

# Muohta, čáhci, jiekŋa ja duollu Arktisis

Čoahkkáigeassu polisi- dahkkide

AMAP



Dán polisi- dahkkiid váras čoahkkáigeasus mii buktit ovdán váldo fuomášumiid ja ipmárdusaid nuppi SWIPA árvvoštallamis mii dahkkui jagi 2010 rájis gitta 2016. Čála almmuhuvvui jagis 2017.

Badjelaš 90 dutki bukte osiid árvvoštallamii, dat leai dárkkistuvvon 28 áššedovdiin oalle vuđolaš dárkkistanproseassas. Dárkkileabbo dieđut SWIPA proseassas gávnnat ollislaš SWIPA raporttas, gávdno [www.amap.no/swipa](http://www.amap.no/swipa).

Muohta, čáhci, jiekŋa ja duollu Árktis árvvoštallan lea periodalaš ođasmahttin Árktalaš Dálkkádatčuozašusa Árvvoštallamis, dat almmuhuvvui Árktalaš vákšun ja árvvoštallanprográmmas (AMAP), Árktalaš flora ja fauna seailuheapmi (CAFF) ja Gaskariikkalaš Árktalaš Dieđalaš Lávdegottis (IASC). SWIPA guovdilastá rievdadusaid Árktisa kryosfearas (dat oassi Árktisa eatnamiin ja čáziin mii jahkeosiin dahje birra jagi lea jikŋon dahje muohttaga vuolde) ja rievdadusaid čuozašusaid. Vuosttaš SWIPA árvvoštallan dahkkui gaskal jagiid 2008- 2010, ja almmuhuvvui jagis 2011. Árktalaš ráđi birra

### Árktis ráđi birra

Árktalaš ráđđi lea njunuš intergovernmentála forum mii dorjo oktasašbargguid, koordinerema ja interakšuvnna oktasaš áššiin gaskal Árktalaš stáhtaid, Árktalaš eamiálbmogiid ja eará ássiid Árktis, erenoamážit áššiid birrasa suddjemis, bistevas ovdáneamis Árktis. Árktalaš ráđđái, mii vuodđuduvvui jagis 1996, gullet gávccii miellahtustáhta ( Kanada, Danmárkku gonagasváldi, Suopma, Islánda, Norga, Ruošša federašuvdna. Ruotta ja Ovtastuvvon Stáhtat). Dasa gullet maiddái guhtta organisašuvnna mat ovddastit Árktalaš eamiálbmogiid: the Aleut International Association, the Arctic Athabaskan Council, Gwich'in Council International, the Inuit Circumpolar Council, the Russian Association of Indigenous Peoples of the North, ja Sámiráđi.

### AMAP birra

AMAP, mii vuodđuduvvui jagis 1991 daid gávccii riikkaid Árktalaš Birrasa Suddjenstrátegii ja vuollái, vákšu ja árvvoštallá Árktalaš guovlluid dili nuoskidemiid ja dálkkádatrievdama ektui. ÁMAP buvttada dieđalaččat vuodđuduvvon almmolaš diehtjuohkima maid bokte buktá dieđuid polisi- ja mearrádusdahkamiid proseassain. AMAP lea doaibman okta Árktalaš ráđi bargjoavkun.



# Váldo fuomášumit

SWIPA 2017 árvvoštallama váldofuomášumit leat:

## 1 Árttisa dálkkádat lea rievdaohttime ođđa hápmái

Lassánan ruonáviesu gássat vuolggahit viiddes rievdadusaid Árttisa hearckes dálkkádagas, hydrologiijas ja ekologalaš vuogádahkii. Jagi 2011 rájis lea treanda ábi áhttámiin leamaš ahte dat asehuvvot ja gáržut, nannánjienaid mearri, ja giđdamuohttaga viidodat ja bissunáigi maiddá, ja eananlábi duollu lea šaddan ain lieggaseabbo.

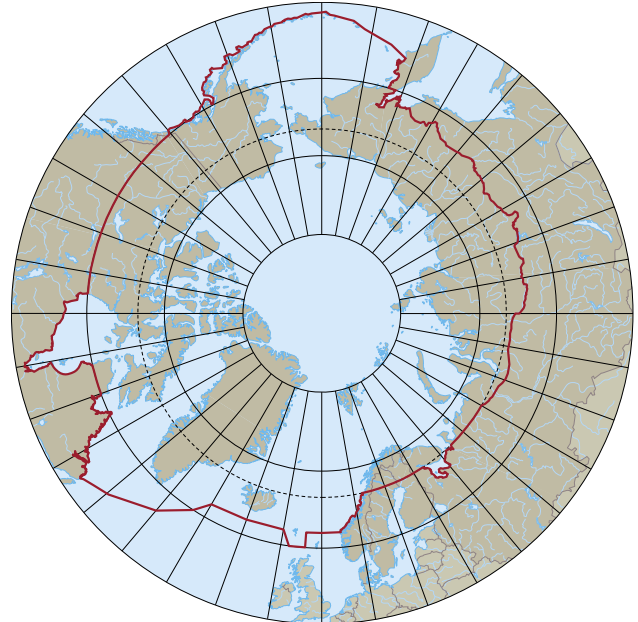
Go lasihuvvo velá ovttá jagi data de šaddá ain čielgasit ahte dan Árttisa sadjái man mii dovdat bohtá lieggasit, láktaseabbo ja eambo rievdi biras. Dán transformašuvnnas leat oalle stuorra váikkuhusat olbmuide, luondduriggodagaide ja ekovuogádagaide miehtá máilmmi.

SWIPA váldá ollái dehálaš fuomášumiid, main lea čeahkkáigeassu vuolábealde, leat golbma ášši maid ánsšáit erenomážit deattuhit:

- Árttis áhpi lea buori muddui geasseáhttáma haga nu fargga go jagis 2030, dušše guoktelogi jagi otnázis.
- Mañemus dovdamu mielde leat eambo suddadanproseassat mat čuhcet Árttisa ja Antárttisa jihkiide, jiekŋavarážiid ja balduide. Dát lea globála mearragierraga dulvama einnosteapmi, mii dahkkui Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), menddo vuollegaš.
- Rievdadusat Árttisis máhttet čuohcat mid- latitudaide, váikkuhit maiddá máttá-nuorta Asia monsunaide.

## ÁRTTISA JIHKIID JA JIEKŊAGOKČASA ROLLA GLOBÁLALAŠ ÁBIID DULVAMII

Diedalaš ovdáneapmi jagi 2011 rájis čájeha ahte go Árttisa jiehkis ja jiekŋavarážat lea dušše njealjátoassi máilmmi nannánjienaid ektui, suddan čáhci dáin gálđuin dagaha 35% dálá globála ábiiddulvamiin.



AMAP Árvvoštallanguovlu

## 2 Dálkkádatrievdan Árttisis lea joatkán stuorra leavttuin

- **Árttis temperatuvrrat loktanit jođáneabbo go gaskamearálaččat dahket máilmmis.** Árttis lea lieggaseabbo jagiid 2011 gitta jagi 2015 rádjái go goassege leamaš dan rájis go mihtidišgohte instrumeanttaiguin sullii jagis 1900, ja dat lea liegganan eambo go guokte gearddi jođáneabbo go máilbmi obbalaččat lea dahkan vássán 50 jagiin. Ođđajagimánus jagis 2016 lea Árttis 5° C lieggasit go gaskamearálaš temperatuvra lea dán guovllus gaskal jagiid 1981- 2010, olles 2° C lieggaseabbo go mañemus olahusa mii lea jagis 2008, ja mánnosaš gaskamearálaš temperatuvra golggotmánus juovlamánui jagis 2016 lea 6° C lieggasit go daid mánuid gaskamearálaš temperatuvra. Ábi temperatuvrrat lea maiddá loktaneami, sihke čáhcelábis ja čiekŋalassas.
- **Frekveansa muhton ekstrema dáhpáhusain lea rievdamme.** Varas áicámiidda gullá oalle viiddes njiedjan dakkár áiggiin gos leamaš erenoamáš buolaš, sihke dálvit ja geasset, ja erenomáš báhkát geasseáiggiid muhtin guovlluin, nugo čakčat ja giđđat davvi Alaskas ja davvinuorta Ruoššas.

## ÁRBEVIROLAŠ JA BÁIKKÁLAŠ MÁHTTU

SWIPA diedalaš árvoštallama vuodus leat vuosttažettiin peer-reviewed fuomášumi, bargovuogit, ja dutkamat mat dávjá fátmastit dieđuid árbevirolaš ja báikkálaš máhtus. Muhto lea dovddus ahte dat lahknanvuohki ii iešalddes fátmmas visot relevánta dieđuid mat gávnojit eamiálbmot ja báikkálaš servodagain.

