WORLD WIDE VIEWS ON

Climate and Energy

WORLD WIDE VIEWS ၏ စွမ်းအင်နှင့်ရာသီဥတုဆိုင်ရာ ကမ္ဘာ့အမြင်များ

Information booklet

သတင်းစာစောင်

May 2015

မေ ၂၀၁၅

United Nations Framework Convention on Climate Change

TEKNOLOGI RÅDET
DANISH BOARD OF TECHNOLOGY FOUNDATION

MISSIONS PUBLIQUES

LABEL PARIS2015 COP21·CMP11

cndp Commission nationale du débat public

Publication

This information booklet is made to serve the specific purpose of informing participants in World Wide Views on Climate and Energy. The publication is provided by The Danish Board of Technology to partners in the World Wide Views Alliance. Read more about the project and the partners on www.wwviews.org**.**

ထုတ်ဝေခြင်း

ဤသတင်းစာစောင်သည် စွမ်းအင်နှင့်ရာသီဥတုဆိုင်ရာ ကမ္ဘာ့အမြင်များကို သက်ဆိုင်သူများ သိစေရန် အထူးရည်ရွယ်တင်ဆက်ထားသည်။ World Wide Views မိတ်ဖက်များအတွက် ဤပုံနှိပ်ထုတ်ဝေမှုကို ဒိန်းမတ်နည်းပညာဘုတ်အဖွဲ့မှ ပံ့ပိုးပေးထားခြင်းဖြစ်သည်။ စီမံကိန်းနှင့်မိတ်ဖက်များအကြောင်းကို www.wwviews.org တွင် ထပ်မံဖတ်ရှုနိုင်ပါသည်။

Authors and editors of this booklet

ဤသတင်းစာစောင်ရေးသားသူများနှင့်စာတည်းများ

Gerard Wynn, journalist and analyst

Bjørn Bedsted, Søren Gram and Andreas Hastrup Clemmensen from the WWViews coordination team at the Danish Board of Technology

ဂါရတ် ဝင်း၊ ဆန်းစစ်လေ့လာသူနှင့်စာနယ်ဇင်းဆရာ

ဒိန်းမတ်နည်းပညာဘုတ်အဖွဲ့တွင် WWViews ၏ လက်တွဲဖော်အသင်းမှ ဘီဂျွန် ဘတ်စတတ်၊ ဆိုရန် ဂရန်နှင့် အန်ဒရီရက်စ် ဟက်စထရပ် ကလီမန်စန်

Scientific Advisory Board

သိပ္ပံနည်းကျအကြံပေးဘုတ်အဖွဲ့

Doreen Stabinsky

Professor, College of the Atlantic of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). United States of America

ဒိုရင်း စတတ်ဘင်စကီ

ပါမောက္ခ၊ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအရေးနှင့်စပ်လျဉ်း၍အတ္တလန္တိတ်ဒေသအစိုးရအချင်းချင်းကြား ဆက်သွယ်ထားသည့် ညဏ်ကြီးရှင်များအဖွဲ့ ကောလိပ် (IPCC)၊ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု၊

Hervé Casterman
Environment Director, ENGIE. France

ဟာဗီ ကတ်စတာမန်း၊
သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ ပြင်သစ်

John Akintayo Adedoyin
Professor, University of Botswana. Lead-author in WGI of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Botswana

ဂျွန် အကင်တာရို အဒီဒိုရင်
ပါမောက္ခ၊ ဘော့ဆွာနာတက္ကသိုလ်၊ IPCC အလုပ်အဖွဲ့ (၁)တွင် ဦးဆောင်ရေးသားသူ၊ ဘော့ဆွာနာ

Joseph Katongo Kanyanga
Assistant Director, Zambia Meteorological Department. Lead-author in WGI of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Zambia

ဂျိုးစပတ် ကာတွန်ဂို ကန်ရာဂါ
လက်ထောက်ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ ဇမ်ဘီယာ မိုးလေဝသဌာန၊ IPCC အလုပ်အဖွဲ့ (၁)တွင် ဦးဆောင်ရေးသားသူ၊ ဇမ်ဘီယာ

Koko Warner
Academic officer, United Nations University. Lead-author in WGII of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Germany

ကိုကို ဂါနာ
ပညာရပ်ပိုင်းဆိုင်ရာအရာရှိ၊ ကုလသမဂ္ဂတက္ကသိုလ်၊ IPCC အလုပ်အဖွဲ့ (၂)တွင် ဦးဆောင်ရေးသားသူ၊ ဂျာမနီ

Ria Voorhaar
Head - International Communications Coordination Climate Action Network – International. Germany

ရီရာ ဘော်ဟာ

အကြီးအကဲ၊ နိုင်ငံတကာပူးပေါင်းဆက်သွယ်ရေး၊ နိုင်ငံတကာရာသီဥတုအကျိုးသက်ရောက်မှု ကွန်ရက်၊ ဂျာမနီ

Saleemul Huq
Director, ICCCAD. Coordinating lead-author in WGII of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Bangladesh

ဆလီမယ် ဟက်
ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုနှင့်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတတ်ရေးအပြည်ပြည်ဆိုင်ရာစင်တာ၊ IPCC အလုပ်အဖွဲ့ (၂)တွင် ပူးတွဲဦးဆောင်ရေးသားသူ၊ ဘင်္ဂလားဒေ့ရှ်

ISBN: [each partner may fill in]

အပြည်ပြည်သုံး စာအုပ်သညာမှတ်၊ [ပါဝင်သူအသီးသီးကို ဖြည့်သွင်းရန်]

This publication is available on [partner website]
ဤစာအုပ်ကို (မိတ်ဖက်ဝက်ဘ်ဆိုက်) တွင် ရရှိနိုင်ပါပြီ။

Copyright: The Danish Board of Technology, 2015
မူပိုင်ခွင့်။ ။ ဒိန်းမတ်နည်းပညာဘုတ်အဖွဲ့၊ ၂၀၁၅

The World Wide Views 2015 on Climate and Energy is initiated by the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) secretariat, the French National Commission for Public Debate (FR), the Danish Board of Technology Foundation (DK) and Missions Publiques (FR), and implemented in collaboration with partners in the World Wide Views Alliance.

ကုလသမဂ္ဂရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုဆိုင်ရာညီလာခံမူဘောင် (UNFCCC) အထွေထွေ အတွင်းရေးမှူးဌာန၊ လူထုအခြေအတင်ဆွေးနွေးပွဲဆိုင်ရာ ပြင်သစ်အမျိုးသားကော်မရှင် (ပြင်သစ်)၊ ဒိန်းမတ်နည်းပညာဖောင်ဒေးရှင်းဘုတ်အဖွဲ့ (ဒိန်းမတ်)နှင့် ပြည်သူ့ရေးရာအဖွဲ့ (ပြင်သစ်)တို့မှ WORLD WIDE VIEWS 2015 ၏ စွမ်းအင်နှင့်ရာသီဥတုဆိုင်ရာ ကမ္ဘာ့အမြင်များကို ကမကထပြုခဲ့ပြီး World Wide Views မိတ်ဖက်များ၏ ပူးပေါင်းပါဝင်မှုဖြင့် အကောင်အထည် ဖော်ဆောင်နိုင်ခဲ့ကြသည်။

The project is funded by the French Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy (MEDDE), 14 French Regions and the City of Paris, the National Commission for Public Debate (CNDP), GDF Suez, the Presidency of the French National Assembly, the German Federal Environment Agency, the French Ministry of Foreign Affairs (MAE), the European Space Agency (ESA), the Fondation de France, and the EE-LV group of the French Senate.

ပြင်သစ်သဘာဝဂေဟဝန်ကြီးဌာန၊ ရေရှည်တည်တံ့နိုင်သည့်စွမ်းအင်နှင့်ဖွံ့ဖြိုးမှုအဖွဲ့ (MEDDE)၊ ပါရီမြို့နှင့်ပြင်သစ်ဒေသ၁၄ခုအဖွဲ့၊ လူထုအခြေအတင်ဆွေးနွေးပွဲဆိုင်ရာ အမျိုးသားကော်မရှင် (CNDP)၊ GDF Suez အဖွဲ့၊ ပြင်သစ်သမ္မတနိုင်ငံအမျိုးသားလွှတ်တော်၊ ဂျာမန်ဖက်ဒရယ်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အေဂျင်စီ၊ ပြင်သစ်နိုင်ငံခြားရေးဝန်ကြီးဌာန (MAE)၊ ဥရောပအာကာသအေဂျင်စီ၊ ပြင်သစ်ဖောင်ဒေးရှင်းနှင့် ပြင်သစ်အထက်လွှတ်တော် EE-LV မြစိမ်းရောင်ပါတီတို့က အဆိုပါစီမံကိန်းအတွက် ရန်ပုံငွေမတည်ခဲ့ကြသည်။

Introduction

နိဒါန်း

Welcome to World Wide Views on Climate and Energy.

WORLD WIDE VIEWS ၏ စွမ်းအင်နှင့်ရာသီဥတုဆိုင်ရာ ကမ္ဘာ့အမြင်များကဏ္ဍမှ ကြိုဆိုပါသည်။

We have invited you to take part in World Wide Views on Climate and Energy because political leaders need to learn about your views on what should be done about climate change. We look forward to hearing your opinion and making your views known to decision makers and to the public.

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအပေါ်တွင် မည်သည့်အရာကို လုပ်သင့်သည်နှင့်စပ်လျဉ်း၍ သင်၏အမြင်များကို နိုင်ငံရေးခေါင်းဆောင်များ သဘောပေါက်ရန်လိုသဖြင့် WORLD WIDE VIEWS ၏ စွမ်းအင်နှင့်ရာသီဥတုဆိုင်ရာ ကမ္ဘာ့အမြင်များကဏ္ဍတွင် ပါဝင်ရန် သင့်ကို ဖိတ်ခေါ်လိုက်ရခြင်းပင်ဖြစ်သည်။ သင်၏ ထင်မြင်ယူဆချက်များကို ကြားသိရန်နှင့် သင်၏ အမြင်များကို ပြည်သူလူထုနှင့်ဆုံးဖြတ်ခွင့်ရှိသူများ သိရှိစေရန် ကျွန်ုပ်တို့ မျှော်လင့်လျက်ရှိသည်။

Climate change has impacts for almost all people around the world. We are already experiencing climate change in all continents, and changes in weather that could be a result of climate change. Our children and grandchildren may live to experience more dramatic consequences. Politicians may determine the future of the planet, but

you, as a citizen, and your children, will have to live with the consequences. Therefore, your opinion is important.

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသည် ကမ္ဘာတစ်လွှားရှိ လူအားလုံးနီးပါးကို အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသည်။ ကမ္ဘာ့တိုက်ကြီးများအားလုံးတွင် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို ကျွန်ုပ်တို့ ရင်ဆိုင်နေရပြီး ရေတိုရာသီပြောင်းလဲမှုများသည် ရေရှည်ဥတုပြောင်းလဲမှုများကို ဖြစ်စေသည်။ ကျွန်ုပ်တို့၏ သားသမီးများနှင့် မြေးမြစ်များသည် ပိုမိုအံ့သြဖွယ်ရာအကျိုးဆက်များနှင့် ရင်ဆိုင်ရချေဦး တော့မည်။ နိုင်ငံရေးသမားများသည် ကမ္ဘာကြီး၏အနာဂတ်အတွက် ဆုံးဖြတ်ချက်ချနိုင်သော်လည်း နိုင်ငံသားတစ်ဦးအနေဖြင့် သင်နှင့်သင့်ကလေးငယ်များသည် အကျိုးဆက်ကို ကြုံရပေလိမ့်မည်။ သို့မို့ကြောင့်ပင်လျှင် သင်၏ထင်မြင်ယူဆချက်များသည် အရေးပါအရာရောက်နေခြင်းပင်ဖြစ်သည်။

At the World Wide Views meeting you will share your views with fellow citizens. This booklet provides basic information about the science of climate change and different points of view on how to deal with it. The booklet will serve as common ground for the discussions at the World Wide Views consultation. It focuses on issues which countries will negotiate at a major climate conference in Paris in December, 2015. Science informs us. It does not tell us what to do. The choice is ours. Have your say.

World Wide Views အစည်းအဝေးများတွင် သင်အနေဖြင့် သင်၏မိတ်ဆွေကမ္ဘာသူ၊ ကမ္ဘာသားများနှင့်အတူ သင်၏အမြင်များကို ဖလှယ်နိုင်ပေမည်။ ဤစာအုပ်သည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုနှင့် ယင်းပြဿနာများကို အဖြေရှာရန် မတူကွဲပြားသောရှုထောင့်များနှင့်စပ်လျဉ်း၍ သိပ္ပံနည်းကျအခြေခံအချက်အလက်များကို ပံ့ပိုးပေးထားသည်။ ဤစာအုပ်သည် World Wide Views၏ ညှိနှိုင်းတိုင်ပင်မှုများတွင် ဘုံတူညီသောဆွေးနွေးမှုများအတွက် အထောက်အပံ့အဖြစ် အသုံးဝင်မည်ဖြစ်သည်။ ၂၀၁၅၊ ဒီဇင်ဘာတွင် ပါရီ၌ ကျင်းပမည့် ရာသီဥတုဆိုင်ရာ အခရာကျသော ညီလာခံကြီးတွင် ဆွေးနွေးညှိနှိုင်းကြမည့် နိုင်ငံများ၏ပြဿနာများပေါ်တွင် ယင်းကို အခြေခံထားသည်။ ဤစာအုပ်သည် သင့်ကို မည်သည့်အရာကို လုပ်ရမည်ဟု မပြောပါ။ ရွေးချယ်ပိုင်ခွင့်မှာ ကျွန်ုပ်တို့အားလုံးလက်ထဲတွင်ရှိသည်။ သင့်အမြင်ကို ပြောစေခြင်းသာဖြစ်သည်။

How to read the document

ဤစာအုပ်ကို မည်သို့ဖတ်ရမည်နည်း

This paper has five parts. We have tried to use simple language; however, the issues are complicated.

ဤစာအုပ်တွင် အပိုင်းငါးပိုင်းပါဝင်သည်။ ကျွန်ုပ်တို့အနေဖြင့် ရိုးရှင်းလွယ်ကူသောဘာသာစကားကို သုံးစွဲထားလင့်ကစား အကြောင်းအရာသည် ရှုပ်ထွေးလှချေသည်။

The **first** part is a general introduction to climate change, its consequences and the need to shift to a low carbon economy. It explains the current and future impacts, causes, and risks. What is climate change? Is it caused by humans? What is the greenhouse effect? What is known about the impacts of climate change in different parts of the world? Are there risks of climate change getting out of control?

