både på fastlandet og i undergrunnen på sokkelen. Hovedårsaken ser ut til å ha vært tropiske forhold for om lag 100-200 millioner år siden, i de geologiske tidsperiodene trias, jura og kritt. På den tiden lå det som i dag er Norge mye lenger sør, og den syreholdige tropiske nedbøren forsterket forvitringen av berggrunnen. Kalde klimaforhold under siste istid har også bidratt til at is og vann har vitret berget til grus.

NGU utvikler en forbedret forståelse av forholdet mellom forvitring, og dannelselse av sprekkesoner og forkastninger. Slik vil også oljeindustrien få bedre oversikt over hvor og hvordan dypforvitring og oppsprukket berg oppstår. Det vil gjøre oljeletingen mer effektiv.

Forskerne driver et betydelig feltarbeid for å kartlegge dypforvitringen. Hittil har dette foregått på Karmøy, Hidra, Seljord og Bømlo i Sør-Norge, og i Lofoten og Vesterålen i nord.

SINTEF i Trondheim deltar også i prosjektet. Her blir det etablert en modell for dypforvitring, hvor forskere kan studere hvordan væske trekker inn i oppsprukket fjell og hvordan den sprer seg i sprekkenes.

Fakta

Basement fracturing and weathering on- and offshore Norway - Genesis, age, and landscape development” (BASE). Prosjektet er finansiert av fire oljeselskaper; Lundin Petroleum, Det norske oljeselskap, Maersk Oil, og Wintershall. BASE har en varighet fire år, og en totalverdi på 43 millioner kroner.

ØNSKER DU MER INFORMASJON?



JOCHEN MANFRED KNIES
Prosjektleder, Forsker,



OLA FREDIN
Forsker, kvartærgeologi



MARCO BRØNNER
Forsker, sokkelgeofysikk



GIULIO VIOLA
Forsker, berggrunn



Dypforvitret fjell i Vesterålen.



Både oljenæring og tunnelbyggere er interessert i resultatene fra NGUs forskning på dypforvitring i berggrunnen.

BASE har en varighet fire år, og en totalverdi på
43.000.000 kr

Forskning som flytter fjell

Sentre for fremragende forskning (SFF) er et av Norges forskningsråds viktigste virkemiddel for å fremme kvalitet i norsk forskning. Langsiktig og romslig finansiering av sentre sikrer forskning i internasjonal front. NGU deltar i dag som partner i ett av landets 21 sentre, og med fagfolk i et av de andre.

Høy faglig kompetanse er et fundament for NGUs samarbeid og samhandling med norske og internasjonale aktører. Det er økende krav om høy kvalitet på både forskning, utvikling og kartlegging. I fjor holdt NGU-forskere 382 foredrag og publiserte 137 artikler i vitenskapelige tidsskrifter og bøker. NGU er blant de beste i klassen blant verdens geologiske undersøkelser når det gjelder vitenskapelig publisering og siteringsgrad.

NGU er en aktiv partner i Senter for arktisk gasshydrat, miljø og klima (CAGE). Senteret har som mål å avdekke hvilken rolle metan – både i undersjøiske reservoarer i havbunnen og i havet i arktiske strøk – spiller for det globale klimasystemet. CAGE får en årlig bevilgning på 14 millioner kroner fra Forskningsrådet og er lokalisert ved Institutt for geologi ved UiT Norges arktiske universitet i Tromsø.

Senteret fikk status som Senter for fremragende forskning (SFF) i november 2012 i skarp konkurranse med 138 andre forskningsmiljøer fra ulike fagfelt. Med en finansiering på inntil ti år har CAGE en unik mulighet til å drive langsiktig grunnforskning i toppklasse. Et omfattende samarbeid med internasjonale forskningsmiljøer i blant annet Russland og Nord-Amerika, gjør senteret svært synlig i forskning på gasshydrater.

