

## Klimaprojekter i Arktis 2014

### **Aktiviteter støttet af ordningen for klimastøtte til Arktis - DANCEA**

Herunder findes en oversigt over projekter som har modtaget økonomisk støtte fra ordningen for klimastøtte til Arktis – DANCEA. Nærmere oplysninger om projekters udformning og resultater vil kunne fås ved henvendelse til de projektansvarlige.

### **PROMICE**

Det overordnede formål med PROMICE (Programme for Monitoring of the Greenland Ice Sheet) er at etablere en løbende overvågning af is-randen af den Grønlandske Indlandsis, som sammenholdt med data for indlandsisens højde og udbredelse vil kunne medvirke til at give mere sikker viden om indlandsisens massebalance. Dette er afgørende i forhold til globale ændringer i havspejlet som følge af menneskeskabte klimaændringer.

| <b>Projekttitle</b>     | <b>Program for Overvågning af Grønlands Indlandsis; PROMICE –2015</b>   |
|-------------------------|---|
| <b>J.nr.</b>            | 5025/4005-0009  |
| <b>Beskrivelse</b>      | <p>Projektet har til formål at overvåge randområdet af den Grønlandske Indlandsis, som sammenholdt med data for indlandsisens højde og udbredelse vil kunne medvirke til at give mere sikker viden om indlandsisens massebalance. Dette er afgørende i forhold til globale ændringer i havspejlet som følge af menneskeskabte klimaændringer.</p> <p>Projektet er baseret på et netværk af automatiserede målestationer, der kan følge temperaturforhold, afsmeltning og bevægelser i udvalgte og repræsentative områder ved is-randen. Herudover gennemføres der satellitbilledanalyser og flybårne målinger af indlandsisens is-højde og tykkelse. Indlandsisens flydehastighed beregnes via satellitbåren radar. Der er etableret et fagdatacenter og en database til opsamling og distribution af projektets indsamlede data.</p> |
| <b>Projektansvarlig</b> | De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)  |
| <b>Projektstøtte</b>    | DKK 5.765.802,-   |
| <b>Hjemmeside</b>       | <a href="http://promice.org/home.html">http://promice.org/home.html</a>   |

## Greenland Ecosystem Monitoring (GEM)

Greenland Ecosystem Monitoring (GEM) er et intensivt interdisciplinært studie af effekterne af klimaforandringer på marine og terrestriske økosystemer ved to lokaliteter i Grønland, nemlig Zackenberg som ligger i det høj-arktiske nordøst Grønland og Nuuk som ligger i det lav-arktiske vest Grønland.

Link til GEM: [www.g-e-m.dk](http://www.g-e-m.dk)

### *Nuuk Basis*

Gennem Nuuk Basisprogrammet indsamles længerevarende dataserier, der kan kvantificere sæsonmæssige og år til år variationer og beskrive ændringer i geofysiske og biologiske forhold i terrestriske, ferskvands og marine økosystemer i forhold til lokale, regionale og globale klimavariationer og –ændringer.

Programmet tilvejebringer en grundig beskrivelse og analyse af klimatiske effekter på lavarktiske økosystemers struktur, funktion og feed-back mekanismer og vil sammen med Zackenberg Basisprogrammet sikre en bedre dækning af samspillet mellem klima og økosystemer i Arktis

Link til forside: <http://www.nuuk-basic.dk/>

| Projekttitlel           | Geobasis – Nuuk, 2015   |
|-------------------------|---|
| <b>J.nr.</b>            | 5025/4005-0017 (Tidl. 1501/1097-0110)   |
| <b>Beskrivelse</b>      | Projektet omfatter hovedparten af programmets sne- og ismoniteringsaktiviteter, monitoring af hydrologiske forhold (i samarbejde med klimabasis-programmet) monitoring af jordbundsforhold og vegetationsdække og målinger af kulstofudvekslingen i de terrestriske dele af undersøgelsesområdet. Sidstnævnte aktivitet er væsentlig for forståelsen af feed-back mekanismer mellem klimaforhold og terrestriske arktiske økosystemer, fordi det endnu er uafklaret om arktiske økosystemer netto vil optage eller afgive klimagasser i forbindelse med klimaændringerne. |
| <b>Projektansvarlig</b> | Institut for Geografi og Geologi, Københavns Universitet  |
| <b>Projektstøtte</b>    | DKK 1.217.667,-   |
| <b>Hjemmeside</b>       | <a href="http://www.nuuk-basic.dk/monitoring/geobasis/">http://www.nuuk-basic.dk/monitoring/geobasis/</a>   |