ပထမအပိုင်းသည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု၊ ယင်း၏အကျိုးဆက်နှင့် ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှု လျော့နည်းသည့် စီးပွားရေးအသိုက်အဂန်းဆီပြောင်းလဲမှုသွားရေးလိုအပ်ချက်ကို ယေဘုယျဆန်ဆန် မိတ်ဆက်ထားသည်။ ဤအပိုင်းတွင် လက်ရှိနှင့်အနာဂတ်တွင် ဖြစ်လာနိုင်သည့် အကျိုးဆက်များ၊ အကြောင်းခြင်းရာများနှင့် အန္တရာယ်များကို ရှင်းပြထားသည်။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုဆိုသည်မှာ မည်သည့်အရာနည်း။ ယင်းသည်လူသားတို့ကြောင့် ဖြစ်လာရသလား။ ဖန်လုံအိမ်အာနိသင် အကျိုးသက်ရောက်မှုဆိုသည်မှာ မည်သည့်အရာနည်း။ ကမ္ဘာ့အခြားနေရာများတွင် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအကျိုးဆက်နှင့်စပ်လျဉ်း၍ မည်သည့်အရာများကို သိရှိထားသနည်း။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသည် ထိန်းချုပ်၍မရနိုင်တော့သည့် အန္တရာယ် ရှိပါ၏လော။

The **second** part is about tools to tackle climate change. Here we look at the cost of cutting carbon emissions. Some steps seem like common sense, because they save energy and cut air pollution, too. But tackling climate change may make energy more expensive. Would you be willing to pay that price?

ဒုတိယအပိုင်းသည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို ဖြေရှင်းနိုင်မည့် နည်းလမ်းများအကြောင်းဖြစ်သည်။ ဤအပိုင်းတွင် ကျွန်ုပ်တို့သည် ကာဗွန်လျှော့ချမှုကုန်ကျစရိတ်ကိုပါ စဉ်းစားထားသည်။ အချို့အဆင့်များသည် စွမ်းအင်ချွေတာနိုင်ပြီး လေထုညစ်ညမ်းမှုကို လျှော့ချနိုင်သောကြောင့် အများနားလည်လက်ခံထားသောအချက်များဖြစ်သည်။ သို့သော် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုပြဿနာကို အဖြေရှာရာတွင် စွမ်းအင်သည်ပိုမိုဈေးကြီးသွားနိုင်သည်။ သင့်အနေဖြင့် ထိုတန်ဖိုးကို ပေးချေရန် ဆန္ဒရှိပါ၏လော။

The **third** part is about the role of the United Nations, and of the climate negotiations. What is on the table at the UN climate conference in Paris at the end of this year? Countries have been talking about climate change for more than 20 years. What difference can Paris make? One question is whether all countries should agree a global target to slash greenhouse gas emissions. Would this help, and can they agree to this?

တတိယအပိုင်းသည်ကား ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုနှင့် ကုလသမဂ္ဂ၏အခန်းကဏ္ဍဖြစ်သည်။ ယခုနှစ်ကုန်တွင် ပါရီရှိ ကုလရာသီဥတုဆိုင်ရာညီလာခံစားပွဲဝိုင်းတွင် မည်သည့်အရာများကို ဆွေးနွေးကြမည်နည်း။ နိုင်ငံများက ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအကြောင်းကို ပြောနေသည်မှာ

နှစ်ပေါင်းနှစ်ဆယ်ကျော်ကြာခဲ့ပြီဖြစ်သည်။ ပါရီညီလာခံသည် မည်သည့်ထူးခြားချက်ရှိသနည်း။ မေးစရာရှိသည်မှာ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့လျှော့ချရန် ကမ္ဘာ့စံသတ်မှတ်ချက်ကို နိုင်ငံများအားလုံးက သဘောတူညီသင့်သလားဟူ၍ပင်။ ယင်းသည် အထောက်အပံ့ဖြစ်နိုင်ပါမည်လော။ ယင်းအချက်ကို သူတို့သဘောတူညီနိုင်ပါမည်လော။

The **fourth** part is about how to make sure that each country does its fair share. Some rich countries have contributed more to the problem of climate change, by burning fossil fuels for centuries. But now some developing countries are developing rapidly, so how should efforts to limit climate change be distributed in a fair manner? Should rich countries pay the rest of the world to develop cleaner energy? If so, how much should they pay, and who should receive the money?

စတုတ္ထအပိုင်းသည် နိုင်ငံတစ်ခုချင်းစီအနေဖြင့် သင့်တင့်မျှတသောလုပ်ငန်းဝေစုရရှိရန် မည်သို့လုပ်ဆောင် မည်နည်းဆိုသောအချက်ပင် ဖြစ်သည်။ အချို့ချမ်းသာသော နိုင်ငံများသည် ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများကို ရာစုနှစ်ချီကြာသည်အထိ လောင်ကျွမ်းစေခြင်းဖြင့် ရာသီဥတု ပြောင်းလဲမှုကို ပိုမိုဆိုးရွားသွားစေသည်။ သို့နှင့်တိုင် အချို့ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများသည် ယခုအခါ အရှိန်အဟုန်ဖြင့် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတတ်လာ၍ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို ထိန်းချုပ်ရန် မည်သို့မျှမျှတတ ဆောင်ရွက်ကြမည်နည်း။ ပိုမိုသန့်ရှင်းသည့် စွမ်းအင်ရရှိနိုင်ရန် ချမ်းသာသောနိုင်ငံများအနေဖြင့် အခြားနိုင်ငံများအတွက် ကုန်ကျခံသင့်ပါသလော။ သို့ဆိုလျှင် မည်မျှပေးဆောင်သင့်ပြီး ယင်းငွေကို မည်သည့်နိုင်ငံက ရရှိသင့်သနည်း။

The **fifth** part is about how to make sure that countries keep their promises and encourage them to give new ones. Should countries be allowed to inspect each other's climate action? Should anyone inspect them?

ပဉ္စမအပိုင်းသည် ယင်းနိုင်ငံများအနေဖြင့် ကတိတည်စေရန်နှင့် နောက်ထပ်ကတိကဝတ်များ ထပ်မံပေးလာရန် မည်သို့တိုက်တွန်းနိုးဆော်မည်နည်း။ နိုင်ငံများအနေဖြင့် ရာသီဥတု ပြောင်းလဲမှုများနှင့်စပ်လျဉ်း၍ နိုင်ငံအချင်းချင်း စစ်ဆေးသင့်ပါ၏လော။ မည်သူက စစ်ဆေးသင့် သနည်း။

Scientific knowledge

သိပ္ပံနည်းကျဗဟုသုတ

Scientists all over the world have worked for many years to explore all aspects of climate change, and to figure out how much of the change observed is caused by human activity.

ကမ္ဘာတစ်လွှားမှ သိပ္ပံပညာရှင်များအနေဖြင့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုဆိုင်ရာ ရှုထောင့်အားလုံးကို လေ့လာသိရှိနိုင်ရန်နှင့် ပြောင်းလဲမှုမည်မျှသည် လူသားတို့၏ လုပ်ဆောင်ချက်များကြောင့် ဖြစ်လာရသနည်းဆိုသည်ကို တွက်ထုတ်နိုင်ရန် နှစ်ပေါင်းများစွာ လုပ်ဆောင်သင့်သည်။

Scientists also work hard to make clear what we actually know, and what we do not know, so we can all make informed decisions about what to do next.

ကျွန်ုပ်တို့ နောက်ထပ်ဆက်လုပ်သင့်သည့်အရာများနှင့်စပ်လျဉ်း၍ ပညာသားပါသည့် ဆုံးဖြတ်ချက်များ ချမှတ်နိုင်ရန် သိပ္ပံပညာရှင်များသည် ကျွန်ုပ်တို့သိထားသည့်အရာများနှင့် မသိသေးသည့်အရာများကို ရှင်းရှင်းလင်းလင်းသိရှိစေရန် ပိုမိုကြိုးစားအားထုတ်သင့်သည်။

The Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, is the authoritative source for such knowledge. It was formed by decision of the UN General Assembly in 1989 to provide scientific advice for decision-makers. The IPCC regularly examines and assesses the scientific contributions of thousands of scientists. Its main conclusions are approved by scientists and government representatives. Membership of the IPCC is open to all countries which are also members of the World Meteorological Organisation and the UN Environment Programme.

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအရေးနှင့်စပ်လျဉ်း၍ အစိုးရအချင်းချင်းကြား ဆက်သွယ်ထားသည့် ညဏ်ကြီးရှင်များအဖွဲ့ (IPCC)သည် အဆိုပါဗဟုသုတများအတွက် စီမံကွပ်ကဲနိုင်သည့် သတင်းရင်းမြစ်ဖြစ်သည်။ ဆုံးဖြတ်ချက်ချမှတ်ပိုင်ခွင့်ရှိသူများအတွက် သိပ္ပံနည်းကျ ဗဟုသုတများကို ပံ့ပိုးပေးနိုင်ရန် ၁၉၈၉ခုနှစ်၌ ကုလအထွေထွေအစည်းအဝေးကြီးက ဆုံးဖြတ်ချက် ချမှတ်လိုက်သဖြင့် ယင်းအဖွဲ့ကို ဖွဲ့စည်းလိုက်ရခြင်းဖြစ်သည်။ IPCCသည် ထောင်နှင့်ချီသော သိပ္ပံပညာရှင်များ၏သိပ္ပံနည်းကျအချက်အလက်ပံ့ပိုးပေးမှုများကိုပုံမှန်စစ်ဆေးပြီးအကဲဖြတ်လျက်ရှိ သည်။ ယင်းတို့၏ အခရာကျသည့် အပြီးသတ်ဆုံးဖြတ်ချက်များကို သိပ္ပံပညာရှင်များနှင့် အစိုးရကိုယ်စားလှယ်များက အတည်ပြုပေးကြသည်။ IPCC အဖွဲ့ဝင်အဖြစ် နိုင်ငံအားလုံးအတွက် လမ်းဖွင့်ပေးထားပြီး ယင်းနိုင်ငံများသည် ကုလသဘာဂပတ်ဂန်းကျင် အစီအစဉ်နှင့် ကမ္ဘာ့မိုးလေဝသအဖွဲ့ဝင်များလည်း ဖြစ်သည်။

According to the IPCC, the world is definitely warming up. It is extremely likely (at least 95 percent probability) that human-made greenhouse gas emissions caused most of the global warming since 1950, the IPCC says. Future climate change can be described only within a range of uncertainty, however.

IPCC၏အဆိုအရ ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာသည်မှာ လုံးဝသေချာသည်။ (ဖြစ်နိုင်ခြေ ၉၅ရာခိုင်နှုန်းအထိ) သေချာပေါက်ဖြစ်နိုင်သည်မှာ လူကြောင့် ဖြစ်လာရသည့် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုများသည် ၁၉၅၀ ပြည့်နှစ်မှစတင်ကာ ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှုကို

အများဆုံးဖြစ်စေသည်ဟု IPCC က ဆိုသည်။ သို့နှင့်တိုင် နောင်တွင် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုများသည် မသေချာမရေရာလွန်းလှသဖြင့် အတိုင်းအတာတစ်ခုအတွင်း တိတိကျကျတွက်ချက်ဖော်ပြခြင်းငှာ မစွမ်းသာတော့ပေ။

The 195 countries which are party to the UN Climate Convention say that they want to limit global average warming to less than 2 degrees Celsius. To achieve this, the IPCC tells us that the world must reverse by 2020 a trend of growing greenhouse gas emissions.

ကုလရာသီဥတုညီလာခံအဖွဲ့ဝင် ၁၉၅နိုင်ငံအနေဖြင့် ကမ္ဘာ့ပျမ်းမျှအပူချိန်ကို နှစ်ဒီဂရီဆဲလ်စီယပ်အောက်အထိ လျှော့ချလိုကြသည်ဟု ဆိုသည်။ ယင်းကိုအောင်မြင်လိုလျှင် ကမ္ဘာကြီးအနေဖြင့် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လွှတ်မှုကို ၂၀၂၀ပြည့်နှစ်၌ ပြောင်းလဲမှုသွားရမည်ဟု IPCCက ကျွန်ုပ်တို့က အကြံပြုထားသည်။

This paper largely builds on the latest assessment report from the panel, published in 2013 and 2014. The wording and simplifications, however, are solely our own responsibility.

ဤစာစောင်သည် ၂၀၁၃ခုနှစ်နှင့် ၂၀၁၄ခုနှစ်တွင် သက်ဆိုင်ရာအဖွဲ့အစည်း၏ အကဲဖြတ်ထားသည့်အစီရင်ခံစာများပေါ်တွင် အဓိကအခြေခံထားသည်။ စကားလုံးအသုံးအနှုန်းနှင့် ရှင်းလင်းပြတ်သားမှုများသည် ကျွန်ုပ်တို့တွင်သာ တာဝန်ရှိသည်။

How this document was produced

ဤစာအုပ်ကို မည်သို့ထုတ်ဝေထားသနည်း

The information booklet has been written by journalist and analyst Gerard Wynn in close cooperation with the Danish Board of Technology, which coordinates World Wide Views on Climate and Energy in collaboration with Missions Publiques and the French National Commission for Public Debate. A Scientific Advisory Board has been established to review whether the information given in this booklet is accurate, sufficient, and balanced, considering the questions that you are invited to deliberate on.

ဤသတင်းစာစောင်ကို ပြင်သစ်လူထုအခြေအတင်ဆွေးနွေးပွဲဆိုင်ရာ အမျိုးသားကော်မရှင်နှင့် ပြည်သူ့ရေးရာအဖွဲ့တို့က ဒိန်းမတ်နည်းပညာဘုတ်အဖွဲ့နှင့်ပူးပေါင်းကာ စွမ်းအင်နှင့် ရာသီဥတုဆိုင်ရာ ကမ္ဘာ့အမြင်များကို ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးထားချက်များအပေါ်တွင် အတွင်းကျကျ ပါဝင်ခဲ့သည့် ဆန်းစစ်လေ့လာသူနှင့်စာနယ်ဇင်းဆရာဂါရတ်ဝင်းက ရေသာထားသည်။ သင့်ကို

ရည်ရွယ်ချက်ရှိရှိ ဖိတ်ခေါ်ရန် မေးခွန်းများကို စဉ်းစားထားပြီး ဤစာအုပ်ပါအချက်အလက်များ တိကျပြည်စုံကာအချိုးကျ၊ မကျ စသည့်အချက်များကို သုံးသပ်နိုင်ရန် သိပ္ပံနည်းကျအကြံပေးဘုတ် အဖွဲ့ကို ဖွဲ့စည်းထားပြီးဖြစ်သည်။

To test if the information was relevant, well balanced, and easy for lay people to understand, four focus group interviews were carried out in Japan, The United States of America, France and Uganda.