I Senter for Jordens utvikling og dynamikk (CEED) ved Universitetet i Oslo, deltar det fagfolk fra NGU i arbeidet med å utvikle modeller som forklarer interaksjon mellom strømmer i mantelen i Jordens indre og jordplatenes bevegelser. Gjennom geologisk tid har disse prosessene blant annet forårsaket fjellkjededannelser, samling og oppsplitting av superkontinenter, nydannelse av hav og massive vulkanutbrudd.

Slike prosesser har gjennom hele Jordens historie ført til endringer i klima og miljø, og til utvikling og dannelse av nødvendige mineralressurser.

Senteret er sikret en årlig bevilgning på 15,5 millioner kroner fra forskningsrådet og har over 40 ansatte.

Fakta

Senter for fremragende forskning er en betegnelse som brukes i flere land om forskningsinstitutter som tilføres ekstra kapital til å bygge opp forskning på høyt nivå, som regel med en ambisjon om å være i toppsjiktet innen det aktuelle fagfeltet. Etableringen av programmer for fremragende forskning er del av en større internasjonal utvikling.

ØNSKER DU MER INFORMASJON?



SUSANNE BUITERT
Forsker, Geodynamikk



JOCHEN MANFRED KNIES
Forsker, Maringeologi



1

2



3

NGU deltar i dag som partner i ett av landets 21 sentre, og med fagfolk i et av de andre.

4

Høy faglig kompetanse er et fundament for NGUs samarbeid og samhandling.

5

6



Svever mot ny kunnskap

Et lite, hvitt propellfly stiger opp til 200 meters høyde over kysten av Nordmøre. Bak pilotens sete er kabinen fullstappet av NGUs måleutstyr. Ni oljeselskaper har et spesielt øye på resultatene.

Flymålingene over nordmørskysten denne sommerdagen i 2015, er historisk på sitt vis. For første gang måler NGU tyngdekraft fra luften. Det gir en helt annen rekkevidde og effektivitet.

Rett bak pilotens sete står utstyret som måler tyngdekraften i berggrunnen 200 meter under flyet. Inne i en svart boks, strekker ei fjær seg lengre utover, dess større gravitasjon som måles. Data som registreres i boksen, kan NGUs geofysikere bruke til å fastslå hvilke bergarter som befinner seg på kysten og ut mot sokkelen, og gi en tredimensjonal fremstilling.

I tillegg har flyet montert måleutstyr for å måle variasjoner i jordens magnetfelt. Flymålingene og boringene i COOP3-prosjektet er delvis finansiert av Oljedirektoratet og ni oljeselskap. Oljenæringen ser hvordan kunnskapen om bergarter som radioaktivitet og varmeproduksjon, i tillegg til temperatur-svingninger i berggrunnen og oppsprukket og forvitret fjell, kan føre frem til nye funn av olje og gass.

I 2010 ble det gjort betydelige oljefunn på Utsira, vest for Rogaland. Disse ble gjort i berggrunn som hadde store soner med oppsprukket og omdannet fjell, såkalt dypforvitring.

Resultatene fra måling av tyngdekraft, temperatur, magnetisme og radioaktivitet vil også kunne ha andre viktige samfunnsformål. Konstruksjon av undersjøiske tuneller vil behøve kunnskap om soner med oppsprukket og leiromvandlet berg. Kunnskap om radioaktive bergarter bidrar til kartlegging av radonfare, og blir en sentral faktor når nye utbygginger skal planlegges. Høy berggrunnsvarme kan bli et naturlig bidrag til fjernvarmeanlegg. Og alle målingene kan bidra til en forbedring av NGUs berggrunnskart, spesielt der berggrunnen er dekket av løsmasser eller vann.