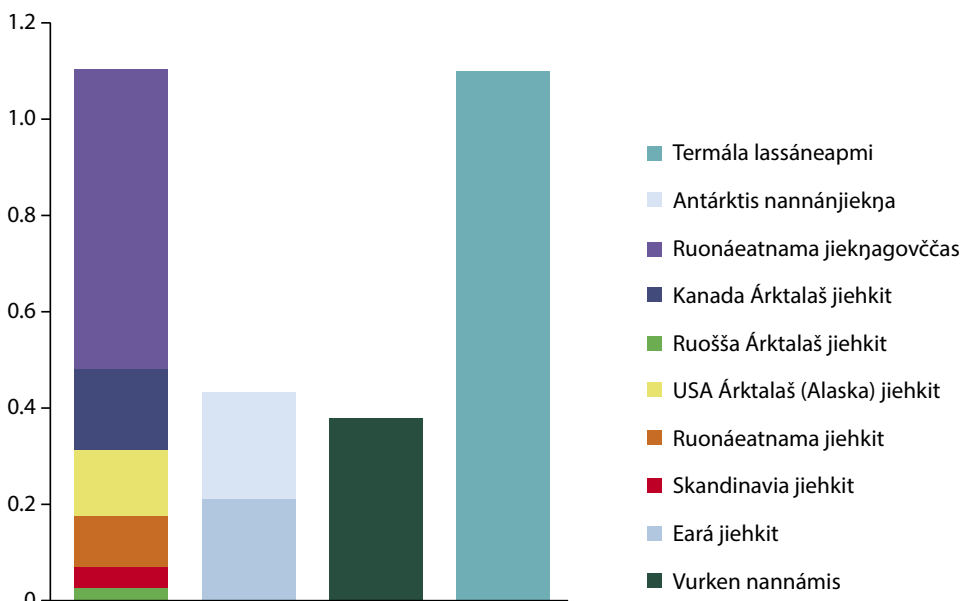
- **Áhttáma unnun joatkašuvvá, jagis jahkái leat earuhusat.** Áhttáma assodat guovddáš Árktalaš ábis unnui 65%gaskkal jagiid 1975- 2012. Áhttáma assodat lea sakka rievdan maŋemus jagiid, muhto treanda unnuma guvlui bissu ain. Olahus áhttáma vuolimus mearrái leai jagis 2012 ja unnumis áhttáma bajimus mearri leai jagis 2016.

Boarrásit áhttámat mat leat bissun mánggaid gesiid badjel lea jávkame stuorra leavttuin; eanaš Árktisa áhttán lea dál “vuosttaš jagi” áhttán mii šaddá čakčat ja dálvit muhto mii suddá giđđat ja geasset.

Earret davimus ja gálbmaseamos guovlluid Árktis ábi lea gaskamearálaš beivviid lohku go Árktis ábis lea áhttán unnon 10- 20 beivviin juohke logijagis, jagiin 1979- 2013, ja muhtin guovlluin lea njiedjan leamaš velá stuorit. Liegga biekkat čakčat jagis 2016 dagahe ahte ábi jieknun sakka maŋnonii

Áhttán lea šaddan eambo sirdašeaddji dalle go dat

Ábi mearri loktaneapmái, mm/jahkái



*Gaskal jagiid 2004-2010 leai suddi Árktisa nannánjiekŋaid mearri eambo go 1/3 globála ábiid dulvamis, ja termála lassáneapmi liegganan čáziid geažil buvttii nuppi 1/3 ja lasiheamit Antarktikas, eará jihkiin ja rievdademiin nannáma vurkemis, buvtti velá ovttá 1/3*

leavvá ja go dan assodat unno, dát lea dagahan ahte váralašvuodát mat gullet áhttámii leat lassánan.

Eambo rabas čázit leat buot jagi mánuin go buohtalastá áicámiiguin maid raporterejedje jagis 2011

- **Muohttaga viidodat ja guhkkodat áiggis lea unnume.** Muohttaga áigi lea joatkán oatnut Árktisis, jahkásaččat oatnu guhkkodat 2- 4 beivviin juohke logi jagis. Maŋemus jagiin lea áigi go lea muohta geassemánus Davvi Amerihkás ja Eurasia Árktisis dábálaččat leamaš 50% vuolábealde meriid mat ledje ovdal jagi 2000.
- **Duollu joatká liegganit.** Eanalábi duollu Davvi Árktisis ja eará oalle galbma guovlluin lea liegganan eambo go 0,5° C jagiid 2007- 2009 rájis, ja assodat eatnamis mii lieggana geasi áiggi lea stuorrun eanaš guovlluin gos leat dárkkistan duollu meriid.
- **Nannánjiekŋa manaheapmi lea dáhpáhuvvan áin jođáneabbo maŋemus logijagiid.** Goitge 1972 rájis lea Árktis leamaš váldogáldu globálalaš ábi dulvamis. 70 % dan mearis mii boahťá Árktisis ábiid dulvamii boahťá Ruonáeatnamis, gaskamearálaččat jávkán doppe lea 375 gigatonne jahkái- seammá sturrodagas go jieknabaldu mii lea 7,5 kilomehtera buot siidduin dahje 4,6 miles buot siidduin- jagi 2011 rájis gitta 2014. Dát lea meastá guokte gearddi jođáneabbo go leai jagiin 2003- 2008.
- **Sáivačáziid vurken Árktalaš ábis lea lassánan.** Go buohtalastá jagiid 1980- 2000 gaskameriin de lea mearri sáivačáhci Árktis ábi bajimus osiin stuorrun 8000 kubikkilomehtariin, dahje eambo go 11%. Dát lohku lea seamma go bidjá oktii Amazon ja Ganges eanuid



golgama ovtta jagis- ja dat máhtta- jus guođđa Árttis ábi rájáid- čuohcat Davviábi ja Davvi Atlántta rávnnjiide.

- **Ekovuogádagat leat rievdamet.** Áhttáma assodaga ja viidodaga unnun, ovttas áiggiid goasse jienat suddet, čuhcet marina ekovuogádagaide ja biogirjáivuhtii, dat rievdata Árttisa ealibiid meriid, lasiha deabbuid šaddama, dagaha marina njiččehasaid rievdadit borranvieruid ja rievdata boraspiriid- bivddáhasaid gaskavuodaid, eallinguovlluid ja johtinminstariid. Ekovuogádagat nannámis vásihit muohta- ja arvemeriid rievdamet, muohtaga assodaga maiddá, ja vára meahcebuollimiidda ja man dávjá dat dáhpáhuvvat. Arvi muohtaga ala ja dálvenjázuid maŋŋá buollašiid čuohca ealibiidda mat guhtot, nugo karibou, bohccui ja muskavuoksái, go šaddá jiekŋa jeahkáliid ja sámmáliid ala. Vássán 30 jagi leat ollu duottarguovllut šaddan ruonábut go šattut leat šaddan ja buvttaduvvon eambo. Varas satelihtadata čájehit ahte viiddes guovlluin Árttisis, erenoamážit Euro-asias, eatnamat leat álgán ruškodišgoahtit ( mearka dasa ahte šattuid mearri ja buvttadeapmi lea njiedjame).
- **Árttis dálkkádatrendat váikkuhit karbona vurkemii ja olggošbeassamii.** Ođđa árvoštallamiid mielde lea sullii 50% eanančadđa máilmmis Árttisa eatnamiin. Go liegganeami duollu vurdojuvvo buktit stuorra oasi boahteáiggi ruonáviesu gássaluoitimiidda, de leat mearit mat leat luitojuvvon vássán 60 jagiin viehka unni.
- **Rievdamet Árttisis eai bissán dušše Árttisii.** Lassin das ahte Árttisis lea rolla globála mearaid dulvamii ja ruonáviesu gássaid luoitimiidda, de orrot dat rievdadeamet mat leat jođus čuohcat dálkeminstariidda máddelis, ja váikkuhit velá máttanuorta Ásia monsunaide.

### 3 Rievdadusat bohtet bissut goitge dán jahkečuodi gaskamuddui, danne go liegganeapmi lea juo čadnon dálkkádatvuogádahkii

- **Liegganeami trenda boahťá bissut.** Modeallat čájehit ahte čavččaid ja dálvviid temperatuvrrat Árttisis, dán jahkečuodi gaskamuttus, bohtet loktanit gitta 4- 5° C bajábeallái 1900 jagiid meriid. Eaktu dása lea ahte ruonáviesu gássaid suhkodatmearri lea vuolábealde juobe gaskamearaláš dahje alla ruonáviessogássaid suhkodatgovahallama. Dát lea guokte gearddi lasi go vurdojuvvon mearri Davvi hemisfearas. Dát lassáneamet

leat čadnon dálkkádatvuogádahkii vássán áiggi luoitimiid geažil ja liekkasvuoda vurkemii ábis, ja dát boahťá ain bistit váikko máilmmis sakka unnidivčče olggosluoitimiid lagamus áiggi.