ယင်းအချက်အလက်များသည် ကြောင်းကျိုးဆီလျော်မှုရှိပြီး မျှမျှတတရှိကာ သာမန်လူများအဖို့ နားလည်လွယ်ကူမှု ရှိ၊ မရှိကို စစ်ဆေးရန် တာဂန်သီခြားသတ်မှတ်ထားသော အဖွဲ့လေးဖွဲ့က ဂျပန်၊ အမေရိကန်၊ ပြင်သစ်နှင် ယူဂန်ဒါတို့တွင် လူတွေ့စစ်ဆေးမေးမြန်းခဲ့ကြသည်။

Copenhagen, May 2015

ကိုပန်ဟေဂင်၊ မေ ၂၀၁၅

Table of Contents

မာတိကာစာရင်း

Introduction

နိဒါန်း

Table of Contents

မာတိကာစာရင်း

Table of Figures

ကိန်းဂဏန်းစာရင်းဇယား

Table of Boxes

စစ်တမ်း

Table of Tables

စာရင်းဇယား

Glossary of words

ပေါ်ပဟာရအဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်များ

1. Importance of tackling climate change

၁။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုပြဿနာအဖြေရှာရန်အရေးကြီးပုံ

What is the greenhouse effect?

ဖန်လုံအိမ်အကျိုးသက်ရောက်မှုဆိုသည်မှာ မည်သည့်အရာနည်း။

Why is the greenhouse effect a growing problem?

ဖန်လုံအိမ်အကျိုးသက်ရောက်မှုပြဿနာသည် မည်သည့်အတွက်ကြောင့် များပြားလာရသနည်း။

What is climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု မည်သည့်အတွက်ကြောင့် ဖြစ်ရသနည်း။

Can we be so sure about climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို ကျွန်ုပ်တို့ သေချာရေရာစွာ ခန့်မှန်းနိုင်ပါသလား။

Can climate change be beneficial?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသည် ကောင်းကျိုးရှိပါ၏လော။

How will climate change affect our way of life?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသည် ကျွန်ုပ်တို့၏လူမှုဘဝပုံစံများကို မည်သို့အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိသနည်း။

Can we simply adapt to climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုနှင့် သဟဇာတဖြစ်အောင် ကျွန်ုပ်တို့ နေထိုင်နိုင်ပါ၏လော။

What has the United Nations done to tackle climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို အဖြေရှာရန် ကုလသမဂ္ဂအနေဖြင့် မည်သည့်အရာများကို လုပ်ဆောင်ထားပြီးပါပြီလဲ။

How urgently do we need to tackle climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုပြဿနာကို အဖြေရှာရန် မည်မျှအရေးတကြီးလိုအပ်နေသနည်း။

Who should be most responsible for tackling climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုပြဿနာကို အဖြေရှာရန် မည်သူသည် တာဝန်အရှိဆုံးနည်း။

2. Tools to tackle climate change

၂။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို ဖြေရှင်းနိုင်မည့် နည်းလမ်းများ

Does it make economic sense to cut greenhouse gas emissions?

ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုကို လျှော့ချခြင်းသည် စီးပွားရေးရှုထောင့်မှ ယုတ္တိရှိပါသလား။

Is a carbon tax a good way to cut emissions?

ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုအပေါ်တွင် အခွန်ကောက်ခံခြင်းသည် နည်းလမ်းကောင်းဖြစ်သလား။

How can we increase investment in low-carbon energy?

ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုနည်းသည့်စွမ်းအင်ကဏ္ဍတွင် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုကို မည်သို့တိုးမြှင့်နိုင်သနည်း။

How can we cut carbon emissions more cheaply?

ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုကို မည်သို့ပိုမိုသက်သာစွာ လျှော့ချနိုင်ပါသနည်း။

What global, national and local solutions are there for climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအတွက် ဒေသဆိုင်ရာ၊ နိုင်ငံလုံးဆိုင်ရာနှင့် တစ်ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ ဖြေရှင်နည်းများသည်ကား မည်သို့နည်း။

How can civil society be more involved in combating climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို ဖြေရှင်းရာတွင် အရပ်ဖက်အဖွဲ့အစည်းများသည် မည်သည့်နည်းလမ်းဖြင့် ပိုမိုပါဝင်လာနိုင်သနည်း။

Should the world stop exploring for fossil fuels?

ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများ ရှာဖွေနေမှုကို တစ်ကမ္ဘာအနေဖြင့် ရပ်တန့်ပစ်ရန် သင့်ပါ၏လော။

3. UN negotiations and national commitments

၃။ ကုလညှိနိုင်းမှုများနှင့် နိုင်ငံအလိုက်ကတိကဝတ်များ

What is the UN process of climate negotiations?

ရာသီဥတုဆိုင်ရာ ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးမှုများနှင့်စပ်လျဉ်း၍ ကုလလုပ်ငန်းစဉ်ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

What is a Paris agreement about?

ပါရီသဘောတူညီချက်ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

What should each country offer? 40

နိုင်ငံအသီးသီးအနေဖြင့် မည်သည့်အရာကို ကမ်းလှမ်းသင့်သနည်း။

What have countries offered so far?

နိုင်ငံများက ယခုအချိန်အထိ မည်သည့်အရာကို ကမ်းလှမ်းခဲ့ကြသနည်း။

Could a Paris agreement include a long-term emissions goal?

ပါရီသဘောတူညီချက်တွင် ရေရှည်ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ထုတ်လွှတ်နိုင်မည့် ရည်မှန်းချက် ပါရှိနိုင်သလား။

4. Fairness and distribution of efforts

၄။ မျှမျှတတနှင့်အချိုးကျအားထုတ်မှုများ

How can we compare the contributions of different countries to climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုနှင့်စပ်လျဥ်း၍ မတူကွဲပြားသောနိုင်ငံများ၏ ပါဝင်ပံ့ပိုးကူညီမှုကို မည်သို့နှိုင်းယှဥ်ကြည့်နိုင်သနည်း။

How can developed countries help poorer nations cut carbon emissions?

ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုကို လျှော့ချရန် ဖွံ့ဖြိုးပြီးနိုင်ငံများက ဆင်းရဲသောနိုင်ငံများကို မည်သို့ကူညီနိုင်သနည်း။

What roles do the public and private sector play in climate finance?

ရာသီဥတုဆိုင်ရာ ဘဏ္ဍာရေးကဏ္ဍတွင် အများပြည်သူနှင့် ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍက မည်သို့ပါဝင်သနည်း။

Why does the UNFCCC distinguish between developed and developing countries? Are these groups fair?

UNFCCCက အဘယ်ကြောင့် ဖွံ့ဖြိုးပြီးနှင့် ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများဟူ၍ ခွဲခြားနေရသနည်း။ ယင်းအုပ်စုများက မျှတမှုရှိပါသလား။

What is the role of the Green Climate Fund?

စိမ်းလန်းစိုပြေသောရာသီဥတုရန်ပုံငွေ၏အခန်းကဏ္ဍသည် မည်သို့ရှိသနည်း။

Can developed countries meet the full cost of fighting climate change for developing countries?

ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများအတွက် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုပြဿနာကို ဖြေရှင်းရာတွင် ကုန်ကျစရိတ်အားလုံးကို ဖွံ့ဖြိုးပြီးနိုင်ငံများက ကျခံနိုင်ပါမည်လော။

Should local governments and cities benefit from the Green Climate Fund?

စိမ်းလန်းစိုပြေသောရာသီဥတုရန်ပုံငွေ၏ အကျိုးအမြတ်များကို မြို့ပြများနှင့်ဒေသအစိုးရတို့ ရသင့်ပါသလား။

How can the world pay for losses and damage from unavoidable climate change?

ရှောင်လွှဲ၍မရသော ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုမှ ပျက်စီးမှုများနှင့် ဆုံးရှုံးမှုများအတွက် ကမ္ဘာကြီးအနေဖြင့် မည်သို့ ပေးဆပ်ရမည်နည်း။

5. Making and keeping climate promises

၅။ ရာသီဥတုဆိုင်ရာကတိကဝတ်ပြုခြင်းနှင့်ကတိတည်စေခြင်း

What are the options for increasing ambition over time?

အချိန်ကြာလာသည်နှင့်အမျှ ရည်မှန်းချက်တိုးမြှင့်နိုင်ရေးအတွက် အခြားရွေးချယ်စရာများသည်ကား အဘယ်နည်း။

How important is a review of climate action?

ရာသီဥတုအကျိုးသက်ရောက်မှု လေ့လာဆန်းစစ်ချက်သည် မည်မျှအရေးကြီးသနည်း။

What is the advantage of monitoring climate action?

ရာသီဥတုအကျိုးသက်ရောက်မှုလေ့လာစောင့်ကြည့်မှု၏ အကျိုးရလဒ်သည် အဘယ်နည်း။

How important is it to make national climate action legally binding?

နိုင်ငံတစ်ခုလုံးဆိုင်ရာရာသီဥတုအကျိုးသက်ရောက်မှုကို ဥပဒေကြောင်းအရ လိုက်နာဆောင်ရွက်စေခြင်းသည် မည်မျှအရေးကြီးသနည်း။

Should all countries report their emissions regularly?

နိုင်ငံအားလုံးအနေဖြင့် ယင်းတို့၏ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုကို ပုံမှန်အစီရင်ခံသင့်ပါသလား။

Annex: References [NOT FOR PRINTING]

နောက်ဆက်တွဲ၊ ရည်ညွှန်း [ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေရန်မဟုတ်]

Table of Figures

ကိန်းဂဏန်းစာရင်းဇယား

Figure 1. Changes in the amount of CO2 in the atmosphere, NASA

ဇယား ၁။ ။ လေထုထဲရှိ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဓာတ်ငွေ့ပြောင်းလဲမှု၊ နာဆာ

Figure 2. Global average surface temperature, 1850 to Feb. 2015, degrees Celsius (difference compared with 1961-1990)

ဇယား ၂။ ။ ပျမ်းမျှကမ္ဘာ့မျက်နှာပြင်အပူချိန်၊ ၁၈၅၀ပြည့်နှစ်မှသည် ၂၀၁၅ခုနှစ်အထိ၊ (၁၉၆၁ ခုနှစ်မှ ၁၉၉၀ပြည့်နှစ်ကို နှိုင်းယှဉ်ရာတွင်) ဒီဂရီဆဲလ်စီယပ် ကွဲလွဲမှုရှိ

Figure 3. Average standby power consumption of new televisions, watts per hour, 2000-2011

ဇယား ၃။ ။ ရုပ်မြင်သံကြားစက်သစ်များ၏ အသင့်အနေအထားအခြေအနေ၌ ပျမ်းမျှစွမ်းအင်သုံးစွဲမှု၊ တစ်နာရီကျသင့်သည့် လျှပ်စစ်အားဝပ်ပမာဏ၊ ၂၀၀၀ပြည့်နှစ်မှ-၂၀၁၁ခုနှစ်အထိ

Figure 4. Potential CO2 emissions in proven fossil fuel reserves, billion tonnes (Gt), by fuel type

ဇယား ၄။ ။ လေ့လာတွက်ချက်ထားပြီးသော ရုပ်ကြွင်းလောင်စာအရန်တွင်းများမှ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လွှတ်နိုင်မှုအလားအလာ၊ သန်းထောင်ချီတန်ချိန် (စုစုပေါင်းဂရွတ်တန်)၊ လောင်စာဆီအမျိုးအစားအလိုက်ခွဲခြားထားခြင်း

Figure 5. U.S. greenhouse gas emissions targets in 2020 and 2025, million tonnes of CO2 equivalent

ဇယား ၅။ ။ ၂၀၂၀ပြည့်နှစ်နှင့် ၂၀၂၅ခုနှစ်တို့တွင် အမေရိကန်ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှု လျာထားချက်၊ တန်ချိန်သန်းချီသော ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဓာတ်ငွေ့နှင့်ညီမျှ

Figure 6.Per capita and total emissions, by region, in 2011

ဇယား ၆။ ။ ၂၀၁၁ခုနှစ်၌ ဒေသအလိုက် တစ်ဦးချင်းနှင့်အစုလိုက် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှု

Figure 7. Annual energy-related carbon emissions by country, 1900-2012

ဇယား ၇။ ။ ၁၉၇၀ပြည့်နှစ်မှ၂၀၁၂ခုနှစ်အထိ နိုင်ငံအလိုက် စွမ်းအင်ဆိုင်ရာ နှစ်စဉ်ကာဗွန် ထုတ်လွှတ်မှု

Figure 8. Number of natural catastrophes, 1980-2014

ဇယား ၈။ ။၁၉၈၀ပြည့်နှစ်မှ ၂၀၁၄ခုနှစ်အတွင်း သဘာဝကပ်ဆိုးများအရေအတွက်

Table of Boxes

စစ်တမ်း

Box 1. Examples of climate impacts by region

စစ်တမ်း ၁။ ။ ဒေသအလိုက်ရာသီဥတုအကျိုးသက်ရောက်မှုဥပမာများ

Box 2. Did climate change contribute to the Syrian conflict?

စစ်တမ်း ၂။ ။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသည် ဆီးရီးယားပဋိပက္ခဖြစ်ရခြင်းအကြောင်းရင်းတွင် ပါဝင်သလား။

Box 3. Is global warming above 2°C dangerous?

စစ်တမ်း ၃။ ။ ကမ္ဘာ့အပူချိန် နှစ်ဒီဂရီဆဲလ်စီယပ်သည် အန္တရာယ်ရှိသလား။

Box 4. Is $100 billion enough for developing countries to fight climate change?

စစ်တမ်း ၄။ ။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုပြဿနာကို အမြစ်ပြတ်ဖြေရှင်းရန် ကန်ဒေါ်လာဘီလျံ ၁၀၀သည် ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများအတွက် လုံလောက်ပါသလား။

Box 5. Nations classed as ”developed countries”, under the UNFCCC in 1992

စစ်တမ်း ၅။ ။ ၁၉၉၂ခုနှစ်တွင် UNFCCC အနေဖြင့် “ဖွံ့ဖြိုးပြီး နိုင်ငံများ”ဟု သတ်မှတ်ခံရသော နိုင်ငံများ

Box 6. Nations classed as “high income economies” by the World Bank in 2015

စစ်တမ်း ၆။ ။ ၂၀၁၅ခုနှစ်တွင် ကမ္ဘာ့ဘဏ်အနေဖြင့် “ဝင်ငွေမြင့်မားပြီးစီးပွားရေးကောင်းသည့် နိုင်ငံများ”ဟု သတ်မှတ်ခံရသော နိုင်ငံများ

Table of Tables

စာရင်းဇယားများ

Table 1. Carbon emissions per unit of power generation, by fuel source, U.S. averages

စာရင်းဇယား ၁။ လောင်စာအရင်းအမြစ်အလိုက် စွမ်းအင်တစ်ယူနစ်ထုတ်လုပ်လျှင် ထွက်ရှိသည့် ကာဗွန်ပမာဏ၊ အမေရိကန်စံ

Table 2.The five largest natural catastrophes in 2014.

