

RESULTATKONTRAKT 2016-2019

mellem

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland
(GEUS)

og

Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet

Udgivet af De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)
Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet

**Resultatkontrakt 2016-2019
mellem De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS) og
Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet**

Redaktion: Jens Stockmarr

Særudgivelse

Omslag: Carsten E. Thuesen

Repro: GEUS

Tryk af tekst og omslag: GEUS

Oplag: 400

Januar 2016

ISBN 978-87-7871-420-6

Rapporten er forelagt GEUS' bestyrelse den 16. september og den 10. december 2015.

© De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)
Øster Voldgade 10, 1350 København K.
Telefon: 3814 2000
Telefax: 3814 2050
E-post: geus@geus.dk
<http://www.geus.dk>

Indhold

Overordnede mål og forudsætninger.....	5
Temaer og udfordringer fra “GEUS Strategi 2016”	10
Organisering af det faglige arbejde i programområderne	16
Programområde 1 – Databanker og formidling	17
Strategisk Indsatsområde 1a – Dataservices til professionelle brugere og forskning.	17
Strategisk Indsatsområde 1b – Geologi i det offentlige rum	19
Strategisk Indsatsområde 1c – Geologien i 3 dimensioner	21
Programområde 2 – Vandressourcer	25
Strategisk Indsatsområde 2a – Vand- og stofkredsløbet.	26
Strategisk Indsatsområde 2b – Bæredygtig grundvandsbaseret vandforsyning.	28
Strategisk Indsatsområde 2c – Vandet og geologien i byer.	31
Programområde 3 – Energiråstoffer	33
Strategisk Indsatsområde 3a – Olie og gas i Nordsøen	33
Strategisk Indsatsområde 3b – Grøn energi i undergrunden	35
Strategisk Indsatsområde 3c – Olie og gas i Grønland	37
Strategisk Indsatsområde 3d – Geologiske og tektoniske modeller for Nordatlanten og Arktiske Ocean	39
Programområde 4 – Mineralske råstoffer	41
Strategisk Indsatsområde 4a – Regionale vurderinger af potentielle ressourcer	42
Strategisk Indsatsområde 4b – Ressourcevurdering af basale og kritiske mineraler og råstoffernes værdikæder.	44
Programområde 5 – Natur og klima.....	47
Strategisk Indsatsområde 5a – Iskapper og gletsjerdynamik	47
Strategisk Indsatsområde 5b – Klimaet i fortid og nutid	49
Organisations- og personaleudvikling	53
Strategisk Indsatsområde 9a – Professionalisering, kompetenceudvikling og rekruttering	53
Strategisk Indsatsområde 9b – Forsknings- og innovationshøjde	56
Strategisk Indsatsområde 9c – Internationalisering.	57
Kvantitative resultatindikatorer	61
Ikrafttræden, rapportering og revision	62
Bilag 1 Forkortelsesliste	63
Bilag 2 GEUS’ mission og vision	65
Bilag 3 GEUS’ organisation	66

Overordnede mål og forudsætninger

GEUS' formål, ledelse og opgaver

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS) er en uafhængig forskningsinstitution under Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet (EFKM). GEUS har status som statsvirksomhed.

GEUS' formål og opgaver er fastlagt i Lov nr. 536 af 6. juni 2007 om De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland og yderligere uddybet i Vedtægt for De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland af 7. oktober 2008.

GEUS arbejder efter sin mission og vision (bilag 2) i tilrettelæggelsen af sine mål og opgaver.

GEUS ledes af en bestyrelse og en administrerende direktør.

Bestyrelsen varetager den overordnede ledelse af GEUS. Bestyrelsen fastsætter de generelle retningslinjer for GEUS' organisation, langsigtede virksomhed og udvikling. Bestyrelsen godkender GEUS' budget, og bestyrelsen indgår resultatkontrakt med energi-, forsynings- og klimaministeren. Bestyrelsens sikrer, at såvel forskningen som GEUS' øvrige opgaveløsning sker i et langsigtet og samfundsrelevant perspektiv, og at opgaverne løses på et højt fagligt niveau. Endvidere sikrer bestyrelsen, at GEUS drives som en selvstændig forskningsinstitution, der arbejder uafhængigt af økonomiske og politiske særinteresser. Bestyrelsens og direktionens opgaver er fastlagt i en vedtægt.

Direktøren varetager i samarbejde med de to vicedirektører den daglige ledelse af GEUS, herunder personaleledelse og repræsenterer institutionen udadtil.

GEUS er ansvarlig for den videnskabelige udforskning af de geologiske forhold i Danmark og Grønland med tilhørende sokkelområder. GEUS skal drive forskning indtil højeste internationale niveau om forhold, som er af betydning for udnyttelsen og beskyttelsen af Danmarks og Grønlands geologiske naturværdier. GEUS skal endvidere foretage kortlægning, overvågning, dataindsamling, dataforvaltning og formidling om de nævnte forhold. GEUS udfører sin forskning uafhængigt af energi-, forsynings- og klimaministeren og skal værne om videnskabsetikken.

GEUS yder geologisk rådgivning til offentlige myndigheder i natur-, miljø-, klima-, energi- og råstofmæssige spørgsmål og deltager i udførelsen af myndighedsopgaver inden for disse områder. GEUS er nationalt geologisk datacenter og stiller i denne egenskab data og viden til rådighed for myndigheder, uddannelsesinstitutioner, offentlige institutioner, private virksomheder og befolkningen.

Inden for sine kerneområder og på områder, hvor GEUS har særlig ekspertise, bidrager institutionen til bachelor-, kandidat- og ph.d.-uddannelserne på universiteterne. GEUS indgår i Geocenter Danmark.

En række af GEUS' opgaver er fastlagt i anden lovgivning med tilhørende bekendtgørelser: Undergrundsloven, Vandforsyningsloven, Miljømålsloven, Råstofloven, Grønlands Selvstyrelov og Inatsisartutlov om mineralske råstoffer og aktiviteter af betydning herfor (Råstofloven for Grønland).

GEUS' opgaver i forhold til Grønland er overordnet fastlagt i Selvstyreloven og Råstofloven for Grønland. I Selvstyrelovens bemærkninger er afgrænsningen af GEUS' opgaver, i forhold til denne lov beskrevet. I medfør af de to love er der indgået en aftale om GEUS' rådgivning af Selvstyret i råstofspørgsmål mellem energi-, forsynings- og klimaministeren og naalakkersuisoq for erhverv og råstoffer i Grønland. Denne aftale er yderligere specificeret i en samarbejdsaftale mellem Råstofdirektoratet og GEUS om rådgivning og anden opgavevaretagelse. Aftalerne er i 2014 fornyet for en 5-årig periode (2015-2019).

GEUS' opgaver på Færøerne løses efter aftale med GEUS' kollegainstitution Jarðfeingi i Tórshavn inden for rammerne af en samarbejdsaftale med virkning fra 1. januar 2000.

GEUS kan mod betaling påtage sig løsning af forsknings-, overvågnings- og rådgivningsopgaver for offentlige og private rekvirenter, ligesom GEUS kan deltage i nationale og internationale forskningsprogrammer og modtage midler fra forskningsfonde.

Det er GEUS' opgave at sikre, at samfundet, virksomheder og borgere har adgang til pålidelige og kvalitetssikrede geovidenskabelige data samt geologiske kort over Danmark og Grønland. GEUS indgår i overvågningsopgaver for det offentlige, bl.a. overvågning af grundvandet i samarbejde med Naturstyrelsen og Miljøstyrelsen.

Endvidere er det GEUS' opgave at skabe ny relevant geofaglig viden på internationalt videnskabeligt niveau samt at hjemtage forskningsresultater fra udlandet. GEUS skal formidle sin samlede viden gennem international publicering af forskningsresultater og generel information til offentligheden.

Styringselementer

GEUS' aktiviteter er fastlagt ved lov, i vedtægten og i aftaler med konkrete interessenter. Desuden bidrager GEUS på relevante områder til EFKMs overordnede strategiske mål.

Strategi. GEUS udarbejder efter samråd med interessenter strategier for GEUS' arbejde. Strategien søger at afdække de samfundsmæssige videnbehov inden for GEUS' arbejdsfelter for en periode, der rækker ud over kontraktperioden, typisk med et 8-10-årigt sigt, inden for en række udvalgte temaer. Strategien udgør grundlaget for resultatkontrakten og revideres hvert 4. år.

Resultatkontrakt. Mellem GEUS' bestyrelse og EFKM indgås en resultatkontrakt, som udarbejdes af GEUS i samråd med Departementet. Resultatkontrakten er 4-årig. Resultatkontrakten fastsætter de overordnede mål, de faglige målsætninger, strategiske indsatsområder, mål og indikatorer, herunder kvantitative resultatindikatorer. Desuden

beskriver resultatkontrakten mål og indikatorer for personale- og organisationsudvikling. Nærværende resultatkontrakt gælder for perioden 2016 til 2019.

Arbejdsprogram. På grundlag af resultatkontrakten udarbejder GEUS' bestyrelse 1-årige arbejdsprogrammer, som udstikker retningslinjer for arbejdsopgaver, tilhørende målsætninger samt ressourcetildeling. I arbejdsprogrammet beskrives de aktiviteter og mål, der forventes indfriet det pågældende år. Relevante koncernmål for ministeriet indgår heri.

Direktørlønskontrakt. GEUS udarbejder hvert år en direktørlønskontrakt (resultatlønskontrakt) mellem GEUS' administrerende direktør og departementschefen. Kontrakten er udformet på en sådan måde, at aktiviteter, der har Direktionens og Departementets særlige opmærksomhed, i en i forvejen udmeldt balance mellem faglige resultater, strategi og udvikling, og omfattende institutionens interne ledelses- og personaleudvikling, understøttes. Direktørkontrakten rapporteres selvstændigt. Relevante koncernmål indgår heri.

Årsrapport. GEUS udarbejder hvert år en årsrapport for regnskabsåret i overensstemmelse med Moderniseringsstyrelsens vejledning, omfattende en beretning, en målrapportering, et regnskab samt påtegning af GEUS' bestyrelsesformand, EFKMs departementschef og GEUS' administrerende direktør, bl.a. med henblik på forelæggelse for Rigsrevisionen. Der udarbejdes desuden til GEUS' bestyrelse en årlig faglig rapportering af aktiviteterne, **Faglige resultater.** Begge rapporter forholder sig til de mål, der er vedtaget for året i arbejdsprogrammet.

Strategiske sigtelinjer for GEUS i perioden 2016-2024

GEUS Strategi 2012 (2012-2020) er revideret og udgør som GEUS Strategi 2016 (2016-2024) det strategiske grundlag. På basis af analysen heri har GEUS formuleret følgende strategiske sigtelinjer for perioden 2016-2024, som GEUS vil følge for bedst muligt at opfylde sin mission:

- GEUS vil fastholde sin rolle som myndighedernes centrale rådgiver i spørgsmål, hvor geologien har stor samfundsmæssig betydning.
- GEUS vil i sine opgaver fokusere på at bidrage til sikker energiforsyning, energiomstilling, vandforvaltning, klimatilpasning og udnyttelse af naturressourcer af central betydning for det danske eller grønlandske samfund.
- GEUS vil øge sin deltagelse i det internationale forsknings-, kapacitetsopbygnings- og rådgivningsarbejde, udvikle den internationale arbejdsdeling og samarbejde med søsterorganisationer i EU, samt øge hjemtagelsen af internationale midler til finansiering af GEUS' virksomhed.
- GEUS vil øge sin forskningshøjde og sit bidrag til innovation samt GEUS' internationale konkurrenceevne.

- GEUS vil øge tilgængelighed og værdisindhold af sine data og viden og gennem nye og moderne services øge brugen og nytteværdien af GEUS' informationer og viden.
- GEUS vil fremme samarbejde og partnerskaber med erhvervsliv og myndigheder for at medvirke til, at GEUS' viden og rådgivning bedst muligt kan indgå i og danne grundlag for vækst – i Danmark, Grønland og internationalt – og dermed bidrage til løsning af vigtige ressource- og miljøproblemer.
- GEUS vil søge at hjemtage og skabe bred portefølje, der giver GEUS en robust økonomi med rum for investeringer.
- GEUS skal være den attraktive samarbejdspartner inden for geovidenskaberne, udbygge samarbejdet med universiteterne og videreudvikle Geocenter Danmark.
- GEUS vil øge synligheden af geologiens betydning i et moderne samfund og af GEUS som institution i det offentlige rum.
- GEUS skal være en attraktiv arbejdsplads, hvor etiske normer og sociale værdier er bærende i virksomhedskulturen, samt være blandt de førende inden for staten i opfyldelse af social ansvarlighed og personalepolitiske mål.

Økonomiske og personalemæssige forudsætninger

Resultatkontrakten dækker perioden 2016-2019 og omfatter hele GEUS' virksomhed. Kontrakten kan revideres, såfremt der sker ændringer i de økonomiske forudsætninger, som fremgår af finansloven for 2015 inkl. budgetoverslagsårene 2016-2019. Dette gælder såvel ændrede bevillingsrammer som ændrede styringsformer.

Den forudsatte nettoudgiftsbevilling i perioden 2016-2019 fremgår af tabel 1, og den anslåede ressourcefordeling på programområdeniveau i 2016-2019 fremgår af tabel 2.

Tabel 1 - Økonomiske og personalemæssige forudsætninger for Resultatkontrakt 2016-2019.

Forudsætninger 2016-2019 mio. kr. i 2016-niveau	FL 2016	BO1 2017	BO2 2018	BO3 2019
Nettoudgiftsbevilling	130,3	119,1	116,1	113,8
Forventet indtægt	148,3	148,1	148,2	148,2
Forventede udgifter i alt	278,6	267,2	264,3	262,0
Forventet årsværksforbrug	309	306	302	299

Finanslovsbevillingen til GEUS udviser et markant fald fra 2017. Baggrunden er dels ophør af en række indsatser, dels generelt bortfald af basisforskningsmidler fra forskningsreserven i Uddannelses- og Forskningsministeriet, dels en bevilling til Vicenter for Mineralske Råstoffer og Materialer (MiMa) fra EFKM. GEUS' ledelse har forventning om, at der som tidligere sker en opretning af bortfaldet af basismidler og vil arbejde for det

samt arbejde på en fornyelse af bevilling til MiMa. Disse forventninger er ikke indregnet i kontrakten. Derudover vil GEUS' ledelse tilstræbe at fastholde den eksterne finansiering, som det fremgår af tabel 1, men medfinansieringskrav i forbindelse med forskningsprojekter sætter begrænsning herfor.

Tabel 2 - Anslået ressourceforbrug 2016-2019 for de fem programområder.

Programområderressourcer mio. kr. i 2016-niveau	F+ÆF 2016	BO1 2017	BO2 2018	BO3 2019
Databanker & formidling	47,4	46,4	45,4	45,2
Vandressourcer	55,6	53,1	52,7	52,2
Energiråstoffer	82,3	80,0	78,6	81,2
Mineralske råstoffer	54,5	51,5	51,3	50,7
Natur & miljø	38,8	36,2	36,3	35,7
GEUS' ressourceforbrug i alt	278,6	267,2	264,3	262,0

De politiske prioriteringer på forskningsområdet giver mulighed for at hjemtage forskningsopgaver indenfor GEUS' arbejdsområde nationalt som internationalt, men konkurrencen er skærpet betydeligt de seneste år. Det er derfor afgørende, at den stærkt øgede deltagelse i internationale samarbejder – især i EU-regi – også kan udmøntes i konkrete finansierede projekter, og at disse er rimeligt finansierede, da medfinansieringsmulighederne ellers udgør en begrænsning.

En række af de af GEUS' påtænkte aktiviteter i resultatkontrakten forudsættes delfinansieret gennem danske forsknings- og innovationspuljer og -fonde, ligesom der vil blive søgt yderligere finansiering fra regioner, kommuner, vandselskaber og private aktører, der indgår i de netværk og partnerskaber, hvori GEUS er en aktiv deltager.

I henhold til de årlige finanslove anvendes en fast andel af bevillingen (bortset fra øremærkede beløb) til opgaver vedrørende grønlandsområdet samt til fællesfaglige projekter i Geocenterregi.

Som følge af den angivne faldende nettoudgiftsbevilling i BO-årene vil aktivitetsniveauet være faldende over årene, hvilket er afspejlet i resultatindikatorerne. En genopretning af basisbevillingen vil øge udkommet i forhold til målene (indikatorerne).

GEUS' medfinansieringskapacitet vurderes at være næsten disponeret/opbrugt, hvorfor en væsentlig forøgelse af aktiviteterne forudsætter øgede basisbevillinger, mindre krav til medfinansiering og/eller bedre overheads på EU og nationale forskningsopgaver.

I forbindelse med rådgivningsopgaver følger GEUS Finansministeriets vejledning vedrørende indtægtsdækket virksomhed.

Temaer og udfordringer fra “GEUS Strategi 2016”

Faglige strategier og organisering af det faglige arbejde

Den strategiske indsats er formuleret i 9 faglige temaer. Temaerne er en beskrivelse af den strategiske baggrund og kontekst, de problemkredse og overordnede emner, der udgør temaet, samt typen af leverancer, der forudses leveret i medfør af strategien. Strategierne er beskrevet i “GEUS Strategi 2016” (december 2015) og kan læses på www.geus.dk.

Det faglige arbejde organiseres i GEUS’ programområder og i GEUS’ projektstruktur, idet hvert enkelt projekt er tilknyttet et programområde. Der er oprettet 14 faglige strategiske indsatsområder, der er forskningsfelter og opgaver, der særligt fokuseres på. De enkelte strategiske indsatsområder understøtter et eller flere faglige temaer og er i større eller mindre grad tværgående i forhold til programområderne.

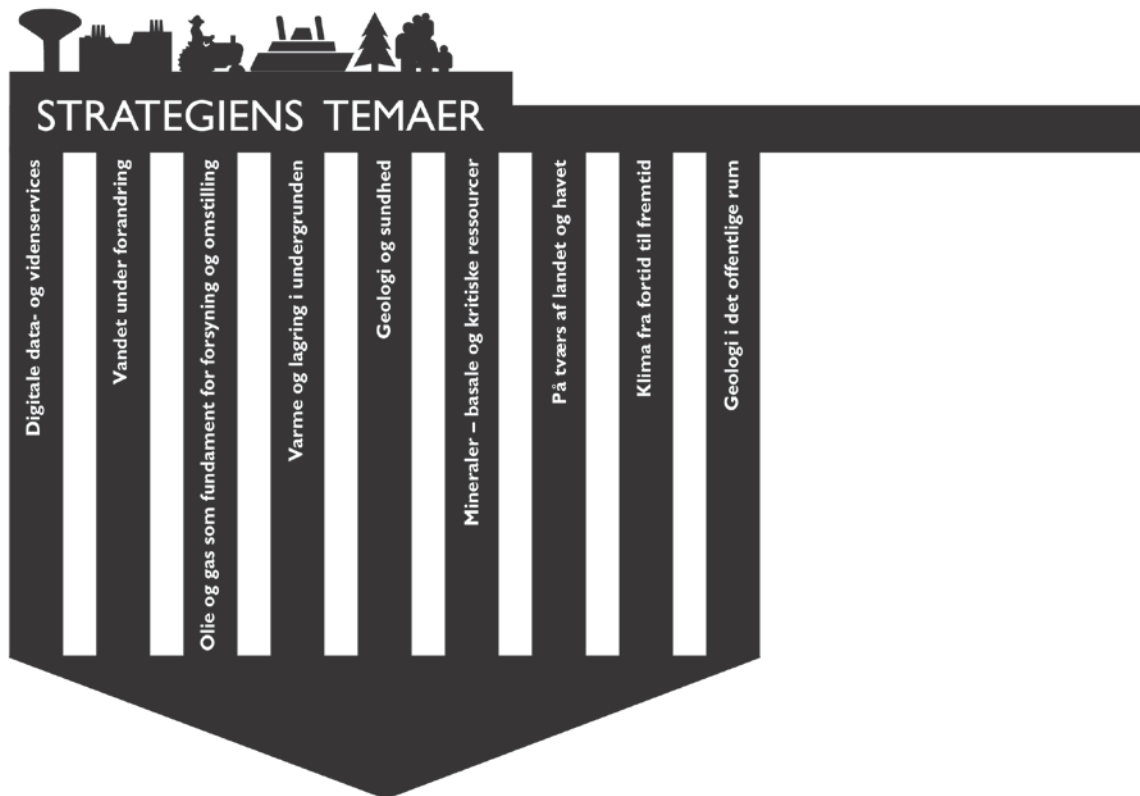
Oprettelsen af de strategiske indsatsområder på tværs af programområdestrukturen har til formål at fokusere og adressere de strategiske udfordringer på tværs af organisationen og samtidig bibeholde GEUS’ grundlæggende programstruktur – og dermed institutionens styrings- og økonomistruktur. Sammenhængen er illustreret i figur 1.

I beskrivelsen er det valgt at beskrive de enkelte indsatser under de programområder, hvor tyngden skønnes at blive størst. Et strategisk indsatsområde består således af en række indsatser i form af projekter eller bredere aktivitetsområder fra et eller flere programområder, der samlet udgør det strategiske indsatsområde. Nogle af disse aktiviteter kendes, men en lang række vil blive iværksat som resultat af hjemtagne projekter, der typisk vindes i konkurrence. Udover de faglige strategiske indsatsområder er medtaget tre strategiske indsatsområder inden for organisations- og personaleudvikling.