Resultatene brukes også til sammenlignende studier i andre områder i Europa. Ettersom det ukrainske skjoldet henger sammen med det baltiske skjoldet, hadde Norge og Ukraina samme dypforvitring. Under siste istid nådde ikke innlandsisen ned til det sørlige Ukraina, og man har her fremdeles bevart tykke og sammenhengende lag med dypforvitring. Utvekslingen av geofysiske og geologiske data øker kunnskapsbasen i begge land.

Fakta

Coop (Crustale Onshore-Offshore Project) omfatter geofysisk kartlegging av kyst- og fjellområdene fra Sørlandet til Helgeland. Resultatene kan gi ny kunnskap om dypforvitring, varmeproduksjon i gneisunderlaget og andre land-sokkel-forbindelser. NGU og Oljedirektoratet finansierer deler av prosjektet. Øvrige økonomiske samarbeidspartnere er: Centrica Energi, DEA, DONG, Engie, Lundin, Repsol, Statoil, Suncor Energy og VNG

NGUs kartlegging av forvitret fjell, viser hvor det er hensiktsmessig å bygge undersjøiske tuneller.



ØNSKER DU MER INFORMASJON?



ODLEIV OLESEN
Forsker Sokkelgeofysikk



NGUs kartlegging fra fly gir viktig kunnskap om bergarter og undergrunnens egenskaper.



Kunnskapen fra COOP-prosjektet kan føre til nye funn av olje og gass - og øke sikkerheten i undersjøiske tuneller.

System i grunnen

Etterhvert som byene vokser, blir det viktigere å kjenne grunnen under asfalten. Derfor er en ny database utviklet og tatt i bruk for å samle, systematisere og spre felles kunnskap til alle brukere.

Før et nytt bygg skal settes opp, må utbyggeren ofte bore for å sjekke forholdene i undergrunnen. Det er viktig å få oversikt over om det er sand, leire eller hardt fjell, og hvordan stabiliteten og grunnvannsstanden er.

Hvis grunnen er dårlig, er det fare for setningsskader og skeive hus, og i verste fall utglidninger og skred. Derfor blir resultatene av boringen viktig, og i en ny hverdag kan disse legges rett inn i en felles database.

Ambisjonen med den nasjonale databasen for grunnundersøkelser (NADAG) er at neste gang det skal bores i det aktuelle området, kan resultatene fra de gamle borehullene hentes fram på PC-en. Det sparer mye tid og arbeid, gir et bedre grunnlag for å bedømme grunnforholdene – og det er ikke lenger behov for å bore to ganger på samme sted.

NADAG er et samarbeid mellom NGU, Statens vegvesen, Norges vassdrags og energidirektorat (NVE) og Jernbaneverket. NADAG kan ta i mot data fra

både små og store aktører, såvel private som offentlige. Oslo kommune har levert metadata fra 150 000 borepunkt, mens Statsbygg leverte det første landsdekkende datasettet. Statsbygg har digitalisert rapporter fra grunnundersøkelser foretatt gjennom et halvt århundre. NADAG vil ta i mot data fra Statens vegvesen, trolig fra opp mot to millioner borepunkt. At en slik samkjøring av boredata lønner seg, er allerede slått fast. I 2015 konkluderte Vista Analyse at en årlig kostnad for NADAG på 2,5 mill vil gi samfunnet en innsparing på minst 16 mill pr år. Analysebyrået peker på gevinsten av gjenbruk av data og redusert antall grunnboringer, raskere tilgang til informasjon, redusert planleggingstid, bedre planer, billigere utbyggingsprosjekter og bedre beredskap og krisehåndtering.

NADAG er meget god butikk, med andre ord. Og trolig er muligheten for innsparinger enda større. Etter hvert som databasen blir kjent, fylt opp og videreutviklet – og bruken av NADAG kommer inn i utbyggerens kontrakter – vil hjelpemiddelet bare bli mer og mer effektivt og kunnskap om undergrunnen mer og mer tilgjengelig.

Det vil gjøre fremtidens byplanlegging enklere og billigere. Og sikrere for den som skal bo i stadig voksende byer.