စာရင်းဇယား ၂။ ၂၀၁၄ခုနှစ်တွင် အကြီးဆုံးသဘာဝဘေးဆိုးကြီး ငါးခု

Glossary of words

ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်များ

Adaptation – action to prepare for climate change, such as strengthening flood defences

သဟ္ပာယပြုခြင်း

ရေကြီးမှုဒဏ်ကို ပိုမိုကာကွယ်နိုင်ရန် အားဖြည့်ခြင်းတို့ကဲ့သို့သော ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ဆောင်ရွက်မှု၊

Carbon dioxide– the greenhouse gas most responsible for climate change, and is produced from burning fossil fuels

ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်

ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများ လောင်ကျွမ်းစေခြင်းမှ ထွက်ပေါ်လာပြီး ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို အဓိကဖြစ်စေသော ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့

Climate change – refers to the impacts we will see as the world warms up, such as more droughts and floods

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု

မိုးပိုခေါင်ခြင်းနှင့်ရေပိုကြီးခြင်းတို့ကဲ့သို့သော ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှုအဖြစ် ကျွန်ုပ်တို့ ရှုမြင်သည့် အကျိုးသက်ရောက်မှုများကို ရည်ညွှန်းသည်။

Fossil fuels – include coal, oil and natural gas, which we burn to generate energy for transport, heating and electricity; burning them emits the greenhouse gas carbon dioxide

ရုပ်ကြွင်းလောင်စာ

လျှပ်စစ်စွမ်းအင်၊ အပူစွမ်းအင်နှင့် သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးအတွက် စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်ရန် ကျွန်ုပ်တို့ လောင်ကျွမ်းစေသော ကျောက်မီးသွေး၊ လောင်စာဆီနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့တို့ ပါဝင်သည်။ ယင်းတို့ကို လောင်ကျွမ်းစေခြင်းဖြင့် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက် ထွက်ပေါ်လာသည်။

Global warming – global average surface temperatures have risen by nearly 0.9 degrees Celsius in the past 150 years

ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှု

ပြီးခဲ့သည့် နှစ်ပေါင်း ၁၅၀တွင် ကမ္ဘာ့မျက်နှာပြင်ပျမ်းမျှအပူချိန်သည် ၀ဒသမ၉ ဒီဂရီဆဲလ်စီယပ် မြင့်တက်လာသည်။

Greenhouse gas – block heat from the Earth radiating back into space, and so are warming up the planet

ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့

ကမ္ဘာမှ အာကာသထဲသို့ အပူစွန့်ထုတ်မှုကို တားဆီးထားသဖြင့် ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာစေသည့်အရာ

IPCC – the Intergovernmental Panel on Climate Change, a United Nations panel which produces a major assessment of climate change every six years or so, written by hundreds of climate scientists

IPCC

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအရေးနှင့်စပ်လျဉ်း၍ အစိုးရအချင်းချင်းကြား ဆက်သွယ်ထားသည့် ညက်ကြီးရှင်များအဖွဲ့၊ ရာသီဥတုဆိုင်ရာသိပ္ပံပညာရှင် ရာပေါင်းများစွာရေသားထားသည့် ခြောက်နှစ်ခန့်တွင် တစ်ကြိမ်ထုတ်ဝေသော ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုဆိုင်ရာ အခရာကျသည့်အချက်များကို အကဲဖြတ်ဆန်းစစ်မှုများကို လုပ်ဆောင်နေသည့် ကုလသမဂ္ဂညက်ကြီးရှင်များအဖွဲ့၊

Kyoto Protocol – agreed in 1997, and the first climate agreement which set targets for countries to cut greenhouse gas emissions

ကျိုတိုသဘောတူညီချက်စာချုပ်မူကြမ်း

ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှု လျှော့ချရန် နိုင်ငံများက စံသတ်မှတ်ချက်များထားကာ ၁၉၉၇ခုနှစ်တွင် သဘောတူထားသည့် ပထမဦးဆုံးရာသီဥတုဆိုင်ရာသဘောတူညီမှု

Loss and damage – damage caused by climate change, for example as a result of droughts, floods and sea level rise

ပျက်စီးမှုနှင့် ဆုံးရှုံးမှု

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော ပျက်စီးဆုံးရှုံးမှု၊ ဥပမာအားဖြင့် မိုးခေါင်ခြင်း၊ ရေကြီးခြင်းနှင့် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်မြင့်တတ်လာခြင်း စသောအကျိုးဆက်များ

Mitigation– action which cuts greenhouse emissions, and so reduces the risks from climate change

ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့လျှော့ချခြင်း

ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့လျှော့ချ၍ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို လျှော့ကျစေခြင်း

COP – Conference of the Parties (COP) to the UN's Convention on Climate Change, an annual meeting where senior country representatives and leaders take decisions on climate action

COP

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုရေးနှင့်စပ်လျဉ်းသည့် ကုလသမဂ္ဂညီလာခံတွင် ပါဝင်သည့် ပါတီများညီလာခံ၊ ရာသီဥတုဆိုင်ရာများကို ဆောင်ရွက်ရန် နိုင်ငံ့ခေါင်းဆောင်များနှင့် ဂါရင့်နိုင်ငံ့ကိုယ်စားလှယ်များ ဆုံးဖြတ်ချက်ချမှတ်ရသည့် နှစ်စဉ်အစည်းအဝေး၊

COP21 – the 21st Conference of the Parties (COP), in Paris later this year

COP21

၂၁ပါတီ စုံညီအစည်းအဝေး၊ ယခုနှစ်နှောင်းပိုင်းတွင် ပါရီ၌ ကျင်းပမည်။

Paris agreement – a major new agreement on climate change, which countries are expected to reach in Paris at the end of 2015

ပါရီသဘောတူညီချက်

၂၀၁၅နှစ်ကုန်တွင် ပါရီ၌ နိုင်ငံများစွာ ပါဝင်ရန် မျှော်လင့်လျက်ရှိသည့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုဆိုင်ရာ အဓိကအရေးပါသည့် ဆုံးဖြတ်ချက်အသစ်

Renewable energy – energy derived from sources which cannot run out, such as wind, solar, geothermal and hydro power, which are also often very low or zero carbon emitting

ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်

လေ၊ နေရောင်ခြည်၊ ကမ္ဘာ့အပူချိန်နှင့် ရေအားလျှပ်စစ်စွမ်းအင်တို့ကဲ့သို့သော သုံးမကုန်သည့် ရင်းမြစ်များမှရသောစွမ်းအင်၊ ယင်းတို့သည် ပုံမှန်အားဖြင့် ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှုမှာ မရှိသလောက်နီးပါသာရှိ၏။

UNFCCC – the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), which countries agreed in 1992

UNFCCC

၁၉၉၂ခုနှစ်တွင် နိုင်ငံများက သဘောတူညီခဲ့ကြသည့် ကုလသမဂ္ဂရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုဆိုင်ရာ ညီလာခံမူဘောင်

1. Importance of tackling climate change

၁။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုပြဿနာအဖြေရှာရန်အရေးကြီးပုံ

What is the greenhouse effect?

ဖန်လုံအိမ်အကျိုးသက်ရောက်မှုဆိုသည်မှာ မည်သည့်အရာနည်း။

Every day, sunlight passes through the Earth’s atmosphere, and warms up the surface of our planet. As the planet’s surface warms, it creates heat. Some of this heat is radiated back, through the atmosphere, into outer space. Not all of this radiated heat escapes into space, however. Greenhouse gases in the atmosphere absorb some of it, stopping it from escaping.

နေ့စဉ်နေ့တိုင်းတွင် နေရောင်ခြည်သည် ကမ္ဘာမြေပေါ်တွင် ရောင်ခြည်ဖြာကာ ကမ္ဘာမြေပြင်ကို နွေးထွေးစေပါသည်။ ကမ္ဘာ့မြေမျက်နှာသွင်ပြင်မှာ နွေးထွေးလာသည်နှင့်အမျှ အပူစွမ်းအင်ကို ထုတ်လုပ်ပါတော့သည်။ အချို့အပူဓာတ်များသည်ကာ လေထုထဲမှတစ်ဆင့် အာကာသ အပြင်ဘက်သို့တိုင် ဖြာထွက်သွားလေသည်။ သို့စေကာမူ ယင်းသို့ဖြာထွက်သွားကြကုန်သည့် အပူလှိုင်းဟူသမျှ အာကာသထဲသို့ အလျှင်းရောက်ရှိသွားခြင်းမရှိပေ။ လေထုထဲရှိ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များက အဆိုပါအပူဓာတ်များကိုစုပ်ယူထားပြီး ကမ္ဘာအပြင်ဘက်မထွက်သွားရန် တားဆီးထားသည်။

In the past century and a half, levels of greenhouse gases in the atmosphere have risen dramatically, by more than two fifths. Our planet is now absorbing more

energy from the sun than is escaping back into space. As a result, the Earth is warming up.

ပြီးခဲ့သည့် နှစ်ပေါင်း၁၅၀ခန့်က လေထုထဲရှိ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့အဆင့်သည် အံ့သြစရာကောင်း လောက်အောင်ပင် ငါးပုံနှစ်ပုံကျော်မျှ မြင့်တတ်လာခဲ့သည်။ ကျွန်ုပ်တို့ကမ္ဘာမြေကြီးသည် ယခုအခါ နေမှစွမ်းအင်များကို အာကာသထဲသို့ စွန့်ထုတ်လိုက်သည်ထက်စာလျှင် စုပ်ယူမှုက ပိုမိုများပြား နေလေသည်။

The main greenhouse gas emitted by human beings is carbon dioxide (CO2). People release carbon dioxide into the atmosphere when they burn fossil fuels such as coal, oil and gas. We burn these fossil fuels to produce energy, for example to generate electricity, and for transport and heat. Carbon dioxide is also released into the atmosphere when we burn trees, for example to clear land for farming.

လူသားတို့အများဆုံးထုတ်လိုက်သည့် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့မှာ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက် (CO2) ဖြစ်သည်။ လူတို့သည် ကျောက်မီးသွေး၊ လောင်စာဆီနှင့် ဓာတ်ငွေ့တို့ကဲ့သို့သော ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများကို လောင်ကျွမ်းစေသောအခါ လေထုထဲသို့ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဒ် ဓာတ်ငွေ့များ ထုတ်လွှတ်လိုက်မိတော့သည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်၊ အရွေ့စွမ်းအင်နှင့် အပူစွမ်းအင် စသည့်စွမ်းအင်များထုတ်လုပ်ရန် ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများကို လောင်ကျွမ်းလျက်ရှိကြ ကုန်၏။ ဥပမာ လယ်ယာမြေရှင်းလင်းရန်အတွက် ကျွန်ုပ်တို့သည် သစ်ပင်များကို မီးရှို့လိုက်သော အခါ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်သည် လေထုထဲသို့ ရောက်ရှိသွားလေတော့သည်။

Other important greenhouse gases include nitrogen oxides from the production and use of artificial fertilisers in farming. Methane is a powerful greenhouse gas, which is emitted from rotting waste and farm animals. It is also the main ingredient of natural gas, and so may be emitted by the oil and gas industry. Finally, other strong greenhouse gases, called fluorinated gases, are used in fridges and air conditioners.

အခြားအခရာကျသည့် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များတွင် လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးတွင် လူသားတို့ဖန်တီးထားသော ဓာတ်မြေသြဇာများ သုံးစွဲထုတ်လုပ်ရာမှ ထွက်လာသော နိုက်ထရိုဂျင် ဓာတ်ငွေ့လည်း ပါဝင်သည်။ လယ်ယာသုံးတိရစ္ဆာန်များနှင့် အညစ်အကြေးဆိုးများမှ ထုတ်လွှတ်လိုက်သည့် မီသိန်းဓာတ်ငွေ့သည်လည်း စွမ်းအားပြင်းသောဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထဲတွင် ပါဝင်သည်။ ယင်းဓာတ်ငွေ့သည် သဘာဝဓာတ်ငွေ့တွင် အဓိကပါဝင်သဖြင့် ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့လုပ်ငန်းများမှလည်း ထုတ်လွှင့်လာနိုင်သည်။ နောက်ဆုံးတွင် ဖလူအိုရင်းပါသည့် ဓာတ်ငွေ့ဟု လူသိများသည့် အားပြင်းသော ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များကိုလည်း ရေခဲသေတ္တာနှင့် အဲကွန်းများတွင် သုံးနေကြသေးသည်။

Greenhouse gases are also produced naturally. For example, carbon dioxide is emitted from the soil, volcanoes and wild fires. But scientists are in no doubt that it is human activities that are responsible for rising carbon dioxide levels in the atmosphere now.

ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များသည် သဘာဝအလျောက်လည်း ထွက်နေကြသေးသည်။ သာဓကပြရလျှင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်သည် မြေဆီလွှာ၊ မီးတောင်နှင့် တောမီးလောင်ကျွမ်းခြင်းများမှလည်း ထုတ်လွှတ်လျက်ရှိသေးသည်။ သို့စေကာမူ ယခုအခါ လေထုထဲတွင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက် မြင့်တတ်လာနေမှုသည် လူသားတို့၏လုပ်ရပ်များကြောင့်ဖြစ်ရသည်ဟူ၍ သိပ္ပံပညာရှင်များက သံသယရှိနေကြသည်။

Why is the greenhouse effect a growing problem?