- **Árttis ábis máhttet leat rabas čázit árabut go leat vurdojuvvon.** Varas data dulkomiid árvoštallamin lea áhpi mealgat jienokeahťá jagi 2030 loahpageažis, dat lea árabut go einnostuvvon eanaš dálkkádatmodeallain. Go lunddolaš rievdamet ja modeallain leat rájit de lea veadjemeahtun dahkat dárkilis einnostemiid.
- **Muohtaga ja duolu unnun boahťá joatkit.** Dán jahkečuodi gaskamuttus einnostuvvo muohtagokčasa áigi unnot velá 10- 20 % dálá meriid ektui eanaš guovlluin Árttisis, dat lea senários gos ollu luitojuvvo áibmui, ja seamma senários einnostuvvojit guovllut main lea eanangierraga duollu unnot 35%.
- **Nannámiid jienaid suddan boahťá sakka váikkuhit ábiid dulvamii.** Jus ruonáviessugássaid suohkun bissu dálá meriin de boahťá Árttisa nannánjienaid suddan dulvadit meara sullii 25 cm gaskal jagiid 2006- 2100. Jahkečuodi gaskamuttus bohtet unnit jiehkit miehtá Árttisa oalát jávkat.
- **Árttisa čáziid birrajohtin boahťá lassánit.** Dán jahkečuodi lohppii einnostit dálkkádatmodeallat jagiid galbmaáiggiid muohta- ja arvemeriid Árttis ábis lassánit gaskal 30- 50%. Eanaš oassi dás boahťá leat arvi, iige muohta.
- **Árttisa ekovuogádagat bohtet vásihit ollu streassa ja boatkanemiid.** Áhttáma rievdan vurdojuvvojit čuohcat jiekŋaguovžža populašuvdnii ja šlájaidet mat ellet áhttámis, njuorjuide, ja muhtin guovlluin morššaide maidda áhttán lea dehálaš birgemii ja sahkkehussii. Maiddá jikŋii gullevaš deapput bohtet jávkkadit. Fysikála headušteamet eananbuollimiin ja fáhkka duoluid jávkkiheamis máhttet dahkat ekologalaš rievdamet dáhpáhuvvat jođáneabbo, nugo miestagiid ja muoraid leavvan duoddariidda. Suddi duollu boahťá váikkuhit boreala vuvddiid, meahcebuollimat bohtet lassánit, divrriid njoammudávddat maiddá ja dálkkádagaid sonat bohtet sirdojuvvot.
- **Rievdamet Árttisis bohtet čuohcat dehálaš ruonáviessugássaid gálduide ja vuorkkáide.** Dat mearri atmosfearaláš karbona maid Árttis áhpi njieldá máhttet váikkuhuvvot sakka go áhttán rievda, marina ekovuogádagaid struktuvra ja doaibma ja hydrologalaš gierddut maiddá. Suddi duollu vurdojuvvo lasihit metána olggošbeassama.

## 4 Stuorra unnideamit globála ruonáviessugássaidd luoitimis dál máhtta muddet čuozaheasaidd manja jahkečuodi gaskamuttu

- **Ruonáviessugássaidd suhkodaga unnideamis atmosfearas máhtta leat áhpu.** Go rievdadusat mat leat jođus Árttis vurdojuvvojit joatkit goitge dán jahkečuodi gaskamuttu meaddel, de stuorit unnideamit globálalaččat ruonáviessugássaidd máhttet nannegoahtit muhtin treanddaidd dan áiggi manja (vaikko mearit lea stuorit go leat odne). Jus treandda galgá jorgalit de gáibiduvvo ahte ruonáviessugássaidd suhkodat atmosfearas unnu.
- **Paris šiehtadusa doahttaleapmi eastada muohtaga ja duolu manahemiidd, muhto boahá goitge gávdnot unnit muohta ja duollu go odne.** Dálkkádatmodeallat čájehit ahte jus unnida ruonáviessogássaidd luoitima ja jus dássiidahtta daidd suhkodagaid dakkár dássi mii lea sullii go Parisa šiehtadusas, dat livčče dássiidahttit muohtagokčasa ja duolu boahhtevas manahemiidd manja dán jahkečuodi gaskamuttu. Nuppi beallin dagahit stuorit luoitimearit ahte manaheamit jotket.
- **Bijut kontrolleret ruonáviessogássaidd luoitimiin máhtta sakka váikkuhit ábiid dulvamii manja jahkečuodi gaskamuttu.** Gováhallan mii lea sullii dakkár go Parisa šiehtadusas buvttasii mielddis ahte, ovdamearkka dihte dagahit ahte ábiid dulvan šattašii 43%, go buohtalastá mii dáhpáhuvasii einnostuvvon business-as-usual govahallamis.
- **Muhto dán jahkečuodi Árttis ii boade šaddat nugo ovdalaš áiggi lea leamaš dáidd senáriot mielde mat gávdnojit SWIPA 2017 árvvoštallamis.** Lagaš boahhteáiggis boahá Árttis leat sakka earálágán biras go odne, ja dán jahkečuodi loahpas máhtta Árttisa liegganeapmi

mannat badjel dan ráji mas áhtámat, Ruonáeatnama jieknagovččas ja boreala vuovddit bissot nana dilis.

## 5 Heivehanpolitihka máhtta unnidit hearkkesvuoda

- **Heivehallan searvegottiin ja báikkálaš dásis lea dehálaš, sihke Árttis ja globálalaččat.** Čuozaheasa mat bohtet ain jođáneabbo leat meastá vealtameahttumat Árttis ja globálalaččat, gaskal odne ja jahkečuodi gaskamuttus, nanusmahttet dan duohta dárbbu báikkálaš ja guovlulaš heivehanstrategiijaide mat máhttet unnidit hearkkesvuoda ja váldit vuhtii daidd ovdamuniidd mat das leat resilieanssa huksemis.

## 6 Beaktillis láhkái unnidit vejolaš negatiiva váikkuheasaidd ja heivehallanpolitihka eaktudidd nana ipmárdusa Árttisa dálkkádatrievdemiide

- **Máhtu váilevasvuoda unnideapmi máhtta buoridit min návccaidd dávistit dála ja boahhtevas rievdamemiidd Árttis.** Lea dehálaš viiddidit observašuvnnaidd geográfalaš viidodaga, buoridit báikkálaš dási projekšuvnnaide ja unnidit eahpesihkarvuodaidd de ferte dása bidjat johtui bijuid.
- **Koordineren gaskkal vákšundoaimmaid, modeallaid dutkamiidd ja gaskariikkálaš árvvoštallamiidd máhtta dahkat vejolažžan dieđuidd juohkit ja eastadit ahte seamma barggut dahkkojit mánga hávi.** Dál go gaskariikkálaš beroštupmi lea guovdilastime Árttis dálkkádatrievdama ja daidd čuozaheasaidd de šaddá árvvoštallanproseassain ja dutkamiin ain stuorit dárbbu koordineret.





# Transformerejuvvon Árttis

Árttis lea ain galbma báiki, muhto dat lieggana jođáneabbo go oktage eará guovlu máilmmis. Vássán 50 jagiin lea temperatuvra Árttis gorgnon eambo go guokte gearddi lasi go gaskamearálaččat máilmmis. Válidosivvan dása leat lassánan suhkodatmearit ruonáviessogássain atmosfearas: liekkasvuohta mii lea darvánan ruonáviessogássaid geažil bidjá johtui oalle ollu feed-backaid mat ovttas lasihit Árttisa liegganeami.

Boađusin lea Árttis odne mángga láhkái earalágan go Árttis leai vássán jahkečuodis, dahje vaikko makkár Árttis leai 20 jagi áigi. Ollu dain rievdamiin mat leat jođus leat eanjkilis duogážat; jienas, muohttagis ja duolus- Árttisa kryosfeara oasis- lea hearkivuohta lieggasii. Go kryosfeara rievdá de rivdet maiddái fysalaš, kemikálalaš ja biologalaš vuogádagat, moalkás čuozašusaid das šaddet sihke báikkálaččat ja olggobealde guovllu.

Jagi 2011 rájis leat duođastusat stuorron dasa ahte Árttis lea manname ođđa dili guvlui. Ođđa jagiid data čájehit treandda ahte leaktu joatká loktanit, ođđa temperatuvrraid olahusaiguin, rievdadusat áhtámis ja muohttagis, jihkiid ja jieknáváražiid suddamiin, Árttis áhpái golgá sáivačáhci, áhpi lieggana, duollu suddá ja viiddes ekologijja rievdá sakka.

Dáid treanddaid duogábealde leat ođđa data mat nanustahttet duođastusaid dan ahte muhtin osiin kryosfearas, ábis ja ekovuogádagas leat vuđolaš rievdadusat jođus. Árttisa áhtán lea šaddame ođđa ortnega vuollái gos viiddes guovllut ábis, main ovdal leai áhtán birra jagi, dál leat áhtáma haga muhtin osiin jagis, ja eanaš oassi áhtámis lea aseheabbo ja nuorat. Ollu boreála vuvddiid hápmi leat rievdamet: goahccemuoraid sadjái bohtet eambo ja ain eambo lastamuoraid šlájat mat dábálaččat leat gávdnamis máddelis.

## ČÁHCI ÁRTTIS

Vaikko golgi čáhci ja lievla ii oro leat dehálaš guovllus gos nu ollu čáhci lea jienas de leat goit čáziin buot hámiin váldorolla proseassaide Árttis ja ábi vuogádahkii. Ovdamearkka dihte go sáivačázi golgan lassána áhpái enuin ja suddi jihkiin de leat das váikkuhusat ábi rávnnjiide ja dálkkádahkii mii lea mealgat Árttisa olggobealde.

Ovttas dát fuomášumit čájehit vuogádaga man oasis leat rievdamet iešguđet leavttuin, ja dat čuhcet Árttisa rollii globála temperatuvrraid muddejeaddjin čuozašusaid Davvi hemisfeara dálkkiide, dan oasis ábi dulvamii, eallinvejolašvuođaide daidda geat ellet ja barget Árttis, ja Árttis šlájaid eallinberrasii. Odne lea Árttis ođđa biras mii rievdá stuorra leavttuin vuorddekeahces vugiid bokte.

