

# **Arktinen neuvosto – päästöasioiden käsittely ja päästövähennyskeinot meillä ja muualla**

Kaarle Kupiainen

Erikoistutkija, FT

Suomen ympäristökeskus (SYKE)

Kulutuksen ja tuotannon keskus

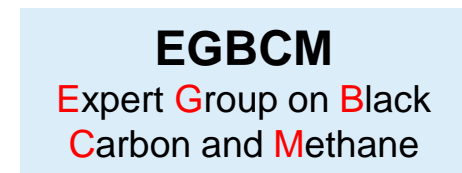
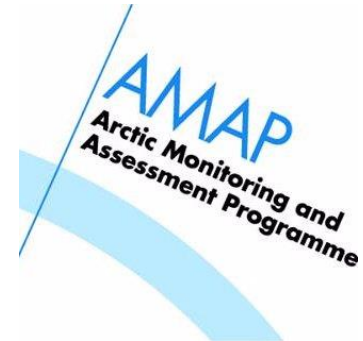
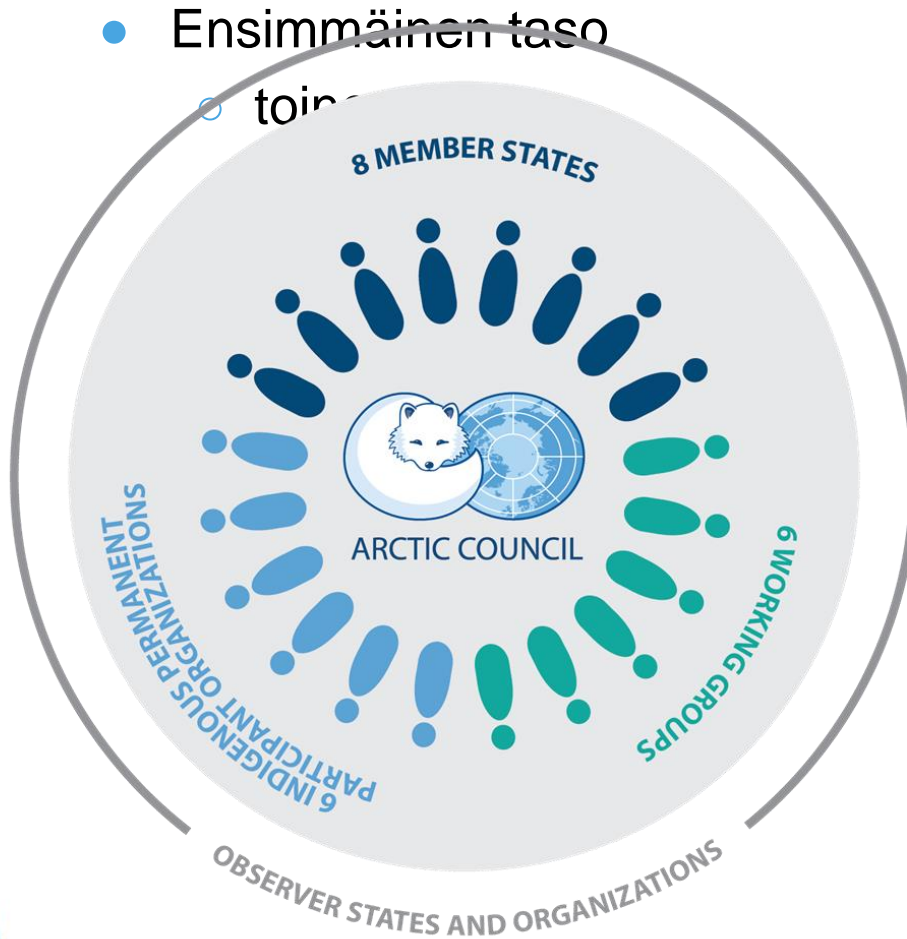
42. Ilmansuojelupäivät 22.8.2017

# Esityksen sisältö

- Mitä yleisiä ilmapäästöasioita Arktinen neuvosto ja sen työryhmät käsittelevät?
- Arktisen neuvoston SLCP työ ja puitedokumentti
- Arktisen neuvoston musta hiilen päästövähennystavoite
- Huomioita jatkotyöhön