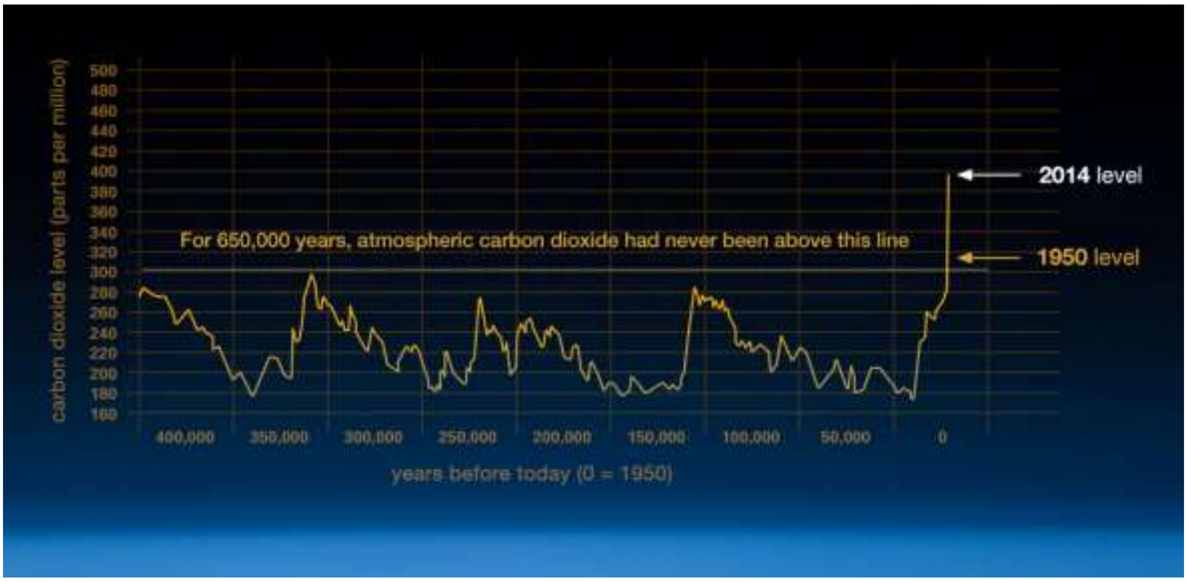
ဖန်လုံအိမ်အကျိုးသက်ရောက်မှုပြဿနာသည် မည်သည့်အတွက်ကြောင့် များပြားလာရသနည်း။

Since the eighteenth century, richer countries have grown their economies by generating energy from burning fossil fuels, to power engines and machines. As a result of this industrialisation, the human race has emitted nearly 2,000 billion tonnes of carbon dioxide in the past few centuries.[1]These carbon emissions are still rising almost every year.[2] Our annual carbon dioxide emissions are now at an all-time record level of nearly 40 billion tonnes per year. Carbon dioxide is at its highest level in the atmosphere for at least the past 650,000 years (see Figure 1)[3].

၁၈ရာစုနှစ်လောက်မှစတင်ကာ အင်ဂျင်များနှင့်စက်ပစ္စည်းများကို စွမ်းအင်ဖြည့်ရန် ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများကို လောင်ကျွမ်းရာမှ စွမ်းအင်ထုတ်ယူသည့် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများကို ပိုမိုချမ်းသာသောနိုင်ငံများက တိုးမြှင့်စွာထုတ်လုပ်လာကြတော့သည်။ စက်မှုလုပ်ငန်းများ၏ အကျိုးဆက်အနေဖြင့် ပြီးခဲ့သည့်ရာစုနှစ်တွင် လူသားမျိုးနွယ်စုများက ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက် တန်ချိန် ဘီလျံ ၂,၀၀၀ နီးပါးကို ထုတ်လွှင့်ခဲ့ကြပြီးဖြစ်သည်။ ယခုအခါ ကျွန်ုပ်တို့၏ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ထုတ်လွှင့်မှုပမာဏသည် သမိုင်းကြောင်းတစ်လျှောက်တွင်အများဆုံးစံချိန်တင်နေပြီး နှစ်စဉ် တန်ချိန်ဘီလျံ ၄၀နီးပါးအထိ ရှိနေပြီဖြစ်သည်။ လွန်ခဲ့သည့်နှစ်ပေါင်း ၆၅၀,၀၀၀ ကျော်အတွင်း လေထုထဲ၌ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်အများဆုံးဖြစ်လာသည်။ (ဇယား-၁ ကို ကြည့်ပါ။)

ဇယား ၁။ လေထုထဲရှိ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဓာတ်ငွေ့ပြောင်းလဲမှု၊ နာဆာ

Figure 1. Changes in the amount of CO2 in the atmosphere, NASA[4]



ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်အဆင့် (တစ်ယူနစ်လျှင် သန်းချီရှိ)

ပြီးခဲ့သည့် နှစ်ပေါင်း ၆၅၀,၀၀၀တွင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်သည် ဤမျဉ်းအထက်သို့ မရောက်ရှိခဲ့ပေ။

ယနေ့ခေတ်မတိုင်မီနှစ်များ (၀=၁၉၅၀ပြည့်နှစ်)

Because of these rapidly growing greenhouse gases, the world is warming up (see Figure 2). Scientists say that 2014 was the hottest year since modern records began, around 1850. Fourteen of the 15 hottest years have been in the 21st century.

ယင်းသို့ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များ အရှိန်အဟုန်ဖြင့်တိုးပွားလာခြင်းကြောင့် ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာသည်။ (ဇယား-၂ ကို ကြည့်ပါ။) ၁၈၅၀ ပြည့်နှစ်ဝန်းကျင်တွင် ခေတ်မီစံသတ်မှတ်ချက်များ ပေါ်လာပြီး ကတည်းကဆိုလျှင် ၂၀၁၄ခုနှစ်သည် အပူဆုံးနှစ်ဟု သိပ္ပံပညာရှင်များက ဆိုကြသည်။ အပူဆုံးနှစ် ၁၅နှစ်ရှိသည့်အနက် ၁၄နှစ်သည် ၂၁ရာစုတွင် ဖြစ်ပွားခဲ့ခြင်းပင်ဖြစ်သည်။

Since 1850, global average surface temperatures have risen by nearly 1 degree Celsius (°C). That does not sound like a lot, but the Earth's history shows that small differences in average temperature are very important. For example, 4°C was the difference between the last ice age and the present day. Global sea levels are now about 100 metres higher than in the last ice age.[5]

၁၈၅၀ပြည့်နှစ်မှစတင်ကာ ကမ္ဘာ့မျက်နှာပြင်အပူချိန်သည် တစ်ဒီဂရီဆဲလ်စီရပ်နီးပါး မြင့်တက်လာသည်။ ယင်းသည် ပမာဏအားဖြင့် မများပြားလွန်းလှပဟု ထင်ရသော်လည်း ကမ္ဘာ့သမိုင်းကြောင်း

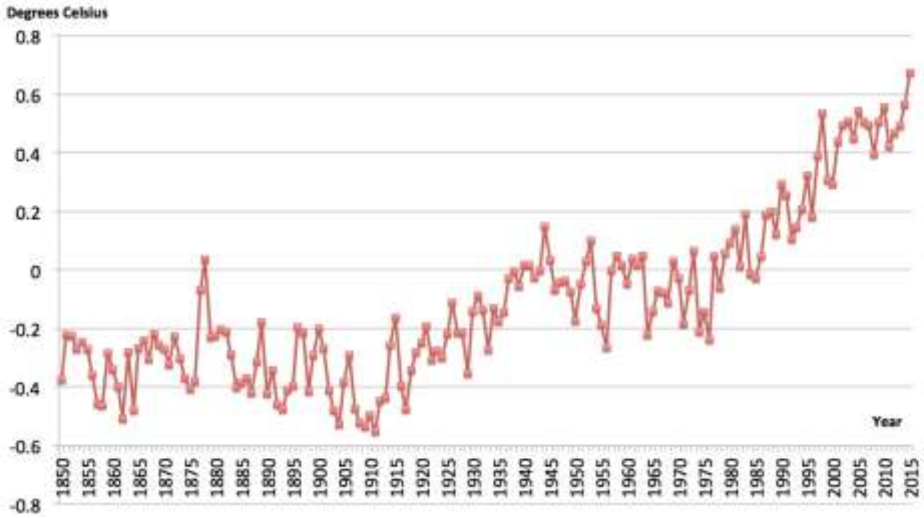
အရ ပျမ်းမျှအပူချိန်တွင် အနည်းငယ်မျှလောက်သောပမာဏသည်ပင် လွန်စွာအရေးကြီးပေသည်။ သာဓကပြရလျှင် ရေခဲခေတ်နှင့် ယနေ့ခေတ်သည် လေးဒီဂရီဆဲလ်စီရပ်မျှသာရှိသည်။ ကမ္ဘာ့ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်သည် ယခုအခါ ရေခဲခေတ်ကထက်ပင် မီတာ ၁၀၀ (၃၂၈ဒသမ၁ပေ) အထိ ပိုမိုမြင့်တတ်လာသည်။

It is extremely likely that the warming we have seen in the past few decades was mostly caused by human greenhouse gas emissions, according to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).[6] The IPCC is a UN body which advises governments about the science of climate change. The IPCC was established in 1988. It publishes a major assessment of climate change every six years or so. Its last review, published in 2013 and 2014, was written by more than 800 climate scientists.[7]

IPCC၏အဆိုအရ ပြီးခဲ့သည့်ဆယ်စုနှစ်များအတွင်း ကျွန်ုပ်တို့ တွေ့ကြုံခဲ့ရသော ပူနွေးလာမှုသည် လူသားတို့၏ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုကြောင့် အများဆုံးဖြစ်ရသည်ဟူသည့် ဖြစ်နိုင်ခြေ လွန်စွာရှိနေသည်။ IPCCသည်ကုလအဖွဲ့အစည်းတစ်ခုဖြစ်ပြီး ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုနှင့်စပ်လျဉ်း၍ အစိုးရများကို အကြံပေးလျက်ရှိသည်။ IPCC ကို ၁၉၈၈ခုနှစ်တွင် စတင်တည်ထောင်ခဲ့သည်။ ယင်းအဖွဲ့သည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုများကို ခြောက်နှစ်ခန့်အကြာတွင် တစ်ကြိမ်ခန့် အခရာကျသည့် အကဲဖြတ်စစ်ဆေးချက်မှတ်တမ်းကို ထုတ်ပြန်လေ့ရှိသည်။ ၂၀၁၃ခုနှစ်နှင့် ၂၀၁၄ခုနှစ်တွင် ထုတ်ဝေခဲ့သည့် ယင်းတို့၏နောက်ဆုံးသုံးသပ်ချက်များကို ရာသီဥတုဆိုင်ရာ သိပ္ပံပညာရှင် ၈၀၀ကျော်က ရေးသားထားကြသည်။

Figure 2. Global average surface temperature, 1850 to Feb. 2015, degrees Celsius (difference compared with 1961-1990)[8]

ဇယား ၂။ ။ ပျမ်းမျှကမ္ဘာ့မျက်နှာပြင်အပူချိန်၊ ၁၈၅၀ပြည့်နှစ်မှသည် ၂၀၁၅ခုနှစ်အထိ၊ (၁၉၆၁ ခုနှစ်မှ ၁၉၉၀ပြည့်နှစ်ကို နှိုင်းယှဉ်ရာတွင်) ဒီဂရီဆဲလ်စီယပ် ကွဲလွဲမှုရှိ



What is climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုဆိုသည်မှာ မည်သည့်အရာနည်း။

Global warming will change the climate in different ways. See Box 1 for some changes that are happening in different parts of the world, which scientists say may be due to human interference with the climate. Box 1 also lists some of the changes that scientists expect this century, unless there is determined effort to cut greenhouse gas emissions.

ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှုသည် ရာသီဥတုကို နည်းမျိုးစုံဖြင့် ပြောင်းလဲမှုလာစေသည်။ လူသားတို့ကြောင့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသည်ဟု သိပ္ပံပညာရှင်များ ထောက်ပြထားသည့် မတူကွဲပြားသော ကမ္ဘာ့နေရာများတွင် ဖြစ်ပွားနေသည့် အပြောင်းအလဲများကို စစ်တမ်း-၁ကို ကြည့်ပါ။ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုကို လျှော့ချရန် သန္နိဋ္ဌာန်ချကာ မလုပ်ဆောင်လျှင် ဤရာစုနှစ်တွင် ဖြစ်ပွားနိုင်သည်ဟု သိပ္ပံပညာရှင်များ ကောက်ချက်ချထားသည့် အပြောင်းအလဲများကို စစ်တမ်း-၁ တွင် စာရင်းပြုစုထားသည်။

One change will be more extreme weather. As global temperature rises, extreme heat waves and droughts will become more frequent.[9] This is already happening, scientists say. Also, a warmer atmosphere can hold more water vapour, which will lead to more frequent, very heavy rainfall events. This may lead to more flooding.[10]

ဖြစ်လာနိုင်သည့်အပြောင်းအလဲတစ်ခုမှာ ရာသီဥတုပိုမိုဆိုးဂါးလာခြင်းပင်ဖြစ်သည်။ ကမ္ဘာ့အပူချိန်မြင့်တတ်လာသည်နှင့်အမျှ ပြင်းထန်သောအပူလှိုင်းများနှင့် မိုးခေါင်းမှုများသည် မကြာခဏဖြစ်ပွားလာနိုင်သည်။ ယခုလည်း ဤအတိုင်းဖြစ်နေသည်ဟု သိပ္ပံပညာရှင်များက ဆိုသည်။ ထို့ပြင် ပူနွေးသောလေထုသည် ရေရိုးရေငွေ့များကို ပိုမိုထိန်းထားနိုင်သဖြင့် မကြာခဏဆိုသလို မိုးကြီးမှုများ ဖြစ်ပွားနိုင်သေးသည်။ ထို့ပြင် ရေကြီးမှုများကိုလည်း ဦးတည်သွားနိုင်ပြန်သည်။

Another change is sea level rise. As the world gets warmer, ice will start to melt. That includes both ice sheets and glaciers, which are attached to the land, and sea ice, which floats on the sea. Melting of ice sheets and glaciers will cause sea levels to rise. Glaciers around the world are already shrinking. The ice sheet on top of Greenland is now melting much more rapidly than 10 years ago.[11]Scientists say that sea levels are now rising by about 3 centimetres every decade, which is twice the rate of the last century. Sea levels could rise by up to 1 metre this century, if emissions keep rising.[12]

နောက်ထပ်ဖြစ်လာနိုင်သည့်အပြောင်းအလဲတစ်ခုမှာ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် မြင့်တတ်လာခြင်းပင်ဖြစ်သည်။ ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာသည်နှင့်အမျှ ရေခဲများအရည်ပျော်ကျလာမည်ဖြစ်သည်။ ယင်းဖြစ်စဉ်တွင် ပင်လယ်ထဲတွင် မျောနေသော ပင်လယ်ရေခဲထုကြီးများနှင့် ကုန်းမြေနှင့်ဆက်စပ်နေသော ရေခဲလွှာများရော၊ ရေခဲမြစ်များပါ ပါဝင်သည်။ ရေခဲလွှာများနှင့် ရေခဲမြစ်များအရည်ပျော်လာခြင်းသည် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်ကို မြင့်တတ်လာစေသည်။ ကမ္ဘာတစ်လွှားရှိရေခဲမြစ်များသည်လည်း အရွယ်အစားကျုံ့လာကြပြီဖြစ်ပေသည်။ ဂရင်းလန်ထိပ်ဖျားရှိရေခဲလွှာသည် လွန်ခဲ့သည့်ဆယ်နှစ်ကျော်ကထက်စာလျှင် ပိုမိုမြန်ဆန်စွာအရည်ပျော်ကျလာလျက်ရှိသည်။ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်သည် ဆယ်စုနှစ်တစ်ခုရောက်တိုင်းတွင် သုံးစင်တီမီတာခန့်မြင့်တတ်လာသည်ဟု သိပ္ပံပညာရှင်များက ဆိုသည်။ ယင်းနှုန်းသည် ပြီးခဲ့သည့်ရာစုနှစ်ကထက်စာလျှင် နှစ်ဆခန့်မြင့်တတ်လာခြင်းပင်ဖြစ်သည်။ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုများဆက်တိုက်မြင့်တတ်နေလျှင် ဤရာစုနှစ်တွင် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်သည် တစ်မီတာခန့်မြင့်တတ် လာနိုင်သည်။