Vaikko ollu rievdadusat leat jođus dahje vurdojuvvonit, ja muhtimat dain ii leat vejolaš jorgalahttit (nugo suddi duollu Ruonáeatnama jieknasii), de čájehit dálkkádat modeallat ahte senáριο mii lea sullii dego dat mii lea jagi 2015 Paris šiehtadusas, United Nations Framework Convention on Climate Change, máhtášii njoaziáhttit dahje bissehit muhtin trendaid, erenoamážit maŋŋá dán jahkečuodi gaskamuttu, dalle go gaskamearálaš temperatuvra Árttis lea bisánan ođđa alit dássái. Dát fuomášumit leat movttiidahtti guhkit áiggi geahčasteamis, muhto dattege bohtá Árttisa birrasii ain leat stuorra rievdadusat guhkes áiggi ovddos guvlui. Dát goit gáibida ahte Davviriikat, searvegottit ja operatevrrat Árttis guovdilastet heiveheami.

## Feed-back lea dehálaš

Máŋggat feed-back mekanisimat, muhtumat dain erenoamážat Árttis, leat fáttat dasa ahte liegganeapmi mii lea oidnon Árttis dáhpáhuvvá jođáneabbo go eará osiin máilmmis. Dat feed-back: at loktejit liegganeami mihá badjelii go daid váikkuhusaid maid dušše lassánan ruonáviessogássaid mearit dagahit. Go analysere dálkkádatmodeallaid de leat dutkit identifiseren dan relatiiva meari man iešguđet feed-back: ain buktet Árttisa liegganeapmái.

Stuorimus feed-back, dálkkádatmodeallaid mielde, gullet dasa ahte Árttis ii máhte suonjardit liekkasvuođa. Galbma guovllut suonjardit liekkasvuođa njozet, nu ahte liekkasvuohta mii lea darvánan ruonáviessogássaid

lassána. Dasa lassin lea Árttisa liegganeapmi čohkkejuvvon lahka eatnangierraga, ja njoazidahtta liekkasvuoda leavttu biedganit atmosfeara bajimus osiin gomuvuhtii.

Nubbe stuorimus feed-back boahdá go eanan- ja čáhcegierraga reflekten rievdá, danne go muohta ja jiekŋa lea suddan. Dalle go reflekterejeaddji bajildusa sadjái šadda seavdnjadeabbo bajildus, nugo rabas čáhci dahje eanan, dalle reflekterejuvvu mihá unnit energiija ruovttoluotta gomuvuhtii, ja guovlu lieggana ain eambo, ja dát fas dagaha ahte suddan ain lassána. Lievla ( gievrras ruonáviesogássa) buktá maiddá feed-back mii ligge. Lieggasit temperatuvrrat lasihit lievllasteame, ja lieggasit átmofearas bisso eambo čáhcelievlla

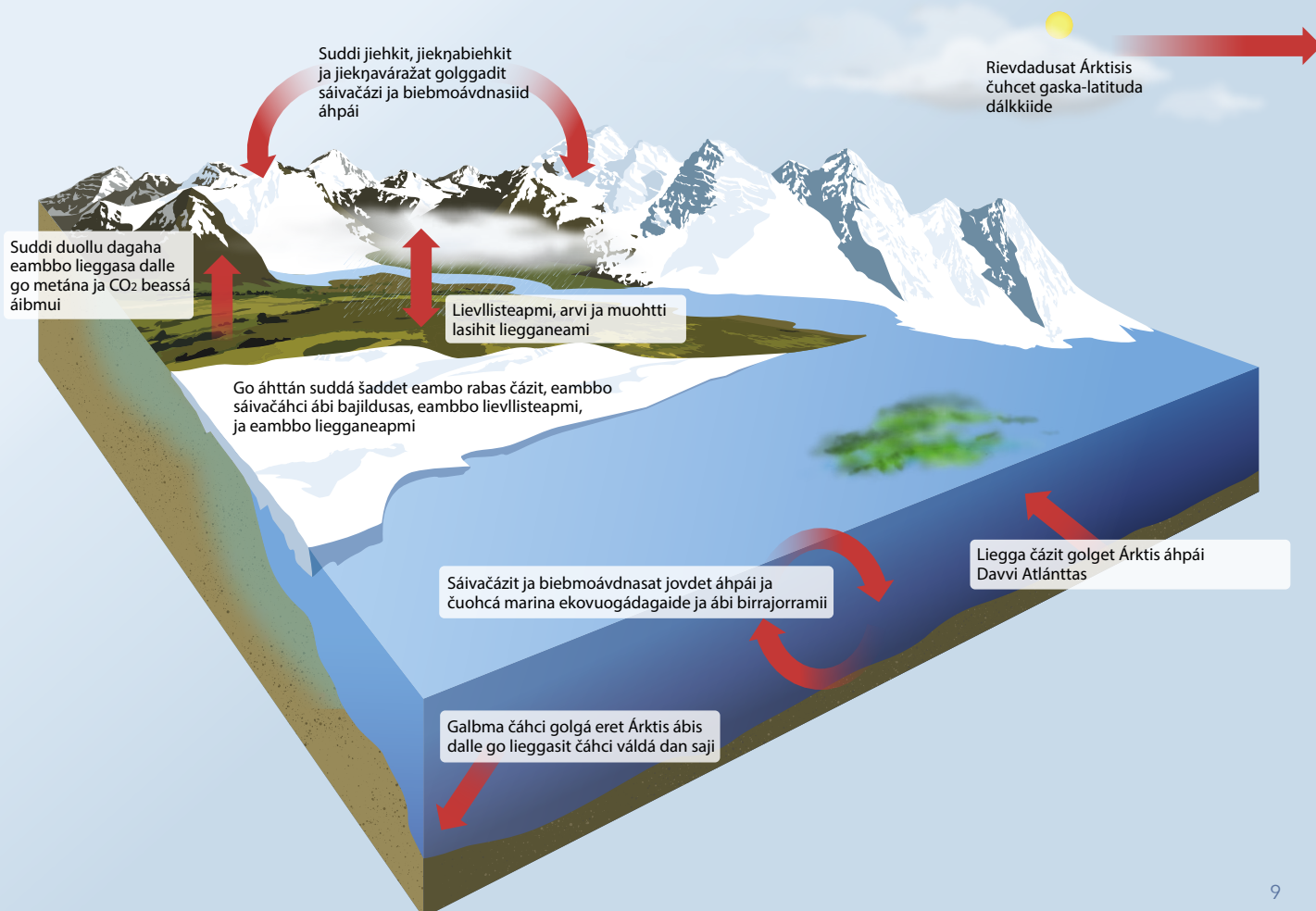
## Guora čázi: Interákšuvdna gaskkal Kryosfeara ja Hydrosfeara rievdá

Dat liegganeami lasiheaddjit mat leat čilgejuvvon dás ovdal leat dagahan ahte čáziid birrajohtin Árttisis, sáivačáziid golgamat gaskal nannáma, atmosfeara ja ábi leat lassánan. Dán minstaris lea dehálaš váikkuhus olbmuid eallimii ja ekovuogádagaide Árttisis, ja dálkkiide máddeleappos.

Ovdamearkka dihte, dalle go arvvit ja muohttagat lassánit lieggasit dálkkádagas, de čeahkanit dat loahpas čáhci eanuide. Nu dahká maiddá čáhci suddan muohttagis, jihkiin ja jiekŋaváražiin. Árttisa eanut buktet sullii 10% obbalaš máilmmi golgamin, lasiha jahkásaččat issoras ollu sáivačáziid, biebmoávdnasiid, sedimeantaid, ja orgánalaš čadđa Árttis áhpái. Eanut olggobealde Árttisa, nugo St. Lawrence eatnu buktá maiddá sáivačáziid mat jovdet Árttisii. Go sáivačáziid golgama mearri lassána áhpái de dat čuohcá ábi rávnnjiide, ábi suvrumii ( geahča AMAP raportta 2013, Árttis ábi suvrun), ja biologalaš buvttadeapmái, ja čuohcá dálkeminstantiidda guhkaš máttas guvlui. Suddi áhtán maiddá dagaha ábi bajildusas lea eambo sáivačáhci. Dalle go áhtán asehuvvá ja unno dat maiddá álgá rievdat eambo, dagaha váralašvuodaid mearrafatnasiid johtimiidda ja eará doaimmaide, ja stuorida vára ahte rávnnjit duvdá daid lieggaset čáziide gos dat suddet

Go čuovu čázi geainnu hydrologalaš gierddu mielde de oaidná ollu kompleksa interakšuvnnaid gaskal čázi ja kryosfeara, muhtimat daid govahallat dás vuolábealde.

## Váldo interakšuvnnaid gaskkal kryosfeara ja hydrosfeara



# Logiidjagiid ovddos

Dál go liegganeapmi juo lea dáhpáhuvvan ja lassin mii vurdojuvvo lassi ruonáviessogássaid suhkodagas atmosfearas de boahtá Árttis vásihit stuorra rievdademiid dán jahkečuodis, dan vaikko ruonáviessogássaid mearri stabiliserejuvvo globálalaččat ja šaddá vuollegeabbo go odne. Juos luoitimat ain loktanit de bohtet rievdadusat Árttisis šaddat ain eambo mearkkašahtti ja bistit guhkit áiggiid.