Fakta

NADAG er en database for grunnundersøkelser i Norge. NADAG viser hvor boringer er utført, og til hvert punkt er det tilknyttet data av ulik detaljgrad. Data kan legges inn av offentlige virksomheter, bedrifter og private. Basen eies og drives av NGU, men er utviklet i samarbeid med Statens vegvesen, Jernbaneverket og Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), samt konsulentene Norkart og Vianova GeoSuite. Her finner du NADAG: geo.ngu.no/kart/nadag

På kartet ser du den nye NADAG-basen. Det grønne feltet i kartet viser grunnundersøkelsene som er registrert.



ØNSKER DU MER INFORMASJON?



INGER-LISE SOLBERG
Prosjektleder, Forsker



1



2

Den nye nasjonale databasen for grunnundersøkelser (NADAG) vil gi utbygger en rask oversikt over grunnforholdene og hvilke boringer som er gjort tidligere

Vista Analyse beregner den årlige samfunnsgevinsten til
16.000.000 kr

4

5

6

Slår på lyset på havbunnen

Når NGU kartlegger sjøområdene på Søre Sunnmøre, er det som å slå på lyset på havbunnen. Kartene over geologi og bunnforhold vil skape et unikt kunnskapsgrunnlag for fiskeri og næringsvirksomhet.

I samarbeid med sunnmørskommunene Hareid, Ulstein, Herøy, Sande og Vanylven, produserer NGU og Kartverket en rekke kart over områdene under vann. Kartene skal være ferdig i juni 2016, og vil gi oversikt over bunnforhold, dyp, skråning, ankringsforhold og gravbarhet.

For fiskere, oppdrettsnæring og reise- og næringsliv er dette gull verd. Nå forbereder kommunene på Søre Sunnmøre en ny næringsplan, basert på de geologiske kystkartene.

Det kan være mye å hente. Etter at NGU hadde kartlagt Astafjordene i Troms, konkluderte en kostnytte-rapport med at kartene over tid kunne gi en besparelse på flere titalls millioner kroner.

Det er lettere å etablere fiskeoppdrett og annen næringsvirksomhet, de geologiske dataene bidrar til

et mer effektivt fiske og kartene gir grunnlag for en bedre miljøforvaltning. Reiselivsnæringa har også stor nytte av kartene.

Ulike typer fisk velger oppholds- og gyteplasser ut fra bunnforhold og sedimenter. De geologiske kartene kan derfor fortelle om hvilke fiskeslag som står hvor. På Sunnmøre har fiskernes tilbakemelding vært at de maringeologiske kartene er den nye "lommelykta under vann".

Samtidig med NGUs kartlegging av undervannsområdene på Søre Sunnmøre, gjør Kartverket flymålinger av strandsonen. Det betyr at vi for aller første gang vil få en sømløs, detaljert kartdekning fra havets bunn til fjellets tinde.

Nå har NGU og Kartverket et ønske om å kartlegge hele norskekysten, og har lansert programmet MAGIN (Marine grunnkart i Kyst-Norge). Det vil bidra til en god forvaltning av areal, miljø og ressurser i kystområdene. Og det vil være viktige data for forvaltning, fiskerinæring og forskning.

Fakta

NGU og Kartverket foreslår et nasjonalt kartleggingsprogram for hele den norske kystsonen. Bildet til venstre viser skjellsand. Kartverket kartlegger dybde og terrengformasjoner. NGU kartlegger geologien. Formålet vil være å lage heldekkende kart over kystsonen.

Kunnskap om grunn- og ankringsforhold på havbunnen gir store besparinger for oppdrettsnæringa.



ØNSKER DU MER INFORMASJON?



SIGRID ELVENES

Prosjektleder, Forsker



NGUs kartlegging gir helt ny kunnskap om bunnforholdene i kystsonen.