As for sea ice, in the Arctic, this shrank to a record low in the summer of 2012. That has made it more difficult for Inuit people to hunt and travel.[13]But melting sea ice does not increase sea level rise. Meanwhile, in Antarctica, sea ice extent is actually increasing. That has led some people to doubt that there is a big problem. Climate scientists say that Antarctic sea ice is increasing because vast ice sheets, some which are underwater, are melting more quickly, making the sea colder.[14]

အာတိတ်ရှိ ပင်လယ်ရေခဲမျောကြီးများ၏ အရည်ပျော်ကာ ကျုံ့ဝင်လာမှုနှုန်းသည် ၂၀၁၂ခုနှစ်နွေရာသီတွင် စံချိန်ချိုးသွားသည်။ ယင်းသို့ဖြစ်ပွားလာခြင်းသည် အက်စကီးမိုးလူမျိုးများအဖို့အမဲလိုက်ရန်နှင့်ခရီးသွားရန် ပိုမိုခက်ခဲသွားစေသည်။ သို့နှင့်တိုင်ပင်လယ်ရေခဲများအရည်ပျော်ကျမှု ကြောင့် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် မြင့်တတ်မလာနိုင်သေးပေ။ တစ်ချိန်တည်းမှာပင် အန္တာတိကတွင် ရေခဲထုကြီးသည် လက်တွေ့တွင် ပိုမိုကြီးထွားလာနေသည်။ ထို့ကြောင့် ယင်းဖြစ်စဉ်တွင် ပြဿနာ ကြီးကြီးမားမားရှိနိုင်ပါ့မည်လားဟုအချို့ကသံသယရှိနေကြပေသည်။ အန္တာတိတ်ပင်လယ်ရေခဲများကြီးထွားလာရခြင်းအကြောင်းရင်းမှာ ရေအောက်တွင်နစ်မြုပ်နေသော ရေခဲလွှာထုကြီးသည်

ပိုမိုမြန်ဆန်စွာအရည်ပျော်ကျလာပြီး ပင်လယ်ပြင်ကို ပိုမိုအေးစက်လာစေ၍ဖြစ်သည် ရာသီဥတုဆိုင်ရာ သိပ္ပံပညာရှင်များက ဆိုသည်။

START BOX စစ်တမ်းအဖွင့်

Box 1. Examples of climate impacts by region

စစ်တမ်း ၁။ ဒေသအလိုက်ရာသီဥတုအကျိုးသက်ရောက်မှုဥပမာများ

START BOX စစ်တမ်းအဖွင့်

Box 2. Examples of climate impacts by region

စစ်တမ်း ၁။ ဒေသအလိုက်ရာသီဥတုအကျိုးသက်ရောက်မှုဥပမာများ

Here are just a few examples of changes that are already happening around the world, which scientists say may be due to human greenhouse gas emissions. Also listed are further impacts expected later this century, if people fail to cut greenhouse gas emissions urgently.[15]

ယခုဖော်ပြထားသည်မှာ သိပ္ပံပညာရှင်များ၏အဆိုအရ လူတို့၏ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လွှင့်မှုကြောင့် ကမ္ဘာတစ်လွှားတွင် ဖြစ်ပွားနေသော အပြောင်းအလဲများအနက်မှ သာဓကအနည်းငယ်မျှကိုသာ ကောက်နုတ်တင်ဆက်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ လူများအနေဖြင့် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ လျှော့ချရေးကိုသာ အပူတပြင်းမလုပ်ဆောင်ပါက ဤရာစုနှစ်နှောင်းပိုင်းတွင် ဖြစ်လာနိုင်သည့် နောက်ထပ်အကျိုးသက်ရောက်မှုများကိုလည်း စာရင်းပြုစုထားသည်။

Africa: Already happening: less water in West African rivers; decline in coral reefs in tropical waters; decline in fruit production in the Sahel; spread of malaria in Kenyan highlands; lower production of fish in the Great Lakes**. Expected this century**: failed crops as a result of heat and drought stress.

အာဖရိက။ ။ လက်ရှိဖြစ်ပျက်လျက်ရှိ၊ အနောက်အာဖရိကန်မြစ်များ ရေလျော့နည်းလာ၊ သမပိုင်းရေထုထဲရှိ သန္တာကျောက်တန်းများ လျော့နည်းလာ၊ ဆာဟယ်တွင် သီးနှံထွက်နှုန်း ကျဆင်းလာ၊ ကင်ညာကုန်းမြင့်ဒေသတွင် ငှက်ဖျားရောဂါပိုး ပျံ့နှံ့လာ၊ ဂရိတ်လိတ်ရေကန်ကြီးတွင် ငါးကောင်ရေ ကျဆင်းလာ၊ ဤရာစုနှစ်တွင် ဖြစ်နိုင်ခြေ၊ မိုးခေါင်မှုနှင့် အပူလှိုင်းများ၏ ပယောဂကြောင့် သီးနှံများ မဖြစ်ထွန်းနိုင်၊

Europe: **Already happening**: retreat of glaciers; earlier spring; increased colonisation of alien plant species; northward shift of fish and seabirds; **Expected this century**: more river flooding; reduced water availability in southern Europe; health impacts from more frequent extreme heat waves.

ဥရောပ။ ။ လက်ရှိဖြစ်ပျက်လျက်ရှိ၊ ရေခဲမြစ်များ တိမ်ကောလာ၊ နွေဦးရာသီ စောဂင်လာ၊ မပေါက်ဖူးသော အပင်မျိုးစိတ်များ ပေါက်ရောက်လာ၊ ပင်လယ်ငှက်များနှင့် ငါးများ မြောက်ဘက်သို့ ကူးပြောင်းလာ၊ **ဤရာစုနှစ်တွင် ဖြစ်နိုင်ခြေ၊** မြစ်ရေကြီးမှုများ ပိုမိုဖြစ်ပွားလာနိုင်၊ ဥရောပ တောင်ပိုင်းတွင် ရေရရှိနိုင်မှု လျော့နည်းလာနိုင်၊ အင်အားပြင်းထန်လွန်းသောအပူလှိုင်းများကြောင့် ကျန်းမာရေးအတွက် ဆိုကျိုးများ ပိုမိုဖြစ်ပွားလာနိုင်၊

Asia: **Already happening**: shrinking glaciers; less water availability in northern China; northward movement of many plant and animal species. **Expected this century**: increased river and coastal flooding; increased drought-related food shortages and malnutrition.

အာရှ။ ။ လက်ရှိဖြစ်ပျက်လျက်ရှိ၊ ရေခဲမြစ်များ ကျဉ်းမြောင်းလာ၊ တရုတ်မြောက်ပိုင်း၌ ရေရရှိနိုင်မှု နည်းပါးလာ၊ သစ်ပင်များနှင့် တိရစ္ဆာန်မျိုးစိတ်များ မြောက်ပိုင်းမှ ရွှေ့ပြောင်းလာ၊ **ဤရာစုနှစ်တွင် ဖြစ်နိုင်ခြေ၊** မြစ်များနှင့် ကမ်းရိုးတမ်းများတွင် ရေကြီးနိုင်ဖွယ်ရှိ၊ မိုးခေါင်းမှုကြောင့် သီးနှံများပြတ်လပ်ကာ အာဟာရဓာတ်ချို့တဲ့လာနိုင်၊

Australasia: **Already happening**: southward movement of marine species near Australia; increased coral bleaching in the Great Barrier Reef. **Expected this century**: increased flood frequency; risks to low-lying coastal infrastructure from sea level rise in Australia and New Zealand.

ဩစတြေးလျအာရှ။ ။ လက်ရှိဖြစ်ပျက်လျက်ရှိ၊ ဩစတြေးလျမှ ရေသတ္တဝါမျိုးစိတ်များ တောင်ဘက်သို့ ရွှေ့ပြောင်းလာ၊ ဂရိတ်ဘယ်ရီယာရိဖ်ကျောက်တန်းတွင် သန္တာများ ပျက်စီးဆုံးရှုံးလာ၊ **ဤရာစုနှစ်တွင် ဖြစ်နိုင်ခြေ၊** ရေကြီးမှုများ မကြာခဏဖြစ်ပွားနိုင်၊ ဩစတြေးလျနှင့် နယူးဇီလန်တွင် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် မြင့်တတ်လာခြင်းကြောင့် ကမ်းရိုးတန်းရေတိမ်ပိုင်းအခြေခံ များအတွက် ထိခိုက်ဖွယ်ရာရှိလာနိုင်၊

North America: **Already happening**: shrinking glaciers; more frequent wildfires; increases in tree death from drought; northward shift of Atlantic fish species. **Expected this century**: more heat-related deaths; more frequent extreme rainfall and cyclones; more severe wildfires.

မြောက်အမေရိက။ ။ လက်ရှိဖြစ်ပျက်လျက်ရှိ၊ ရေခဲမြစ်များ ကျဉ်းမြောင်းလာ၊ တောမီးများ မကြာခဏလောင်ကျွမ်းလာ၊ မိုးခေါင်ခြင်းကြောင့် သစ်ပင်များ ပျက်စီးလာ၊ အတ္တလန္တိတ်ငါးမျိုးစိတ်များ မြောက်ဘက်ပိုင်းသို့ ကူးပြောင်းသွားဖွယ်ရှိ၊ **ဤရာစုနှစ်တွင် ဖြစ်နိုင်ခြေ၊** အပူကြောင့် လူသေဆုံးမှုများ ဖြစ်ပွားလာနိုင်၊ ဆိုင်ကလုန်းမုန်တိုင်းများနှင့် မိုးရိမ်ချိန်အလွန်အကျွံမြင့်တတ်မှုများ မကြာခဏဖြစ်ပွားလာနိုင်ဖွယ်ရှိ၊

<u>**Central and South America**</u>: **Already happening**: increased forest fire in the Amazon; water shortages for farmers in Bolivia; higher agricultural yields in southern South America. **Expected this century**: deteriorating water availability; more floods and landslides; lower food production.

ဗဟိုနှင့်တောင်အမေရိက။ ။ လက်ရှိဖြစ်ပျက်လျက်ရှိ၊ အမေဇုန်သစ်တောတွင် တောမီးလောင်မှု များ တိုးပွားလာ၊ ဘိုလီးဗီးယားရှိ လယ်သမားများအတွက် ရေပြတ်လပ်လာ၊ တောင်အမေရိက တောင်ဘက်ပိုင်း၌ သီးနှံအထွက် ပိုမိုလျော့နည်းလာ၊ **ဤရာစုနှစ်တွင် ဖြစ်နိုင်ခြေ၊** ရေရရှိနိုင်မှု အခြေအနေ လျော့နည်းလာနိုင်၊ ရေကြီးမှုများနှင ့မြေပြိုမှုများ ပိုမိုဖြစ်ပွားလာနိုင်၊ သီးနှံအထွက်နှုန်း ကျဆင်းလာဖွယ်ရှိ၊

<u>**Polar regions**</u>: **Already happening**: melting of permafrost and Arctic sea ice; increased shrub cover in Arctic tundra; increased coastal erosion across the Arctic; declines in Southern Ocean seals and seabirds. **Expected this century**: more damage to infrastructure as a result of melting ice.

ဝင်ရိုးစွန်းဒေသများ။ ။ လက်ရှိဖြစ်ပျက်လျက်ရှိ၊ အစဉ်အေးခဲနေသော နက်ရှိုင်းမြေလွှာနှင့် အာတိတ်ရေခဲထုကြီး အရည်ပျော်ကျလာ၊ အာတိတ်တွင် အောက်မြေလွှာအမြဲအေးခဲနေသော တန်ဒြာဟင်းလင်းပြင်တွင် ချုံပုတ်များ လွှမ်းမိုးလာ၊ အာတိတ်တွင် ကမ်းရိုးတန်းတိုက်စားမှုများ တိုးပွားလာ၊ တောင်သမုဒ္ဒရာရှိ ပင်လယ်ဖျံများနှင့်ပင်လယ်ငှက်များအရေအတွက် ကျဆင်းလာ၊ **ဤရာစုနှစ်တွင် ဖြစ်နိုင်ခြေ၊** ရေခဲများ အရည်ပျော်ကျလာခြင်းကြောင့် အခြေခံအဆောက်အအုံများ ပိုမိုပျက်စီးလာနိုင်၊

<u>**Small islands**</u>: **Already happening**: declining fisheries as a result of coral reef bleaching; invasion of seawater into groundwater supplies. **Expected this century**: low-lying coastal areas threatened by sea level rise and extreme storms, leading to a loss of livelihoods and coastal settlements.

ကျွန်းငယ်များ။ ။ လက်ရှိဖြစ်ပျက်လျက်ရှိ၊ သန္တာကျောက်တန်းများ တိုက်စားခံရလာသဖြင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများ ကျဆင်းလာ၊ မြေအောက်ရေထောက်ပံ့ရေးရင်းမြစ်များသို့ ပင်လယ်ရေ ဝင်ရောက်လာ၊ **ဤရာစုနှစ်တွင် ဖြစ်နိုင်ခြေ၊** အင်အားပြင်းသောမုန်တိုင်းများနှင့် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် မြင့်တတ်လာမှုကြောင့် ကမ်းရိုးတန်းရေတိမ်ဒေသများ စိုးရိမ်ဖွယ်ရာ

ဖြစ်လာနိုင်၊ ကမ်းရိုးတန်းတွင် အခြေချနေထိုင်မှုများနှင့် အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းများအတွက် စိုးရိမ်ဖွယ်ရာအခြေအနေသို့ ဦးတည်လာနိုင်၊

END BOX

စစ်တမ်းအပိတ်

Can we be so sure about climate change?

ရာသီဉတုပြောင်းလဲမှုကို ကျွန်ုပ်တို့ သေချာရေရာစွာ ခန့်မှန်းနိုင်ပါသလား။

A small minority of scientists, sometimes called "sceptics", say that the climate change problem may not be as big as feared. Some of them doubt that human climate change is real at all. They have some arguments, a few of which we describe here.