Dálkkádatmodeallat mas geavahit senárioid mat govahallet govttolaš rievdademiid boahhte áiggi ruonáviessogássaid luoitimis guhkit áiggi badjel buktet čuovvovaš govahallamiid Árttisi, SWIPA 2017 mielde:



## PARIS ŠIEHTADUS JA ÁRTTISA RIEVDAN

Bijut unnidan v́aras luoitimiid máhttet váikkuhišgoahit dán jahkečuodi loahppajagiin. Projekšuvnnat einnostit ahte jus unnida ruonáviessogássaid senáριο mielde mii lea sullii seammá go dat mii lea Paris šiehtadusas de livčče dat čuohcan čuovvovaččat dán jahkečuodi loahpas:

- Stádis temperatuvra gaskkal 5- 9° C bajábealde jagiid 1986- 2005 gaskamearálaš temperatuvra Árttis ábis dálvet.
- Unnit ábiid dulvan jagiid 2006-2010 rájjs, eambo go 20 sentmehtera.
- Nanusmahtá áiggi muohtaga bissumis, sullii 10% vuolábealde dálá meriid.
- Stádis lagaš- eanangierraga duollu bissu sullii 45% vuolábealde dálá meari.

Go Paris šiehtadus, jus dat implementerejuvvo, livččii ráddjen man sakka Árttisa dálkkádagat rivdet de livččii goitge Árttisa biras jagis 2100 leat sakka earalágán go dat lea odne.

## Temperatuvra

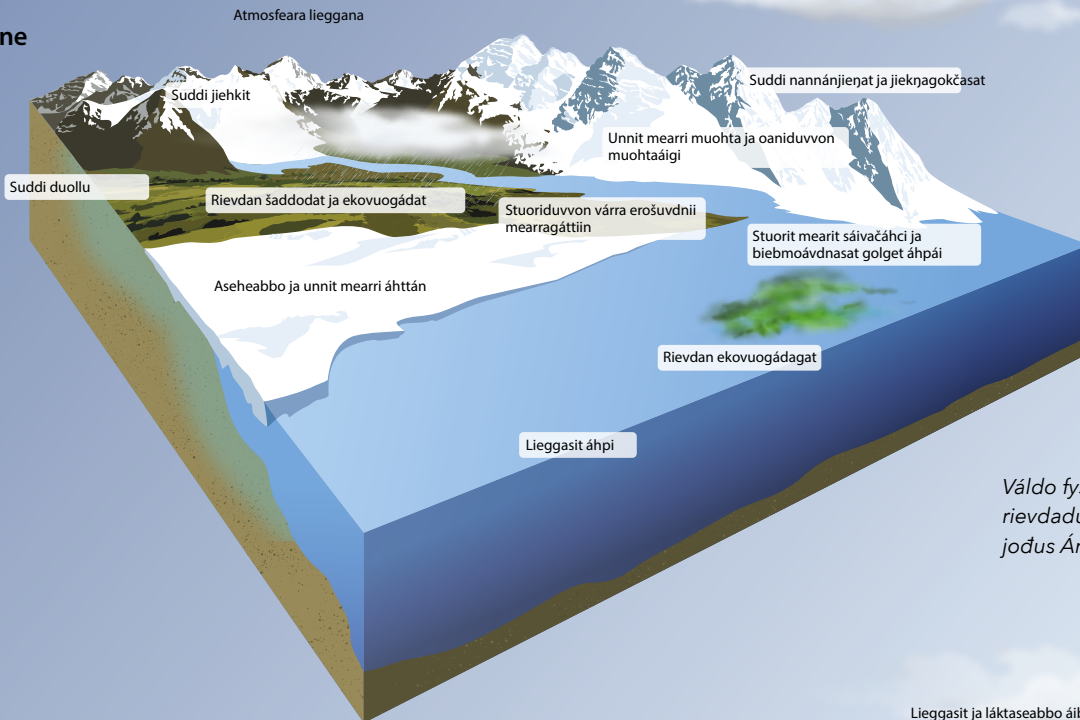
Temperatuvrrat čakčat ja dálvet bohtet, boahhtevaš 30 jagiin, loktanit 4° C guovlulaš gaskameriin- guovtte gearddi eambo go projektorejuvvon obbalaš Davvi Hemisfearii- ja ođđa temperatuvrraid olahusat muhtin guovlluin ja jagiin. Stuorimus liegganeapmi einnostit dáhpáhuvvat jagi čoaskkes áiggiin, ja davvi Eurásias maiddái giđdat ja čakčat. Vaikko livčče mánga jagi manjálagaid čoaskkes ilmmi, lunddolaš erohusaid geažil, de ii leat jáhkehahtti ahte dat čuhcet guhkit áiggi trendii, ja bijut unnidit ruonáviessogássaid luoitimiid eai boađe váikkuhit einnostuvvon temperatuvrraid ovdal go dán jahkečuodi loahpageažis. Lieggasit dálkkádagat boahotá lasihit sáivačáziid meari Árttisis, dat boahotá sakka váikkuhit olbmuide, industriijaide, ekovuogádahkii ja infrastruktuivrii.

## Áhtán

Lagamus jahkelogežiin vurdojuvvo Árttis viehka buori muddui leat áhttáma haga gesiid loahpagežiin, vejolaččat nu árat go jagis 2030, vaikko go leat lunddolaš erohusat ja eará fáttat mat váikkuhit de lea veadjemeahttun buktit dárkilis einnostemiid. Dálvviid áhtán boahotá lea aseheappot, eambo sálttis, dipmásit ja dat boahotá sirddašit eambo



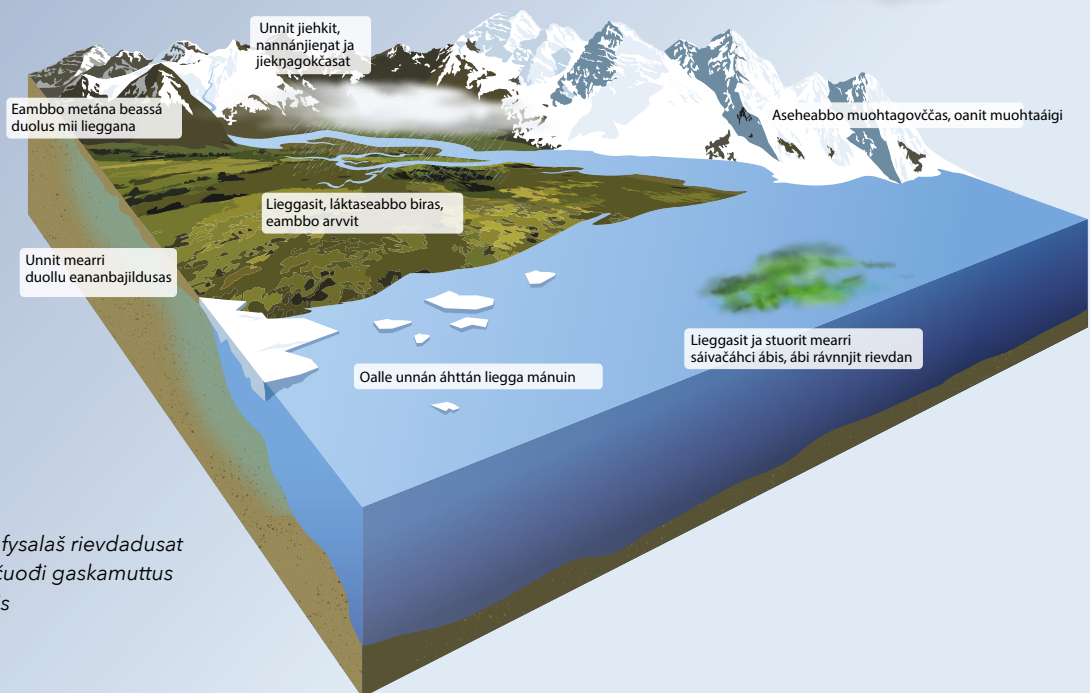
## Odne



Váldo fysalaš rievdadusat mat leat jodus Ártkisis

Lieggasit ja láktaseabbo áibmu, molssašuddi bieggaminstarat

## Jahkečuodi gaskamuttus



Váldo fysalaš rievdadusat jahkečuodi gaskamuttus Ártkisis

## SENÁRIOT JA ÁRVVOŠTALLAMAT

Dálkkádatmodeallat mat einnostit diliid boahteáiggis, senáriuvođđuvvon. Maid mearkaša dat?

Senáriot čilgejit mánggaid vejolaš molssaevttuid boahteáigái, vuoddu leat árvideamit boahte áiggi ekonomiija, teknologiija, sosiála ja biraslaš diliin mat leat fáddan ruonáviessogássaid luoitimii ja daid čoaikkaneapmi atmosferii. Dálkkádatmodeallaid dahkamis

geavahit dáid senároid árvoštallan dihte, ovdal go einnostit boahteáiggi dálkkádaga iešguđet senários. Árvoštallan addá vástádusa jearaldahkii: jus luoitimat ja suhkodagat jotkojuvvoše dán geainnu mielde, makkár rievdadusat dat dagaše dálkkádahkii?

SWIPA 2017 buohtalastii bohtosiid guovtti sierra ruonáviessogássaid suhkodatmeari senároid, RCP-

4.5 ja RCP- 8.5. RCP-4.5 senários dagahii luoitima unnideapmi ahte ruonáviessogássaid suhkodat atmosfearas šattai stádis jagis 2100, ja stádis globála gaskamearálaš temperaturrra goarggjun gaskal 1.7- 3.1° C bajábealde ovdaindustriija dásis jahkečuodi loahpas. RCP- 8.5 lea allamearri luoitimiin, business- as-usual senário, dat dagaha ahte globála eahpestádis temperaturvra lohtana gaskal 3.8- 6° C jahkái 2100.

go dálá áhttámat dahket. Dálvet einnostit eambo rabas čáziid, dát čuohcá temperaturvrii ja lievlla lonohallamii gaskkal atmosfeara ja ábi, dát buktá mielddis eambo garra dálkkiid báikkálaččat ja máddelis. Dál lea áhttán asehuvvame ja viidodat unnume jođáneabbo go projektorejuvvon eanaš modeallain.