De strategiske indsatsområder er i resultatkontrakten beskrevet på et overordnet niveau. De konkrete projekter udmøntes i de årlige arbejdsprogrammer, idet mange projekter er flerårige og derfor indgår i flere på hinanden følgende arbejdsprogrammer, ligesom nye projekter kommer til i perioden. Det er kun en del af GEUS’ samlede aktiviteter, der indgår i de strategiske indsatsområder. Det tilstræbes, at de strategiske indsatsområder udgør mindst halvdelen af aktiviteterne hvert år, vurderet ved de enkelte års afslutning.

Tendenserne i omverden indebærer forventninger om, at den geologiske sagkundskab bidrager til løsninger og dermed understøtter vækst og udvikling. På det konkrete plan vil der være mere håndfaste forventninger til GEUS i kraft af institutionens rolle som den nationale forsknings- og rådgivningsinstitution på det geofaglige område og som nationens geologiske datacenter.

Opfyldelsen af forventningerne og det ambitionsniveau, der ligger heri, vil altid afhænge af, hvilke ressourcer GEUS får stillet til rådighed, og hvilke ressourcer GEUS kan skabe.



STRATEGISKE INDSATSOMRÅDER

1a	Data services til professionelle brugere og forskning	● ● ● ●
1b	Geologisk viden til borgeren	● ● ● ● ●
1c	Geologien i 3 dimensioner	● ● ● ● ●
2a	Vand- og stofkredsløb	● ● ● ●
2b	Bæredygtig grundvandsbaseret vandforsyning	● ● ● ●
2c	Vandet og geologien i byer	● ● ● ●
3a	Olie og gas i Nordsøen	● ● ● ●
3b	Grøn energi i undergrunden	● ● ● ●
3c	Olie og gas i Grønland	● ● ● ●
3d	Geologiske og tektoniske modeller for Nordatlanten og Arktiske Ocean	● ● ● ●
4a	Regionale vurderinger af potentielle ressourcer	● ● ● ●
4b	Ressourcevurderinger af basale og kritiske mineraler og råstoffernes værdikæder	● ● ● ●
5a	Iskapper og gletsjerdynamik	● ● ● ●
5b	Klimaet i fortid og nutid	● ● ● ●

PROGRAMOMRÅDER

Databanker og formidling
Vandressourcer
Energiråstoffer
Mineralske råstoffer
Natur og Klima

● ● ● ● ● Projekter

ORGANISATORISKE STRATEGISKE INDSATSOMRÅDER

9a	Professionalisering, Kompetenceudvikling og rekruttering	9b	Forsknings- og innovationshøjde	9c	Internationalisering
----	--	----	---------------------------------	----	----------------------

Figur 1 - De enkelte strategiske indsatsområder er beskrevet under bestemte programområder af organisatoriske årsager. De strategiske indsatsområder er imidlertid principielt tværgående i forhold til de 5 programområder, og de består af en portefølje af projekter, der indgår i ét eller flere programområder. Dette er illustreret i figuren, som viser, hvordan projekterne i de strategiske indsatsområder kan fordele sig på forskellige programområder. Af figuren kan også ses, hvilke strategiske indsatsområder, der er mest tværgående. De organisatoriske indsatsområder, som er understøttende i forhold til de faglige aktiviteter, er tværgående i den forstand, at de retter sig ind imod GEUS' samlede aktiviteter.

Strategiens faglige temaer

Digitale data- og viden-services

I det digitale samfund forventes digitale løsninger og øget digital adgang til data. GEUS er som nationalt geologisk datacenter meget langt med dette og moderniserer løbende databaser, web-applikationer og -services, hvilket gør de geologiske data mere tilgængelige og anvendelige for alle brugere. I de kommende år bliver der stort fokus på at gøre data tilgængelige på mobile platforme, på opbygning digitale 3D geologiske modeller, på yderligere harmonisering af data på europæisk plan og understøttelse af det kommende ERA-NET on applied geoscience og på sikring og tilgængeliggørelse af data fra forskningsprojekter. Informationssikkerhed herunder sikring af GEUS informationsaktiver får stadig større fokus fra både lovgivnings side og fra myndighederne på området. GEUS vil derfor øge indsatsen på dette område. Generel "awareness" over for vigtigheden af dette område vil gennem udbredelse af viden og erfaringer blive et vigtigt virkemiddel.

Et langsigtet mål for GEUS er, at alle data og al viden er digitalt tilgængelig, og at relevante applikationer og data kan tilgås af alle med brug for det og hvorfra, de har brug for det.

Vandet under forandring

Forvaltningen af de danske vandressourcer er politisk højt prioriteret, og vand spiller en samfundsmæssig stor betydning med hensyn til anvendelse, beskyttelse og afledning samt udgør et voksende marked. GEUS vil fastholde sin rolle i den danske vandforvaltning og nyttiggøre resultaterne af de omfattende offentlige overvågnings- og kortlægningsprogrammer og deltage i den fortsatte grundvandskortlægning som led i udmøntningen af lov herom. Centralt bliver udvikling af modeller og videngrundlag til en mulig ny brug i differentieret arealregulering. Forståelsen af skæbnen af forurenende stoffer i jord og vand udgør fortsat en udfordring, og vurdering af risiko for grundvandet i forbindelse med brug og udnyttelse af undergrunden er blevet mere påtrængende. GEUS vil bidrage i arbejdet med innovative løsninger til håndtering af vand i ind- og udland og bidrage til at øge den danske position på det internationale vandmarked samt udbygge sin centrale placering i vandforskningen på EU-plan.

Olie og gas som fundament for forsyning og omstilling

Olie og gas vil i en lang omstillingsperiode til vedvarende energikilder være af stor betydning, nationalt som globalt og med hensyn til forsyningsikkerhed og samfundsøkonomi. GEUS vil fastholde sin rolle som central rådgiver for myndighederne i olie- og gas-spørgsmål og deltage i udmøntningen af den nyeste regeringsstrategi på området samt etablere et samarbejde med industrien, der kan skabe incitament til yderligere efterforskning og produktion, herunder forskning der kan øge udvindingsgraden i kalkfelter.

Et middel hertil vil være nyttiggørelse af resultater og data fra forsknings- og databank-virksomhed og en udbygning af ekspertise om petroleumssystemer og kalken som olie- og gasreservoir. Ukonventionelle forekomster af olie eller gas vil fortsat være et forskningsområde. Specifikt kræver skiferolie og skifergas et øget beredskab og supplerende videnopbygning for at kunne regulere dette, såfremt udvinding tillades og igangsættes.

I Grønland er opgaven at fastholde interessen for efterforskning af potentialet for olie og gas ikke mindst i frontier-områder, hvor viden om geologien er meget begrænset, men også risici i forhold til isbjerge søges inddraget.

Varme og lagring i undergrunden

Den danske undergrund giver en række muligheder i forhold til opnåelse af de energi- og miljøpolitiske målsætninger, og GEUS' viden og data skal nyttiggøres bedst muligt til realiseringen af f.eks. Energistrategi 2050 og Vores Energi. Det er et mål at bevare en høj sikkerhed i energiforsyningen, nedbringe udslippet af CO₂ og udvikle de vedvarende energikilder. Geotermisk energi, varmelagring og grundvandskøling er muligheder, hvor det lokale og regionale potentiale afhænger af de geologiske forhold i undergrunden. GEUS vil gennem en forskningsmæssig indsats bidrage til etablering af den nødvendige viden om undergrundens sammensætning, så et solidt geofagligt grundlag for beslutninger vedr. brugen af undergrunden er tilvejebragt. Herved kan beslutninger vedr. etablering af geotermi-, jordvarme og kølingsanlæg samt lagring af CO₂ baseres på solid viden om undergrunden og dermed understøtte planlægning af denne del af energiforsyningen. GEUS vil fastholde sin opgave som myndighedernes rådgiver men vil også indgå i tæt samarbejde med branchen, hvor den nye garantiordning forventes at fremme etableringen af nye geotermiske anlæg.

Lagring af energi er en voksende udfordring for samspillet mellem fluktuerende vedvarende energikilder og forbruget af varme, køling og elektricitet. Lagring af varme/kulde og af potentiel energi (fysisk) i undergrunden er en del af løsningsmulighederne, løsninger som kræver geologisk viden.

De mange interesser for brug af undergrunden vil i forhold til myndighedsbehandling kræve øget viden om undergrundens opbygning og sammensætning til geofaglig funderet prioritering mellem en række formål, som f.eks. Carbon Capture and Storage (CCS), olie-/gasefterforskning, lagring af f.eks. naturgas, grundvandsindvinding, udnyttelse af saltforekomster og andre af undergrundens ressourcer.

Geologi og sundhed

Medicinsk geologi omfatter den gren af geovidenskaberne, som vedrører geologiens effekter på menneskers sundhed. GEUS vil gennem sine opgaver søge at belyse forekomst, transport og omdannelse af de stoffer i vand- og jordmiljøet, som har sundhedsmæssig betydning i forhold til eksponering af mennesker og miljø. Det gælder såvel naturligt forekommende stoffer som miljøfremmede stoffer og stoffer eller mineraler, der

frigøres ved udnyttelsen af naturressourcer. GEUS vil i samarbejde med epidemiologer se på den statistiske sammenhæng mellem udvalgte geologiske parametre og bestemte sygdomme.

Mineraler – basale og kritiske ressourcer

Den internationale udvikling vurderes at ville medføre en stigende efterspørgsel efter mineralske ressourcer. Der vil både være tale om basale materialer til anlægsprojekter (sand, grus, kalk) og metaller til brug for infrastrukturprojekter som jern, kobber, zink, krom, mangan, molybdæn m.v. Den højteknologiske udvikling giver en stærk efterspørgsel på især sjældne jordelementer og platingruppe-metaller, men også på grafit, niobium, tantal, wolfram m.fl.

GEUS vil gennem sine opgaver øge forståelsen af geologien i forskellige regioner gennem geologisk, geofysisk og geokemisk kortlægning med fokus på de processer, der har givet muligheder for forskellige typer af mineraliseringer. GEUS vil nyttiggøre resultater og data fra nuværende og tidligere mineralefterforskning og egen forskning i Grønland og indgå i ressourceevalueringer, således at indsatsen kan tiltrække og understøtte udviklingen af en mineindustri i Grønland.

Danmark har en avanceret industri, der er afhængig af råstoffer, vi ikke selv producerer, og er derfor sårbar overfor eventuel knaphed eller forsyningsproblemer. Der er behov for større viden og overblik over råstoffernes værdikæde og materialestrømme, som kan give et solidt grundlag for politiske, såvel som erhvervs-mæssige beslutninger herom. Et sådant "mineral intelligence" grundlag vil GEUS søge at opbygge.

GEUS vil ligeledes bidrage til en dansk råstofstrategi med videngrundlag om forekomst, indvinding og miljøkonsekvenser ved indvinding af de store råstofmængder, der er behov til udbygning af den danske infrastruktur.

På tværs af landet og havet – geologi i 3D

Jorden under vore fødder danner grundlaget for den menneskelige aktivitet og de ressourcer, som landet byder på, og som vi udnytter som "byggesten" i det moderne samfund. En forståelse af landskabet og dets indhold er grundlaget for en hensigtsmæssig beskyttelse og forvaltning af naturressourcerne, f.eks. i forhold til kysterne, havet, landbruget, vandmiljøet og vandforsyningen, byggeri, naturbeskyttelse og infrastrukturprojekter.

For at kunne opfylde kendte og nye behov vil GEUS tilgå problemstillingerne ud fra den betragtning, at geologien ikke skal behandles adskilt, men i sammenhæng på tværs af land og hav. Ligeledes vil geologien, der er 3-dimensionel, bedst kunne bidrage, når de mange data fra meget forskellige kilder ses og syntetiseres i sammenhæng i form af 3-dimensionelle digitale modeller, der udgør det bedste bud på en samlet viden om et område.

Klima fra fortid til fremtid

Klimaets ændringer, og forudsigelsen heraf, har fortidens hændelser som verifikation af klimamodellernes beregninger, men de udgør også målestokken for vurderingen af såvel klimaændringen som hvilke effekter, der kan forventes, og hvilken størrelse de måtte få. Hertil kommer konkret overvågning af de betydende forhold, hvor Grønlands indlandsis har enorm global betydning.

GEUS vil fastholde og udbygge sin rolle som en vigtig aktør i Grønland med overvågning af indlandsisen og gletsjere. GEUS vil arbejde med belysning af havisens udbredelse og indlandsisens stabilitet over lange tidsperioder samt vekselvirkningen mellem klimaændringer, is og havstrømme.

Klimamodellerne varsler større ændringer i vandets kredsløb, som har betydning for vandindvinding, oversvømmelse og tørke. Ændrede strømningsmønstre og et ønske om at bortlede nedbør uden om kloakker til grundvand eller overfladevand berører også vandets kvalitet. GEUS vil udvikle og anvende modeller, der kan forudsige klimaændringernes effekter på vandets kredsløb og vurdere afstrømning og oversvømmelse.

Geologi i det offentlige rum

For at skabe en bredere forståelse af de samfundsmæssige problemstillinger, hvor geologisk viden giver et centralt bidrag til løsningerne, vil GEUS formidle og kommunikere, så der opnås størst mulig samfundseffekt.

Formidlingen af GEUS' forskningsresultater vil ske gennem højtrangerende internationale tidsskrifter og gennem GEUS' egne serier. Den bredere formidling vil ske gennem internettet og via sociale medier. Også "apps" på mobile platforme vil være kanaler, ligesom dataservices forventes i stigende grad at blive brugt af almindelige brugere. Populære tidsskrifter bl.a. Geoviden, der udgør en hjørnesten i Geocentrets fælles formidling, er et vægtigt bidrag til undervisning i skole og gymnasium. Det skal løbende evalueres, hvordan GEUS står i mediebilledet som et værktøj til vurdering af GEUS' synlighed og som grundlag for en kommunikationsstrategi.

Organisering af det faglige arbejde i programområderne

GEUS' faglige arbejder er baseret på GEUS' projektmodel, og opgaver oprettes som projekter. Hvert projekt knyttes til et programområde i GEUS' programområdestruktur, der udgør den permanente klassificering af GEUS' opgaver, og som indgår som sådan i finansloven for GEUS. Det faglige arbejde er opdelt i følgende 5 programområder:

Programområde 1: Databanker og formidling

Programområde 2: Vandressourcer

Programområde 3: Energiråstoffer

Programområde 4: Mineralske råstoffer

Programområde 5: Natur og klima

Hvert programområde omhandler en række opgaver, såvel af strategisk karakter som af mere driftsmæssig eller generel karakter. For hvert programområde er givet en generel beskrivelse. I de årlige arbejdsprogrammer defineres mere konkret de faglige aktiviteter, der vil blive arbejdet med i det pågældende år.

Resultatkontrakten omhandler økonomisk hele GEUS' opgaveportefølje, og de kvantitative resultatindikatorer udgør målepunkterne herpå. Den strategiske indsats i form af strategiske indsatsområder er det centrale specifikke element i resultatkontrakten, og opfyldelsen er derfor bygget på opfyldelsen af disse i form af udvalgte mål og indikatorer.

I det efterfølgende beskrives de fem programområder overordnet hver for sig. Beskrivelsen af formål, indhold, herunder særlige prioriteringer og specifikke mål/indikatorer for de strategiske indsatsområder, der hver især er mere eller mindre tværgående, er placeret, hvor tyngden i forhold til programområderne vurderes at blive størst.

Endelig afsluttes med de tre strategiske indsatsområder vedrørende personale- og organisationsudvikling.

Det faglige indhold i Resultatkontrakt 2016-19.

Det faglige indhold skal udmøntes på baggrund af strategien og på baggrund af dialogen med GEUS' interessenter. Det faglige indhold er opbygget som i resultatkontrakt 2012-15 i overensstemmelse med, at der er tale om et serviceeftersyn af strategien. Der vil således være et antal strategiske indsatsområder, som vil fastlægge indsatserne, samt målene der måles på. Dog er de internationale aktiviteter i modsætning til den foregående resultatkontrakt indeholdt i de enkelte faglige strategiske indsatsområder og har ikke sit eget strategiske indsatsområde. Årsagen er, at GEUS har besluttet, at de internationale aktiviteter fremover skal være langt mere integreret i de faglige miljøer i afdelingerne. Organiseringen på GEUS af dette arbejde er derfor ændret i overensstemmelse med denne beslutning.

Herudover vil der være kvantitative mål (se senere).

Programområde 1 – Databanker og formidling

Arbejdet på programområdet om databanker og formidling er organiseret med henblik på, at GEUS' datasamlinger er samfundsrelevante, er af høj international kvalitet, kan udnyttes af alle potentielle interessenter på en lettilgængelig og teknologisk tidssvarende måde, er sikret forsvarligt for eftertiden, og at fortroligheden af data er sikret.

GEUS' geofaglige projekter understøttes af relevante IT-værktøjer og -processer. Arkiver, prøvemagasin og IT-infrastruktur skal drives rationelt, og GEUS' informationssystemer vil indgå i relevant digital forvaltning.

GEUS vil formidle geofaglig viden til forskningsverden, myndigheder, erhvervsliv og offentlighed. GEUS vil bidrage til en generel forståelse og synliggørelse af de geologiske forholds grundlæggende betydning i samfundet.

Med nutidens teknologiske muligheder forventer slutbrugerne, at geologisk information præsenteres i 3D modeller, og GEUS vil arbejde på at etablere 3D geologiske modeller for Danmark og Grønland, som samler vores eksisterende viden og tolkninger. For Danmark skal modellen være landsdækkende, mens der for Grønland vil blive fokuseret på modeller af specifikke geologiske lokaliteter.

Ud over de aktiviteter, der indgår i de enkelte strategiske indsatsområder, er der en række yderligere indsatser i de enkelte programområder, der ikke indgår i de strategiske indsatsområder.

Finansiering

Finansiering vil ske som basisfinansiering kombineret med indtægtsdækket virksomhed, idet nogle af interessenterne forventes at være interesseret i at påvirke formen for datas tilgængeliggørelse og nytteværdi. Hertil kommer konkrete udviklingsprojekter vedrørende databaser – specielt i EU-regi omkring ombygningen af en fælles europæisk datainfrastruktur i samarbejde med de øvrige geologiske undersøgelser – og salg eller formidling af data til selskaber.

<i>Strategisk Indsatsområde 1a – Dataservices til professionelle brugere og forskning.</i>
Formål
Formålet med indsatsområdet er at nyttiggøre data fra GEUS' nationale databaser for geologi i så høj grad som muligt for professionelle brugere i industrien, offentlige myndigheder i Danmark, Grønland og EU, dataleverandører, tredjepartsudviklere af software og undervisningsinstitutioner.
Beskrivelse af indsatsområdet
Data forventes i højere og højere grad at være frit tilgængelige og gratis. GEUS arbejder derfor systematisk på at tilgængeliggøre en endnu større del af GEUS' data. GEUS' rolle er derudover at tilføre værdi til de basale data ved at udvikle brugervenlige services og web-applikationer, hvor

data gøres lettere søgbare, tilgængelige på alle relevante tekniske platforme, lettere at anvende i kombination med andre(s) data. Derudover lægges meget stor vægt på, at data har høj kvalitet og er veldokumenterede og ajourførte.

GEUS har i de seneste ti år tilgængeliggjort meget store datamængder gennem både web-portaler, web-services og download-faciliteter. Disse bruges i meget stort omfang, men der er et endnu uudforsket potentiale i videreudviklede services. GEUS har direkte kontakt til en række kendte brugere, men det vil være relevant at lave en undersøgelse af både disses og andre potentielle brugeres oplevelse af og ønsker til GEUS' services.

Styrkepositioner:

- Den lovgivne position som national databank
- Veletableret samarbejde med de offentlige myndigheder og andre aktører i Danmark især på vand- og råstofområdet (DMP, Naturstyrelsen, Brøndborerne, rådgiverne, m.fl.)
- GEUS har udviklet mange innovative web-løsninger især for vand- og oliesektorerne
- Stærk position i samarbejdet mellem EuroGeoSurveys (EGS)-medlemmerne om udvikling af paneuropæiske informationssystemer til støtte for EU og i andre samarbejdsfora på europæisk plan
- Stærke kompetencer indenfor udvikling og drift af databaser, web-applikationer og web-services

Forretningsmodel:

Forretningsmodellen består af en blanding af mange typer kunder og brugere og finansieringsformer, omfattende at:

- Indgå i partnerskaber som DMP og specifikke myndigheder som Naturstyrelsen om udvikling og drift af databaser og services for offentlige myndigheder i Danmark
- Indgå i samarbejder med tredjepartsudviklere som COWI og I-GIS om udvikling af services tilpasset deres behov
- Fortsat levere web-applikationer som en integreret del af multiklientstudier på olieområdet
- Deltage i EU-finansierede paneuropæiske datatilgængeliggørelsesprojekter
- Udvikle applikationer og portaler for Grønlands Selvstyre, så dette får bedre og mere tilfredsstillende adgang til data og til at formidle disse videre

Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:

En væsentlig prioritering vil være at øge værdien af data og tolkninger i GEUS' databaser ved videreudvikling af web-applikationer og -portaler for danske, grønlandske og udenlandske brugergrupper i det offentlige og industrien. For yderligere at tilgængeliggøre data vil der blive satset på at opbygge kompetencer og komponenter, der bringer data og tolkninger ud på mobile platforme. Der vil være særligt fokus på at videreudvikle databaser og visualiseringsfunktioner for 3D-data. GEUS vil i den forbindelse undersøge brugernes tilfredshed med de udstillede services.