Kunnskap om geologien på havet kan gi samfunnet en besparelse på flere titalls millioner kroner

1

2

3

4

5

6

Regnskap 2010-2015 (mill. kr)

Inntekter	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nærings- og fiskeridep.	140,5	170,3	172,2	186,3	189,2	174,4
Eksterne inntekter	80,9	66,5	79,6	75,3	77	79,2
Sum	221,4	236,8	251,8	261,6	266,2	253,6

Utgifter	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Lønn/sosiale kostnader	135,9	124,9	128,8	135,4	141,9	147,4
Andre driftsutgifter	79,6	103,2	112,9	111,4	105,7	96,7
Investeringer		14,0	7,6	14,6	20,6	5,7
Sum	215,5	242,1	249,3	261,4	268,2	249,8

NGUs samlede produksjon av rapporter, publikasjoner, foredrag og kart for 2010-2015

Produkttype	2010	2011	2012	2013	2014	2015
NGU-rapporter	66	67	80	47	49	66
Artikler, vitenskaplige tidsskrift og bøker	138	126	173	137	159	142
Artikler i andre publikasjoner	32	42	37	23	21	28
Foredrag og undervisning	542	449	447	440	417	382
Forskning.no	16	17	15	21	13	14
Berggrunns- og løsmassekart	12	13	14	15	10	24

NGUs medarbeidere

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Antall medarbeidere totalt	221	222	211	219	225	227
Med masterutdanning	150	153	143	153	160	163
Med doktorgrad	81	82	72	77	82	80
Antall utenlandske medarbeidere	72	74	66	75	81	84

Tallenes tale

NGU oppnådde i all hovedsak målsettingene og oppfylte de kravene og føringene som ble gitt fra våre eiere, Nærings- og fiskeridepartementet (NFD). Dette ble gjort innenfor budsjetttrammene og de økonomiske retningslinjene vi jobber etter. NGU mottok en til- deling på 174,4 millioner kroner i 2015. Dette sammen med 4,7 millioner kroner overført fra 2014 utgjør NGUs samlede driftsbevilgning fra NFD.

Den samlede bevilgningen består av en basisbevilgning og tre øremerkede bevilgninger. 27,8 millioner kroner øremerkes til videreføring av arbeidet med å bygge opp en marin arealdatabase for norske kyst- og havområder, 17,5 millioner til kartlegging av min- eralressurser i Nord-Norge og 7,5 millioner til et tilsvarende kartleggingsprogram i Sør-Norge.

De eksterne inntektene ble om lag 79,2 millioner kroner. Dette er en økning på 3% fra året før. Innbetalinger fra Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE) var på 18,1 millioner kroner og er knyttet til NGUS arbeidsprogram for skredkartlegging.

NGU omfattes fra 2015 av nettoføringsordningen for merverdiavgift i staten. Det inne- bærer at mva fra 2015 ikke belastes NGUs budsjett, men belastes felleskapittel 1633 i statsregnskapet. For 2015 har NGU belastet kapittel 1633 med kr 9,2 millioner kroner.

NGUs databaser er tilgjengelige via våre nettsider www.ngu.no. I tillegg til databasene rapporteres vårt arbeid i rapporter, vitenskaplige tidsskrifter og foredrag for ulike mål- grupper. Den vitenskapelige produksjonen av artikler ved NGU er meget høy sammen- lignet med tilsvarende institusjoner i inn- og utland.

NGU har et lavt og stabilt sykefravær. Samlet var fraværet i 2015 på 5,4%.

Hovedmål:

- Langsiktig verdiskaping fra geologiske ressurser
- Økt bruk av geofaglig kunnskap i arealplanlegging og utbygging
- Bedre kunnskap om landets oppbygging og geologiske prosesser
- God forvaltning av brukertilpasning og geologisk kunnskap
- God kommunikasjon og formidling av geologisk kunnskap
- Bedre måloppnåelse gjennom godt samarbeid