## Muohta ja duollu

Árvvoštallon rievdadusat muohtagokčasis ja daid stuorimus mearit gahččamis earuha sakka Árttisis. Lieggasit riddoguovlluin, nugo dat Alaskas ja Skandináviassas, bohtet vásihit stuorimus ja jođáneamos unnuma. Bajit galbma latitudain Árttisis bohtat vásihit stuoriduvvon jahkásaš muohtameriin. Stuorimus unnideapmi muohtamearis lea projektorejuvvon dáhpáhuvvat giđdat eanaš guovlluin Árttisis.

Davvi hemisfeara guovllut gos lea duollu eanangokčasis leat projektorejuvvon unnut 20% jahkái 2040, go buohtalastá otná guovlluiguin, ja dat máhtá unnut vaikko guovtti goalmátosiin 2080 jahkái, dat lea senários mas stuorra mearit ruonáviessogássat luitovuvvot. Báikkálaš ja guovlulaš dásis bohtet čuožehusat rievdat sakka, muhto lea váttis projekteret báikkálaš váikkuhusaid danne go modeallain leat dárkilis oasážat váilevaččat

## Nannánjienat ja ábis dássi

Nannáma jienaid manaheapmi vurdojuvvo dáhpáhuvvat ain jođáneabbo manná dán jahkečuodi gaskamuttu. Ođđa projekšuvnnat jihkiid rievdamiin jagi 2011 rájis buktet dárkileabbo dieđuid, dat čájehit ovdamearkka dihte dan ahte muhtin jiehkit davvinuorta Ruoššas, Siberias ja Kamčatka njárggas oalát bohtet jávkat dán jahkečuodi gaskamuttus.

Ábiid dulvan vurdojuvvo globálalaččat dáhpáhuvvat ain jođáneabbo, muhto gávdnojit eahpesihkarvuodát das man láhkái Ruonáeatnama nannánjiekna reagere, ja dat hehte dutkiid vejolašvuoda árvvoštallat man jođánit ja man viidát dát lassána. Varas analysa mii lea dahkkon SWIPA:i meroštallá ahte Árttisis bohtat buktit 19-25 cm ábiid dulvamii jagi 2100 rádjái.

SWIPA analysa árvvoštallá ahte go lea váldán vuhtii buot gálduid ábiid dulvamii (ii dušše daid mat bohtet Árttisis) de bohtat ábiid globála dulvan šaddat unnimusat 52 cm jahkái 2100, jus ruonáviessogássaid luoitinmearri lea unniduvvon, ja 74 cm business-as-usual senários. Dát árvvoštallamat lea meastá guokte gearddi dan vuolimus-dási árvvoštallamis man IPCC dagai jagis 2013.

Manná Ruonáeatnama nannánjienat lea dat stuorimus mii buktá oasi ábiid dulvamii jiehkkit Kanada Árttisis, Alaskas ja Ruošša Árttisis, ja jiehkkit mat lea birra Ruonáeatnama nannánjienat.

## Sáivačáhci

Árttisa čáziid birrajorran vurdojuvvo lassánit dán jahkečuodis. Gaskamearálaš ja beaivválaš arvvit ja muohttagat bohtet lassánit gaska- ja bajit latitudain, dát bohtat čuohcat meannudeapmái dasa movt čáhceresurssat ja man láhkái sáivačáhci golgá Árttisis áhpái,

rievdaduvvon temperaturvrrat áhttámis, ja guovlulaš liegganeami stuorideapmái (dan bokte ahte čáhcebajildusa reflekšuvdna unno go jagiid liegga áiggiin bohtat eambo arvi muohttaga sadjái).

## Ekovuogádagat

Projektorejuvvon rievdademiid mearri ja sturrodát Árttisis bohtat duvdat muhtin šlájaid eret eallinguovllus, ja eará šlájat máhttet várra sirdit ođđa guovlluide. Ovdamearkka dihte, ollu šlájat mat birgemii ja sahkkehusaide leat sorjavaččat áhttámis, ja daid mearri máhttá unnut dalle go áhttáma assodát ja viidodat rievda (ja maiddái rievdat áiggit goasse áhttán jiekna ja suddá), muhto phytoplanktonat ja nálit mat bohtet olggobealde máhttet laskat dalle go čázit liegganit ja áhttán unno. Dávjjibut eananbuollimat ja duoluid fáhkka suddan máhttet jođálmahttit ekologalaš rievdademiid, nugo alit miestagiid ja muoraid laskama duoddaris.

## Karbona jorran

Áhttáma unnun ja eará rievdadusat máhttet čuohcat dan karbóna mearrái man Árttisis áhpi njella, ja go suddi duollu vurdojuvvo lassánit de bohtat maiddái eambo metána beassat olggos. Muhto, árvvoštallamat man láhkái Árttisa ruonáviessogássaid gáldut ja vuorkkát váikkuhuvvojit eai leat čadahahtti danne go muhton data leat váilevaččat.

Photo: Knud Falk







Photo: © Nordroden / Shutterstock

# Makkárat leat čuozausat?

Dain rievdadusain mat leat jođus Árttis leat viiddes čuozausat Árttisa ekovuogádagaide ja olbmuide geat barget ja ellet Árttis. Árttis lea maiddái dehálaš rolla globála dálkkádagas ja dálkkiin, ábiid dulvamiidda, máilmmi gávppašeapmái, dát mearkkaša ahte čuozausat Árttis ollejit guhkás Polargierddu dobbelii. Varas ekonomalaš analyisa árvoštallá ahte rievdadusat Árttis buktet globála goluid mat leat USD \$ 7-90 biljuvna jagiide 2010- 2100 .

Eanaš fuomášumit čuozausain SWIPA 2017: is eai leat nu earáláganat go dat mat leat raporttas jagis 2011, muhto dáidda leat eambo duođaštusat ja muhtimin maiddái mihá buoret ákkat danne go váikkuhusat leat eambo mearkkašahtti ja go gávdnojit ođđa dieđut. Okta mearkkašahtti fuomášupmi lea ahte rievdadeamit Árttis máhttet čuohtat dálkkiide guhkkin máddin ( geahča boksa 17 siiddus, globála geažidemiin).

## Hástalusat ja vejolašvuodát Árttis

Jođanis rievdadusat mat leat jođus Árttis čuhcet eallimii, ealáhusaide ja ekovuogádagaide miehtá guovllu, dain leat sihke buorit ja bahás bohtosat.

## Beassan ja fievrredeamit

- Dat man guhkes áiggi jagis stuora oassi Árttis áhpi lea rabas lea juo

guhkkon 1- 3 mánuin 1970 jagiid loahpageaži rájis, dát lea buktán mielddis eambo vejolašvuodaid marina fanasjohtimii, gávppálaš guolásteapmái, turismii ja beassanvejolašvuolta luondduriggodagaide.

- Nuppi bealis lea jávrriid ja eanuid jienaid asehuvvan ja duolloeatnamiid rievdan dilli mii čuohcá dahje uhkida jieknageainnut ja nu láhkái gáržžida vejolašvuodaid beassat boaittobeliid searvegottiide.
- Muhtin davvi servodagain leamaš váddásit gávdnat fuođđuid borramuššan danne go muohtaáigi lea šaddan otnon ( dat čuohcá mátkkoštemiide bivdoeatnamiidda ja maiddái ealibiid eallinbirrasii). Aseheabbo áhtán ja guhkit suddanáigi čuohcá maiddái luondduriggodagaid beassamii.

## HEIVEHIT MÁNGGALÁGÁN FÁTTAID RIEVDADEMIIDE

Dálkkádatrivdan lea dušše okta dain fáttain mat leat sivvan Árttis rievdamii. Olju- ja gássadoaimmat, ruvken. Turisma, fanasjohtimat, guolásteapmi, ekonomalaš ovdáneapmi ja ávdnasat mat nuoskidit leat dušše moadde dain stressejeddjiin maid Árttis odne vásiha. Mánnga dain fáttain doibmet maiddái ovtas.

Vai buorebut buorebut galgá ipmirdit interrelašunuvnnaid mánggalágán fáttaid gaskkas Árttisa rievdeapmái, veahkkín polisi-dahkkiide plánet integrašuvnnaš heivehanstrategiija lea AMAP pláneme árvoštallat heivehanbijuid rievdeaddji Árttisii, dat almmuhuvvo jagis 2017.





## Uhkáduusat ja várat Árktisa searvegottiide

- Unnun riddojienjat (nannámis) ovttas nannánjienaid ja duolu lámppimiin dagahit ahte riddogáttit eroderejit ja vásihit dulvviid, dat váikkuha dearvvašvuhtii ja muhtimin vaikko obba riddoservodaga bissumii.
- Go áhttán johtigoahtá eambbo, ja maiddá lasihuvvon nannánjienaid johtin áhpái, dagahit áhttáma váralašvuodaid lassánit.
- Boahhte áiggi dálkkádatrievdan máhttá muhtin guovlluin Árktisis buktit mielddis stuořit vára riđuin ja dulvviid fáhkka suddamiid geažil. Jagis 2015 dagahedje eambbo go dábálaš mearit arvit ja muohttagat ovttas erenoamáš liegga giđa davvi- guovddáš Alaskas viiddes dulvviid mat botkejedje Dalton Highway- áidna geainnu Alaska North Slope oljogittiide- golmma vahkkui. Dát buvttii mielddis vahátgoluid sullii USD \$ 15 miljon árvvus.
- Lieggasit ja goikásit dilit leamaš fádda lassánan buollimiidda Árktis guovlluin Davvi Amerihkás ja Eurásias. Ovdamearkka dihte várra ja lohku buollámiidda táigavuvddiin siskkit Alaskas leat mihá stuořit odne

go goassege ovdal vássán 10 000 jagiin, dat lea vuodđuduvvon paleoekologalaš odasteapmi buollámiid historjjás dán guovllus.