"သံသယဂိုဏ်သားများ"ဟု သမုတ်ခံထားရသည့် လူနည်းစုသိပ္ပံပညာရှင်အုပ်စုကမူ ရာသီဉတုပြောင်းလဲမှုသည် စိုးရိမ်ရလောက်သည့် ပြဿနာကြီး မဟုတ်ဟု ဆိုသည်။ အချို့ဆိုလျှင် ရာသီဉတုပြောင်းလဲမှုသည် လူ့လုပ်ရပ်များကြောင့်ဖြစ်သည်ဟူသောအချက်ကိုပင် သံသယရှိနေကြပေသည်။ သူတို့၏ဆွေးနွေးချက်များထဲမှ အနည်းငယ်မျှကို ဤနေရာတွင် ကျွန်ုပ်တို့ တင်ပြထားပါသည်။

ARGUMENT 1: "Climate change is a hoax."

ဆွေးနွေးချက်-၁။ ။ "ရာသီဉတုပြောင်းလဲမှုသည် လှည့်စားမှုတစ်ခုသာဖြစ်သည်။"

The U.S. Republican senator, James Inhofe, famously described climate change as a political hoax, meant to increase the power of central government over citizens. He argues that climate change is a theory, which central government is trying to use to increase taxes.

အမေရိကန်အထက်လွှတ်တော်အမတ် ဂျိမ်းစ် အင်ဟော့ဖ်ကမူ ရာသီဉတုပြောင်းလဲမှုဆိုသည်မှာ နိုင်ငံရေးလှည့်ကွက်တစ်ခုသာဖြစ်ပြီး နိုင်ငံသားများအပေါ်တွင် ဗဟိုအစိုးရက အာဏာပိုမိုတိုးမြှင့်ရန် အသုံးချနေခြင်းသာဖြစ်သည်ဟု လူသိရှင်ကြား ထုတ်ဖော်ပြောကြားထားသည်။ ရာသီဉတု ပြောင်းလဲမှုဆိုသည်မှာ ဗဟိုအစိုးရက အခွန်တိုးမြှင့်ကောက်ခံရန် ကြိုးစားရာတွင် အသုံးပြုသော သဘောတရားတစ်ခုသာဖြစ်သည်ဟု သူက ဆိုသည်။

However, the theory of the greenhouse effect is well understood. Scientists first proposed it more than a century ago. And in the 1940s, they demonstrated how atmospheric carbon dioxide absorbs heat. Scientists are almost sure that the world is warming because of greenhouse gas emissions.

သို့စေကာမူ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့အကျိုးသက်ရောက်မှုသဘောတရားကိုကား ကောင်းစွာနားလည်ထားကြပြီးဖြစ်ပေသည်။ သိပ္ပံပညာရှင်များက ရာစုနှစ်တစ်စုကျော်ကပင် ယင်းကို ဦးစွာအဆိုပြုထားပြီးဖြစ်သည်။ ၁၉၄ဝပြည့်လွန်နှစ်များတွင် လေထုထဲရှိ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဓာတ်ငွေ့သည် အပူကို မည်သို့စုပ်ယူထားကြောင်း သူတို့က လက်တွေ့သရုပ်ပြခဲ့ကြပြီးဖြစ်သည်။ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လွှင့်မှုကြောင့် ကမ္ဘာကြီး ပူနွေးလာရသည် ဆိုသည့်အချက်မှာ သိပ္ပံပညာရှင်များဘက်မှ သေချာသလောက်ရှိနေသည်။

ARGUMENT 2: “Warming has slowed down recently, showing that the whole problem was exaggerated.”

ဆွေးနွေးချက်-၂။ ။ “ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှုသည် မကြာသေးမီက အရှိန်လျော့ကျသွားသဖြင့် အဆိုပါ ပြဿနာကြီးတစ်ခုလုံးမှာ ပုံကြီးချဲ့ထားခြင်းမျှသာဖြစ်သည်။”

Some sceptics point out that global temperatures have risen much more slowly since around 1998, which was a very hot year, compared with the 1980s and early 1990s. They say that in the past 15 years or so, people have emitted hundreds of billions of tonnes of carbon dioxide into the atmosphere, but the temperature has hardly risen at all.

၁၉၈ဝပြည့်လွန်နှစ်များနှင့် ၁၉၉ဝပြည့်လွန်နှစ်များဖြင့် နှိုင်းယှဉ်လျှင် အလွန်ပူသော နှစ်တစ်နှစ်ဖြစ်ခဲ့သည့် ၁၉၉၈ခုနှစ်ဝန်းကျင်မှစတင်ကာ ကမ္ဘာ့အပူချိန်မြင့်တတ်လာမှုသည် ပိုမိုနှေးကွေးလာသည်ဟု အချို့သံသယဝိုက်ားသားများက ထောက်ပြကြသည်။ ပြီးခဲ့သည့် ၁၅နှစ်ဝန်းကျင်ခန့်တွင် လူများသည် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်တန်ချိန်ဘီလျံရာပေါင်းများစွာကို လေထုထဲသို့ စွန့်ထုတ်ခဲ့ကြသော်လည်း အပူချိန်တိုးတတ်လာမှုမှာ မရှိသလောက်ပင်ဖြစ်သည်ဟု သူတို့က ဆိုကြလေသည်။

Scientists are not completely sure why warming has slowed down. Recent studies suggest that the oceans may be responsible.[16] It may be that ocean cycles have transferred some heat from the Earth’s surface into the deep oceans. The deep oceans can hold much more heat than the air, and they have continued to warm up.[17] Last year, 2014, was still the warmest year on record.

ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှုသည် မည်သည့်အကြောင်းကြောင့် အရှိန်လျော့သွားရခြင်းအကြောင်းရင်းနှင့် စပ်လျဉ်း၍မူ သိပ္ပံပညာရှင်များဘက်မှ ရေရာသေချာမှုသိပ်မရှိလှပါ။ မကြာသေးမီက လေ့လာချက်များအရ ယင်းသို့ဖြစ်ရခြင်းအကြောင်းရင်းမှာ သမုဒ္ဒရာများကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်ဟု ယူဆထားကြသည်။ သမုဒ္ဒရာရေစီးကြောင်းများစီးဆင်းခြင်းသံသရာကြောင့် ကမ္ဘာ့မြေမျက်နှာပြင်မှ အပူများကို နက်ရှိုင်းသောသမုဒ္ဒရာထဲသို့ ပို့ဆောင်လိုက်၍ ဖြစ်နိုင်သည်။ နက်ရှိုင်းသောသမုဒ္ဒရာများသည် လေထုထက်စာလျှင် အပူကိုပိုမိုစုပ်ယူထားနိုင်ပြီး ယင်းတို့သည် အပူချိန်ကို ဆက်တိုက်ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ကြသည်။ ပြီးခဲ့သည့် ၂၀၁၄ခုနှစ်သည် ပူနွေးမှုအမြင့်ဆုံးနှစ်အဖြစ် စံချိန်တင်လျက်ရှိသေးသည်။

ARGUMENT 3: “Global warming is a natural cycle which we don’t fully understand.”

ဆွေးနွေးချက်-၃။ ။ “ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှုသည် သဘာဂဖြစ်စဉ်သံသရာတစ်ခုသာဖြစ်သောကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့အနေဖြင့် အလုံးစုံနားလည်နိုင်စွမ်းမရှိနိုင်ပေ။”

Some sceptics point out that lots of natural factors impact the climate. The sun has cycles of activity which can change the temperature. Volcanoes cause cooling, by spewing soot and dust into the atmosphere, which darken the Earth’s surface. Ocean currents transfer heat. The world’s climate is a complicated system, and some sceptics say that it may be too early to be sure that greenhouse gases are responsible for global warming. After all, there are all these other factors to consider, too.

သဘာဂအကြောင်းရင်းအများစုသည် ရာသီဉတုပေါ်တွင် အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသည်ဟုလည်း သံသယဂိုဏ်းသားများက ထောက်ပြကြသည်။ နေဖြစ်စဉ်သံသရာသည် အပူချိန်ကို အပြောင်းအလဲ ဖြစ်စေသည်။ မီးတောင်များမှ လေထုထဲသို့ ပန်းထုတ်လိုက်သည် ပြာများနှင့်ကျပ်ခိုးများကြောင့် ကမ္ဘာမြေမျက်နှာပြင်ကို မဲညစ်သွားစေခြင်းဖြင့် အအေးဓာတ်များ ဆောင်ကြဉ်းပေးနိုင်သည်။ သမုဒ္ဒရာရေစီးကြောင်းများသည် အပူချိန်ကို ပြောင်းလဲမှုပစ်လိုက်နိုင်သည်။ ကမ္ဘာ့ရာသီဉတုသည် ရှုပ်ထွေးပွေလီလှသည့် စနစ်တစ်ခုဖြစ်သဖြင့် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များကြောင့် ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာ သည်ဟု သေချာသတ်မှတ်ရန် စောလွန်သေးကြောင်း သံသယဂိုဏ်းသားများက ဆိုကြပြန်သည်။ နောက်ဆုံးတွင် ယင်းအချက်အလက်အားလုံးကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်ဖြစ်သည်။

It is true that natural factors influence the climate. And these natural effects do make it more difficult for scientists to understand the exact impact of greenhouse gases on the Earth’s climate. But climate scientists say that greenhouse gases explain most of the recent rise in temperatures.

သဘာဝအကြောင်းရင်းအများစုသည် ရာသီဥတုပေါ်တွင် အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသည်မှာ မှန်ပါသည်။ ယင်းသဘာဝအကြောင်းရင်းများသည် ကမ္ဘာ့ရာသီဥတုပေါ်တွင် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုအတိအကျကို သိပ္ပံပညာရှင်များ နားလည်ရန် အခက်အခဲဖြစ်နေသည်။ သို့စေကာမူ မကြာသေးမီကာလများတွင် အပူချိန်မြင့်တတ်လာရခြင်းအကြောင်းရင်းအများစုသည် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ကြောင့်ဖြစ်သည်ဟု ရာသီဥတုဆိုင်ရာသိပ္ပံပညာရှင်များက ဆိုကြလေသည်။

ARGUMENT 4: "Warming we are seeing now is not unusual; look at the Middle Ages"

ဆွေးနွေးချက်-၄။ ။ "ကျွန်ုပ်တို့ ရင်ဆိုင်နေရသည့် ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှုသည် ပုံမှန်မရှိပေ။ အရှေ့အလယ်ပိုင်းကို ကြည့်ပါလေ။"

Scientists can estimate the Earth's climate from many centuries ago. For example, they can use tree rings from very old trees to work out how quickly they grew. They can also use information locked up in polar ice, to estimate the temperature in the distant past. Such information suggests that about 800-1000 years ago, there were periods when some regions of the world were nearly as warm as today. Scientists are unsure what caused that "Medieval Warm Period". However, they find no link with warming today, which is global, not regional.

အချို့သိပ္ပံပညာရှင်များသည် ရာစုနှစ်ပေါင်းများစွာက ကမ္ဘာ့အပူချိန်ကို ခန့်မှန်းနိုင်ကြသည်။ ဥပမာအားဖြင့် လွန်စွာသက်တမ်းရင့်သော သစ်ပင်များ၏ အနှားသားများကို အသုံးချကာ ယင်းသစ်ပင်များ မည်မျှလျှင်မြန်စွာကြီးထားလာပုံကို မြန်မြန်ဆန်ဆန်တွက်ထုတ်နိုင်ကြသည်။ ဝင်ရိုးစွန်းရေခဲများကို လေ့လာပြီးလည်း အလှမ်းဝေးကွာလှသောအတိတ်ကာလ၏ အပူချိန်ကို ခန့်မှန်းနိုင်သည်။ အဆိုပါသတင်းအချက်အလက်များအရ လွန်ခဲ့သည့် နှစ်ပေါင်း ၈၀၀မှ ၁,၀၀၀ ခန့်ကလည်း ကမ္ဘာ့အချို့နေရာဒေသများသည် ယနေ့ကဲ့သို့ပင် ပူနွေးလျက်ရှိကြောင်း သိရသည်။ "အလယ်ခေတ်ပူနွေးမှုကာလ" ဖြစ်ပွားရသည့်အကြောင်းရင်းနှင့်စပ်လျဉ်း၍မူ သိပ္ပံပညာရှင်များက ရေရာသေချာမှု မရှိလှပေ။ သို့နှင့်တိုင် ဒေသအလိုက်သာမက ကမ္ဘာကြီးတစ်ခုလုံးနှင့်ပါဆိုင်သော ယနေ့ခေတ်ပူနွေးရခြင်းနှင့်စပ်လျဉ်း၍မူ သူတို့အနေဖြင့် အဆက်အစပ်ကို ရှာမတွေ့နိုင်သေးပေ။

Can climate change be beneficial?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသည် ကောင်းကျိုးရှိပါ၏လော။

Limited climate change may have some benefits at higher latitudes. In northern countries, for example, warming could extend the crop-growing season, while milder winters will reduce cold-weather deaths. In addition, some crops will grow faster as carbon dioxide levels rise. That is because carbon dioxide is a vital ingredient in the process of photosynthesis, which plants use to grow.