GEUS vil derudover fortsætte bestræbelserne på at etablere én samlet europæisk geologisk datainfrastruktur (EGDI) til støtte for EGS' strategi om en European Geological Service. Dette vil ske ved at søge særskilt finansiering i EU til implementering af en EGDI samt ved at indgå i implementeringen af European Plate Observing System (EPOS) og det kommende ERA-NET on applied geoscience.

Endelig vil det blive prioriteret i endnu højere grad end i dag, at data, der genereres i GEUS' egne forskningsprojekter, organiseres, dokumenteres og tilgængeliggøres for både interne og eksterne brugere. Dette vil ske i relation til GEUS' øvrige arbejde med at etablere en Code of Conduct for Research Integrity.

Understøttelse af GEUS' strategi

Understøtter alle GEUS' strategiske temaer.

	Specifikke mål	Indikatorer
a	Forøget brug af GEUS' web-services.	Antal træk på GEUS' web-services (Web Map Services (WMS) og Web Feature Services (WFS)). Stigning på 10 % pr. år.
b	Anvendelighed og tilfredshed med GEUS' services på dataområdet. Brugerundersøgelse i 2016 om behov følges op af brugerundersøgelse i 2019 om tilfredsheden.	Tilfredshed på min. 4 på en skala fra 1-5 ved en undersøgelse i 2019 blandt brugere i grupperne industri, offentlig forvaltning (Danmark) og tredjeparts softwareleverandører med indhold i og teknisk løsning af web-services (view og download).
c	EU-datatilgængeliggørelsesprojekter i relation til EGS' strategi.	Opnåelse af finansiering fra EU af implementering af projekt i stil med hvad der er beskrevet i EGD-Scope, med GEUS i en central rolle.
d	Sikring og tilgængeliggørelse af data genereret i GEUS' projekter.	Alle GEUS' større projekter ("Rigtige projekter") skal fra 2017 have en "Data Management Plan", der beskriver hvilke data der produceres og hvordan disse sikres og tilgængeliggøres.
Bidrag til eksterne strategier		
Regeringens digitaliseringsstrategi, EGS' strategier på data- og forskningsinfrastruktur-områderne samt EU's infrastrukturstrategi på forskningsområdet (ESFRI).		

<i>Strategisk Indsatsområde 1b – Geologi i det offentlige rum</i>
Formål
Formidling af viden til borgerne om geologi og udnyttelse og beskyttelse af geologiske naturressourcer. Indsatsen skal øge befolkningens bevidsthed om geologiens betydning for det moderne samfunds funktion og økonomi, berige borgernes oplevelser af geologiske naturværdier og formidle den samfundsmæssige betydning af GEUS' forskning og andre opgaver.
Beskrivelse af indsatsområdet
Formidlingen til borgerne vil ske gennem elektroniske og trykte medier, pressen samt deltagelse i diverse formidlingsarrangementer og faglig støtte til formidling via f.eks. museer, naturcentre og nationalparker. GEUS' hjemmeside er omdrejningspunktet i den elektroniske formidling, som bl.a. vil omfatte nyhedsformidling til borgere og presse, adgang til populærvidenskabelige artikler, magasiner, undervisningsmaterialer og videoer. Den elektroniske formidling vil også omfatte brug af sociale medier og anvendelsen af apps til mobile platforme. Formidlingen gennem de trykte medier vil bl.a. forgå gennem Geoviden som led i Geocenter Danmarks fælles formidling samt gennem egne og eksterne populærvidenskabelige udgivelser og artikler i dagspressen. Endelig vil GEUS formidle viden igennem deltagelse i arrangementer.
Styrkepositioner:
Populærvidenskabelig formidling af GEUS' forskning foregår ofte igennem eksterne og elektroniske medier f.eks. videnskab.dk og institutionens undervisningstilbud på nettet og gennem bladet Geoviden, som bruges meget af skolerne og er højt ranket på den nationale undervisningsportal EMU. Det tætte formidlingssamarbejde med parterne i Geocenter Danmark og geologiske undersøgelser i andre lande har givet en stor bredde og omfang af den geovidenskabelige formidling.

Forretningsmodel:		
<p>GEUS' formidling bliver overvejende finansieret af basismidler. Arbejdet foregår i tæt samarbejde med parterne i Geocenter Danmark og lejlighedsvis i samarbejde med naturcentre og museer samt geologiske undersøgelser i andre lande f.eks. søsterorganisationerne i de nordiske lande og i EGS.</p>		
Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:		
<p>GEUS vil øge formidlingen til beslutningstagere og presse. Arbejdet vil omfatte udarbejdelsen af kommunikationskompas for GEUS, ny kommunikations- og pressestrategi og strategi for sociale medier i samklang med tilsvarende strategier for Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet. Endelig vil arbejdet omfatte nyhedsformidling gennem hjemmesiden og måling af pressedækningen.</p> <p>I resultatkontraktperioden vil GEUS fastholde sin populærvidenskabelige formidling til borgere og skoler igennem elektroniske og trykte medier og stille sin viden til rådighed. Det vil foregå igennem en brugerundersøgelse af den populærvidenskabelige formidling og opdatering af eksisterende materialer samt nye tilbud til brugerne. Formidlingen vil foregå igennem GEUS' hjemmeside og institutionens sociale mediekkanaler på LinkedIn og YouTube, samt Geocenter Danmarks videokanal "Underground Channel". Endelig vil GEUS udvikle en ny App, som giver in-situ oplysninger om danske landskaber og udvidelse af den fælles nordiske app GeoTreat med nye geologiske lokalitetsbeskrivelser.</p>		
Understøttelse af GEUS' strategi		
Understøtter alle GEUS' strategiske temaer.		
	Specifikke mål	Indikatorer
a	Forbedre formidlingen til beslutningstagere og styrke kommunikations- og pressearbejdet i forhold til traditionelle og nye sociale medier.	Kommunikationskompas for GEUS og ny kommunikations- og pressestrategi og strategi for sociale medier. 2 indlæg pr dag i gennemsnit i danske medier, hvor GEUS er omtalt, målt via infomedier.
b	Mere målrettet populærvidenskabelig formidling til skolerne.	Brugerundersøgelse af den populærvidenskabelige formidling til skolerne.
c	Geologisk viden til samfundet og formidling af geologi til borgere og skoler.	Én GEUS AI-indikator for almen interesse på 100 (se note 5 til "Kvantitative resultatindikatorer") og 4 GEUS relaterede videoer pr. år på Underground Channel. Alle ledige jobs i GEUS bliver annonceret på LinkedIn.
d	Formidling af geologi til borgere, når de færdes i naturen.	Udvidelse af GeoTreat App med 30 nye geologiske lokalitetsbeskrivelser. Udarbejdelse af app med oplysninger om danske landskaber
e	Formidling af geologi til borgere og skoler gennem trykte medier.	Udgivelse af 4 numre af Geoviden årligt og opfyldelse af måltallet for populærvidenskabelige artikler.
f	Elektronisk formidling af geologi til borgere og skoler.	Udarbejdelse af web-afsnit: Viden om geologiske udforsknings af Danmark og Grønland
Bidrag til eksterne strategier		
Energi-, Forsynings- og Klimaministeriets kommunikationsstrategi og strategi for sociale medier samt Geocenter Danmarks strategi.		

Strategisk Indsatsområde 1c – Geologien i 3 dimensioner

Formål

Formålet er at udvikle og etablere 3D geologiske modeller for Danmark og Grønland, der integrerer den geologiske viden fra kortlægninger, borer, geofysik m.m. og øger forståelsen for den geologiske opbygning af landet samt geologiens betydning for udnyttelse og beskyttelse af naturressourcer som f.eks. vand, mineraler, diverse byggematerialer, olie-gas og geotermi.

Beskrivelse af indsatsområdet

GEUS skal som national geologisk undersøgelse stille viden om geologien i Danmark og Grønland til rådighed og levere forskningsbaseret rådgivning af høj kvalitet og med de software- og hardware-mæssige teknologiske muligheder vi har i dag, forventer slutbrugerne, at geologisk information vises i 3D. GEUS vil derfor arbejde på at opbygge nationale 3D geologiske modeller for Danmark og Grønland. For Danmark er ambitionen, at modellen skal være landsdækkende, mens der for Grønland vil blive fokuseret på modeller af specifikke geologiske lokaliteter, hvor der er særlige interesser for de geologiske forhold og evaluering af eventuelle ressourcer. Visionen er, at de nationale 3D geologiske modeller i fremtiden skal udgøre en central og dynamisk database for resultaterne af geologiske kortlægninger i Danmark og Grønland og kunne tilgås fra én samlet brugerflade, som tilgodeser brugernes forskelligartede behov.

Den 3D geologiske grundmodel for det danske område skal integrere borer og geofysiske undersøgelser med den kvartærgeologiske overfladekortlægning og den marine havbunds-kortlægning, GEUS udfører samt resultater og lokalmodeller fra grundvandskortlægningen. Modellen vil udgøre det geologiske grundlag for en lang række samfundsmæssige anvendelser som f.eks. råstofvurderinger, bygge- og anlægsprojekter, deponi, forureningsundersøgelser, vurderinger af grundvand og overfladevand, jordvarme og varmelagring, statslig, regional og kommunal administration, undervisning m.v.

Styrkepositioner:

GEUS har stærke kompetencer indenfor 3D geologisk modellering og nyder stor international anerkendelse for arbejdet med meget detaljerede geologiske modeller i det danske område baseret på sammentolkning af geologi og luftbårne fladedækkende geofysiske undersøgelser, omfattende geologiske udviklingsmodeller for den dybere undergrund samt detaljerede og meget komplekse geologiske modeller i Grønland. De indsamlede data fra årtiers kortlægningsarbejde ligger i dag velorganiseret og let tilgængelige i GEUS' mange databaser og udgør det bedst mulige grundlag for opbygning af en national 3D geologisk model, ligesom GEUS besidder meget stærke kompetencer i forhold til udvikling af en nødvendig ny 3D tolkningsdatabase.

GEUS deltager bredt i samarbejde, workshops, internationale fora og konferencer med mange af vores søsterorganisationer i Europa og Nordamerika, der har gjort de samme erkendelser som i Danmark vedrørende behovet for 3D modellering af undergrunden.

Forretningsmodel:

Gennem etablering og drift af en national 3D geologisk model iscenesættes GEUS' rolle som nationalt geologisk datacenter i en moderne digital verden i endnu højere grad end nu. Det forventes, at en sådan øget opmærksomhed på tilgængelige data og tolkninger også vil medføre en øget efterspørgsel efter forskning og rådgivning fra GEUS. Den helt centrale forretningsmodel for GEUS i forbindelse med etablering af en national 3D geologisk model, vurderes imidlertid at bestå i muligheden for at opnå ekstern finansiering til selve etableringen og driften af modellen over en længere årrække. Det kan være gennem multiklientprojekter med relevante interessenter som kommuner, regioner, styrelser, vandforsyninger etc. og/eller via basisbevilling over finansloven eller drikkevandsafgiften.

På kort sigt, indtil der kan opnås ekstern (del-)finansiering af opgaven, vurderes det nødvendigt at drive arbejdet med en national 3D geologisk model for GEUS egenfinansiering, mens det på længere sigt vil være helt afgørende at kunne opnå ekstern finansiering af arbejdet.

Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:

En vigtig prioritering og væsentlig udfordring i resultatkontraktperioden vil være at opnå nødvendig ekstern finansiering til etableringen af en landsdækkende 3D geologisk model for Danmark gennem dialog med interessenter, partnere og myndigheder. På medarbejdersiden vil der både være fokus på at fastholde de faglige styrkepositioner på det eksisterende niveau og på at udbygge kompetencer, hvor det er påkrævet og muligt. Som nye satsninger vil der blive etableret en egentlig projektorganisation for opbygning af en national 3D geologisk model, og GEUS vil arbejde på at kunne publicere en første officiel udgave af en landsdækkende 3D geologisk model for Danmark i slutningen af resultatkontraktperioden, som kan danne rammen for videre detaljeret modellering af vigtige geologiske enheder, bl.a. gennem indarbejdelse af resultater og lokalmodeller fra grundvandskortlægningen.

Med hensyn til partnerskaber vil det blive søgt at øge samarbejdet med organisationer, hvor en landsdækkende 3D geologisk model kan tilføje værdi (vandselskaber, kommuner, regioner, styrelser, rådgivere etc.) for derved søge at skabe en fælles platform for etablering af en dynamisk 3D geologisk model for Danmark.

Understøttelse af GEUS' strategi

Følgende strategiske temaer, og herunder de strategiske mål, der er angivet med relation til indsatsområdet, vil blive understøttet af dette:

- Digitale data- og viden-services
- Vandet under forandring
- Varme og lagring i undergrunden
- På tværs af landet og havet

	Specifikke mål	Indikatorer
a	Forbedret viden indenfor kvartærgeologisk og maringeologisk kortlægning og integration af samme i 3D-modeller med henblik på at understøtte etableringen af en national 3D geologisk model.	Kortlægning og udgivelse af fire 1:50.000 kvartærgeologiske kortblade, opdatering af det digitale landsdækkende havbundskort udgivet i forrige resultatkontraktperiode og udgivelse af digitalt land-hav overflade-/havbundsgeologisk kort over et område af Danmark.
b	Øget ekspertise indenfor opstilling af 3D-modeller i forbindelse med ressource-evaluering af specifikke grønlandske geologiske lokaliteter som f.eks. Skærgårdsintrusionen.	Etablering af mindst 2 geologiske modeller over mineralforekomster i Grønland.
c	Dybere fælles forståelse af rammen for opbygning af nationale geologiske modeller for Danmark og Grønland.	1-3 publikationer med modellerings-procedurer, workflows og standarder for 3D geologisk modellering. Formidling via workshops/seminarer med interessenter og slutbrugere. Samlet strategi og plan for udbygning og færdiggørelse af en national 3D geologisk model samt videre drift og opdatering af modellen efter første lancering.
d	Etablering og idriftsættelse af en ny og avanceret 3D tolkningsdatabase som skal kunne håndtere størst mulig geometrisk kompleksitet samt web-baseret bruger-interface til modellen.	Ibrugtagning af 3D tolkningsdatabase og tilhørende brugerinterface.

e	Etablering af en "fuld" model for et mindre udsnit af det danske område der kan demonstrere værdien af en national model og give en indikation af udfordringerne i forhold til at nå det ønskede ambitionsniveau og etablering af dialog med brugerne.	Færdig model til præsentation for grupper af potentielle slutbrugere. Mindst en afholdt brugerundersøgelse og årlige interessentmøder med potentielle slutbrugere.
f	I slutningen af resultatkontraktperioden er der publiceret en første officiel udgave af en landsdækkende 3D geologisk model for Danmark, som kan danne rammen for videre detaljeret modellering af vigtige geologiske enheder.	Publicering af første version af landsdækkende 3D geologisk model, hvor detaljeringsgraden løbende kan udbygges i kommende resultatkontraktperioder, bl.a. gennem indarbejdelse af lokalmodeller.
g	Sikring af forskningsmæssigt indhold og kvalitet, så opgaven med opbygning og vedligehold af en national 3D geologisk model forbliver attraktiv for GEUS' forskere, herunder forsøg på etablering af ph.d.-projekter i forbindelse med arbejdet.	Publikationer baseret på tolkning og modellering af geologiske data i forbindelse med udarbejdelse af en landsdækkende 3D geologisk model for Danmark samt etablering af 2 ph.d.-projekter i resultatkontraktperioden
Bidrag til eksterne strategier		
Regeringens digitaliseringsstrategi, EGS' strategier på data- og forskningsinfrastrukturområderne samt EU's infrastrukturstrategi på forskningsområdet (ESFRI).		

Programområde 2 – Vandressourcer

Arbejdet på programområdet om vandressourcer er organiseret med henblik på at opbygge, anvende og formidle viden om de sammenhænge, der har betydning for udnyttelsen og beskyttelsen af dansk grundvand og befolkningens drikkevandsforsyning samt grundvandets betydning for dansk natur og miljø.

GEUS vil tilvejebringe kvantitative og kvalitative opgørelser af den danske grundvandsressource, opbygge viden om hele vandkredsløbet, herunder klimaændringers betydning for kredsløbet samt etablere en bedre forståelse af samspillet mellem grundvand og overfladevand. GEUS vil desuden tilvejebringe en forståelse af miljøfremmede stoffers og mikroorganismers skæbne i vandmiljøet.

GEUS vil arbejde på at tilvejebringe viden og løsninger i forhold til klimatilpasning i forhold til effekterne på vandindvinding, på bygge- og anlægsområdet, i transportsektoren og på andre områder, hvor ændringer i vandkredsløbet som følge af ændret håndtering, ændret vandforbrug, ændret havspejl eller ændrede nedbørsmønstre dikteret af klimaændringerne vil øges. Derudover vil der blive arbejdet med at udnytte geokemiske og hydrologiske parametre i natur- og miljøovervågningen som indikatorer til brug i overvågningen af klimaændringernes effekter på natur og miljø.

GEUS vil medvirke til, at lovgivning og forvaltning baseres på geovidenskabelige forskningsresultater og opfylder de forpligtigelser, som GEUS har i medfør af lovgivningen og som fagdatacenter.

GEUS vil arbejde på at dække et stigende behov for detaljeret kortlægning og visualisering af geologien i byområder og den samlede forståelse af vandkredsløbet i byerne. Det vil ske gennem udvikling af nye teknikker og metoder, ved at udnytte og udbygge vores eksisterende databaser og gennem etablering af højopløselige 3D modeller af undergrunden under byerne. Desuden vil GEUS arbejde på at øge forståelsen af vandets naturlige strømningsveje og interaktion med det rørlagte system under klimatiske ændringer.

Udover aktiviteter relateret til de strategiske indsatsområder vil der i resultatkontraktperioden blive arbejdet med en række andre problemstillinger i relation til de kvalitative og kvantitative aspekter af vand. Der vil være fokus på vandkvalitetsproblemer, dels i vandforsyninger generelt, herunder også risikovurdering ved anvendelse af nye vandkilder, og dels i relation til ændringer i vandkredsløbet i bymiljøet. Der vil derudover blive arbejdet generelt med forureninger fra punktkilder og i det åbne land, som kan give anledning til grundvandsforurening, og med at bidrage til udvikling af teknologi, som kan reducere effekten af disse i jord- og vandmiljøet.

For forskning i vandløsninger vil det fremadrettet være et rammevilkår, at der skal være fokus på innovation, herunder virksomhedssamarbejde, teknologi og eksportpotentiale

for at opnå finansiering. I forlængelse heraf vil arbejdet med at skabe triple-helix partnerskaber blive systematiseret og målrettet i resultatkontraktperioden.

Finansiering

Finansiering er i væsentlig grad baseret på eksterne forskningsmidler, herunder forskningsråd, Innovationsfonden, private fonde, Water JPI, H2020, InterReg medfinansieret af basismidler. Der vil på alle strategiske indsatsområder indenfor programområdet blive lagt en særlig indsats i at øge projektporteføljen på EU-projekter ud fra en erkendelse af, at der i fremtiden bliver færre midler til rådighed i danske forskningspuljer og at det som følge deraf bliver vanskeligere at hjemtage danske forsknings- og innovationsprojekter (Fol-projekter). Herudover vil der blive søgt midler til mere teknologi- og udviklingsorienterede aktiviteter via Vandsektorens Teknologi- og Udviklingsfond (VTU), Miljø og Fødevareministeriets Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP) i samarbejde med vandselskaber og virksomheder i vandsektoren. Finansiering af internationale aktiviteter vil ske via bi- og multilaterale donorer og udviklingsbanker (primært Danida og Verdensbanken) og via eksportfremmemidler, RTI og direkte finansiering af aftagerne i landene.

<i>Strategisk Indsatsområde 2a – Vand- og stofkredsløbet.</i>
Formål
Formålet er at øge forståelsen for vandets kredsløb og samspillet mellem vand og menneskeskabte påvirkninger i form af miljøfremmede og naturligt forekommende stoffer – samt påvirkninger af vandkvaliteten med og af mikrobiologien i miljøet.
Beskrivelse af indsatsområdet
En bæredygtig forvaltning af grundvandsressourcer kræver en forståelse af menneskeskabte effekter på ressourcens kvantitet og kvalitet samt en integreret tilgang af grundvand og overfladevand, jævnfør Vandrammedirektivet. Herunder indgår den klimatiske påvirkning af mængden og fordelingen af nedbør, hvorfor en forbedret viden om usikkerheder i hydrologisk modellering, samt inddragelse af nye typer af geofysiske data og satellitdata, er nødvendig. Uønskede effekter fra påvirkninger kan alene gennemføres med en forbedret forståelse af den geologisk variabilitets indvirkning på geokemiske og mikrobiologiske processer, der kontrollerer transport af stoffer i undergrunden. Nye tekniske løsninger er nødvendige for at imødekomme nye udfordringer, og disse skal etableres i samarbejder med nationale og internationale partnere.
Styrkepositioner:
GEUS har indenfor indsatsområdet særligt gode og internationalt anerkendte styrkepositioner, herunder især indenfor hydrologisk modellering, grundvandskemi (eksempelvis nitrat, arsen og saltvand) samt på forekomst og omsætning af miljøfremmede stoffer, herunder pesticider, i jord og grundvand.
Forretningsmodel:
GEUS projektportefølje indenfor indsatsområdet består primært af større forskningsprojekter finansieret af forskningsrådene, Innovationsfonden, private fonde (f.eks. Villum fonden), JPI og EU Kommissionen (H2020, InterReg), og de kræver alle medfinansiering i et vist omfang. Gennemførelse af projekterne indebærer samarbejde med andre forskningsinstitutioner, vandforsyninger, virksomheder, styrelser, kommuner og regioner. Herudover er der en stigende portefølje på opgaver for Miljø- og Fødevareministeriet til understøttelse af deres myndighedsopgaver med

grundvandsforvaltning og opfyldelse af EU's direktiver, herunder Nitratdirektivet, Grundvandsdirektivet og Vandrammedirektivet. På det seneste er der ligeledes set en stigende interesse fra landbrugets organisationer og vandforsyninger til at samarbejde med GEUS.

Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:

I resultatkontraktperioden vil det blive søgt at fastholde niveauet indenfor de nævnte faglige styrkepositioner samt at udbygge kompetencer, hvor det er påkrævet og muligt. Som nye satsninger vil det blive søgt at ekspandere GEUS' aktiviteter indenfor hydrogeologiske processer og grundvandskemi. DK-modellen (Den nationale vandressource model) vil blive søgt forbedret og forankret som forvaltningsmæssig platform indenfor hydrologi i samarbejde med eksterne brugere. Med hensyn til partnerskaber vil det blive søgt et forøget samarbejdet med landbrugets organisationer, hvor GEUS' kompetencer kan tilføre værdi, at øge porteføljen i forhold til vandselskaber og kommuner og at skabe en platform for et samarbejde med regionerne. Som følge af en øget vægt på innovation og virksomhedssamarbejde vil der blive arbejdet med netværkskabelse i platforme, som involverer vandvirksomheder (CEWP, DWF).

Understøttelse af GEUS' strategi

Følgende strategiske temaer, og herunder de strategiske mål, der er angivet med relation til indsatsområdet, vil blive understøttet af dette:

- Vandet under forandring
- Geologi og sundhed
- Klimaet fra fortid til fremtid

I forlængelse af en af sigtelinjerne for GEUS' Strategi 2016 vil GEUS indenfor indsatsområdet øge sin deltagelse i internationale forskningssamarbejder i EU, herunder øge samarbejdet med søsterorganisationer i EU (bl.a. i ERA-NET on applied geosciences for grundvand), samt øge hjemtagelsen af internationale midler – med vægt på kapacitetsopbygning.

Udover de nævnte strategiske temaer, som vil blive understøttet, er der andre overordnede tendenser, som vil have betydning specifikt for dette indsatsområde. Det gælder f.eks., at der er sket en klar forskydning mod innovation (samarbejde med virksomheder, løsningsorienteret og teknologiorienteret forskning, som kan bidrage til øget samfundsmæssigt vækst og arbejdspladser) hos de forskningsbevilgende myndigheder (EU, H2020 og Innovationsfonden) på bekostning af strategisk forskning. Det gælder ligeledes den øgede fokus fra diverse brugere på tilgang til data – dels på forskellig skala og aggregering og dels online data som kan forbedre brugerens og myndigheders muligheder for at agere på ændringer i vandkredsløbet - som et led i transparent og effektiv forvaltning af vandressourcerne.

	Specifikke mål	Indikatorer
a	Forbedre og styrke DK-modellen (Den nationale vandressource model) som forsknings- og forvaltningsmæssig platform for national hydrologisk viden og som afsæt til mere lokale initiativer, samt forbedre forankringen af modellen hos eksterne brugere.	DK-modellen er central omdrejningspunkt i tre forsknings- og tre forvaltningsprojekter, herunder mindst et projekt med fokus på øget interaktion mellem model og eksterne brugere.
b	Forbedrede usikkerhedsbestemmelser og integrering af nye typer data (geofysiske data, satellitdata, online data, mv.) indenfor hydrologisk modellering.	Publikation med forbedrede usikkerhedsbestemmelser og integrering af nye typer data i hydrologisk modellering. Formidling via projekter for slutbrugere og workshops/seminarer med interessenter.

c	I et samarbejde med Naturstyrelsen skal der arbejdes med en tilpasning af grundvandsovervågningen (GRUMO) til krav om international rapportering af overvågning af vandressourcer. Der vil ligeledes fortsat blive arbejdet med formidlingen af resultater til brugere og borgere.	Krav til GRUMO i medfør af EU vanddirektiver er indarbejdet i paradigme for GRUMO-rapporter.
d	Øget viden om vurdering af udvaskning af pesticider til grundvandet, bl.a. med udgangspunkt i de data, som indsamles via GRUMO og VAP.	Udbygning af GEUS' VAP-system. Publikationer på eksisterende og nye data. Formidling af påviste risici ved godkendte stoffer, hvor sådanne konstateres, nationalt såvel som internationalt.
e	Dybere forståelse og videngrundlag om hydrogeologiske processer.	Etablering af et professorat i hydrogeologi. Hjemtagelse af ét Fol-projekt i henholdsvis Danmark og EU.
f	Bedre forståelse af grundvandets kemi og kemiske udvikling, herunder øget hjemtagelse af større Fol-projekter i Danmark og EU	Etablering af professorat i uorganisk grundvandsgeokemi. Hjemtagelse af 2 Fol-projekter i henholdsvis Danmark og EU.
g	Yderligere deltagelse i EU-projekter indenfor området.	Hjemtagelse af fem projekter i EU-regi (H2020, ERA-NET, JPI, InterReg).
h	Hjemtagelse af flere internationale projekter, herunder forøgelse af porteføljen på kapacitetsopbygning på forskning, eksempelvis ved at søge projekter til udførelse i lav- og mellem-indkomstlande finansieret af EU og UM/MFVM.	En samlet portefølje indenfor indsatsområdet på 1 mio. kr. pr. år i gennemsnit over resultatkontraktperioden.
i	Nye samarbejdspartnere, styrkelse af samarbejdet med landbruget, regionerne og vandselskaberne.	Etablering af 2 projektsamarbejder med henholdsvis landbrugets organisationer, vandselskaber og/eller regionerne.
j	Fastholdelse af et højt niveau for ph.d.-vejledning.	4 ph.d.-projekter årligt indenfor området bl.a. i samarbejde med Geocenter partnerne og virksomheder (via erhvervs ph.d.-ordningen).

Bidrag til eksterne strategier

Innovationsfondens strategi, Forsk2020, Natur- og Landbrugskommissionens anbefalinger, Europe 2020 Strategy, kommende strategi for MUDP. Strategi for Bekæmpelsesmiddelforskningsprogrammet og Sprøjttemiddelstrategien 2013-2016..

Strategisk Indsatsområde 2b – Bæredygtig grundvandsbaseret vandforsyning.

Formål

Formålet er at bidrage til sikring af rent og tilstrækkeligt grundvand til de danske vandforsyninger i et samfund med øget pres på ferskvandsressourcen, øget pres som følge af klimaændringer og øget konkurrence mellem interessenterne (husholdning, landbrug, industri, natur, rekreation etc.) samt at udnytte GEUS' ekspertise på grundvandsområdet i forbindelse med kortlægning og forvaltning af grundvand i andre dele af verden.

Beskrivelse af indsatsområdet

Et stigende pres på grundvandet i Danmark som følge af voksende menneskelige påvirkninger og klimaændringer herunder havspejlsstigning øger behovet for at udnytte vandressourcerne ud fra en samlet planlægning og videnbaseret forvaltning for at sikre vand nok med en passende kvalitet og til alle formål og dermed bidrage til at sikre velfærd og vækst. Det stiller store krav til tilgængeligheden af forskningsbaseret viden og data af høj kvalitet, og GEUS vil fastholde og udbygge sin rolle som myndighedernes centrale rådgiver. Ved at indgå i partnerskaber med såvel andre forskningsinstitutioner som virksomheder og myndigheder vil GEUS arbejde videre med at nyttiggøre allerede indsamlede data og resultater fra grundvandskortlægningen og -overvågningen i forhold til interessenternes behov samt arbejde for at øge indsamlingen af data af høj kvalitet og sikre nem og central adgang til kortlægningens mange resultater. Derudover vil GEUS sammen med andre forskningsinstitutioner fortsætte sit engagement i forskning af saltvandsindtrængning i grundvand langs kyster.

Internationalt opleves vandmangel i store dele af verden og øget fokus på grundvand som drikkevandsressource. GEUS vil her søge at udnytte sine ekspertiser indenfor bæredygtig grundvandsbaseret vandforsyning til at understøtte forsknings- og kapacitetsopbygning i lav- og mellemindkomstlande, og gennem deltagelse i projekter i udlandet opnå erfaring og en bredere forståelse af problemkomplekserne, som også kan anvendes i forbindelse med rådgivning af myndigheder i Danmark.

Styrkepositioner:

GEUS nyder international anerkendelse for sine kompetencer på indsatsområdet indenfor især hydrogeofysisk kortlægning og detaljeret 3D geologisk modellering samt hydrogeokemisk modellering og sårbarhedsvurdering og udnytter disse i rollen som fagdatacenter på grundvandsområdet. De nationale problemstillinger omkring bæredygtig vandforsyning har mange paralleller i EU, og GEUS er i europæisk sammenhæng blandt de førende på en række centrale områder og dermed en attraktiv samarbejdspartner, ligesom den danske grundvandskortlægning har vakt stor international respekt og interesse.

Indenfor vandbehandling har GEUS i en række sammenhænge arbejdet med mikrobielle produkter til vandværksfiltre med det formål at starte fjernelsen af specifikke organiske og uorganiske forureninger, ligesom GEUS har etableret samarbejde med det miljømedicinske forskningsmiljø i projekter omkring drikkevand og sundhed.

Forretningsmodel:

GEUS projektportefølje på indsatsområdet består af opgaver for Miljø- og Fødevareministeriet til understøttelse af deres myndighedsopgaver med grundvandskortlægning og grundvandsforvaltning samt opfyldelse af EU direktiver, herunder Nitratdirektivet og Vandrammedirektivet. Hertil kommer større forskningsprojekter finansieret af forskningsrådene, Innovationsfonden, private fonde (f.eks. Villum fonden), JPI og EU Kommissionen (H2020, InterReg), som alle i et vist omfang kræver medfinansiering. Projekterne involverer i høj grad samarbejde med andre forskningsinstitutioner, vandforsyninger, virksomheder og i visse tilfælde styrelser, kommuner og regioner. Den internationale indsats i lavindkomstlande vil fortsat primært ske gennem projekter finansieret af de nationale og internationale donororganisationer inden for vandsektoren, mens aktiviteter i mellemindkomstlande typisk bliver forhandlet med og finansieret direkte af klienten (ministerier, statslige enheder, regionale myndigheder og større byer).

Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:

Det vil blive søgt at fastholde og udbygge de eksisterende faglige styrkepositioner gennem rollen som fagdatacenter på grundvandsområdet og ved deltagelse i forsknings- og innovationsprojekter. Samtidig vil GEUS fortsat medvirke til løsning af internationale, grundvandsproblemstillinger og bidrage til udvikling af den danske position indenfor eksport af systemløsninger i vandsektoren, herunder den danske model for grundvandskortlægning. Endelig vil GEUS afsøge mulighederne for at udvide projektporteføljen ved at indgå i forsknings- og udredningsprojekter i andre europæiske lande gennem samarbejde med relevante søsterorganisationer.

<p>GEUS vil arbejde på at etablere samarbejde med kommuner og vandselskaber samt udvide eksisterende samarbejder med det miljømedicinske forskningsmiljø for at øge vores viden omkring sekundære effekter af varierende grundvandskvalitet i vandforsyningen og med henblik på i højere grad at blive inddraget i løsninger omkring drikkevandskvalitet.</p>		
<p>Understøttelse af GEUS' strategi</p>		
<p>Følgende strategiske temaer, og herunder de strategiske mål, der er angivet med relation til indsatsområdet, vil blive understøttet af dette:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vandet under forandring • Geologi i det offentlige rum • Geologi og sundhed 		
	<p>Specifikke mål</p>	<p>Indikatorer</p>
a	<p>Øget viden om sårbarhedsvurdering baseret på geofysiske, geologiske, hydrogeologiske og hydrogeokemiske data og tolkningsteknikker samt videreudvikling af geostatistiske metoder til evaluering af grundvandets kvalitative tilstand og udvikling.</p>	<p>Hjemtagelse af 2 projekter for vandselskaber, kommuner, regioner og/eller styrelser.</p>
b	<p>Styrkelse af viden og udvikling indenfor karakterisering og modellering af geologisk heterogenitet, stokastisk modellering og hurtigere og mere effektiv 3D geologisk modellering af meget store områder.</p>	<p>Etablering af professorat i hydrogeofysik og 3D geologisk modellering. Hjemtagelse af ét FoU-projekt i henholdsvis Danmark og EU.</p>
c	<p>Deltagelse i EU-projekter indenfor området.</p>	<p>Hjemtagelse af mindst et projekt i EU-regi (H2020, ERA-NET, JPI, InterReg).</p>
d	<p>Hjemtagelse af flere internationale projekter med forsknings- og kapacitetsopbygning i lav- og mellemindkomstlande finansieret af henholdsvis EU/UM/MFVM og landene/klienterne selv.</p>	<p>En samlet portefølje indenfor indsatsområdet på 2 mio. kr. i resultatkontraktperioden.</p>
e	<p>Etablering af nye partnerskaber med f.eks. landbrugsorganisationer, miljømedicinske forskningsmiljøer, virksomheder, regioner, vandselskaber og kommuner samt europæiske søsterorganisationer.</p>	<p>Etablering af 2 tværfaglige projektsamarbejder i regi af nye partnerskaber.</p>
f	<p>Øget niveau for ph.d.-vejledning indenfor området.</p>	<p>2 ph.d.-projekter i rammekontraktperioden indenfor området bl.a. i samarbejde med Geocenter partnerne.</p>
<p>Bidrag til eksterne strategier</p>		
<p>Innovationsfondens strategi, Forsk2020, Natur- og Landbrugskommissionens anbefalinger, Europe 2020 Strategy, kommende strategi for MUDP. Strategi for Bekæmpelsesmiddelforskningsprogrammet.</p>		

Strategisk Indsatsområde 2c – Vandet og geologien i byer.

Formål

Formålet er at øge vores viden om geologien under de store byområder og dens betydning for hele vandkredsløbet, forureningsudbredelse, anlægsarbejder og byudvikling samt vandets naturlige strømningssveje og interaktion med det rørlagte system under klimatiske ændringer.

Beskrivelse af indsatsområdet

Behovet er øget for detaljeret viden om de geologiske forhold og vandkredsløbet i byerne som følge af nye udfordringer med f.eks. håndtering af øgede vandmængder ved stadig kraftigere skybrud, håndtering af jord- og grundvandsforurening i bebyggede områder, håndtering af øgede vandmængder ved anlægsarbejder og i forbindelse med byudvikling samt i forbindelse med øget efterspørgsel efter vand og energi i byerne. For megen nedbør på kort tid er en særlig udfordring for infrastrukturen i byerne og ønsket om at komme af med overfladevand så hurtigt som muligt – uden om kloakker til enten grundvand eller overfladevand – berører også vandets kvalitet, ligesom byudvikling kan have en betydning for eksisterende indvinding af drikkevand. Kendskabet til geologien og vandstrømningerne under byområder er ofte begrænset grundet manglende muligheder for traditionel kortlægning af overfladegeologi og brug af f.eks. geofysiske metoder, som ellers anvendes i det åbne land. Hertil kommer, at den information som findes i form af oplysninger fra ofte helt korte borer udført til geotekniske eller miljømæssige formål findes spredt i de virksomheder, som har udført undersøgelserne eller hos rekvirenterne. Desuden er vandindvinding i byerne ofte begrænset og dermed typisk også antallet af dybere borer.

GEUS vil udnytte sine kompetencer indenfor geologisk/geofysisk/hydrogeologisk kortlægning, overvågning og modellering samt håndtering og tolkning af store datamængder, til at adressere den stigende samfundsmæssige efterspørgsel efter detaljeret kortlægning og 3D visualisering af geologien i byområder samt analyse og forståelse af det samlede vandkredsløb. Det skal ske gennem udvikling af nye teknikker og metoder til at forstå og udnytte de komplekse strukturer og processer under vores byer under hensyntagen til antropogene lag (opfyld) og infrastruktur (kældre, tunneller, kloakker mv.) og ved at udnytte og udbygge vores eksisterende databaser.

Styrkepositioner:

GEUS har gennem partnerskab med kommuner, regioner, vandselskaber og virksomheder samt europæisk samarbejde med søsterorganisationer bragt sig i en førerposition i forhold til etablering af 3D bygeologiske modeller og har stærke kompetencer indenfor detaljeret geologisk karakterisering i forbindelse med f.eks. nedsivningsanlæg og forureningsoprensning. Når den overfladenære geologi skal beskrives, er adgang til alle eksisterende borer i et byområde helt essentiel men også vanskelig, når det gælder borer, hvor der ikke har været indberetningspligt. GEUS driver imidlertid allerede i dag en velorganiseret og let tilgængelig boringsdatabase med data fra årtiers kortlægningsarbejde, som er forberedt til at kunne modtage nye "pakker" af typisk kortere miljø- og geoteknikboringer i det omfang, dataejerne er parate til at levere data til indlæsning. En sådan løbende udbygning af den eksisterende boringsdatabase vil taktvist øge GEUS styrkeposition i forhold til tolkning og forståelse af den overfladenære geologi.

Forretningsmodel:

GEUS projektportefølje på indsatsområdet består indtil videre af mindre forsknings- og udviklingsprojekter finansieret af private fonde (f.eks. VTU), gennem innovationsnetværk eller EU Kommissionen. Projekterne indebærer samarbejde med andre forskningsinstitutioner, vandforsyninger, virksomheder, kommuner og regioner og de kræver alle medfinansiering i et vist omfang. Der vurderes at være et betydeligt potentiale for videreudvikling af området i kraft af den stigende samfundsmæssige interesse for relaterede problemstillinger og dermed også gode muligheder for finansiering både nationalt og i europæisk sammenhæng.

Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:

I resultatkontraktperioden vil GEUS søge at udnytte sine faglige styrkepositioner til at øge projekt-

porteføljen indenfor vand og geologi i byer og derigennem udbygge vores viden og ekspertise på området. Satsningen vil omfatte både kortlægning, modellering og visualisering af geologien og det hydrologiske kredsløb i det urbane miljø og geologisk karakterisering i forbindelse med ned-sivningsanlæg og forureningsundersøgelser. GEUS vil samtidig søge at udnytte sin viden om effekter af klimaændringer på vand- og stoftransport til at indgå i klimatilpasningsprojekter. Som en ny satsning vil GEUS endvidere forsøge at ekspandere sine aktiviteter indenfor innovative metoder til forureningsoprensning.

I resultatkontraktperioden vil der være fokus på at udvide samarbejdet med vandselskaber, kommuner, universiteter og rådgivere gennem partnerskaber med vægt på innovation.

Understøttelse af GEUS' strategi		
Følgende strategiske temaer, og herunder de strategiske mål, der er angivet med relation til indsatsområdet, vil blive understøttet af dette:		
<ul style="list-style-type: none"> • Digitale data- og viden-services • Vandet under forandring • Varme og lagring i undergrunden • På tværs af landet og havet 		
	Specifikke mål	Indikatorer
a	Øget viden om bygeologi og byernes hydrologiske kredsløb, herunder hjælp til klimatilpasning.	Mindst 3 byer eller delområder som case-studier.
b	Bedre koordineret indsamling og lagring af geologiske/hydrogeologiske data i byområderne gennem påvirkning af data-flows frem mod etablering af regler for indberetning af data fra geotekniske/miljøtekniske undersøgelser til GEUS' databaser.	Antallet af geotekniske/miljøtekniske borer fra byområder i Jupiter øges støt i resultatkontraktperioden.
c	Styrkelse af eksisterende metodeudvikling og modelarbejde i den urbane hydrogeologiske modellering med inddragelse af endnu flere nye og mere detaljerede data.	Hjemtagelse af 2 nye forsknings- og udviklingsprojekter i partnerskaber med kommuner, regioner og vandselskaber.
d	Udvikling af interaktive værktøjer til sitekarakterisering i forbindelse med f.eks. LAR-løsninger samt kortlægning og risikovurdering af punktkildeforurenninger.	Etablering af web-tools kompatible med Jupiter, herunder nedsivningsdatabase.
e	Udvikling af nye optimerede oprensnings-teknologier for punktkildeforurenninger i byområder.	Kvalificering og demonstration af mindst én ny oprensningsmetode.
f	Øget internationalt samarbejde indenfor området gennem deltagelse i EU-Fol-projekter.	Hjemtagelse af 2 projekter i resultatkontraktperioden i regi af EU COST Suburban netværket, InterReg eller ERA-NET.
Bidrag til eksterne strategier		
Kommuner og regioners klimasikringsstrategier, Innovationsfondens strategi, Forsk2020, Europe 2020 Strategy, kommende strategi for MUDP, Strategic Implementation Plan for European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities.		