| Projekttitlel | KlimaBasis – Nuuk, 2015               |
|---------------|---------------------------------------|
| <b>J.nr.</b>  | 5025/4005-0016 (Tidl. 1501/1097-0109) |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Beskrivelse</b>      | Gennem Nuuk Basisprogrammet indsamles længerevarende dataserier, der kan kvantificere sæsonmæssige og år til år variationer og beskrive ændringer i geofysiske og biologiske forhold i terrestriske, ferskvands og marine økosystemer i forhold til lokale, regionale og globale klimavariationer og – ændringer. Det konkrete projekt leverer meteorologiske og hydrologiske data og modelleringer til programmets øvrige komponenter. I 2015 gennemføres der i regi af projektet energibalancemålinger ved Qaanaaq og ved Qaqortoq. |
| <b>Projektansvarlig</b> | ASIAQ (Grønlands Forundersøgelser)  |
| <b>Projektstøtte</b>    | DKK 950.855,-   |
| <b>Hjemmeside</b>       | <a href="http://www.nuuk-basic.dk/monitoring/climatebasis/">http://www.nuuk-basic.dk/monitoring/climatebasis/</a>   |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Projekttitle</b>     | <b>MarinBasis Nuuk, 2015</b>  |
| <b>J.nr.</b>            | 5025/4005-0018 (Tidl. 1501/1097-0111)   |
| <b>Beskrivelse</b>      | Målet med det marine overvågningsprogram MarinBasis Nuuk er at etablere lange stabile måleserier af nøgleparametre. Dataserierne kan afklare, hvordan de igangværende klimaforandringer påvirker udbredelse, sammensætning og produktion hos marine planter og dyr i det arktiske område. Projektet er koblet til det øvrige Basisprogram i Nuuk og Zackenberg og skal ses i sammenhæng hermed. Programmet indgår desuden i øvrige forskningsindsatser i Godthåbsfjorden. |
| <b>Projektansvarlig</b> | Grønlands Naturinstitut   |
| <b>Projektstøtte</b>    | DKK 1.624.515,-   |
| <b>Hjemmeside</b>       | <a href="http://www.nuuk-basic.dk/monitoring/marinebasis/">http://www.nuuk-basic.dk/monitoring/marinebasis/</a>   |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Projekttitle</b>     | <b>NuukBasis Logistik, 2015</b>  |
| <b>J.nr.</b>            | 5025/4005-0019 (Tidl. 1501/1097-0112)  |
| <b>Beskrivelse</b>      | Projektet omfatter logistisk support til NuukBasis programmet, herunder transport af forskere og udstyr mellem Naturinstituttet og landbaserede faciliteter i Nuuk-området inklusiv vedligehold af transportudstyr og bygninger. |
| <b>Projektansvarlig</b> | Grønlands Naturinstitut  |

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| <b>Projektstøtte</b> | DKK 622.080,- |
|----------------------|---------------|

### *Zackenbergs Basis*

I Zackenberg Basisprogrammet indsamles længerevarende dataserier, der kan kvantificere sæsonmæssige og år til år variationer og beskrive ændringer i biologiske og geofysiske forhold i terrestriske, ferskvands og marine økosystemer i forhold til lokale, regionale og globale klimavariationer og –ændringer.

Programmet tilvejebringer en grundig beskrivelse og analyse af klimatiske effekter på højarktiske økosystemers struktur, funktion og feed-back mekanismer og vil sammen med Nuuk Basisprogrammet sikre en bedre dækning af samspillet mellem klima og økosystemer i Arktis.