# Arktinen neuvosto ja ilmapäästöjä käsittelevät työryhmät

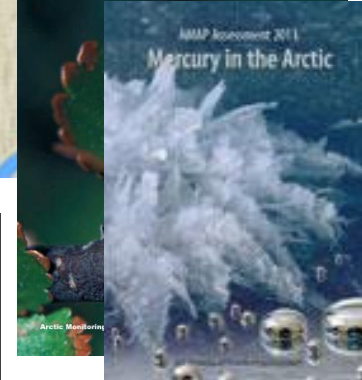
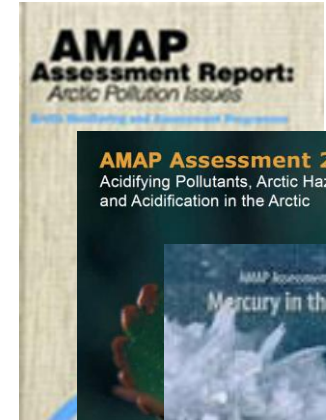
- Ensimmäinen taso
  - toinen



- Ilmasto
- Happamoituminen
- Radioaktiivisuus
- POPsit ja raskasmetallit
- SLCF

*AMAPin mandaattina on monitoroida ja arvioida arktisen alueen tilaa saasteiden ja ilmastonmuutoksen osalta*

*tehtävänä on tuottaa luotettavaa tieteellistä tietoa päätöksenteon tueksi mandaattinsa puitteissa*





ARCTIC CONTAMINANTS  
ACTION PROGRAM

- POPsit ja raskasmetallit
- Ongelmajätteet
- Alkuperäiskansojen altistuminen
- SLCF (ml. Project Support Instrument, PSI)

*ACAPin tehtävänä on käynnistää projekteja Arktisen neuvoston (esim. AMAP) raporttien tuottamien tietojen pohjalta.*

*Projektien tarkoituksena on ehkäistä saastumista arktisella alueella sekä rohkaista ja tukea kansallisia toimia päästöjen vähentämiseksi*

Recommended Actions of the  
ACAP Report on the Reduction  
of Black Carbon Emissions from  
Residential Combustion

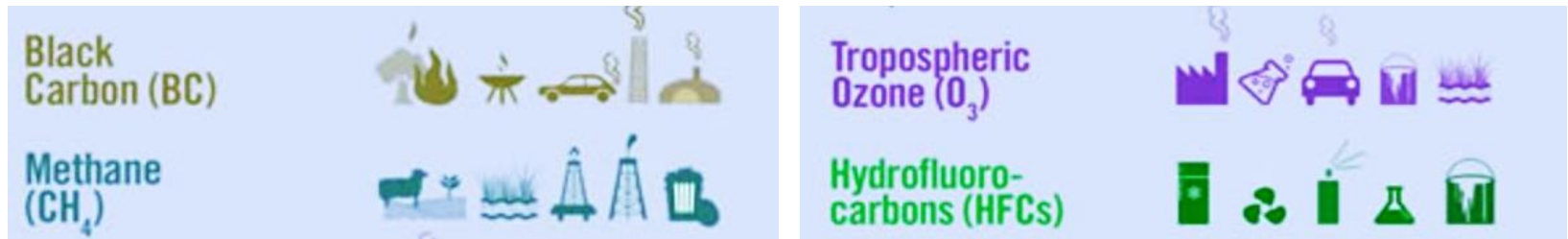
Nazar Kholod, Vladimir Malyshev,  
Meredydd Evans, Oksana Lipka,  
and Eugene Glusov

**ECONOMIC BENEFITS,  
SOCIAL ADVANTAGES,  
AND EMISSION REDUCTIONS:**  
Bus fleet upgrade by Murmanskavtotrans



# **Arktisen neuvoston SLCP työ ja musta hiilen päästövähennystavoite**

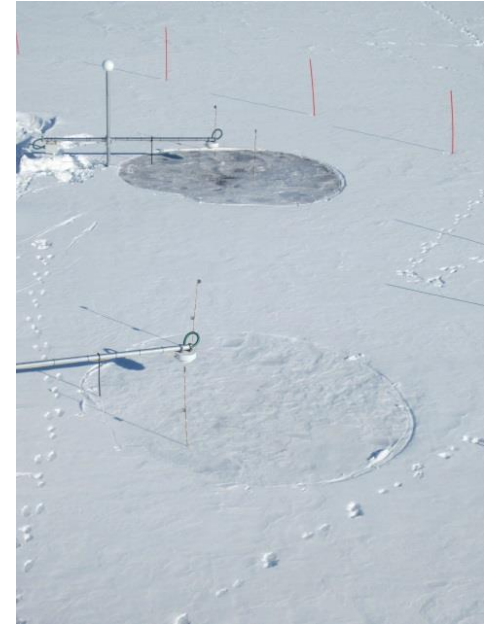
# Lyhytikäiset ilmastovaikutteiset ilmansaasteet = Short-Lived Climate Pollutants (SLCPs)