Programområde 3 – Energiråstoffer

Arbejdet på programområdet om energiråstoffer er organiseret med henblik på at bidrage til at opbygge, anvende og udbrede viden om de materialer, processer og sammenhænge, der er af betydning for efterforskning og udnyttelse af undergrundens energiressourcer i Danmark og Grønland.

GEUS vil sikre, at rådgivning af danske og grønlandske myndigheder såvel som energiressourceselskaber, på alle programområdets arbejdsfelter baseres på den nyeste danske og internationale geovidenskabelige viden. GEUS vil endvidere bidrage ved processen om sokkelafgrænsningen i det Nordatlantiske og Arktiske område.

Udover aktiviteter relateret til de konkrete strategiske indsatsområder samt rådgivning af danske og grønlandske myndigheder vil der i resultatkontraktperioden blive arbejdet med en bred vifte af andre aktiviteter. Der forventes fortsat stor fokus på oliegeologi og efterforskning i flere forskellige områder i Grønland – herunder offshore Vestgrønland, Baffin Bugten, onshore Disko-Nuussuaq og Jameson, samt nye oliegeologiske studier i dele af Nord- og Nordøstgrønland i samarbejde med operatørerne. I Danmark vil fokus være på forberedelse af nye udbudsrunder, kortlægnings- og vurderingsopgaver i forbindelse med CO₂-lagring til havs i Danmark såvel som internationalt, brug af recente aflejringer som reservoiranaloger, studier rettet mod skifergas, samt fortsatte projekter i Vietnam og øvrige områder i Sydøstasien. Desuden drives et netværk af seismologiske stationer til registrering af jordskælv og eksplosioner, herunder to stationer der indgår i overvågningen af den af Folketinget tiltrådte FN-aftale om forbud mod atomsprængninger (Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty, CTBT).

Finansiering

Aktiviteterne vil blive finansieret som en kombination af basisfinansiering sammen med ekstern finansiering fra interessenter. I Grønland vil især olieselskaber bidrage til samfinansieret forskning, mens Råstofdirektoratet bidrager i forbindelse med rådgivningsopgaver og i mere begrænset omfang med fællesfinansierede forskningsprojekter. I Nordsøen vil primært olieselskaber bidrage til samfinansieret forskning og konkrete konsulentopgaver. Opgaver i forbindelse med skifergas, CCS og Geotermisk Energi vil blive finansieret via EU, nordiske og nationale forskningsmidler samt konsulentopgaver for interessenter.

Strategisk Indsatsområde 3a – Olie og gas i Nordsøen

Formål

Formålet er at forstå, vurdere og redegøre for Nordsøens olie- og gasressourcer, især potentialet knyttet til de dybtliggende jurassiske og de lidt højereliggende kretasiske felter og prospekter. Derudover indgår undersøgelser af muligheden for forbedret indvinding fra eksisterende kalkfelter ved brug af Enhanced Oil Recovery (EOR) med nye metoder såsom CO₂-injektion. Endvidere vil analyse af skifergas ressourcen i Danmark også indgå i indsatsområdet.

Beskrivelse af indsatsområdet

Med dagens teknologi indvindes kun ca. en fjerdedel af de kendte tilstedeværende oliemængder i felterne i den danske Nordsø. Danmarks olieproduktion toppede i 2004, og det forventes, at Danmark i 2021 ikke længere vil være nettoeksportør af olie og i 2023 ikke længere med gas. Nye fund og nye indvindingsmetoder vil kunne bidrage væsentligt til at forlænge den periode, hvor Danmark er nettoeksportør af energi. Den danske olie- og gasproduktion kommer hovedsageligt fra kalklag i Dansk Centralgrav i Nordsøen. Nye efterforskningsaktiviteter og fund har demonstreret tilstedeværelse af olie og gas i både dybere og ældre lag end kalken, og i yngre og grundere lag end kalken. Begge niveauer forventes at være eftertragtede efterforskningsmål i de kommende år.

Nye analyser og en forbedret kortlægning og forståelse af udbredelsen af det jurassiske-kretasiske petroleumssystem vil kunne bidrage til at øge muligheden for at finde nye olie- og gasfelter i Nordsøen samt forny interessen for revurdering af kendte uudnyttede fund. Derved kan olieselskabernes interesse for efterforskning og udbygning af de dybereliggende reservoirer i Danmark fastholdes og måske øges.

Det Kænozoiske play har udviklet sig fra at være et interval betragtet som boringsrisici, til at have et efterforskningspotentiale. GEUS vil via sine studier promovere dette play.

Undersøgelser af nye EOR-metoder i kalk såsom CO₂-injektion ved laboratorieforsøg under reservoirbetingelser samt karakterisering af forseglingssegenskaber er væsentlige for at skabe nye incitamenter for investeringer.

Udnyttelse af skifergas spiller internationalt en stadig større rolle, og den danske ressource bør kortlægges og vurderes i lyset af de nyeste internationale erfaringer og resultaterne fra den første skifergasboring på land i Danmark.

Styrkepositioner:

GEUS er internationalt anerkendt for sin kulbrinte efterforskning og indvindings ekspertise. GEUS har især en meget omfattende og systematisk viden om Nordsøens geologiske opbygning, og har adgang til omfattende geologiske og geofysiske datasæt. Især har en opdateret sammenhængende seismisk og stratigrafisk regional kortlægning af både de olieproducerende og olie bærende intervaller givet en tæt og udbygget kontakt til de aktive olieselskaber i dansk Nordsø.

Forretningsmodel:

GEUS projektportefølje på indsatsområdet består primært af olieselskabssponsorering til både større multiklientprojekter, men også til mindre, mere målrettede projekter, samt konsulent-ydelser til analysearbejde på feltniveau.

Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:

I den kommende resultatkontraktperiode vil der blive lagt særligt vægt på at skabe incitament for yderligere efterforskningsaktiviteter – bl.a. ny seismisk dataindsamling og dermed bedre grundlag for nye boringer. Samtidig skal det forsat forsøges at markedsføre områderne overfor selskaber, der ikke for øjeblikket er aktive i Danmark. Dette kan vanskeliggøres, hvis afmatningen i branchen grundet lave priser på olie fortsætter over en flerårig periode.

Understøttelse af GEUS' strategi

Følgende strategiske temaer, og herunder de strategiske mål, der er angivet med relation til indsatsområdet, vil blive understøttet af dette:

- Olie og gas som fundament for forsyning og omstilling
- Digitale data- og viden-services
- Geologi i det offentlige rum

	Specifikke mål	Indikatorer
a	Offentliggøre forskningsresultater relevante for udnyttelsen af undergrundens olie og gas ressourcer.	Mindst 8 publikationer i internationale tidskrifter, 2-3 præsentationer ved olie-gas konferencer.
b	Øget forståelse af det jurassiske – kretasiske petroleumssystem i Dansk Centralgrav.	Afslutning, rapportering og publicering af studier af Centralgravens olier og kildebjergarter baseret på CRETSYS- og PETSYS-projekterne.
c	Ajournføre Dansk Centralgravs kretasiske stratigrafiske ramme.	En sammenhængende stratigrafi for kridt aflejringerne i Dansk Centralgrav er opstillet i CRETSYS-projektet.
d	Øget forståelse af de diagenetiske processer og kvaliteten af dybt begravede klastiske reservoirer.	Diverse kunderapporter af den diagenetiske udvikling i Hejre området.
e	Øget forståelse af de kritiske EOR indvindingsparametre i de danske kalkfelter.	Udføre tre-fase strømningseksperimenter ved reservoirbetingelser i kalk, beskrive de kemiske processer, samt fastslå holdbarheden af de forseglende bjergarter.
f	Være en central partner i Center for Olie og Gas ved DTU.	Deltage som central partner i forskningsflag-skibet "Smart water". Understøtte uddannelsen af nye kandidater og ph.d.'er indenfor Centret
g	Øge videngrundlaget om Europas og særligt Danmarks skifergas ressourcer og formidle dette overfor myndigheder og offentligheden.	Udredningsprojekt for Naturstyrelsen sammen med DTU og DCE afsluttes. Gennemføre et H2020-projekt om vurdering af Europas skifergas ressourcer.
h	Markedsføre efterforskningsmulighederne i den danske undergrund op imod kommende runder.	Præsentation af Danmarks kulbrinte potentiale ved diverse internationale konferencer. I tæt samarbejde med Energistyrelsen promovering af Dansk olie og gas potentiale ved både nationale og internationale møder og konferencer.
Bidrag til eksterne strategier		
Bidrag til opfyldelse af Danmarks nationale energistrategier herunder særligt "Olie og Gasstrategi for Nordsøen" fra efteråret 2015.		

Strategisk Indsatsområde 3b – Grøn energi i undergrunden
Formål
Formålet er at opnå et solidt kendskab til undergrundens geologiske opbygning så et tilstrækkeligt detaljeret geofagligt beslutningsgrundlag kan etableres for vurderinger af udnyttelse af grøn energi i undergrunden med henblik på samfundsmæssig bedst mulig planlægning og prioritering.

Beskrivelse af indsatsområdet

Undergrunden i Danmark kan anvendes til en lang række formål, og der er stigende fokus på prioritering af mulighederne, som blandt andet omfatter geotermisk varmeproduktion, indvinding af jordvarme, sæsonlagring af overskudsvarme fra industri, drivhuse og kraftvarmeverker, grundvandskøling, saltindvinding, lagring af CO₂ og naturgas, lagring af energi i salthorste etc. De senere år har GEUS gennemført en række aktiviteter med henblik på fremme af geotermisk energi, herunder færdiggørelsen af en "Geotermisk drejebog", geotermiske screening af 28 byområder, etablering af en GEUS web-GIS platform for geotermiske data, udarbejdelse af model for en geotermisk garantiordning. Tilsvarende er der øget fokus på at udnytte de øvre jordlag til både varmeindvinding og varmelagring, ligesom udnyttelse af lavtemperatur grundvand til både køling og varme har fået øget opmærksomhed. Der er ligeledes øget opmærksomhed på at udnytte de gode muligheder for at lagre CO₂ i den danske undergrund som et effektivt middel til reduktion af drivhusgasser.

GEUS vil i de kommende år fastholde og udbygge sin rolle som virksomheders og myndigheders centrale rådgiver, når det gælder vurdering af geologiens betydning for udnyttelse af geotermisk energi gennem nye forskningsindsatser, fortsat bearbejdning af eksisterende og nye data og videreudvikling af web-GIS platformen. I forhold til udnyttelse af overfladenær geotermisk energi vil GEUS, i det omfang der kan opnås finansiering til arbejdet, søge at beskrive potentialet og mulige interessekonflikter baseret på eksisterende viden om geologi og grundvandsforhold i de øverste jordlag samt søge at øge forskningsindsatsen på området.

Styrkepositioner:

GEUS har gennem en mangeårig indsats indenfor dyb geotermi og CCS opnået en stærk position både nationalt og som en attraktiv international forskningspartner. Gennem de seneste år er det lykkedes også at opbygge solide kompetencer indenfor overfladenær geotermi og et stærkt netværk af samarbejdspartnere både i Danmark og i europæisk sammenhæng (EU-projekter) med henblik på fælles opdyrkning af projektmuligheder.

Forretningsmodel:

GEUS projektportefølje på indsatsområdet består dels af rådgivningsprojekter i forbindelse med konkrete planer for etablering af geotermiske anlæg og dels af forskningsprojekter finansieret gennem Det Strategiske Forskningsråd/Innovationsfonden, Energistyrelsens EUDP program og EU Kommissionen (f.eks. Intelligent Energy Europe (IEE) og FP7/ H2020). Projekterne indebærer samarbejde med andre forskningsinstitutioner, virksomheder og fjernvarmeselskaber m.v.

Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:

Dyb og overfladenær geotermisk energi vil formentlig få en mere fremtrædende rolle i fremtidens energiforsyning, og GEUS vil i resultatkontraktperioden søge at udnytte sine faglige styrkepositioner til at øge projektporteføljen indenfor området gennem eksisterende og nye samarbejder og netværk. En bred forskningsindsats skal skaffe den nødvendige viden om geologiske parametre med betydning for etablering af små og store anlæg, så myndigheder og interessenter i energi-branchen kan opnå en smidig og hurtig beslutningsproces. Indenfor CCS vil GEUS søge at fastholde sin position som en af de mest attraktive samarbejdspartnere i europæisk sammenhæng gennem fortsat deltagelse i nye EU-projekter.

Understøttelse af GEUS' strategi

Følgende strategiske temaer, og herunder de strategiske mål, der er angivet med relation til indsatsområdet, vil blive understøttet af dette:

- Varme og lagring i undergrunden
- Digitale data- og viden-services
- Geologi i det offentlige rum

	Specifikke mål	Indikatorer
a	Offentliggøre forskningsresultater relevante for udnyttelsen af undergrundens grønne ressourcer.	Mindst 5 publikationer i internationale tidskrifter.
b	Assistere med geologisk rådgivning i de geotermiske licenser.	GEUS bidrag indgår i nye evalueringer, boreprognoser, reservoirmodeller etc.
c	Opnå finansiering af nye forskningsopgaver med henblik på udførelse af relevant forskning, der har til formål at reducere de geologiske risici i efterforskningsfasen, således at de muligheder, undergrunden byder på, kan nyttiggøres.	Bevilling af mindst 2 forskningsprojekter fra Innovationsfonden, EUDP, EU's forskningsfonde eller andre forskningsfonde.
d	Bedre samlet viden om potentialet for udnyttelse af overfladenære geotermiske ressourcer ved at anvende jordvarme, energiboringer, grundvandsbaserede varme- og køleanlæg og afdækning af mulige interessekonflikter.	Hjemtagelse af midler til finansiering af indsatsen og offentliggørelse af resultaterne.
e	Videreudvikling af web-baserede værktøjer til vurdering af geologiske parametre med betydning for etablering af overfladenære geotermiske anlæg.	Værktøjerne er tilgængelige for branchen via GEUS' hjemmeside.
f	Øget viden om muligheder for varmelagring i de øvre jordlag og miljømæssige konsekvenser af opvarmning/afkøling af jorden/grundvandet.	Hjemtagelse af midler til finansiering af indsatsen og offentliggørelse af resultaterne.
Bidrag til eksterne strategier		
Bidrager til opfyldelse af Danmarks nationale energistrategier		

Strategisk Indsatsområde 3c – Olie og gas i Grønland
Formål
Formålet er at fremskaffe geologiske data og vurderinger om de muligheder og risici, der er mest kritiske i forbindelse med olieselskabers fremtidige efterforskning og produktion af kulbrinter i havområderne ud for både Vest- og Nordøstgrønland, samt på Disko-Nuussuaq og Jameson Land. Endvidere indgår som centralt mål opbygning af et bredt videnberedskab til brug for myndighedernes løbende vurdering af efterforskningsaktiviteterne i disse områder.
Beskrivelse af indsatsområdet
Der er trods en generel afmatning i oliebranchen aktive licenser i Grønland ud for Nordøstgrønland, i Jameson Land, Baffin Bugten, og i området vest for Disko og Sydvestgrønland, og der er planer om flere nye licensrunder i de kommende år. Hovedindsatsen fra GEUS' side vil være at gøre de geologiske forskningsresultater fra de senere årtier feltarbejde i Grønland tilgængelige. Disse resultater er relevante for den fremtidige efterforskning, fordi forskningen har været fokuseret mod de primære og essentielle geologiske elementer i kortlægning og forståelse af petroleumssystemerne. Med en ny feltindsats i Nordøstgrønland, som inkluderer kerneboringer af vigtige stratigrafiske enheder, fokuseres der på opbygning af viden, der er relevant i efterforskningsmæssig sammenhæng i offshore områderne, f.eks. kilde-, reservoir- og seglbjergarter, hævningshistorie, strukturel udvikling og aflejringshistorie.

I Vestgrønland er der igangsat projekter både on- og offshore, som nyttiggør geologiske-geofysiske data med henblik på forberedelse af de kommende udbudsrunder.

Styrkepositioner:

GEUS har indenfor indsatsområdet særligt gode og internationalt anerkendte styrkepositioner, herunder en meget omfattende og systematisk viden om Grønlands geologi og adgang til årtiers data og resultater. Især vil en opdateret seismisk kortlægning af alle sedimentbassinerne omkring Grønland samt mange års feltarbejde og kerneboringer i de blottede sedimentbassiner i både Vest- og Østgrønland være værdifuld, ved opgørelse af mulige olie-gas ressourcer på et geofagligt solidt grundlag.

Forretningsmodel:

GEUS projektportefølje på indsatsområdet består primært af olieselskabssponsorering af multi-klientprojekter eller konsulentytelser til onshore aktiviteter i Øst-, Nordøst og Nordgrønland. Endvidere indgår GEUS i større samarbejdsprojekter med Råstofdirektoratet i forhold til tolkning og evaluering af offshore seismiske data og vurderinger, samt aktiviteter i Disko-Nuussuaq området. I forbindelse med disse aktiviteter medfinansierer GEUS typisk i størrelsesordenen 30-50 %.

Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:

I den kommende resultatkontraktperiode vil der blive lagt særligt vægt på at fastholde industriens interesse i at efterforske Grønlands kulbrinteressourcer. Der er i de senere år tilbageleveret en del licenser, hvorfor det er meget vigtigt, at selskaberne fortsat får nye data, viden og resultater, der understreger potentialet og minimerer de geologiske efterforskningsrisici. Samtidig skal det søges fortsat at markedsføre områderne overfor nye selskaber, hvilket kan være vanskeligt, hvis afmatningen i branchen grundet lave priser fortsætter over en flerårig periode.

Understøttelse af GEUS' strategi

Følgende strategiske temaer, og herunder de strategiske mål, der er angivet med relation til indsatsområdet, vil blive understøttet af dette:

- Olie og gas som fundament for forsyning og omstilling
- Digitale data- og viden-services
- Geologien i tre dimensioner

	Specifikke mål	Indikatorer
a	Offentliggørelse af forskningsresultater, der er relevante for efterforskning af mulige olie-gas ressourcer i Baffin Bugten.	2-3 publikationer af resultater fra tidligere projekter og deltagelse i en markedsføringsindsats i forhold til annonceret udbudsrunde i 2016-2017.
b	Seismisk tolkning og vurdering af efterforskningspotentialet offshore Sydvestgrønland.	Gennemførelse og afslutning af samarbejdsprojekt med Råstofdirektoratet, Gennemførelse af markedsføringsindsats i forhold til annonceret udbudsrunde i 2018.
c	Sammenstilling af alle efterforskningsmæssige relevante data i en web-GIS model for Disko-Nuussuaq området, samt beskrivelse af den strukturelle udvikling og kortlægning af konkrete efterforskningsmål.	Gennemførelse og afslutning af samarbejdsprojekt med Naalakkersuisut, gennemførelse af ekskursion/feltarbejde og markedsføringsindsats i forhold til annonceret udbudsrunde i 2016.
d	Revurdering af den eksisterende efterforskningsmodel for Jameson Land.	Revurdering af tidligere seismiske og geologiske data, inkorporering af nye data samt udførelse af ny bassinmodellering i samarbejde med licenshaver.

e	Fortsat indsamling af nye data og opbygning af den viden, der er særlig relevant i efterforskningsmæssig sammenhæng i Nordøstgrønland, herunder reservoir- og kildebjergarter.	Gennemførelse af feltarbejde og kerneboringer samt efterfølgende analytisk program i 2017-2018 i samarbejde med licenshavere.
f	Offentliggørelse af forskningsresultater, der er relevante for efterforskning af mulige olie-gas ressourcer i Nordøstgrønland.	Mindst 10 publikationer i egne og internationale tidsskrifter.
Bidrag til eksterne strategier		
Grønlands olie- og mineralstrategi 2014-2018 samt udmøntning og evt. justering af denne.		