Link til forside: <http://www.zackenberg.dk/>

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Projektstitel</b>    | <b>Geobasis – Zackenberg, 2015</b>  |
| <b>J.nr.</b>            | 5025/4005-0012 (Tidl. 1501/1097-0114)   |
| <b>Beskrivelse</b>      | Projektet omfatter hovedparten af Zackenberg programmets sne- og ismoniteringsaktiviteter, monitorering af hydrologiske forhold (i samarbejde med klimabasis-programmet) monitorering af jordbundsforhold og vegetationsdække og målinger af kulstofudvekslingen i de terrestriske dele af undersøgelsesområdet. Sidstnævnte aktivitet er særdeles væsentlig for forståelsen af feed-back mekanismer mellem klimaforhold og terrestriske arktiske økosystemer, fordi det endnu er uafklaret om arktiske økosystemer netto vil optage eller afgive klimagasser i forbindelse med klimaændringerne. |
| <b>Projektansvarlig</b> | Aarhus Universitet/DMU  |
| <b>Projektstøtte</b>    | DKK 2,590,800,-   |
| <b>Hjemmeside</b>       | <a href="http://www.zackenberg.dk/monitoring/geobasis/">http://www.zackenberg.dk/monitoring/geobasis/</a>   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Projektstitel</b> | <b>Marinbasis – Zackenberg, 2015</b>   |
| <b>J.nr.</b>         | 5025/4005-0014 (Tidl. 1501/1097-00115)   |
| <b>Beskrivelse</b>   | MarinBasis bidrager til en øget forståelse af sammenhænge mellem fysiske parametre som sne- og havisforhold, ferskvandstilførsel, saltholdighed, temperatur- og strømforhold, og biologiske forhold som primærproduktion, græsning, nedbrydning, fødekædestruktur og artssammensætning. En detaljeret forståelse for reguleringen af de lavere fødekædeled er en |

|                         |  |
|-------------------------|--|
|                         | forudsætning for at kunne forudsige klimarelaterede ændringer i fødegrundlaget for bunddyr, krebsdyr, fisk og for større pattedyr som hvalrosser og sæler. MarinBasis - Zackenberg bidrager endvidere til en øget forståelse af centrale dele af kulstofkredsløbet i det arktiske havmiljø, herunder klimaændringers indflydelse. I 2015 gennemføres et tidsmæssigt forlænget feltstudie med fokus på at beskrive årstidsdynamikken i Tyrolerfjords kulstofkredsløb herunder dynamikken i primærproduktion, bakteriel produktion, sedimentation og luft-vand fluxen af CO <sub>2</sub> . |
| <b>Projektansvarlig</b> | Grønlands Naturinstitut  |
| <b>Projektstøtte</b>    | DKK 1.933.754,-  |
| <b>Hjemmeside</b>       | <a href="http://www.zackenberg.dk/monitoring/marinebasis/">http://www.zackenberg.dk/monitoring/marinebasis/</a>  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Projektstitel</b>    | <b>Glaciobasis – Zackenberg, 2015</b>  |
| <b>J.nr.</b>            | 5025/4005-0013 (Tidl. 1501/1097-0116)  |
| <b>Beskrivelse</b>      | For at få skabt et gyldigt grundlag for beregning af de højarktiske Grønlandske gletsjeres bidrag til det globale havniveau er det nødvendigt at etablere en kontinuert overvågning af et typisk gletsjersystem. Data fra denne overvågning benyttes som indikator for klimafølsomheden af gletsjere og iskapper i hele regionen og vil fungere som en afgørende kilde til kalibrering af modeller over isafsmeltning. Samtidig medvirker overvågningen til at kvantificere gletsjerne betydning for den hydrologiske balance i Zackenberg systemet. |
| <b>Projektansvarlig</b> | De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)   |
| <b>Projektstøtte</b>    | DKK 749.229,-  |
| <b>Hjemmeside</b>       | <a href="http://www.zackenberg.dk/monitoring/glaciobasis/">http://www.zackenberg.dk/monitoring/glaciobasis/</a>  |

## DiskoBasis, Økosystemmonitoring ved Arktisk Station.

Link til hjemmeside: <http://www.dmu.dk/greenland/klimaeffekter/gem/>

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Projekttitle</b>     | DiskoBasis-økosystemmonitoring ved Arktisk Station 2015   |
| <b>J.nr.</b>            | 5025/4005-0034  |
| <b>Beskrivelse</b>      | <p>Projektet omfatter helårlig monitoring af nøgleparametre til forståelse af samspillet mellem klimatiske forhold og økosystemfunktioner for det terrestriske økosystem i oplandet til Røde Elv på Disko, med særligt fokus på klimarelaterede ændringer i permafrostforhold og kulstofbalancen. Måleprogrammet komplementerer tilsvarende måleprogrammer i NØ Grønland (ZackenbergsBassi) og i SV Grønland (NuukBasis) og vil kunne medvirke til en bedre forståelse af feed-back mekanismer mellem klimaforhold og terrestriske arktiske økosystemer, fordi det endnu er uafklaret om arktiske økosystemer netto vil optage eller afgive klimagasser i forbindelse med klimaændringerne. Måleprogrammet ved Arktisk Station vil kunne gennemføres hele året og vil således væsentligt kunne bidrage til en forståelse af hvilken betydning vinterhalvåret har for kulstoffodynamikken i terrestriske arktiske økosystemer.</p> |
| <b>Projektansvarlig</b> | Institut for Geografi og Geologi, Københavns Universitet  |
| <b>Projektstøtte</b>    | DKK 1.272.060,-   |