- Servodagat ja infrastruktuurra mii lea huksejuvvon jikŋon eatnamiid ala lea sakka váikkuhuvvon duoluid suddamis. Dát lea okta din ekonomalaččat stuořimus váikkuhus Árktisa dálkkádatrievdamis. Vuodđostruktuurra guodinnákca lea muhtin Sibirijá báikkiin unnon 40- 50% 1960 jagiid rájis, ja stuořra Bovanenkovo gássagieddi oarji Sibirijás lea vásihan lassánan eananriđuvid maid fádda lea suddi duollu. Suddi duollu máhttá maiddá durddidit sáivačázi gáluid dalle go ovdalaččat jieŋnudevnon industriijaid ja giliid roaskečázit golgagohtet.
- Dálkkádatrievdamis lea várra borramušaid ja čáziid sihkkarvuhtii dalle go beassanvejolašvuohhta bivdinguovlluide rievdá ja árbevirolaš borramušgáluid gávnanviidodat rievdá, durddiduvvon juhkančáhcegáldut (ovttas bahás deappošlájain), rievdaduvvon vuogit vurkkodit árbevirolaš borramušaid, ja vejolaš lassánan borramušaid mirkkoheapmi.



Photo: Søren Rysgaard

## ÁRKTISA ROLLA GLOBÁLA DÁLKKÁDATVUOGÁDAGAS

Go buohtalastá gaska-latitudaiguin ja tropihkain de oazžu Árttisa vuostá viehka unnán energiija beaivváži Go eanaš oassi Árttisa bajildusas lea jieŋa ja muhta de reflekterejuvvo ollu energiija man váldá vuostá ruovttoluotta gomuvuhtii. Dát fáttat dagahit Árttisa dálkkádagat galmmasin.

Árttis doaibmá dego galbmaskábe go dat geassá liegga áhpečáziid máddelis, ja go čoaskudahtta daid dalle dat vudjot ábi botni guvlui. Daid sadjái boahťá ábi bajildusčáhci ja dát ráhkada rávnnjiid áhpái. Dat go lieggasit áhpečáhci johtá davás guvlui váikkuha sakka dálkkádahkii, danne lea Eurohpás viehka liegga dálkkádat jus, ovdamearkka dihte buohtalastá Kanada provinssaiguin mat leat seammá davvin, ja dát doalaha Tropihkaid galbmaseabbon go livčče dán haga.

Suddan čáhci Árttis jihkiin, jieŋagokčasiin ja Ruonáeatnama jieŋagokčasiin váikkuhit maiddái dálkkádahkii go dát golget áhpái go buktet sáivačázi, dát čuohečá ábi rávnnjiide ja dálkeminstariidda.

Árttis lea sihke gáldu ja vuorkásadji ruonáviessogássaide. Ruonáviessogássaide meriid rievdan, nugo karbon- dioksiidda ja metána mat leat vurkejuvvon dahje beassan eret Árttisis, máhttet guhkes áigái čuohečat globála dálkkádahkii.

### Váikkuhusat eallišlájaid ja ekovuogádagaide

- Muohtagokčasa unnideapmi muhtá mikroorgánismmaid, šattuid, ealibii ja lottiid vejolašvuoda gávdnat eallinberrasa.
- Dálvenjázut ja arvi muohttaga ala máhttet billistit šattuid, dalle go dat fas jikŋo šaddá geardni šattuid ala, ja ealibiidda máhtta šaddan váttis beassat dan čađa goaivumiin, dát heajosmahtta dili guohtunealibiidda, nugo karibou, bohcco ja muskavuoksa.
- Jieŋa asehuvvon ja jávkan čuohečá máŋgga láhkái Árttisa ealibiidda, marina phytoplanktoniid lassáneami doarjuma rájis ja ráhkadeami eambo eallinberrasa rabasčáziid šlájaid gitta dasa ahte láhpáhit jieŋaide gullevaš debbošlájaid ja heađuštahttime borramušbáikkiid ja eallingerddiid njuorjuide, jieŋaguovžžaide, ja muhtin guovlluin morššaide.
- Borramušfierpmádagat váikkuhuvvojit ekologalaš servodagaide struktuvrraid rievdamis ja go šlájaid geográfalaš viidodat rievdá.





## Mearkkašumit váldoindustriijaide

- Lassánan arvi ja muohta máhtta dagahit Árttisa šaddat vejolaš boahhteáiggi sáivačáziid ja čáhcefámu gáldu máttaguovlluide.
- Dálkkádatrievdan máhtta ráhpat vejolašvuodaid ávkkástallat olju, minerálaid ja eará luondduriggodagaid, muhto márkanfámuin veadjá leat stuorit fápmu go dálkkádatrievdamis, dáidda industriijaide mat doibmet Árttisis. Olju ja gássa ávkkástallamat bohtet lasihit ruonáviessogássaid meriid, ja dahkat dáid čuozašusaide mat dás leat čilgejuvvon vearrábun.
- Gávppálaš guolásteapmi veadjá maiddá váikkuhuvvot dálkkádatrievdamis, sihke posiitiiva ja negatiiva láhkái, go phytoplanktoniid šaddanmearri rievdá, go ábi temperatuvra rievdá, go muhtin guolešlájat sirdet davvelii (mañemuš áigge lea namalassii makrealla johtán čáziide olggobealde Svalbárdda ja Ruonáeatnama), ja karbondioksiida suvrudahtta ábi.

## Globála mearkkašumit

Rievdamat Árttisis čuhcet olles máilbmái, ii dušše oinnolaš láhkái ( dego Árttisa oassi ábiid dulvamii),

baicce Árttisa rolla globála dálkkádatvuogádagas, dan mearkkašupmi ábi rávnnjiide ja dan váikkuhus gaskalatitudaid dálkkiide.

- Riddoservodagat, vuollegaš sullot, ja ekovuogádagat miehtá máilmmi bohtet váikkuhuvvot Árttisa nannánjienaid suddamis (jiekkit ja nannánjienat), dat vurdojuvvojit lasihit meari globála áhpedulvamis. Váikkuhusaide gullet mearragáttit šaddet dulvvi vuollái, erošuvdna, huksehusat ja infrastruktuorra billistuvvo, ekovuogádagat rivdet ja juhkančáziid gáldut nuoskiduvvojit.
- Ovdal namuhuvvon mearkkašumit fanasjohtimiidda, beassanvejolašvuotta olju, gássii ja minerálaide; ja čuozašusaide guolleindustriijai, dagahit ekonomalaš čuozašusaide Árttisa olggobealde.
- Áhttáma marina ekovuogádagaid ja čáziid johtima rievdan váikkuha dasa man stuora meriid karbondioksiidda Árttis áhpi absorbere atmosfearas. Áhpi suvru dalle go dat absorbere eambo karbondioksiidda, ja vejolaččat dát čuočcá ábi elliide. Rievdadeamit muohttaga mearis ja duolus čuočcá maiddá karbona ja nitrogena birrajohtimii, ja maiddá metána olggosbeassamii





Photo: © B&C Alexander / ArcticPhoto

## Lasihit min ipmárdusa

SWIPA 2017 čállit identifiereje mánggaid beliid data gos ferte váldit vuhtii váilevašvuodaid ja lasihit ipmárdusa váldoproseassain mii livčče leamaš veahkkain go mihtilmastá daid rievdamiid mat leat jođus ja maiddái dasa ahte einnostit boahhte áiggi rievdadusaid. Guokte stuorimus dárbbuid maid SWIPA 2017 gávnnaid raporttas ledje: 1) buoridit einnostemiid goasse rievdadusat šaddet Ártktisis ( gáibida buoret ipmárdus feed-back:aid doaimmas Ártktisa kryosfearas); ja 2) buoridit luohhtevašvuoda einnostemiin man láhkái interakšuvnnat doibmet gaskal Ártktisa ja globála vuogádagaid.

Raporta maiddái identifiere moanaid beliid gos erenoamážit gávdnojit data váilevašvuodaid ja dárbbut eambo dutkamiidda. Nugo Kanada ja Ruošša davvi Ártktis guovlluin. Váilevašvuodaid ipmirdit eará fáttaid, nugo jihkiid suddančáziid vurdema ja čázehuhtima, kontinentála sáivačáziid vurdema ja eksporterema ja man láhkái dat čuhcet marina proseassaide, muohttaga rolla áhttáma ahtanuššamis, interakšuvnna gaskal muohttaga ja šattuid, ja gaskavuodaid gaskal Ártktisa rievdademiid ja dálkkat máddeleabbo eastadit geahččalemiid ráhkadit modeallaid boahhtevaš čuozašuvnna liegganan Ártktisis. Data váilevašvuodaid maiddá hehttejit einnostit man láhkái Ártktisa ekovuogádagat reagerejit dálkkadatrievdamiid, ja šaddá váddásit identifiret erenoamáš

## RIEVDADEAMIT ÁRTKTISIS ČUH CET GASKA- LATITUDAID DÁLKKIIDE

Okta odđa ja viiddes dutkanguovlu jagi 2011 rájis lea gaskavuodaid gaskal rievdademiid Ártktisa ja gaska- latitudaid dálkkiid. Muhtin dutkamušain leat čatnan oktii áhttáma ja eatnamiid láhppima, oktán muohtogokčasa rievdamiin, daiguin rievdademiiguin mat leat Davvi Hemisfeara stoarpmad johtingeainnuin, dulvamiin ja dálvviid dálkeminstariiguin, ja sii leat velá gávdnan duodaštusaid dasa ahte rievdamat Ártktisis čuhcet dasa man láhkái nuortamáttá Asia monsunat vuolgahuvvojit.