- Kaasu- ja hiukasmaisia ilmansaasteita, jotka vaikuttavat ilmastoon
- Elinikä ilmakehässä lyhyt verrattuna kasvihuonekaasuihin
- Vaikuttavat myös ihmisten terveyteen, hyötykasvien satoihin ja ekosysteemeihin.
- Arktinen alue on erityisen herkkä SLCP-yhdisteiden vaikutuksille
- Hiilidioksidin päästövähennykset ovat avainasemassa ilmastonmuutoksen torjunnassa myös arktisella alueella, mutta musta hiili päästöilläänkin on merkittävää vaikutusta.

# Musta hiili

- Hiukkasmainen ilmansaaste, jota syntyy epätäydellisissä palamisprosesseissa
- Elinikä ilmakehässä on noin viikko.
- Lämmittävä ilmastovaikutus korostuu vaaleilla lumi- ja jääpinnoilla.
- Osa arktisesta ilmastovaikutuksesta aiheutuu lämmenten ilmassojen kulkeutuessa eteläisemmiltä leveysasteilta Arktikalle



Kuva: Kokeellisesti tuotettuja musta hiili laskeumia MACEB projektin lumialbedo kampanjan aikana Sodankylässä (lähde: [www.maceb.fi](http://www.maceb.fi))

# Arktisen neuvoston SLCP ja musta hiili työ

2012-2013: Climate and Clean Air Coalition (CCAC), CLRTAP Goth Prot, WHO BC report, US EPA BC report, Bounding BC

2011: UNEP/WMO on black carbon and tropospheric O3 assessment

2010: UNECE ad-hoc black carbon expert group

2009: COP15 US black carbon initiative

2008 AMAP tekniset raportit #1 & #2 (Quinn et al. 2008. ACP)

2009 Tromssan ministerijulistus, SLCF Task Force perustetaan, AMAP SLCF asiantuntijaryhmä perustetaan

2011 Nuukin ministerijulistus, SLCF Task Force raportti,

AMAP arviointiraportti (black carbon),

ACAP SLCF asiantuntijaryhmä perustetaan

Kontribuutiot Arktisen neuvoston PSI rahoitus-instrumenttiin alkavat

2013 Kiirunan ministerikokous, Task Force for Action on BC and Methane perustetaan valmistelemaan puitedokumenttia (edellisen TF:n väistyessä)

2015 Iqaluitin ministerijulistus, Musta hiili ja metaani toimenpiteiden puitedokumentti

AMAP arviointiraportti (musta hiili ja troposfäärin otsoni)

AMAP arviointiraportti (metaani)

**2017 Arktisen neuvoston maat sopivat määrällisestä vähennystavoitteesta musta hiili päästöille**

**Musta** = tieteellinen työ ja tuotokset

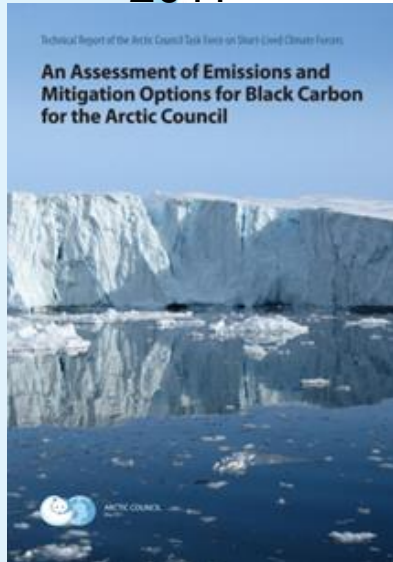
**Sininen** = päästövähennysmahdollisuuksia luotaava ja valmisteleva työ