## Øvrige indsatser

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Projekttitle</b> | Editing of interdisciplinary synthesis   |
| <b>J.nr.</b>        | 5025/4005-0021   |
| <b>Beskrivelse</b>  | <p>Der blev i 2008 skrevet en omfattende videnskabelig syntesertapport om de første 10 års monitoring og forskning på Zackenberg af de forskere som er involverede i GEM-programmet. En lignende rapport planlægges produceret i 2015 dækkende hele GEM-programmet. I en særlig udgave af det videnskabelige tidsskrift AMBIO, vil der blive publiceret en række artikler der på tværs af underprogrammer og stationer; der er igangsat en proces, der sigter mod produktion af 2-4 GEM synteseartikler i højt rangerende videnskabelige tidsskrifter og der er planlagt en videnskabelig konference for</p> |

|                         |  |
|-------------------------|--|
|                         | PhD studerende og post-docs for at facilitere produktionen af yderligere videnskabelige artikler.  |
| <b>Projektansvarlig</b> | DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi   |
| <b>Projektstøtte</b>    | DKK 492.000,-  |
| <b>Hjemmeside:</b>      | <a href="http://dce.au.dk">http://dce.au.dk</a>  |
| <b>Projektstitel</b>    | SWIPA update   |
| <b>J.nr.</b>            | 5025/4005-0010   |
| <b>Beskrivelse</b>      | <p>Projektet understøtter en opdatering af AMAPs ”Snow, Water, Ice and Permafrost in the Arctic” vurderingsrapport fra 2011. The Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP) planlægger at producere en rapport, der samler de seneste 5 års udvikling i klimaets indvirken på sne og isforholdene i Arktis.</p> <p>Denne ”opdateringsrapport” planlægges offentliggjort i 2016 efter endelig redigering i slutningen af 2015. SWIPA netværket tilvejebringer et struktureret internationalt forum, der gør det muligt for arktiske forskere at syntetisere de seneste 5 års udvikling og skabe konsensus om en syntese, der kan bringes i højt ansete videnskabelige tidsskrifter. Projektets specifikke formål er at understøtte professor Jason Box’ rolle som hovedforfatter for opdateringens kapitel om ændringer i den arktiske landbaserede is og at støtte produktionerne af tre 10 minutters videoer som skal styrke kommunikationerne omkring resultaterne af arbejdet.</p> |
| <b>Projektansvarlig</b> | De National Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS)  |
| <b>Projektstøtte</b>    | DKK 344.779,-  |
| <b>Hjemmeside</b>       | <a href="http://www.geus.dk">http://www.geus.dk</a>  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Projektstitel</b> | <b>Surface movement by GPS in the interior of the Greenland Ice Sheet</b>  |
| <b>J.nr.</b>         | 5025/4005-0027   |
| <b>Beskrivelse</b>   | Formålet med projektet er at etablere GPS netværk og måle Indlandsisens bevægelse omkring dybdeboringslokaliteter i de indre områder af Grønlands Indlandsis. Målingerne giver direkte observationer af Indlandsisens højdeændringer, og kan afdække, hvorvidt det observerede massetab ved randområderne breder sig til de indre områder. Et vigtigt formål med målingerne er at validere satellitbaserede målinger af hastigheder og |

højdeændringer, og dermed understøtte og supplere aktiviteter i PROMICE projektet. Center for Is og Klima, Københavns Universitet planlægger i 2015 en travers fra NEEM dybdeboringsstationen i Nordgrønland til en kommende dybdeboringsstation EGRIP i den nordøstlige is-strøm i Centralgrønland. Projektet støtter anskaffelse af avanceret GPS udstyr, der vil gøre det muligt at opnå lange måleserier fra NEEM i 2007-2015 og EGRIP i 2015-2020 og kan bidrage til at forstå de processer, der kontrollerer is-strømmens flydning.

**Projektansvarlig** Niels Bohr Institutet, Københavns Universitet

**Projektstøtte** DKK 380.000,-

**Hjemmeside** <http://www.nbi.ku.dk/>