Strategisk Indsatsområde 3d – Geologiske og tektoniske modeller for Nordatlanten og Arktiske Ocean	
Formål	
<p>Formålet er at sammenstille og tilgængeliggøre geologiske og geofysiske data og forskningsresultater og udredninger om den tektoniske udvikling af Nordatlanten. Dette sker i tæt samarbejde med geologiske undersøgelser fra nabolande.</p> <p>I forbindelse med Kontinentalsokkelprojektet er formålet endvidere at udrede de tektoniske modeller og støtte myndighederne i Rigsfællesskabets argumentation for fremsatte krav udenfor 200-søsmils-grænsen.</p>	
Beskrivelse af indsatsområdet	
<p>Gennem de sidste ca. 50 år er der på nationalt plan i mange lande indsamlet en mængde data til belysning af den tektoniske udvikling i Nordatlanten og Arktis. I samme periode er efterforskningen efter kulbrinter rykket længere til havs og længere mod nord.</p> <p>Med henblik på en udredning af de muligheder og risici, der er vigtige i forbindelse med olieselskabers bestræbelser på at efterforske olie-gas på begge sider af Nordatlanten er behovet for et bedre kendskab til de tektoniske modeller, for eksempel tidspunktet og udviklingen af havbunds-spredningen, blevet mere aktuel og påtrængende. Desuden er der behov for et yderligere kendskab til den samtidige udvikling af petroleumssystemerne i grabensystemer før havbunds-spredningen satte ind.</p> <p>Samtidig er der som opfølgning på Kontinentalsokkelprojektet et behov for løbende at finde samarbejdspartnere med henblik på indsamling af flere data, som kan forbedre argumentationen i de områder, hvor Rigsfællesskabet har indleveret krav.</p>	
Styrkepositioner:	
<p>GEUS har indenfor indsatsområdet særligt gode og internationalt anerkendte styrkepositioner, herunder især en meget omfattende og systematisk viden om Grønlands og Nordatlantens offshore geologi og strukturelle modeller på baggrund af adgang til årtiers data og resultater. GEUS har endvidere gennem mere end 10 års projektledelse og internationalt samarbejde i forbindelse med Kontinentalsokkelprojektet et særligt godt kendskab til de konkrete områder, hvori der er blevet indsamlet data og udarbejdet submissioner, ligesom mange nøglemedarbejdere har et meget detaljeret kendskab til de geologiske og tekniske regelsæt i forbindelse med Artikel 76 i FN's Havretskonvention fra 1982.</p>	
Forretningsmodel:	
<p>GEUS projektportefølje på indsatsområdet består primært af olieselskabssponsorering til NAG-TEC Atlas og opfølgende projekter samt finanslovsmidler til Kontinentalsokkelprojektet og den efterfølgende beredskabsindsats.</p>	

Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:		
I resultatkontraktperioden vil det blive søgt at fastholde og videreudvikle de nævnte faglige styrkepositioner, således at der kan initieres nye projekter og samtidig sikres et permanent beredskab i forhold til opfølgning på Kontinentalsokkelprojektet.		
Understøttelse af GEUS' strategi		
Følgende strategiske temaer, og herunder de strategiske mål, der er angivet med relation til indsatsområdet, vil blive understøttet af dette:		
<ul style="list-style-type: none"> • Olie og gas som fundament for forsyning og omstilling • Digitale data- og viden-services 		
I forlængelse af flere af sigtelinjerne for den nye strategi vil GEUS indenfor indsatsområderne fastholde sin rolle som rådgiver for myndighederne i centrale spørgsmål om Rigsfællesskabets muligheder for forøgede krav, samt øge sin deltagelse i internationale forskningsarbejder og øge hjemtagelsen af internationale midler til finansiering af GEUS' virksomhed.		
	Specifikke mål	Indikatorer
a	Offentliggøre forskningsresultater fra arbejdet med NAG-TEC atlasset.	Mindst 10 publikationer i internationale tidsskrifter og faglige præsentationer ved konferencer baseret på arbejdet i NAG-TEC atlasset.
b	Igangsætning af næste fase i NAG-TEC arbejdet mod øget forskningsportefølje.	Hjemtagelse af internationalt multiklient projekt NAG-TEC 2 eller et add-on projekt.
c	Forberedelse og gennemførelse af præsentationer af Rigsfællesskabets krav udover 200 sømils grænsen for FNs Havretskommission (CLCS).	Præsentationer forelagt FNs Havretskommission for specifikke områder: Syd for Grønland, Nordøst for Grønland og Nord for Grønland.
d	Vedligeholdelse og opdatering af Kontinentalsokkelprojektets database med nye data og tidssvarende databasesystemer.	Data skal hurtigt og effektivt kunne tilgås, når forhandlingerne om et område bliver igangsat.
Bidrag til eksterne strategier		
Grønlands olie- og mineralstrategi 2014-2018 samt udmøntning og evt. justering af denne, Kongerigets Arktiske Strategi.		

Programområde 4 – Mineralske råstoffer

Arbejdet på programområdet Mineralske råstoffer er organiseret med henblik på at opbygge, anvende og udbrede viden om geologiske materialer, processer og sammenhænge af betydning for udnyttelse og beskyttelse af mineralske råstoffer i Danmark og Grønland.

GEUS vil rådgive danske og grønlandske myndigheder herom på grundlag af forskningsbaseret viden samt skabe industriel interesse for efterforskning og udnyttelse af de danske og grønlandske råstoffer.

Ud over aktiviteter relateret til de konkrete strategiske indsatsområder samt rådgivning af grønlandske og danske myndigheder vil der i resultatkontraktperioden blive arbejdet med en bred vifte af andre aktiviteter. Der forventes især fortsat opfølgende arbejde i Sydøstgrønland (strategisk indsatsområde i sidste resultatkontrakt), et flerårigt regionalt projekt i Karrat-regionen i Nordvestgrønland (startet i 2015) og projekter vedrørende Gardarprovinsens alkaline intrusioner og mineralpotentiale, tertiære intrusioner og basalter i både Vest- og Østgrønland samt mindre opgaver spredt over hele Grønland. I Danmark forventes store aktiviteter med kortlægning af marine råstoffer, mens der i mindre omfang arbejdes med råstoffer på land og vurderinger i forbindelse med større infrastrukturprojekter. Endelig forventes en betydelig indsats i, delvist tværfaglige, studier vedrørende de mineralske råstoffers værdikæder og globale tendenser for deres udnyttelse samt en detaljeret redegørelse og analyse af produktion og forbrug af de danske råstoffer.

Programområdet har tre hovedopgaver: Kortlægning af mineralressourcer i Grønland, mineralressourcevurdering i Grønland og Danmark, og kortlægning af råstoffer i Danmark.

Finansiering

Finansiering vil ske som basisfinansiering kombineret med samfinansiering fra de vigtigste interessenter. I Grønland vil især Råstofdepartementet bidrage i forbindelse med rådgivningsopgaver og fællesfinansierede forskningsprojekter, men der vil i mindre omfang også være bidrag fra mineselskaber og andre. Med stigende fokus på kritiske mineraler fra europæisk side forventes gode muligheder for EU-finansiering. I Danmark vil både Naturstyrelsen og private selskaber bidrage til kortlægningsopgaver og vurderinger i forbindelse med større infrastrukturprojekter.

<i>Strategisk Indsatsområde 4a – Regionale vurderinger af potentielle ressourcer</i>
Formål
Formålet er at øge GEUS' viden og forståelse om Grønlands geologi og råstoffer og at bidrage til markedsføringen og udviklingen af Grønlands mineralpotentialer.
Beskrivelse af indsatsområdet
<p>GEUS vil øge forståelsen af Grønlands regionalgeologi gennem geologisk, geofysisk og geokemisk kortlægning med fokus på de processer, der giver muligheder for forskellige typer af mineralisering.</p> <p>Endvidere vil GEUS indgå i egentlige samlede ressourceevalueringer af udvalgte mineralske råstoffer "commodities" sammen med eksterne internationale partnere. GEUS vil fokusere på de mineralske ressourcer i Grønland, men vil eventuelt også indgå i samarbejder om ressourcer i andre lande med fokus på videnopbygning. Alle aktiviteter understøttes af specialiserede analytiske metoder og tilhørende udvikling af nye metoder f.eks. mineralanalyser.</p> <p>Styrkepositioner:</p> <p>GEUS har indenfor indsatsområdet særligt gode og internationalt anerkendte styrkepositioner, herunder især en meget omfattende og systematisk viden om Grønlands geologi, og adgang til årtiers data og resultater.</p> <p>Forretningsmodel:</p> <p>GEUS projektportefølje på indsatsområdet består primært af større samarbejdsprojekter med Råstofdirektoratet, hvor GEUS medfinansierer i størrelsesordenen 30-50 %, og i mindre omfang af basisprojekter og projekter finansieret eksternt af forskningsrådene og EU Kommissionen (H2020), som ligeledes kræver medfinansiering i et vist omfang. Udover H2020 programmer er der dialog med EU om en eventuel finansieret indsamling af regionale geofysiske data.</p> <p>Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:</p> <p>I resultatkontraktperioden vil det blive søgt at fastholde de nævnte faglige styrkepositioner på det eksisterende niveau samt at udbygge kompetencer, hvor det er påkrævet og muligt. Som nye satsninger vil det blive søgt at ekspandere GEUS' aktiviteter med 3D modellering og udbyggede analysefaciliteter.</p> <p>Med hensyn til partnerskaber vil det blive søgt fortsat at styrke samarbejdet med nordiske og europæiske geologiske surveys, universiteter og industri. Dette vil foregå gennem netværk som NordMin, EGS og EIT Raw Materials. Desuden vil vi søge at opretholde det gode faglige samarbejde med forskningsinstitutioner i USA, Canada og Australien.</p>
Understøttelse af GEUS' strategi
<p>Følgende strategiske temaer, og herunder de strategiske mål, der er angivet med relation til indsatsområdet, vil blive understøttet af dette:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mineraler – basale og kritiske ressourcer • Digitale data- og viden-services • Geologi i det offentlige rum <p>Udover de nævnte strategiske temaer, som vil blive understøttet, er der andre overordnede tendenser, som vil have betydning specifikt for dette indsatsområde. Det gælder f.eks., at der er sket en klar forskydning mod innovation (samarbejde med virksomheder, løsningsorienteret og teknologiorienteret forskning, som kan bidrage til øget samfundsmæssigt vækst og arbejdspladser) hos de forskningsbevilgende institutioner og myndigheder. Det gælder ligeledes den øgede fokus fra diverse brugere på tilgang til data.</p>

	Specifikke mål	Indikatorer
a	Opfølgning på sidste strategiperiodes regionale arbejde i Sydøstgrønland.	Revideret geologisk kort for Sydøstgrønland. GEUS-rapporter og publikationer, til dels peer-reviewed, om Sydøstgrønland. Populære publikationer om forskellige råstoffer.
b	Regionalt feltarbejde i Karrat-gruppen i Nordvestgrønland. Påbegyndt 2015 og forventes at løbe i 2-3 år afhængig af resultater.	Revideret geologisk kort for Nordvestgrønland. GEUS-rapporter og publikationer, til dels peer-reviewed, om Nordvestgrønland. Populære publikationer om forskellige råstoffer.
c	Opretholde nogen aktivitet i andre områder i Grønland for at opsamle tidligere aktiviteter og sikre bredde og omstillingsparathed.	GEUS-rapporter og publikationer, til dels peer-reviewed.
d	GEUS vil indgå i et tæt samarbejde med mineindustrien om forskning og rådgivning, der kan skabe incitament for yderligere investeringer i efterforskning og minedrift.	GEUS-rapporter og eventuelt peer-reviewed publikationer.
e	Yderligere deltagelse i EU-projekter indenfor området.	Hjemtagelse af 3 projekter i EU-regi (H2020, ERA-NET, EIT Raw Materials).
f	GEUS vil nyttiggøre resultater og data fra nuværende og tidligere mineralefterforskning og egen forskning i Grønland og indgå i ressourceevalueringer, der sammen med nye typer af sammenstillinger og modeller kan medvirke til øgning af efterforskningen.	GEUS-rapporter og publikationer, til dels peer-reviewed.
g	GEUS vil bidrage til innovative løsninger i forbindelse med udvikling af nye analytiske metoder og laboratorieudbygning – f.eks. i forhold til nye metoder til mineralanalyser af både magmatiske, metamorfe og sedimentære bjergarter.	GEUS-rapporter og publikationer, til dels peer-reviewed.
h	GEUS vil udvikle og styrke det fotogrammetriske laboratorium med henblik på avancerede 3D tolkninger af regionale strukturer, og påbegynde arbejde med yderligere 3D modellering af forskellige geologiske komplekser med komplekse datasæt.	Udvikle nye 3D modeller for både regionale og lokale geologiske modeller. GEUS-rapporter og publikationer, til dels peer-reviewed.
i	Fastholdelse af niveauet for ph.d.-vejledning.	4 ph.d.-projekter løbende indenfor området i samarbejde med Geocenter partnerne.
Bidrag til eksterne strategier		
Grønlands olie- og mineralstrategi 2014-2018 samt udmøntning og evt. justering af denne, Kongeriget's Arktiske Strategi		

Strategisk Indsatsområde 4b – Ressourcevurdering af basale og kritiske mineraler og råstofferne værdikæder.

Formål

Formålet er at forstå de mineralske råstoffers værdikæder og de mekanismer, der spiller ind i råstofferne tilgængelighed, deres eventuelle knaphed og forsyningsrisiko, samt løbende at kunne vurdere tilgængelighed af kritiske mineralressourcer globalt. Aktiviteten bidrager til markedsføringen og udviklingen af Grønlands mineralpotentiale – i global kontekst, og til evaluering af forekomst, produktion og forbrug af danske råstoffer.

Beskrivelse af indsatsområdet

Der forventes voksende global efterspørgsel efter mineralske ressourcer indenfor strategiperioden, herunder både basale materialer til anlægsprojekter (sand, grus, ler, sten, kridt og kalk) og metaller til brug for infrastrukturprojekter (jern, kobber, zink, krom, mangan, molybdæn m.v.). Endvidere vil en fortsat højteknologisk udvikling give en efterspørgsel på særlige metaller, der anvendes i biler, fly, mobiltelefoner og anden elektronik, især sjældne jordarter, platingruppe metaller men også grafit, niobium, tantal, wolfram m.v. I forbindelse med de særlige metaller kan der være kritiske eller strategiske problemer, hvis produktion og forarbejdning er koncentreret i enkelte, eller nogle få, lande. Med en avanceret, højteknologisk og diversificeret industri er vi i Danmark, ligesom i de fleste andre nationer, afhængige af råstoffer som vi ikke selv producerer, og vi er derfor også sårbare overfor eventuel knaphed af råstoffer. Der er derfor i Danmark – og globalt – et markant øget behov for viden og forståelse af de mineralske råstoffers værdikæder og materialestrømme, således at beslutningstagere i industrien, men måske især i det politiske system, er sikret et solidt videngrundlag.

GEUS vil prioritere arbejdet og videnopbygning indenfor disse emner – såkaldt “mineral intelligence” – og vil være førende i Europa indenfor forståelse af mineralske råstoffers “kritikalitet”.

En helt væsentlig forudsætning for en samfundets optimale planlægning og udnyttelse af råstoffer, er en vurdering af ressourcens størrelse og tilgængelighed. Dette gælder både for basale materialer til anlægsprojekter i Danmark og i forbindelse med mineralressourcer i Grønland, hvor der er interessante efterforskningsmuligheder, som eventuelt kan føre til minedrift.

Styrkepositioner:

GEUS har indenfor indsatsområdet særligt gode og internationalt anerkendte styrkepositioner. GEUS er blevet en respekteret og efterspurgt partner i EU til denne type af studier og har med etableringen af MiMa taget lederskab på studier af værdikæder og bæredygtighed i relation til mineralske råstoffer.

Forretningsmodel:

GEUS projektportefølje på indsatsområdet består primært af finanslovsmidler til MiMa og andre basisaktiviteter samt H2020 projekter. Finansiering gennem KIC EIT Raw Materials er yderligere en mulighed.

Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:

I resultatkontraktperioden vil det blive søgt at fastholde de nævnte faglige styrkepositioner på det eksisterende niveau samt at udbygge kompetencer, hvor det er påkrævet og muligt. Som nye satsninger vil det blive søgt at ekspandere GEUS' aktiviteter i europæisk sammenhæng, og i national sammenhæng hvor det vurderes at der er et stort behov for rådgivning.

Med hensyn til partnerskaber vil det blive søgt fortsat at styrke samarbejdet med nordiske og europæiske geologiske surveys, universiteter og industri. Dette vil foregå gennem netværk som NordMin, EGS og EIT Raw Materials. Desuden vil vi søge at opretholde det gode faglige samarbejde med forskningsinstitutioner i USA, Canada og Australien.

Understøttelse af GEUS' strategi		
<p>Følgende strategiske temaer, og herunder de strategiske mål, der er angivet med relation til indsatsområdet, vil blive understøttet af dette:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mineraler – basale og kritiske ressourcer • Digitale data- og viden-services • Geologi i det offentlige rum <p>Udover de nævnte strategiske temaer, som vil blive understøttet, er det især rådgivningspotentialet i forhold til den danske og grønlandske politiske systemer, der ønskes sikret.</p>		
	Specifikke mål	Indikatorer
a	GEUS vil arbejde for en øget forståelse af basale og de kritiske mineralers dannelse og forekomster.	GEUS/MiMa-rapporter og publikationer, til dels peer-reviewed.
b	GEUS vil deltage i det internationale arbejde omkring "assessment" af kritiske mineraler således, at det grønlandske potentiale synliggøres. Her tænkes især på fælles europæiske (EU) og nordiske projekter.	Mindst to fælles nordiske og europæiske ressourceevalueringer.
c	GEUS vil foretage systematisk sammenstilling, ressourceevaluering og markedsføring af bestemte kritiske mineralske råstoffer i takt med at den internationale efterspørgsel ændrer sig.	Mindst to studier af kritiske mineraler. Diverse rapporter (GEUS) og publikationer (inklusive peer-reviewed).
d	GEUS vil foretage yderligere ressourceevalueringer i Danmark med analyser af produktion og forbrug, og vil arbejde mod at være involveret i en egentlig dansk råstofstrategi.	GEUS/MiMa-rapporter.
e	Yderligere deltagelse i EU-projekter indenfor mineralområdet.	Hjemtagelse af 2 projekter i EU-regi (H2020, ERA-NET, EIT Raw Materials) om Mineral Intelligence og værdikæder.
f	Fastholdelse af niveauet for ph.d.-vejledning.	4 ph.d.-projekter løbende indenfor området i samarbejde med Geocenter partnerne.
g	Udvikling af bæredygtig model for danske råstofressourcer samt videreudvikling af råstofdatabaser	Bidrag til overordnet råstofstrategi. Udvikling af råstofdatabase, der dækker råstoffer både på land og til havs.
h	GEUS vil bidrage til innovative løsninger i forbindelse med efterforskningen af marine råstoffer ved hjælp af geologiske modeller samt forbedrede værktøjer i det geofysiske arbejde.	Hjemtagning af råstofkortlægningsprojekter udbudt af Naturstyrelsen. GEUS rapporter.
Bidrag til eksterne strategier		
Grønlands olie- og mineralstrategi 2014-2018 samt udmøntning og evt. justering af denne, Kongeriget's Arktiske Strategi, evt. ny dansk råstofstrategi.		

Programområde 5 – Natur og klima

Arbejdet på programområdet om natur og klima er organiseret med henblik på at opbygge og udbrede viden om materialer, processer og sammenhænge af betydning for udnyttelse og beskyttelse af naturressourcerne i Danmark og Grønland, at etablere viden om de danske og grønlandske landskabers dannelse og opbygning af betydningen for landskabsforvaltningen samt at bidrage med forskningsbaseret viden til samfundet om klimaændringer og deres effekter.

Ud over aktiviteter relateret til de strategiske indsatsområder vil der i resultatkontraktperioden på naturområdet være fokus på behovet for marin havbundskortlægning i relation til marine og kystnære infrastrukturprojekter.

Programområdet har to hovedopgaver: Kystzonen og havbunden og Glaciologi og klima.

Finansiering

Finansiering af programområdet vil ske via både offentlige og private kilder, herunder især forskningsrådene og EU's rammeprogrammer, med medfinansiering via basismidler. Herudover vil der blive tilvejebragt finansiering direkte fra en række private kunder og offentlige aftagere, som efterspørger ydelserne.

<i>Strategisk Indsatsområde 5a – Iskapper og gletsjerdynamik</i>
Formål
Formålet er at styrke forståelsen af processerne og dynamikken for og omfanget af afsmeltningen fra Grønlands indlandsis specifikt og fra gletsjere generelt med henblik på at øge forståelsen af og give input til vurderingen af klimaændringernes globale og lokale effekter.
Beskrivelse af indsatsområdet
En af de tydeligste indikatorer for de igangværende klimaforandringer er afsmeltningen af Grønlands indlandsis og lokale gletsjere og iskapper. Afsmeltningen har store implikationer både lokalt og globalt i forhold til fremtidig infrastruktur, ressourceudnyttelse og klima. Indsatsen med at overvåge ændringerne af Grønlands indlandsis og forstå de styrende processer og effekterne heraf er således yderst relevant både i forhold til klimaovervågning, forskning og anvendt glaciologi. Helt centralt er programmet for overvågning af Grønlands indlandsis (PROMICE). I forbindelse med overvågningen indsamles en mængde data fra automatiske stationer på isen, flybårne målinger samt satellitdata til bestemmelse af massetabet fra Grønlands indlandsis. Endvidere kortlægges udbredelsen af lokale gletsjere og iskapper. Data anvendes direkte som indikatorer for klimaændringerne, som grundlag for studier til forståelse af processerne bag massetabet, som validering af satellitobservationer og som validering af og input til regionale og globale klimamodeller. Overvågningsprogrammet danner basis for en række relaterede studier. Emnerne omfatter: albedo feedback processer, gletsjer-hav vekselvirkninger, gletsjerdynamik/isbjergproduktion, smeltvandslagring og genfrysning, afstrømning fra indlandsisen, satellitbaserede klimaindikatorer og estimering af fremtidig forsyningssikkerhed i relation til vandkraft.

Styrkepositioner:

Overvågning af Grønlands indlandsis er et fagområde, der er centralt i forhold til GEUS' mangeårige kompetencer inden for glaciologi i Grønland. Med den store overvågningsindsats båret af PROMICE har GEUS en internationalt anerkendt styrkeposition, og samarbejder med nationale og internationale forskningsinstitutioner omkring indlandsisen og gletsjerdynamik. GEUS er en attraktiv partner i disse sammenhænge både på grund af adgangen til de mange PROMICE data og gruppens faglige kompetencer.