Vaikko lea čielggas ahte rievdamat Ártktisis máhttet čuohtat dálkkiide olggobealde guovllu de leat dutkit ain bargame ráhkadit čielggademiid dasa makkár hápmi, magnituda dain lea, ja man viidat dat čuhcet.

guovlluid Ártktisis mat máhttet šaddat hearkkimusat ekovuogádagaid boahhteáiggi rievdamiin.

Lasihuvvon observašuvnnaid bokte, sihke áiggis ja viidodahkii, máhttá deavdit muhtun váilevašvuodaid. Gáidosis bukton data satellihtain, ballonggiin, fatnasiin, girđiin ja čáhcevuološ instrumeanttain leat sakka lasihan min vejolašvuoda vákšut rievdadusaid Ártktisis, vaikko dain datain leat rájit dárkilvuodas ja geavahanvejolašvuodas, ja daid dárbbáša ainge duodaštit observašuvnnaiguin mat dahkkojit báikkis.

Muhtin dehálaš dárbbut gullet váttisvuhtii ráhkadit anolaš dálkkadatmodeallaid báikkálaš dásis. Go báikkálaš dási projekšuvnnat eai gávdno dat máhttá hehttet bijuid heivehanstrategiijaid ovdáneapmái- erenoamážit duolu oktavuodas, čuozašuvnnaid dasa váikkuhuvvojit sakka báikkálaš topografiijas ja hydrologiijas.

Boahhte áiggi projekšuvnnat bohtet buoriduvvot dalle go unnida eahpesihkkarvuodaid mat gullet Ruonáeatnama jieknagokčasa hearkivuhtii dálkkadatrievdamiid ja man láhkái sáivačáziid golgan čuohtá ábi proseassaide. Eará hástalusat mat gullet modeallaid ráhkadeapmái lea goarjedit bohtosiid lunddolaš dálkkadagaid rievdademiin, mat máhttet čiehkát treanddaid, ja čilget erohusaid modeallaid gaskkas mat čájehit rievdadusaid maŋŋá dán jahkečuodi gaskamuttu. Vaikko leat dákkár vuorjašumit lea dehálaš muitit ahte projekšuvnnat boahhtevaš logiidjagiid modeallain ja govahallamiin leat unnán erohusat, ja modeallat doibmet dábálaččat bures odđasit ráhkadeamis vássán ja dálá treanddaid.

# Ávžžuhuvvon lávkkit bijuide

Váldofuomášumit SWIPA 2017:is leat váikkuhusat polisiidda ja plánii njeallje viiddes beliin:

## Muddet boahttevaš rievdamiid

Árktisa liegganeami stáđismahttin ja čuozašusat mat dasa gullet eaktuda viehka stuorra lagasáiggi unnidemiid globála ruonáviessogássaid loahpalaš unnideamis. Jus Paris Šiehtadus ollásit implementerejuvvo Ovtastuvvon Našuvnnaid Rámmakonvenšuvnnaš Dálkkádatrievdadeamis (UNFCCC) dalle šaddá boađus ahte temperatuvrrat stáđasmahttojuvvojit – muhto lieggasit dásis go odne- dán jahkečuodi manjit lahkis. Dát eaktuda mihá suorit unnidemiid ruonáviessogássaid luoitimii go dat mat leat plánejuvvon dálá našunála mearriduvvon osiin UNFCCC deavdimii.

Árktalaš ráđi ártkalaš stáhtat, bissovaš oasseváldit, ja dárkojeaddjit galget iešheanalaččat ja ovttasráđiid jođihit globála figgamušaid dasa ahte Paris COP21 soahpamuš jođánit ja duođalaččat implementerejuvvo, oktan dan ahte unnidit oanit áiggi ealli gálduid luoitimiiid.

## Heivehit lagašáiggi čuozašusaide

Transformatiiva rievdadusat mat leat jođus bohtet ain joatkit ja muhton osiin dáhpáhuvvat ain jođáneabbo, dan beroškeahhtá jus geahččalit unnidit luoitimiiid. Dálkkádatrievdamat bohtet dasto stuorrut goitge lagamus golbma njeallje jahkelogeža, ja dát dárbbaba dasto čielga ja hohpolaš strategiija ja máhttui mat leat veahkkin Árktalaš ja globála servodagaid heivehit ođđa diliide ja unnidit hearkivuoda vurdojuvvon čuozašusaide. Jus váldo diehtováilevuodaiguin bargá dat šaddá veahkkin sihkkarastit ahte heivehanstrategiijaid vuodđu lea nana ipmárdus vejolaš čuozašusaide ja interakšuvnnaide.

Árktalaš Ráđđi ja eará gaskariikkalaš organisašuvnnaš galggaše vuoruhit dutkamiid ja figgamušaid máhtuid háhkamis mat nanusmahttet sihkkarvuoda dasa man lánkkái einnosta rievdadusaid ja daid bohtosiid sihke báikkálaš ja globálalaš dásis. Dát addá vejolašvuodaid beaktillis lánkkái dustet Árktisa kryosafeara rievdamiid.



## Doarjut ipmárdusa ovdáneami

SWIPA 2017 čájeha stuorra ovdáneami min ipmárdusas das movt Árttisa kryosfeara rievdá, muhto gávdnojit moanat stuorit váilevašvuodát ipmárdusas. Dat maiddáii identifiere moanaid dieđalaš mihtuid mat eai leat devdojuvvon ja sierra beliid maiddá dárbbáša eambo observašuvnnaid ja dutkama. Go dihtomiella Árttisa dálkkádatrievdamis ja daid čuozašusain lea sturrun de leat mánggat gaskariikkalaš organisašuvnnaid, nugo Intergovernmentala Panela Dálkkádatrievdamis (IPCC) ja Máilmmi Meteorologalaš Organisašuvdna (WMO) ja Internašunála Dutkanráđđi (ICSU) Internašunála Árttalaš Dutkanlávdegotti (IASC) bokte, leat šaddan ain eambo berošteaddji dasa ahte ipmirdit maid Árttisa rievdan buktá mielddis. Go dain áššiin ovdána de dasa dárbbášuvvo gaskariikkalaš koordineren; guhkit áiggi geatnegasvuoda ruhttemii; váldit ollái virolaš ja báikkálaš máhtu; bargagoahhtit berošteddjiiguin; ja koordinerejuvvon ja nanusmahtton fierpmádagat observašuvnnaide.

Árttalaš ráđđi galgá joatkit sin doaimma váksut, árvvoštallat ja ipmirdit Árttisa dálkkádatrievdamiid ja daid váikkuhusaid. Dat galggašii maiddáii doarjut ja bargat ovtta IPCC, WMO ja UNFCCC figgamušaiguin ja Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (CLRTAP) organisašuvnnaid duvdimis dan áhte fáttmasta Árttalaš perspektiivva sin barggus.

## Buoridit almmolašvuoda dihtomiella das makkár mearkkašumit Árttisa kryosfeara rievdamis leat

Diehtujuohkin ja almmolaš diehtolonohallan Árttisa dálkkádatrievdama, daid váikkuhusaid, eahpesihkkarvuodaid, váraid, heivehanmolssaeavttuid birra, ja láhkái luoitimiiid unnideami čuozašusaid birra, lea čuovdagat máhtolaš stivremii ja polisiid ovdáneapmái.

Árttalaš Ráđđi, bissovaš oasseváldit ja ráđi dárkojeaddjit galggaše vuoruhit diehtujuohkima ja oahpahusa observašuvnnaid, govahallamiid ja mearkkašumiid Árttisa dálkkádatrievdamis.





# Muohta, čáhci, jiekŋa ja duollu

## Čoahkkáigeassu polisi- dahkkide

Dát dokumeanta buktá ovdán AMAP 2017 muohta, čáhci, jiekŋa ja duollu Árktalaš (SWIPA) árvvoštallan čoahkkáigeasu polisi-dahkkiid váras. Eambbo vuđoleabbo dieđut árvvoštallama bohtosiin gávdnojit SWIPA, Dieđalaš árvvoštallan Raporta. Eambbo dieđuid oaččut jus válddát oktavuođa AMAP čállingottiin.



ÁRKTALAŠ RÁÐÐI

Dán dokumeantta lea Árktalaš vákšun ja árvvoštallanprográmma ráhkadan ja ii leat daddjon ahte dat buktá ovdán oainnuid mat leat Árktalaš Ráđis, dan miellahtuin dahje observatevrrain.

AMAP Čállingoddi  
Gaustadalléen 21  
N-0349 Oslo  
Norway

Tel. +47 21 08 04 80  
Fax +47 21 08 04 85

amap@amap.no  
www.amap.no

**AMAP**  
Arctic Monitoring and  
Assessment Programme