**Vihreä** = päästövähennystoimenpiteiden demonstraatiot

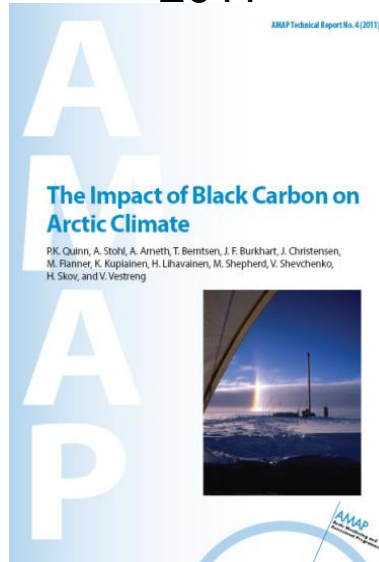
Harmaa = Arktisen neuvoston ulkopuolisia SLCP- prosesseja



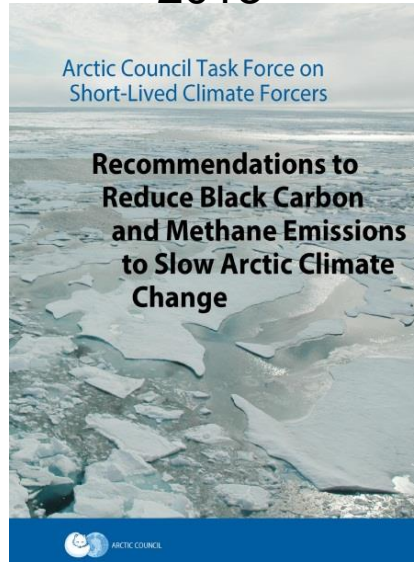
2011



2011



2013

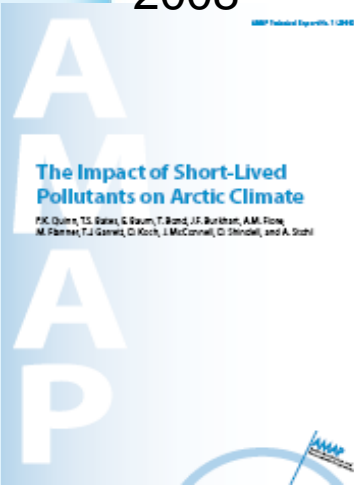


2015

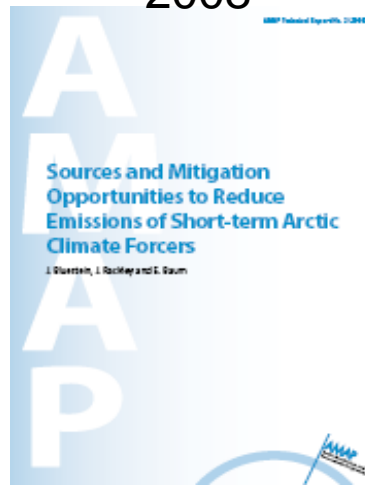


Available from <http://www.amap.no/documents>

2008



2008



2009



# Arktisen neuvoston musta hiili päästötavoite – taustalla 2015 puitedokumentti

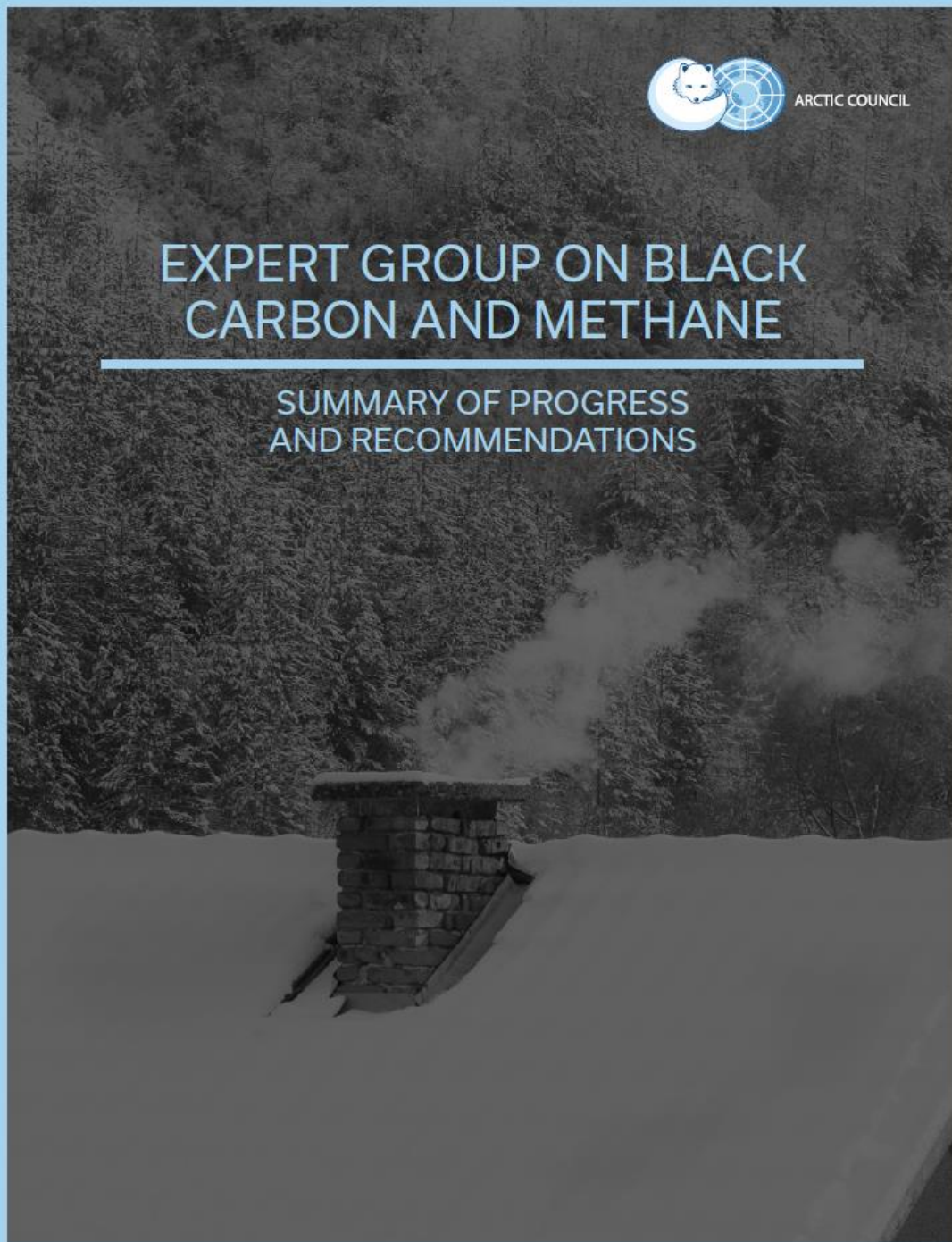
*Visio ” We commit to take enhanced, ambitious, national and collective action to accelerate the decline in our overall black carbon emissions and to significantly reduce our overall methane emissions.”*

- Hallinnoi erillinen asiantuntijaryhmä (EGBCM, Suomi pj 2017-2019)
- Edistymisen seurannan työkalut:
  - Kansalliset toimenpideraportit (2 vuoden sykli)
  - Päästöinventaarit ja –skenaariot (CLRTAP)
  - Tieteelliset arviointiraportit (AMAP, 4 vuoden sykli)
    - Ilmakehän monitorointiaineistot ja –verkon ylläpito
    - Päästöaineistot (kansalliset ja muut aineistot)
    - Ilmakehä- ja ilmastomallinnus
    - Ilmasto- ja muut vaikutusarviot
  - Summary and progress raportti kokoaa kollektiiviset päästötiedot, toimenpiteitä ja parhaita käytäntöjä
- Ei kansainvälisoikeudellisesti sitova
- Avoin myös tarkkailijamaille

# EXPERT GROUP ON BLACK CARBON AND METHANE

---

SUMMARY OF PROGRESS  
AND RECOMMENDATIONS



# Arktisen neuvoston musta hiili päästötavoite – 2017 määritelmä

*Vuonna 2017 Arktisen neuvoston maat sitoutuivat vähentämään musta hiili päästöjään kollektiivisesti 2013 tasosta 2025 mennessä vähintään 25-33 prosenttia.*

*“Recognizing that several Arctic States have already drastically reduced emissions, the Expert Group recommends that black carbon emissions be further collectively reduced by at least 25-33 percent below 2013 levels by 2025.”*