Forretningsmodel:

Det største projekt på indsatsområdet er overvågningsprogrammet PROMICE finansieret af Energi-styrelsen via DANCEA midlerne. Dette suppleres af et antal forsknings- og overvågningsprojekter finansieret af de danske forskningsråd, DANCEA, NORDFORSK, ESA, EU Kommissionen og private fonde. Alle projekter kræver medfinansiering i et vist omfang. Projekterne indebærer samarbejde med andre danske og internationale forskningsinstitutioner. Herudover varetager GEUS rådgivningsopgaver vedrørende estimering af fremtidig vandkraftpotentialer og drikkevandsforsyning for Grønlands hjemmestyre. Endvidere kan der varetages rådgivningsopgaver for mine- og olieselskaber vedrørende forsyningssikkerhed, miljø sikkerhed, gletsjerdynamik og isbjergsikkerhed.

Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:

I resultatkontraktperioden vil GEUS søge at fastholde og udbygge sin rolle som en vigtig aktør i Grønland med overvågning af indlandsisen og gletsjere. Det vil blive søgt at ekspandere GEUS' aktiviteter indenfor anvendelse af satellitdata. Sammentænkning med studier af gletsjeris omkring Grønland over længere tidsperioder vil blive prioriteret. Mulighederne for øgede rådgivningsaktiviteter i relation til minedrift, vandkraft og olieefterforskning evt. også uden for Grønland, vil blive afsøgt, ligesom en kommerciel anvendelse af de glaciologiske kompetencer vil få større fokus.

Med hensyn til partnerskaber vil det blive søgt at styrke samarbejdet med DMI, ASIAQ og Grønlands Naturinstitut samt DTU og NBI i det omfang, dette ikke allerede foregår.

Understøttelse af GEUS' strategi

Følgende strategiske temaer, og herunder de strategiske mål, der er angivet med relation til indsatsområdet, vil blive understøttet af dette:

- På tværs af landet og havet
- Klimaet fra fortid til fremtid

	Specifikke mål	Indikatorer
a	Resultater fra PROMICE og øvrige glaciologiske studier publiceres.	Mindst 10 publikationer i internationale peer reviewed tidsskrifter og/eller formidling ved internationale konferencer pr. år.
b	Data og viden fra PROMICE og øvrige studier indgår i det grundlag IPCC bruger i rapporter om emnet.	PROMICE publikationer citeres i alle nye IPCC rapporter om Arktis.
c	PROMICE og øvrige glaciologiske studier formidles til den brede offentlighed	Publicering af 2 PROMICE-nyhedsbreve årligt. 5 nyheder på Polar Portal. Tilstedeværelse i aviser, tidsskrifter, radio, tv, på internetsider og sociale medier.
d	PROMICE data distribueres til forskere i ind og udland.	Mindst 1.000 hits/år på PROMICE hjemmeside. Publikationer hvor i PROMICE data indgår.
e	Pålidelig overvågning.	Data fra PROMICE netværket af automatiske vejrstationer er operationelle og tilgængelige og anvendes på mindst 10 forskningsinstitutioner (for hele perioden).

f	Nye satellitdata anvendes.	Mindst ét produkt baseret på nye satellitdata f.eks. fra ESA Sentinel serien.
g	Styrkelse af eksisterende og etablering af nye internationale samarbejder med henblik på styrkelse af GEUS' forskningsprofil og hjemtagelse af nationale og internationale fondsmidler til finansiering af GEUS' virksomhed.	Deltagelse i og lederskab på fælles projektansøgninger, feltarbejde, konferencer, workshops og publikationer.
h	Fastholdelse af niveauet for ph.d.-vejledning.	1 ph.d.-projekt årligt indenfor området.
Bidrag til eksterne strategier		
Udenrigsministeriets strategi for Arktis og Energi-, Forsynings- og Klimaministeriets forskningsstrategi		

Strategisk Indsatsområde 5b – Klimaet i fortid og nutid	
Formål	
<p>Formålet med indsatsområdet er at øge forståelsen af naturlige ændringer i klima og miljø i et længere tidsperspektiv (De seneste 5.000-10.000 år), dels ved at rekonstruere fortidens havstrømme, hav- og gletsjeris i området omkring Grønland og dels ved at undersøge ændringer i vegetation og søer i Danmark. Ydermere ses på den morfologiske dannelse af de løse sedimenter på danske kyster og havbund.</p>	
Beskrivelse af indsatsområdet	
<p>For at kunne vurdere klimaændringer er det af stor vigtighed at have kendskab til de naturlige variationer i klimasystemet over årtier, århundreder og årtusinder. Kendskabet øges ved at rekonstruere ændringer i forskellige klima-, miljø- og natursystemer ud fra analyser af hav- og søbundssedimenters indhold af fossiler, sand, kemiske forbindelser m.m. Herved tilvejebringes viden om samspil mellem og omfang af ændringer samt det naturlige tidsforløb. Disse data kan endvidere bruges til at forbedre computermodeller, der har til formål at imitere det naturlige system for dernæst at forudsige fremtidens klimarelaterede ændringer. Ved på denne måde at forlænge de instrumentelle dataserier tilbage i tid øges tilliden til computermodellernes nøjagtighed, hvilket er af stor vigtighed i forhold til klimatilpasningsstrategier. GEUS arbejder overordnet indenfor to klimahistoriske indsatsområder: 1) Længerevarende ændringer i havstrømme, hav- og gletsjeris omkring Grønland og 2) Længerevarende ændringer i vegetation og søers økologiske forhold i Danmark.</p> <p>Et yderligere meget vigtigt indsatsområde for GEUS er nyttiggørelsen af geologiske modeller ved kortlægning af råstofressourcer og havbundssubstrater i de danske farvande. Viden om havbundens dannelse, form, sammensætning og stabilitet er essentiel for målrettet og kosteffektiv kortlægning af samfundsvigtige ressourcer og kan ydermere være til stor hjælp ved arkæologiske undersøgelser.</p>	
Styrkepositioner:	
<p>GEUS har gennem årene bidraget med signifikante forskningsresultater indenfor indsatsområderne i Grønland og Danmark og har i kraft af dette positioneret sig internationalt. Dette gælder særligt i forhold til deltagelse i internationale ekspeditioner og efterfølgende publikation af fremkomne forskningsresultater. Endvidere har GEUS nyligt forestået en opdatering af et detaljeret havbunds-kort over det danske farvand.</p>	

Forretningsmodel:

GEUS projektportefølje på indsatsområdet består primært af mindre og større forskningsprojekter finansieret af forskningsrådene, private fonde (f.eks. VILLUM Fonden, Carlsbergfondet) og EU Kommissionen (ICE-ARC). Projekterne indebærer samarbejde med andre forskningsinstitutioner, og der tilgår GEUS en stor indirekte medfinansiering herfra i kraft materialetilvejebringelse og analyser heraf (GEUS-deltagelse i internationale togter, analysesamarbejder, medvejledning af ph.d.-studerende m.m.).

Indsatsen i forbindelse med kortlægning af den danske havbund er primært finansieret af Naturstyrelsen (råstofkortlægning og habitatkortlægning) og Energistyrelsen (havvindmølleparker), men også private virksomheder, der udvinder sand og grus på havbunden, er GEUS kunder.

Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:

I resultatkontraktperioden vil det blive søgt at udvikle de nævnte faglige styrkepositioner samt at udbygge kompetencer og netværk (heriblandt Naturinstituttet i Grønland og andre relevante forskningsinstitutioner), hvor det er påkrævet og muligt. Satsningerne vil være at 1) bidrage til computersimuleringer af fremtidens ændringer i udløbsgletsjere og havis; 2) undersøge effekten af højt fosforindhold i grundvandet på danske søers næringsforhold, hvilket har implikationer for genopretningsprojekter (EU Vandrammedirektivet); 3) analysere data fra langtidsovervågningen af trævegetation, pollenedfald, flora og jordbundsforhold i Danmarks naturskovsbevoksninger og 4) anvende geologiske undersøgelser af kyst og hav ved kortlægning af råstofressourcer og havbundssubstrater (habitatkortlægning).

Understøttelse af GEUS' strategi

Følgende strategiske temaer, og herunder de strategiske mål, der er angivet med relation til indsatsområdet, vil blive understøttet af dette:

- Klimaet fra fortid til fremtid
- Iskapper og gletsjerdynamik
- Geologien i tre dimensioner

Som led i strategi 2016 vil GEUS indenfor indsatsområdet øge sin deltagelse i nationale og internationale samarbejder og forskningsprojekter samt søge at øge hjemtagelsen af nationale og internationale midler til finansiering af GEUS' virksomhed.

	Specifikke mål	Indikatorer
a	Øget viden om ændringer i fortidens havstrømme, gletsjer- og havisudbredelse omkring Grønland med henblik på at forudsige fremtidige ændringer mere nøjagtigt.	Publikation i internationale, peer reviewede tidsskrifter og formidling ved internationale konferencer. Etablering af forskningsgrupper bestående af seniorforskere, speciale- og ph.d.-studerende og post docs.
b	Øget viden om naturskoves langsigtede dynamik og udvikling.	1 publikation i nationale og internationale tidsskrifter pr. år.
c	Øget viden om fosforkilder og –mobilitet i grundvandet og effekten på danske søers næringstilstand.	Publikation i internationale, peer reviewede tidsskrifter og formidling ved internationale konferencer.
d	Øget viden om fortidige og nutidige klima ændringer i Nordvestgrønland og ændringernes indflydelse på fangerkulturen.	1 publikation i internationalt, peer reviewet tidsskrift og 1 formidling ved internationale konferencer.
e	Anvende viden om havbundens geologi ved kortlægning af råstofressourcer, havbundssubstrater og arkæologiske undersøgelser.	Ny publikation i internationalt, peer reviewet tidsskrift og ny viden implementeret i et nyt rådgivningsprojekt pr. år.

f	Ph.d.- og postdoc-vejledning med henblik på at skabe flere forskningsresultater.	1-2 ph.d.-projekter årligt finansieret via forskningsfonde samt i samarbejde med Geocenterpartnere.
g	Styrkelse af samt etablering af nye internationale samarbejder med henblik på styrkelse af GEUS' forskningsprofil og hjemtagelse af nationale og internationale fondsmidler til finansiering af GEUS' virksomhed.	Deltagelse i og lederskab på fælles projektansøgninger, togter, konferencer, workshops, publikationer.
h	Komme bredere ud offentligt med forskningsresultater med henblik på at styrke befolkningens opfattelse af GEUS som en troværdig kilde til viden om klimaforandringer og konsekvenser af disse.	Landsdækkende medier; elektroniske, digitale, skrevne og sociale. Eksempelvis den nye Underground Channel.
Bidrag til eksterne strategier		

Organisations- og personaleudvikling

GEUS' organisations- og personaleudvikling tager udgangspunkt i det ønske, at GEUS skal være en synlig, attraktiv, udviklende arbejdsplads, som danner rammen om et højt fagligt niveau, stor kreativitet og engagement og et godt samarbejdsmiljø.

GEUS skal være en moderne, projektorienteret, professionelt ledet og drevet forskningsinstitution, og GEUS skal til stadighed have fokus på at udvikle organisation, ledelse og medarbejdere på en måde, som bedst muligt fremmer og understøtter GEUS' faglige mål, strategier og visioner, og som bedst muligt opfylder samfundets behov.

Organisations- og personaleudvikling indgår budgetmæssigt i de fem faglige programområder via omkostningsfordeling af infrastrukturomkostningerne.

<i>Strategisk Indsatsområde 9a – Professionalisering, kompetenceudvikling og rekruttering</i>
Formål
Formålet er at sikre, at organisationsudviklingen i alle led søger at videreudvikle GEUS som en moderne, projektorienteret og professionel organisation. Opgaverne skal løses effektivt i de samarbejder (både interne som eksterne) og partnerskaber, som GEUS indgår i. Formålet er endvidere, at de nødvendige kompetencer udvikles og fastholdes ved strategisk kompetenceudvikling, så GEUS til enhver tid har de kompetencer, som er nødvendige, for at GEUS kan nå sine mål på både kort og lang sigt. GEUS skal gennem sin rekruttering være i stand til at tiltrække en mangfoldighed af dygtige nationale og internationale medarbejdere.
Beskrivelse af indsatsområdet
Professionalisering omfatter fokus på effektive arbejdsprocesser, administration og økonomistyring. Her vil udbygning vedrørende økonomistyring og risikovurdering på økonomisiden indgå. Der vil ske en løbende justering af Provider prognoseværktøjet, så nytten af værktøjet står klart for medarbejderne, for dermed at øge incitamentet til at tage det i anvendelse. Heri indgår en opgradering i forhold til "flerårige projekter", så det er nemt at få det nødvendige overblik af projekterne både i det indeværende finansår som i de efterfølgende, herunder en overordnet opsamling af kontraktlagte indtægter/udgifter i BO-årene. Der skal fortsat være fokus på professionel myndighedsbetjening, effektive kvalitetsstyringsprocesser og kundeforståelse og -pleje. Kvalitet i rådgivningen vil bidrage til at styrke GEUS' hjemtagelse af opgaver, afstemme aftagernes forventninger og øge deres tilfredshed. Kommunikation med omverdenen på medarbejderniveau styrkes kompetencemæssigt også gennem projektlederuddannelsen samt gennem kurser i medietræning, og en professionalisering af den eksterne kommunikation og pressehåndtering vil være i fokus. Udvikling af ledelsesteamet og fastholdelse af ledelsesgrundlaget "Ét GEUS" vil blive aktuelt i hele kontraktperioden. Der vil blive sat fokus på indføring af nye ledere i forhold til GEUS' administrative ledelsesværktøjer og -procedurer. Udvikling af en HR-strategi, der tager udgangspunkt i kravene opstillet i GEUS' strategi og båret af GEUS' forretningsmæssige behov, med fokus på rekruttering og kompetenceudvikling vil være med til at sikre, at der er en sammenhæng mellem GEUS' mål og strategi på den ene side og organisationens og medarbejdernes udvikling på den anden side.

GEUS' matrixstruktur udgør den grundlæggende organisering i institutionen, og projektorganisering er den form opgaverne løses under. Der er i den tidligere resultatkontraktperiode gennemført evaluering og audit af projektmodellen, og resultaterne herfra vil medvirke til, at der sker en effektivisering og optimering af ressourcer i opgaveløsningen.

Der vil løbende blive arbejdet med at udvide antallet af procedurer, der indgår i GEUS' kvalitetsstyringssystem, ligesom der vil blive gennemført audits, der dokumenterer overholdelse af vedtagne procedurer.

De administrative IT-systemer skal understøtte det faglige arbejde på en sådan måde, at arbejdet effektiviseres, og ventetiden minimeres. Det vil løbende blive vurderet, hvilke systemer GEUS selv udvikler, og hvilke systemer GEUS anskaffer, ligesom der vil blive arbejdet med brugervenligheden og arbejdsprocesser på disse.

Arbejdet med et øget fokus på informationssikkerheden og funktionsadskillelsen fra IT vil fortsætte under hensyn til udefrakommende krav og trusler. Der vil blive gennemført en fornyet risikovurdering ligesom arbejdet med sikkerhed på de mobile platforme vil blive intensiveret. Krav fra Rigsrevisionen og Moderniseringsstyrelsen skal i videst muligt omfang implementeres. Der vil blive arbejdet med at styrke den generelle bevidsthed om informationssikkerhed og den enkeltes ansvar for at bidrage til at sikre GEUS informationsaktiver gennem kampagner.

Styrkepositioner:

GEUS har et økonomistyringssystem, der understøtter den af bestyrelsen og direktionens valgte forretningsmodel. Økonomisystemet afspejler, at GEUS er en projektorienteret institution, og systemet understøtter tillige projektledernes håndtering af projektbudgetterne både af de interne og de eksternt finansierede projekter. GEUS har en lang tradition for en tæt opfølgning på økonomien. Det er en styrke, at GEUS i en lang årrække har arbejdet med projektmodellen.

GEUS har igennem en lang periode været en stabil organisation, med høj medarbejdertilfredshed, hvor det i stor udstrækning har været muligt at fastholde medarbejdere. Dette har stor værdi for videnopbygningen i en organisation, der lever af viden. Anvendelsen af adjungering af senior medarbejdere har ligeledes været af stor betydning for organisationen i forbindelse med løsning af de mange opgaver, samt videndeling og oplæring af de yngre medarbejdere.

Der er udarbejdet et nyt MUS-koncept, som er et vigtigt element i den strategiske kompetenceudvikling, da det sikrer en proces, hvor alle i organisationen tager ansvar for såvel egen som GEUS' udvikling. Kompetencer til at lede projekter har været i fokus i mange år gennem kurser i GEUS' projektmodel og projektledelse på alle niveauer.

GEUS har tidligt udarbejdet og arbejdet med informationssikkerhedsstrategi. Det betyder at de fleste procedurer er vel indarbejdet.

Forretningsmodel:

Aktiviteterne vil primært være basisfinansieret.

Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:

Der vil i kontraktperioden blive udarbejdet en HR-strategi, som er båret af GEUS' forretningsmæssige behov, herunder indførelse af beregninger gennem ROI (Return on investment) af HR-aktiviteter.

Det systematiske arbejde med videndeling, som er påbegyndt i 2015, vil fortsætte. Dette skal være med til at bevare GEUS' videnkapital og modvirke negative effekter af tab af nøglemedarbejdere.

GEUS vil i den kommende periode arbejde med Moderniseringsstyrelsens pjece "God arbejdsgiveradfærd", der indeholder indsatsområder indenfor temaer som klar strategisk retning, effektive personaleressourcer, tillidsbaseret og resultatorienteret kultur og ledelsesinformation og benchmarking. Arbejdet vil indgå som en vigtig del af HR-strategien. Arbejdet med strategisk kompetenceudvikling videreføres som led i en kommende HR-strategi. Ledelsen tager løbende stilling til og identificerer hvilke kompetencer, der er nødvendige, for at GEUS kan nå sine mål.

Der vil blive etableret procedurer, som sikrer, at hver enkelt medarbejder mindst en gang årligt har en dialog med sin chef om sine arbejdsopgaver og udvikling i set i lyset af de udfordringer, GEUS

<p>står overfor i fremtiden. Der udarbejdes yderligere ledelsesinformation, som giver ledelsen et opdateret overblik over medarbejdernes opgaver og kompetencer.</p> <p>Der vil blive sat fokus på en professionalisering af den eksterne kommunikation, således at GEUS bliver i stand til at forholde sig proaktivt og strategisk til de udfordringer, som GEUS i stigende grad møder fra organisationer og de sociale medier.</p> <p>Herudover vil der være særligt fokus på følgende områder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effektivisering af brugen af projektmodellen • Justering af og sikre kendskab til prognoseværktøjet • Intern rapportering af økonomien i BO-årene • Risikoanalyse på informationssikkerhedsområdet 		
<p>Understøttelse af GEUS' strategi</p>		
<p>Understøtter alle GEUS' strategiske temaer.</p>		
	<p>Specifikke mål</p>	<p>Indikatorer</p>
a	<p>Bedre overblik over økonomien i flerårige projekter.</p>	<p>Facilitet vedrørende flerårige projekter i Provider færdigudviklet, fuldt implementeret og taget i brug af afdelingerne, således at det er nemt at få det overblik over projekterne såvel i det indeværende finansår som i de efterfølgende.</p>
b	<p>Prognosen for BO-årenes økonomi skal være retvisende og let tilgængelig for de enkelte afdelinger samt for GEUS total.</p>	<p>Prognoseværktøjet skal være taget i anvendelse og indgå som et naturligt værktøj på medarbejderniveau.</p>
c	<p>Udarbejdelse af en HR-strategi, der også indeholder strategi for kompetenceudvikling og rekruttering</p>	<p>HR-strategi er vedtaget og implementeringen er påbegyndt.</p>
d	<p>Iværksættelse af tiltag i forhold til "God arbejdsgiveradfærd".</p>	<p>"God arbejdsgiveradfærd" er gennemarbejdet og relevant tiltag er påbegyndt</p>
e	<p>Generel forståelse blandt medarbejderne om værdier og mål for forskningsbaseret myndighedsrådgivning.</p>	<p>Retningslinjer for forskningsbaseret myndighedsrådgivning er diskuteret med opdragsgivere, vedtaget og implementeret i organisationen.</p>
f	<p>Implementering af organisatoriske tiltag til opbygning og fastholdelse af viden med udgangspunkt i forslag fremkommet på SU-seminar 2015.</p>	<p>Relevante tiltag er bearbejdet og implementeret i organisationen.</p>
g	<p>Fokus på risici på informationssikkerhedsområdet</p>	<p>Risikoanalyse på informationssikkerhed gennemføres minimum hvert andet år.</p>
h	<p>Implementering af tiltag i projektmodellen i forhold til den gennemførte evaluering og audit.</p>	<p>Udvalgte tiltag fra audit og evaluering er implementeret.</p>
i	<p>Gennemførelse af kampagner styrkelse af generel bevidsthed vedrørende informationssikkerhed.</p>	<p>Der gennemføres en årlig kampagne ude i afdelingerne.</p>
<p>Bidrag til eksterne og interne strategier</p>		
<p>Departementets, Moderniseringsstyrelsen "God Arbejdsgiveradfærd"</p>		