*(Expert Group on Black Carbon and Methane 2017, Summary of Progress and Recommendations)*

## Päästöarviot maittain

Table 2: Black Carbon projections, kt/year			
	2013 inventories	2025 projections	%decrease
Canada	45	31	30%
Denmark	4.5	3.4	26%
Finland	5.8	3.6	39%
Iceland	0.28	Not available	NA
Norway	3.8	3.6	5%
Russian Federation	360	Not available	NA
Sweden	3.9	2.8	28%
US	310	160	49%
<b>Total<sup>62</sup></b>	<b>730</b>	<b>560</b>	<b>24%</b>

*(Expert Group on Black Carbon and Methane 2017, Summary of Progress and Recommendations)*

# Päästösektorien merkittävyys ja toimenpidepainotukset vaihtelevat maittain

CANA



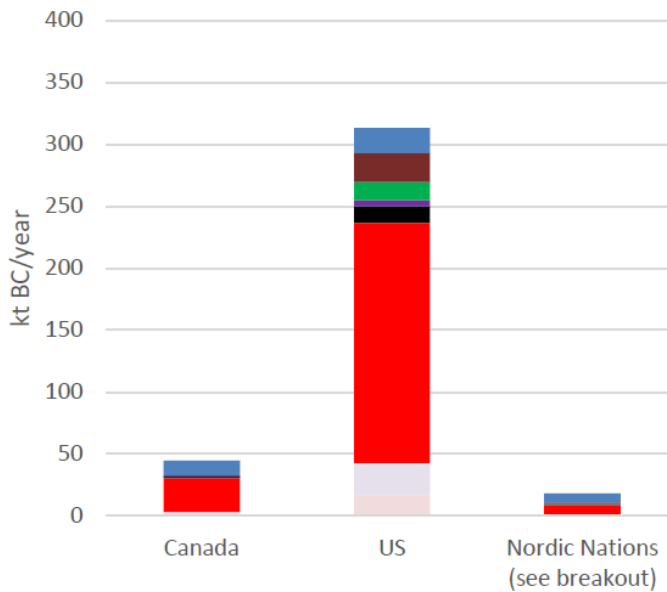
USAM



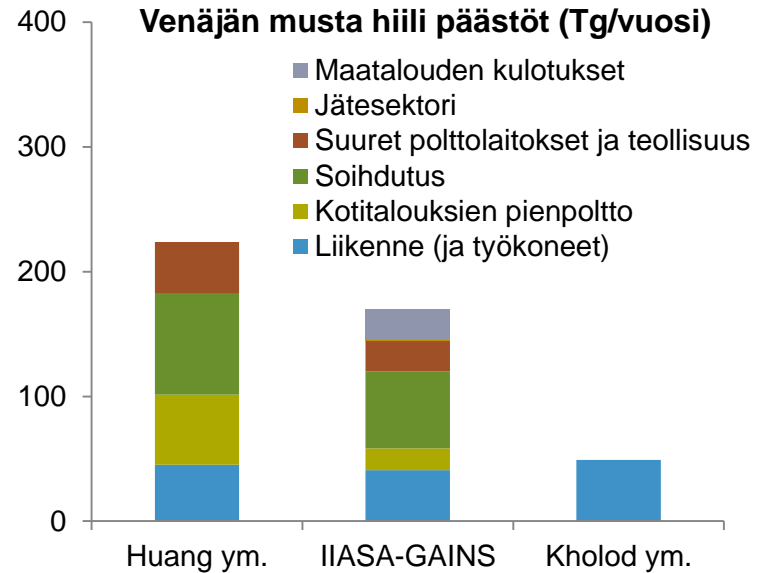
NORD



RUSS

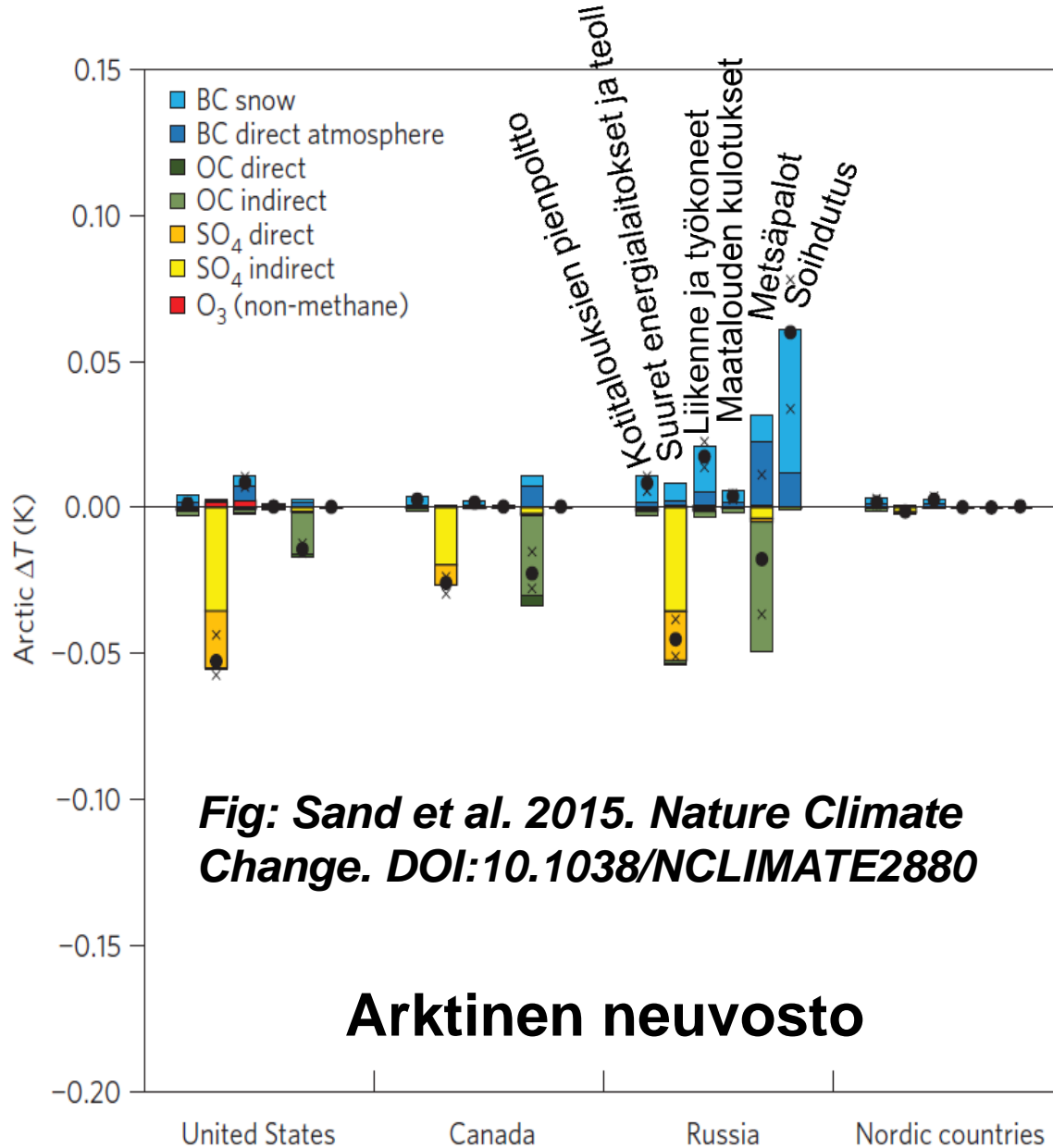


■ Power      ■ Industry+Solvents      ■ Onroad+offroad  
■ Shipping      ■ Aviation      ■ Agriculture  
■ Flaring      ■ Other      ■ Residential



Huom vrt. edellinen kalvo, jossa Venäjä 360 Tg/vuosi

# Ilmansaastepäästöjen vaikutus arktisen alueen pintalämpötilaan (maat, sektorit, 2010 tilanne)



**Fig: Sand et al. 2015. Nature Climate Change. DOI:10.1038/NCLIMATE2880**

Arktisen alueen ulkopuolelta merkittävä vaikutus!

**Arktinen neuvosto**

# Sektorien merkittävyys riippuu mitä suuretta tarkastellaan

Musta hiili päästöjen mukaan  
(AMAP 2015, EGBCM 2017)

1. Liikenne ja työkoneet
2. Kotitalouksien pienpoltto
3. Soihdutus
4. Maatalouden kulotukset
5. Suuret energialaitokset ja teollisuus

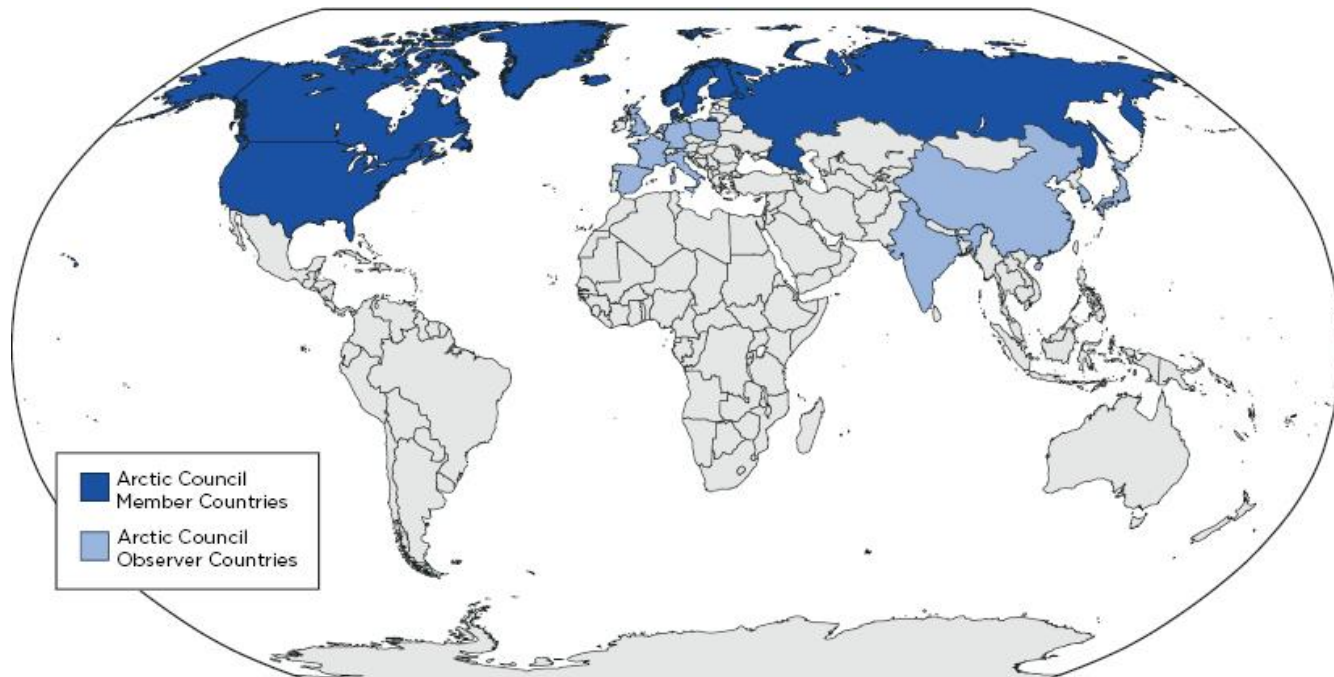
(Netto)pintalämpötilan mukaan  
(Sand ym. 2015. Nature Climate Change)

1. Soihdutus
2. Liikenne ja työkoneet
3. Kotitalouksien pienpoltto
4. Maatalouden kulotukset
5. Metsäpalot (-)
6. Suuret energialaitokset ja teollisuus (-)

EGBCM 2017 yhteenvetoraportin fokus: Liikkuvat dieselkoneet, öljy- ja kaasusektorin soihdutus ja metaanipäästöt, kotitalouksien pienpoltto, kiinteän jätteen käsittely

# Huomioita jatkotyöhön

- Tarkkailijamaiden rooli?
- Metaanin kohtalo?
- Sektori- ja toimenpideprioriteetit?
- Yhteydet muihin päästövähennysprosesseihin, esim. CLRTAP?
- Toimenpiteiden vaikuttavuus ja edistyminen tavoitteiden saavuttamisessa (AMAP, ACAP)?



Map source: [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=21717](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=21717)

**Kiitoksia mielenkiinnosta!**

**Kaarle Kupiainen**  
**Erikoistutkija, FT**  
**SYKE**

**[kaarle.kupiainen@ymparisto.fi](mailto:kaarle.kupiainen@ymparisto.fi)**