Strategisk Indsatsområde 9b – Forsknings- og innovationshøjde
Formål
Formålet er at fremme GEUS' position som internationalt anerkendt forskningsinstitution og attraktiv forsknings- og innovationspartner gennem at øge innovations- og forskningshøjden i institutionen. I et stadig mere konkurrencepræget miljø, hvor forskning skal være på internationalt niveau for at tiltrække forskningsmidler, kræves det yderligere, at forskere deltager i stærke netværk og har gode kontakter til både slutbrugere og virksomheder for at bringe forskningsresultaterne til anvendelse.
Beskrivelse af indsatsområdet
<p>Der har været en klar udvikling indenfor forskningsverdenen, herunder blandt forskningsudbydere, i retning af at lægge vægt på forskning i sammenhæng med innovation, dvs. forskningen skal i samarbejde med slutbrugere og virksomheder skabe løsninger og produkter, som kan kommercialiseres og skabe vækst og arbejdspladser i samfundet. Dette ses meget tydeligt i EU's ramme-program H2020 og også i Innovationsfondens formål og kriterier. Der skærper kravet om dels om at forskerne – udover at være konkurrencedygtige på klassiske forskningskompetencer som publiceringsindekser og andre bibliometriske indikatorer – også skal kunne agere i mere komplekse konsortier, som er præget af mange forskellige typer aktører, tværvidenskabelighed og markedsorientering.</p> <p>GEUS' forskning evalueres systematisk af internationale paneler, og på baggrund af disse opstilles handlingsplaner for opfølgningen på anbefalingerne fra panelerne. Dette sikrer, at GEUS' til stadighed opfylder kravet om international forskningshøjde. Derudover arbejdes der systematisk i forhold til at rekruttere faglige fyrtårne i form af stærke professorer til at drive forskningen indenfor strategisk valgte områder og til at øge konkurrencedygtigheden på disse felter.</p> <p>Samarbejdet indenfor Geocenter Danmark skaber tillige grobund for samarbejde med de stærkeste geofaglige miljøer og dermed for at etablere ph.d.-stipendiater i samarbejde med forskere fra disse forskningsmiljøer.</p> <p>Styrkepositioner:</p> <p>GEUS har gennem de seneste mange år været en attraktiv og uomgængelig samarbejdspartner på en række forskningsområder, såsom hydrologisk modellering, grundvandskemi, hydrogeofysik, glaciologi, palæoceanografi, geotermi og mineralressourcer. GEUS har en attraktiv forskningskultur og videnskabelig stillingsstruktur, hvor det er muligt at realisere sine ambitioner som forsker og samtidig blive eksponeret for andre forskningsmiljøer. GEUS har stor erfaring med at indgå i triple-helix konsortier, præget af stor tværfaglighed og virksomhedsdeltagelse og med vægt på udvikling af teknologier og løsninger.</p> <p>Forretningsmodel:</p> <p>Aktiviteterne vil være basisfinansierede.</p> <p>Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:</p> <p>Der vil fortsat være fokus på at styrke GEUS' forskere på konkurrenceparametre, der gælder i forskningsverdenen, nemlig at få skabt forskningsresultater, som er i samfundets og kundernes interesse til tiden og til den kvalitet, der efterspørges, samt at få publiceret disse resultater i højt rangerede tidsskrifter.</p> <p>Som følge af det paradigmeskift, der er sket i forskningsverdenen i retning af mere innovation, dvs. på forskning og udvikling i markedsenden af innovationskæden, vil der være særligt fokus på at ruste GEUS' forskere til at agere i forhold til innovationsprojekter og programmer, dvs. at kunne etablere netværkssamarbejde med virksomheder og slutbrugere med henblik på at skabe resultater, som kan indgå i vækststrategier i Danmark og udlandet.</p>
Understøttelse af GEUS' strategi
Understøtter alle GEUS' strategiske temaer.

	Specifikke mål	Indikatorer
a	GEUS gennemfører forskningsevalueringer på 2 programområder.	Rapporter fra 2 forskningsevalueringer med et for bestyrelsen tilfredsstillende resultat.
b	Øget virksomhedssamarbejde og fokus på teknologiudvikling.	Samarbejde i mindst en større innovationsansøgning med markedsledende virksomheder på 3 programområder. Aktiv deltagelse i de betydende virksomhedsdrevne innovationsnetværk på GEUS' kerneområder.
c	Øget publicering i videnskabelige tidsskrifter med henblik på at fastholde en moderat faldtakt på trods af forventet nedgang i ressourcer og personale.	Opnåelse af det angivne måltal for pejlemærket vedr. videnskabelige artikler.
d	GEUS' professorplan effektueres.	Ansættelse af 3 professorer på strategisk vigtige områder og øget professoradjundering af 2 GEUS ansatte på universiteterne.
e	Implementering af Code of Conduct for Research Integrity.	"Named persons" udpeget. GEUS' medarbejdere informeret om god videnskabelig praksis på personalemøde. Meddelt Styrelsen for Forsknings- og Innovations (FI), at der er overensstemmelse mellem kodeksens regler og den videnskabelige praksis på GEUS.
Bidrag til eksterne strategier		

<i>Strategisk Indsatsområde 9c – Internationalisering.</i>
Formål
Formålet med indsatsområdet er at understøtte og styrke GEUS' deltagelse i internationalt forsknings- og rådgivningsarbejde.
Beskrivelse af indsatsområdet
<p>Som aktør på et internationalt arbejdsmarked må GEUS forholde sig til internationale normer for forskermobilitet, som de kommer til udtryk i den fælles referenceramme, EU Kommissionens European Charter for Researchers Code of Conduct for the Recruitment of Researchers. Dette vil synliggøre GEUS på områder, hvor virksomheden allerede lever op til normerne samt give organisationen redskaber til at blive bedre, hvor der måtte være mangler. GEUS har i den forløbne kontraktperiode gennemført en handlingsplan for kulturforståelse med mange forskelligartede aktiviteter fra omlægning af arbejdsgange til vedtagelse af en ny sprogpolitik. GEUS vil i de kommende år fortsætte dette arbejde for at konsolidere resultaterne og fortsat udvikle organisationen. GEUS ønsker fortsat at rekruttere internationalt. Derfor vil der i lyset af det gennemførte projekt om interkulturel forståelse fortsat blive arbejdet med oversættelser af dokumenter, tilpasning af administrationen, opbygning af viden mv. i forhold til de udenlandske medarbejdere.</p> <p>GEUS har et erklæret mål om at øge projektporteføljen både i EU og udenfor Europa med henblik på dels at støtte op omkring regeringens initiativer i forhold til at øge eksporten og dels for at skabe en mere divers projektportefølje for at øge GEUS' økonomiske robusthed. Dette indebærer, at der til stadighed er fokus på, hvordan det sikres, at vi i det internationale arbejde prioriterer i forhold til de tilgængelige ressourcer og de relevante markeder og at vi har de rigtige platforme at operere på. Derudover kræver det, at institutionen er gearret administrativt og ressourcemæssigt til at gøre de nødvendige satsninger for at opnå en forøget international projektportefølje.</p>

Styrkepositioner:

GEUS følger danske regler og normer for god rekruttering og har arbejdet aktivt med fastholdelse ved at øge medarbejdernes interkulturelle kompetencer. Dette er sket gennem projektet om kulturforståelse, der har sat fokus på de kulturelle forskelle og medvirket til større forståelse mellem medarbejderne imellem. GEUS har omfattende erfaring med administration af internationale projekter, hvilket kan være med til at sikre hjemtagelse af flere.

GEUS har i kraft af et betydeligt internationalt netværksarbejde et stærkt internationalt brand indenfor en række kerneområder og i de geografier, der er relevante.

Forretningsmodel:

Aktiviteterne er basisfinansierede eller finansierede gennem eksterne netværk.

Prioriteringer i Resultatkontraktperioden:

GEUS vil have fokus på at styrke arbejdet med at få øget den internationale projektportefølje, dels i EU og dels udenfor Europa. GEUS indgår i mange netværk og komitéer, herunder også i EU, og har således et godt videnfundament for en sådan satsning i EU. Satsningen vil derfor bestå i at afdække hvor og hvordan denne viden kan omsættes til hjemtagelse af flere projekter. Internationalt vil nøgleordet være prioritering både i henseende til hvilke lande, vi skal fokusere på, og hvilke typer projekter, vi skal satse på hvor.

GEUS vil tilslutte sig European Charter for researchers og Code of Conduct for the Recruitment of Researchers og sikre, at GEUS opfylder standarderne. GEUS vil styrke kompetencer og viden indenfor HR ved at indgå i internationale og nordiske netværk for HR (EURAXESS og NORDAXESS) og derefter søge HR-certificering: EU Kommissionens "HR Excellence in Research". GEUS vil udbygge deltagelse i netværk for forskningsstøtte til internationale projekter (EARMA, DARMA mfl.).

Understøttelse af GEUS' strategi

Understøtter alle GEUS' strategiske temaer.

	Specifikke mål	Indikatorer
a	Internationale normer for forskermobilitet (European Charter for researchers og Code of Conduct for the Recruitment of Researcher).	Optagelse i EURAXESS. Opnåelse af HR-certificering: EU Kommissionens "HR Excellence in Research".
b	Udbygning af internationale netværk via samarbejde med søsterorganisationer og internationale netværk på GEUS' kerneområder.	Aktiv deltagelse i de betydende netværk indenfor GEUS' kerneområder.
c	Fokus på kriterier og organisatoriske og administrative og ressourcemæssige forudsætninger for hjemtagelse af projekter i EU med henblik på at øge GEUS' projektportefølje på EU-projekter.	Nedsættelse af udvalg med henblik på at fremkomme med forslag til tiltag på, hvordan EU-projektporteføljen kan forøges. Implementering af plan for forøgelse af EU-projektporteføljen på baggrund af workshop og anbefalinger fra EU-udvalg.
d	Fastholdelse af engagement i EGS og NAG og i de øvrige paneuropæiske foreninger og netværk, som GEUS er medlem af.	Formandskab i mindst 1 EGS Expert og deltagelse i de øvrige grupper, hvor dette er relevant. Fortsat deltagelse i de europæiske foreninger, som GEUS er medlem af, gerne på board niveau.
e	Styrkelse af den interne videndeling på det internationale område.	2 møder årligt i henholdsvis EU-kordinationsgruppen og den internationale koordinationsgruppe.

f	Fokus på GEUS' muligheder for projekt-hjemtagelse udenfor EU.	Ny revideret international strategi med vægt på identifikation af geografier og programmer-/muligheder for kapacitetsopbygning i donorlande og systemløsninger i vækstlande.
Bidrag til eksterne strategier		

Kvantitative resultatindikatorer

Måltallene for de kvantitative resultatindikatorer er vurderet med udgangspunkt i resultaterne fra 2007-2011 og 2012-2015. Der er også lagt den forventede bevillingsudvikling i 2016-2019 til grund (tabel 1). De videnskabelige artikler er vurderet efter de officielt udmeldte bibliometriske indikatorer (øverste indikator i Langsigtet videnopbygning).

Resultatindikatorerne er opgivet som et måltal for 4-års-perioden. Til orientering er der endvidere angivet pejlemærker for de enkelte år. Disse forventes dog ikke nødvendigvis at blive opfyldt det enkelte år.

Kvantitative resultatindikatorer for perioden 2016-2019 (<i>middeltal i kursiv</i>)	Måltal sumtal	Pejlemærker			
		2016	2017	2018	2019
Langsigtet videnopbygning					
Videnskabelige artikler i internationale tidsskrifter/publikationer med referee, inkl. GEUS' egne serier ¹⁾ – point efter bibliometriske scorer ²⁾	670	175	170	165	160
Øvrige videnskabelige publikationer	158	41	40	39	38
Konferencebidrag med abstract (foredrag og posters)	650	170	165	160	155
Forskeruddannelse					
Forsknings- og samarbejdsprofessorer	6	6	6	6	6
ph.d.-grader med GEUS-vejleder ³⁾	12	12	12	12	12
Igangværende ph.d.-studerende med GEUS-vejleder pr. 1. november hvert år ³⁾	60	60	60	60	60
Løbende faglig opgaveløsning, rådgivning og formidling					
Rapporter – Offentligt tilgængelige (GEUS' rapportserie og andre rapporter)	200	52	51	49	48
Rapporter – Fortrolige	180	45	45	45	45
GEUS-notater (nummererede serier, nogle er fortrolige)	224	56	56	56	56
Generel og populærvidenskabelig formidling ⁴⁾	520	136	132	128	124
AI-indikator - Almen interesse i elektroniske medier ⁵⁾	400	100	100	100	100
Anvendelser af GEUS' Web Map Services (x 1.000) ⁶⁾	920	200	220	240	260

1. Udgivelser i egne serier omfatter bl.a.: Artikler i GEUS Bulletin – alle med referee, dog indgår artikler i Report of Survey activities (RoSa) ikke.
2. Opgørelsen baserer sig på bibliometriske scorer, der er beskrevet i teksten. De tilgrundliggende tal registreres fortsat ved GEUS.
3. Tallene er angivet som minimumstal. Måltal for igangværende ph.d.-studerende er middeltal pr. år over de fire år. Opgørelsesperioden er 1. november til 31. oktober det følgende år.
4. Opgørelsen omfatter: Artikler i diverse tidsskrifter (bl.a. Geoviden og Geology and Ore), GEUS' nyhedsbreve (MINEX, Vand og Data o.l.), foredrag samt udstillinger, workshops og seminarer.
5. AI-indikatoren (almen interesse) udtrykker målet om en samlet 3 % stigning pr. år af besøg på hjemmesiden, download af LinkedIn artikler og antal visninger af YouTube videoer. Stigningen måles i forhold til medietallene ved årsskiftet for hvert af de tre medier. En AI-indikator på 100 angiver, at der som gennemsnit for de tre medier har været en stigning på 3 %.
6. Udtrykker hvor mange kald der har været til GetMap-funktionen på GEUS' hjemmeside.

Ikrafttræden, rapportering og revision

Det skal præciseres, at det aftale- og kontraktlignende begreb, som anvendes i denne resultatkontrakt, ikke er en aftale i almindelig, aftaleretlig betydning. Energi-, forsynings- og klimaministeren har stadig det sædvanlige parlamentariske ansvar under hensyn til, at GEUS er en selvstændig, uafhængig, offentlig institution. Gældende lovgivning og hjemmelskrav, budget- og bevillingsregler, overenskomster m.v. skal følges, med mindre der på sædvanlig måde er skaffet hjemmel til fravigelse. Med kontrakten er der ikke foretaget eller tilsigtet nogen ændring af den kompetence og det ansvar, som efter lovgivningen er henlagt hos henholdsvis energi-, forsynings- og klimaministeren, GEUS' bestyrelse og GEUS' direktion.

Kontrakten træder i kraft den 1. januar 2016 og løber indtil den 31. december 2019, hvor den ophører. Opdatering/justering af denne kontrakt kan finde sted én gang årligt, såfremt der sker væsentlige ændringer i grundlaget for kontrakten (eksempelvis i de generelle bevillingsmæssige forhold, herunder GEUS' egen indtjening). Energi-, Forsynings- og Klimaministeriets departement vil, i samarbejde med GEUS, udarbejde en mål- og resultatplan 2016, som formelt sidestilles med nærværende resultatkontrakt og inkorporeres heri som en allonge til denne. Mål- og resultatplanen for 2016 vil udgøre de væsentlige prioriteringer for GEUS i 2016 for den del af GEUS' virksomhed, som relaterer sig til EFKM's strategi, og træde i kraft fra 1. april 2016.

GEUS' bidrag til særlige opgaver kan aftales hvert år med Energi-, Forsynings- og Klimaministeriets departement inden for resultatkontraktens rammer og indarbejdes i de årlige arbejdsprogrammer. GEUS kan i lighed med tidligere praksis løbende fremsætte særlige bevillingsønsker i kontraktperioden. Ændringer i bevillingsforholdene vil medføre tilsvarende ændringer i resultatmål og tidsterminer.

Bestyrelsen for GEUS redegør i den årlige Årsrapport om opfyldelsen af de i kontrakten anførte resultatmål og initiativer i det foregående år i kontraktperioden. Bestyrelsens beslutninger i forlængelse af de oplæg, som i henhold til kontrakten skal forelægges bestyrelsen, indgår i de årlige redegørelser. Årsrapporten fremsendes til Energi-, Forsynings- og Klimaministeriets departement, som forestår fremsendelse til Folketinget, Finansministeriet og Rigsrevisionen.

Forhandlinger om kontraktens forlængelse eller udarbejdelse af en ny kontrakt påbegyndes senest 15 måneder før kontraktens udløb.

København den 28. januar 2016

København den 19. januar 2016

Thomas Egebo
Departementschef
Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet

Minik Rosing
Bestyrelsesformand
GEUS

Bilag 1 Forkortelsesliste

3D	3-dimensional
ASIAQ	Grønlands Forundersøgelser
BO-år	Budgetoverslagsår
CCS	Carbon Capture and Storage
CEWP	China Europe Water Platform
CLCS	Commission on the Limits of the Continental Shelf
COST	European Cooperation in Science and Technology
CTBT	Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty
DANCEA	Danish Cooperation for Environment in the Arctic
DARMA	Danish Association for Research Managers and Administrators
DCE	Nationalt Center for Miljø og Energi
DMI	Danmarks Meteorologiske Institut
DMP	Danmarks Miljøportal
DTU	Danmarks Tekniske Universitet
DWF	Danish Water Forum
EARMA	European Association of Research Managers and Administrators
EFKM	Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet
EGDI	European Geological Data Infrastructure
EGS	EuroGeoSurveys
EIT	European Institute of Innovation and Technology
EMU	Den nationale undervisningsportal
EOR	Enhanced Oil Recovery
EPOS	European Plate Observing System
ERA-NET	European Research Area Network
ESA	European Space Agency
ESFRI	European Strategy Forum on Research Infrastructures
EU	Europæisk Union
EUDP	Energiteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram
EURAXESS	pan-European initiative providing access to researchers
FI	Styrelsen for Forskning og Innovation
FP7	EU's 7. forskningsrammeprogram for 2007-2013
GIS	Geographic Information System
GRUMO	Grundvandsovervågningsområde (dækker også <i>Grundvandsovervågning i NOVANA - Det nationale program for overvågning af vandmiljøet og naturen</i>)
H2020	HORIZON2020, EU's forsknings- og innovationsrammeprogram for 2014-2020
HR	Human Resource
ICE-ARC	Ice, Climate, Economics – Arctic Research on Change

IEE	Intelligent Energy Europe
InterReg	European Territorial Cooperation
JPI	EU Joint Programming Initiatives
KIC	Knowledge and Innovation Community
LAR	Lokal Afledning af Regnvand
LOOP	Landovervågning
MFVM	Miljø- og Fødevareministeriet
MiMa	Videncenter for Mineralske Råstoffer og Materialer
MUDP	Miljø- og Fødevareministeriet s Udviklings- og Demonstrationsprogram
NAG	Northeast Atlantic Geoscience
NAG-TEC	Northeast Atlantic Geoscience – Tectonic development project
NBI	Niels Bohr Instituttet
NORDAXESS	Nordic initiative providing access to researchers
NST	Naturstyrelsen
PROMICE	Programme for monitoring of the Greenland ice sheet
RTI	Rådet for Teknologi og Innovation
RoSa	Review of Survey activities
UM	Udenrigsministeriet
VAP	Varslingsystemet for udvaskning af pesticider til grundvand
VTU	Vandsektorens Teknologiuudviklingsfond
WFS	Web Feature Services
WMS	Web Map Services
WWF	World Water Forum

Bilag 2 GEUS' mission og vision

GEUS' MISSION

GEUS er ansvarlig for den videnskabelige udforskning af de geologiske forhold i Danmark og Grønland med tilhørende sokkelområder.

GEUS skal drive forskning indtil højeste internationale niveau om forhold, som er af betydning for udnyttelsen og beskyttelsen af Danmarks og Grønlands geologiske naturværdier.

GEUS skal foretage kortlægning, overvågning, dataindsamling, dataforvaltning og formidling om de nævnte forhold.

GEUS udfører sin forskning uafhængigt af energi-, forsynings- og klimaministeren og skal værne om videnskabsetikken.

GEUS' VISION – Geologi for et samfund i forandring

GEUS skal være en internationalt anerkendt, og på udvalgte områder førende, forsknings- og rådgivningsinstitution inden for miljøgeologi, vandressourcer, energi og mineralske råstoffer.

GEUS skal være den centrale institution i rådgivningen af danske og grønlandske myndigheder i alle spørgsmål, hvor geologiske forhold er af betydning.

GEUS skal være det nationale geologiske datacenter, der er i front internationalt og sikrer troværdig og uafhængig information til gavn for offentlighed og erhvervsliv.

GEUS skal være en attraktiv arbejdsplads, hvor etiske normer og sociale værdier er bærende i virksomhedskulturen.

GEUS skal være aktiv i udvikling af geologien i fagets grænseområder.

GEUS skal være toneangivende i at udvikle partnerskab med andre forskningsinstitutioner, erhvervsliv og internationale organisationer.

GEUS skal sammen med parterne i Geocentret være et internationalt kendt forskningscenter, som tiltrækker gæsteforskere og ph.d.-studerende.

GEUS skal være en synlig aktør i den internationale udviklingsbistand vedrørende udnyttelse og beskyttelse af geologiske naturressourcer.

GEUS skal være synlig i samfundet og formidle geologisk viden til offentligheden på en lettilgængelig måde.

Bilag 3 GEUS' organisation