လတ္တီတွဒ်အမြင့်ပိုင်းတွင် အတိုင်းအတာတစ်ခုအထိရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုမှုသည် ကောင်းကျိုးရှိပါသည်။ သာဓကပြရလျှင် မြောက်ပိုင်းဒေသများတွင် ပူနွေးနေခြင်းသည် သီးနှံစိုက်ပျိုးချိန်ကို ပိုမိုရရှိစေပြီး ပိုမိုသင့်တင့်မျှတသောဆောင်ရာသီရောက်လာလျှင် ဆောင်းကိုက်၍ ပျက်စီးရမှုများကို လျှော့ချနိုင်ပါသည်။ ထို့ပြင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်အဆင့်မြင့်တတ်လာသည်နှင့်အမျှ အချို့သီးနှံများသည် ပိုမိုမြန်ဆန်စွာ ကြီးထွားလာကြပါသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ရွက်စိမ်းပင်များအတွက် အလင်းရောင်စွမ်းအားဖြင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ဓာတ်ငွေ့မှ အစာချက် လုပ်ခြင်းဖြစ်စဉ်တွင် အပင်များကြီးထွားလာစေရန် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်သည် မရှိမဖြစ်ပါရမည့် အရာဖြစ်နေသောကြောင့်ပင်ဖြစ်သည်။

But the message is a little more complicated. While plants do need carbon dioxide, scientists have found that such faster growth is not all good. While yields may go up, these crops may have less nutritional value. Scientists have found they have less protein, and lower levels of important nutrients.[18]

သို့ရာတွင် ယင်းအချက်အလက်သည် အနည်းငယ်ရှုပ်ထွေးနိုင်စရာ ရှိပါသည်။ အပင်များသည် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ကို လိုသော်လည်း ယင်းနည်းဖြင့် မြန်မြန်ဆန်ဆန်ကြီးထွားလာခြင်းသည် အကောင်းချည်းသက်သက်မဟုတ်ကြောင်း သိပ္ပံပညာရှင်များက ရှာဖွေတွေ့ရှိထားကြသည်။ အထွက်နှုန်းတိုးလာနိုင်သော်လည်း ယင်းသီးနှံများသည် အာဟာရတန်ဖိုး လျော့နည်းနေတတ် သည်။ ယင်းတို့တွင် ပရိုတိန်း ပါဝင်မှုနည်းပြီး အခြားအရေးပါသည့်အာဟာရဓာတ်များလည်း နည်းပါးသည်။

In addition, benefits in northern countries must be weighed against damage to health and crops, in the same countries, for example as a result of more floods, droughts and heat waves. Meanwhile, in tropical countries, people are poorer and may be less able to cope with climate change that is already happening. The overall effect of climate change will be increasingly negative this century.[19]

ထို့ပြင် မြောက်ခြမ်းနိုင်ငံများရရှိသောအကျိုးကျေးဇူးနှင့် အပူလှိုင်းများ၊ မိုးခေါင်မှုများနှင့် ရေကြီးမှုများ ပိုမိုဖြစ်ပွားလာခြင်းတို့ကဲ့သို့သော အခြားနိုင်ငံများ ခံစားရမည့်အကျိုးဆက်နှင့်ယှဉ်လျှင် အလေးသာ ရပါမည်။ တစ်ချိန်တည်းမှာပင် အပူပိုင်းနိုင်ငံများ၌ လူများသည် ပိုမိုဆင်းရဲမွဲတေကြပြီးလျှင် လက်ရှိ ဖြစ်နေသည့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုမှုများကို လိုက်လျောညီထွေနေနိုင်ရန် သိပ်မတတ်နိုင်ကြပေ။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုမှု၏ ယေဘုယျအကျိုးဆက်သည် ဤရာစုနှစ်တွင် ပိုမိုများပြားလာနိုင်သည်။

How will climate change affect our way of life?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသည် ကျွန်ုပ်တို့၏လူမှုဘဝပုံစံများကို မည်သို့အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသနည်း။

Without cuts in greenhouse gas emissions, scientists expect climate change to damage infrastructure, food and water supplies and human health. For example, cities are vulnerable to damage from storm surges and sea level rise. Most large cities are near the coast and below 10 metres altitude.[20]Regarding impacts on food supplies, recent experience shows that there is a link between extreme heat waves and global malnutrition. For example, a Russian heat wave in 2010 destroyed the country's wheat crop, prompting it to ban grain exports. As a result, world food prices rose, pushing 44 million people below the poverty line across 28 countries.[21] Climate change had increased the chance of the Russian heat wave.[22]

ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုကို မလျှော့ချပါက ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုမှုများသည် လူ့ကျန်းမာရေး၊ အစားအစာနှင့်ရေအထောက်အပံ့အပါအဝင် အခြေခံအဆောက်အအုံများကိုပါ ထိခိုက်လာနိုင်သည် ဟု သိပ္ပံပညာရှင်များက ခန့်မှန်းထားကြသည်။ ဥပမာအားဖြင့် မုန်တိုင်းနှင့်တွဲပါလာသည့် လှိုင်းလုံးများနှင့် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် မြင့်တတ်မှုဒဏ်ကို မြို့ပြများသည် ခံနိုင်ရည်မရှိကြပေ။ မြို့ကြီးအများစုသည် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်အထက် ဆယ်မီတာအောက် လျော့နည်းသည့် နေရာများနှင့် ကမ်းရိုးတန်းအနီးနားတွင် ရှိသည်။ စားနပ်ရိက္ခာအထောက်အပံ့များနှင့်စပ်လျဉ်း၍ အပူလွန်လှိုင်းများနှင့် ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာအာဟာရချို့တဲ့မှုသည် ဆက်စပ်မှုရှိကြောင်း မကြာသေးမီက အတွေ့အကြုံများက သက်သေပြခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ၂၀၁၀ပြည့်နှစ်၌ ရုရှားတွင် ဖြစ်ပွားခဲ့သည့် အပူလှိုင်းသည် ဂျုံပင်များကို ဖျက်ဆီးပစ်လိုက်သဖြင့် နိုင်ငံခြားသို့ ဂျုံစေ့တင်ပို့မှုများကိုပါ တားမြစ်လိုက်ရသည်။ အကျိုးဆက်အနေဖြင့် ကမ္ဘာ့စားနပ်ရိက္ခာစရိတ်သည်လည်း မြင့်တတ်လာပြီး နိုင်ငံ ၂၈နိုင်ငံတွင် လူ၄၄သန်းကို ဆင်းရဲမွဲတေမှုမျဉ်းအောက်သို့ တွန်းပို့လိုက်တော့ သည်။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုမှုသည် ရုရှားအပူလှိုင်း တိုးလာနိုင်စွမ်းကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။

By threatening the most basic human needs, including food, water and shelter, climate change may have bigger social effects, for example triggering mass migration, unrest and conflict. Some researchers have made a link between climate change, drier weather in the eastern Mediterranean and war in Syria (see Box 2).

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုမှုသည် စာနပ်ရိက္ခာ၊ ရေနှင့် ခိုလှုံရာနေရာတို့ကဲ့သို့သော အခြေခံအကျဆုံးလူ့လိုအပ်ချက်များကို ခြိမ်းခြောက်လာပြီးလျှင် ပဋိပက္ခများ၊ မငြိမ်မသက်မှုများနှင့် အစုလိုက် အပြုံလိုက် တိုင်းတစ်ပါးသို့ ထွက်ခွာသွားခြင်းမျိုးတို့ကဲ့သို့သော လူမှုရေးအကျိုးဆက်များကို ပိုမို ဖြစ်လာစေသည်။ အချို့သုတေသမီများဆိုလျှင် အရှေ့ပိုင်းရှိ

မြေထဲပင်လယ်တွင် ပိုမိုပူပြင်းလာခြင်း နှင့် ဆီးရီးယားစစ်ပွဲကြားမှ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုမှုဆိုင်ရာ အချိတ်အဆက်များကိုပါ ပြုလုပ်ပြီးဖြစ်သည်။ (စစ်တမ်း-၂ ကို ကြည့်ပါ)

START BOX

စစ်တမ်းအဖွင့်

Box 3. Did climate change contribute to the Syrian conflict?

စစ်တမ်း ၂။ ။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသည် ဆီးရီးယားပဋိပက္ခဖြစ်ရခြင်းအကြောင်းရင်းတွင် ပါဝင်သလား။

Syria experienced its worst recorded drought from 2006 to 2011.[23] In 2008 alone, rainfall in eastern Syria was 70% below the annual average, devastating the wheat crop and contributing to the migration of up to 1 million people to nearby cities.[24] This migration led to unemployment, hunger and unrest, and contributed to the start of civil war in 2011.[25]

၂၀၀၆ခုနှစ်မှ ၂၀၁၁ခုနှစ်အတွင်း ဆီးရီးယားနိုင်ငံတွင် အဆိုးရွားဆုံးမိုးခေါင်းမှုနှင့် ရင်ဆိုင်ခဲ့ရသည်။ ၂၀၀၈ခုနှစ်တစ်နှစ်အတွင်းမှာပင် ဆီးရီးယားအရှေ့ပိုင်းတွင် မိုးရေချိန်လက်မသည် နှစ်စဉ်ပျမ်းမျှနှုန်း အောက် ၇၀ရာခိုင်နှုန်းခန့် လျော့နည်းနေပြီး ဂျုံပင်များကို ပျက်စီးစေပြီးလျှင် နီးစပ်ရာမြို့များသို့ လူတစ်သန်းအထိ ပြောင်းရွှေ့ကုန်ကြရ၏။ ယင်းသို့ ပြောင်းရွှေ့နေထိုင်ခြင်းကြောင့် အလုပ်လက်မဲ့နှုန်းများ၊ ငတ်မွတ်ခေါင်းပါးမှုများနှင့် ဆူပူအုံကြွမှုများ ဖြစ်ပွားလာကာ ၂၀၁၁ခုနှစ်တွင် ပြည်တွင်းစစ်ဖြစ်ပွားလာစေခဲ့သည်။

A recent study used climate observations and models to calculate that human greenhouse gas emissions had contributed to a new, drying trend in the eastern Mediterranean. Climate change had made the Syrian drought two to three times more likely, the authors estimated. "We conclude that human influences on the climate system are implicated in the current Syrian conflict," they said.[26]

ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုသည် မြေထဲပင်လယ်အရှေ့ပိုင်းဒေသများတွင် ခြောက်သွေ့မှု ပုံစံသစ်တစ်မျိုးကို ဖြစ်ပွားစေမှုနှင့်စပ်လျဉ်း၍ တွက်ချက်ခန့်မှန်းရာ၌ ရာသီဥတုလေ့လာမှုနှင့် စံနမူနာများကို မကြာသေးမီကလေ့လာချက်တစ်ခုတွင် အသုံးပြုခဲ့ကြသည်။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု သည် ဆီးရီးယားတွင်မိုးခေါင်မှုကို နှစ်ဆ၊ သုံးဆခန့် ပိုမိုဖြစ်ပွားစေသည်ဟု စာရေးသူက သုံးသပ်ထားသည်။ "ရာသီဥတုစနစ်မှာ လူသားတွေရဲ့လွှမ်းမိုးလာမှုဟာ လက်ရှိဖြစ်ပွားနေတဲ့ ဆီးရီးယားပြဿနာနဲ့ ဆက်စပ်မှုရှိတယ်လို့ ကျွန်ုပ်တို့ ကောက်ချက်ချထားပါတယ်"ဟု ယင်းက ဆိုသည်။

END BOX

စစ်တမ်းအပိတ်

Can we simply adapt to climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲနှင့် သဟဇာတဖြစ်အောင် ကျွန်ုပ်တို့ နေထိုင်နိုင်ပါ၏လော။

As people emit more greenhouse gases, the climate will change, as we have seen. To some extent, we can prepare for these changes. That is called adaptation. For example, we can prepare for storm surges by building stronger sea defences. And we can prepare for more extreme heat waves, by planting drought-resistant crops. We can also plan better disaster responses. We can prepare for heavy rain and floods, for example, with better weather forecasts and warning systems. Many of these steps make sense even without climate change. They help countries deal with natural disasters. And many will boost economic development and livelihoods, by improving education, healthcare and infrastructure.

လူများကဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များကိုပိုမိုစွန့်ထုတ်လာသည်နှင့်အမျှ ရာသီဥတုပြောင်းလဲလာကြောင်း ကျွန်ုပ်တို့ တွေ့ရှိခဲ့ကြပြီးဖြစ်သည်။ ယင်းအပြောင်းအလဲများအတွက် ကျွန်ုပ်တို့အနေဖြင့် အတိုင်းအတာတစ်ခုအထိ ကြိုတင်ပြင်ဆင်နိုင်ပါသည်။ ယင်းကို သဟဇာတဖြစ်အောင်နေထိုင်ခြင်း ဟုခေါ်သည်။ သာဓကပြရလျှင် ပိုမိုခံနိုင်ရည်ရှိသော ပင်လယ်တံတိုင်းများကို အသုံးပြုပြီး မုန်တိုင်းကြောင့်တတ်လာမည့် လှိုင်းလုံးများအတွက် ကျွန်ုပ်တို့ ကြိုတင်ပြင်ဆင်နိုင်သည်။ မိုးခေါင်သည့်ဒဏ်ခံနိုင်သည့်အပင်များ စိုက်ပျိုးခြင်းအားဖြင့် လွန်စွာအားပြင်းသောအပူလှိုင်းများ အတွက် ကျွန်ုပ်တို့ ကြိုတင်ပြင်ဆင်နိုင်သည်။ သဘာဝဘေးအန္တရာယ်ကို ပိုမိုကောင်းမွန်စွာ တုံ့ပြန်နိုင်ရန် ကျွန်ုပ်တို့ စီမံနိုင်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ပိုမိုကောင်းမွန်သော ရာသီဥတုခန့်မှန်းချက်များ နှင့် သတိပေးစနစ်များဖြင့်လည်း မိုးကြီးရေလျှံမှုများအတွက် ကျွန်ုပ်တို့ ကြိုတင်ပြင်ဆင်နိုင်သည်။ ရာသီဥတုမပြောင်းလဲသွားသည့်တိုင်အောင်ပင် အဆိုပါအဆင့်များသည် ကျိုးကြောင်းဆီလျော်မှု ရှိပါသည်။ ယင်းနည်းလမ်းများက သဘာဝဘေးကို ရင်ဆိုင်ဖြေရှင်းရာတွင် နိုင်ငံများအတွက် အထောက်အကူပြုပါသည်။ ပညာရေး၊ ကျန်းမာရေးနှင့် အခြေခံအဆောက်အအုံများကို ဖွံ့ဖြိုးတိုးတတ်စေခြင်းဖြင့် လူအများစုသည် အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းနှင့် စီးပွားရေးလုပ်ငန်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတတ်မှုများကို တိုးမြှင့်လုပ်ဆောင်လာနိုင်ပါသည်။

Some people say that adaptation will be enough to fight climate change. They suggest that if we prepare well enough, we do not have to worry so much about cutting carbon emissions. They suggest that adaptation might be a cheaper option, at least for now. Such people may consider that in the meantime, we could try and find cheaper ways to cut carbon emissions, as technology improves. Cutting carbon emissions is called mitigation.

သဟဇာတဖြစ်အောင်နေခြင်းသည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုပြဿနာကို ဖြေရှင်းရန် လုံလောက်သည် ဟု အချို့က ဆိုသည်။ ကျွန်ုပ်တို့အနေဖြင့် ကောင်းကောင်းပြင်ဆင်ထားလျှင် ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုကို လျှော့ချရမည့်အရေးအတွက် စိုးရိမ်စရာမလိုဟု ယင်းတို့က အကြံပြုထားကြသည်။ သဟဇာတ ဖြစ်အောင်နေထိုင်ခြင်းသည် လက်ရှိအချိန်အထိတော့ ပိုမိုသက်သာသောရွေးချယ်စရာအဖြစ် ယင်းတို့က အဆိုပြုထားသည်။ တစ်ချိန်တည်းမှာပင် နည်းပညာတိုးတတ်လာသည်နှင့်အမျှ ကျွန်ုပ်တို့အနေဖြင့် ပိုမိုသက်သာသောနည်းလမ်းများကို ကြိုးစားရှာဖွေနိုင်လိမ့်မည်ဟု ယင်းတို့က စဉ်းစားကြသည်။ ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုလျှော့ချခြင်းကို ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့လျှော့ချခြင်းဟုလည်း ခေါ်သည်။

However, we have to cut greenhouse gas emissions urgently, if we want to avoid more dangerous effects, scientists say. Climate change is expected to get more dangerous above around 1-3°C warming. It will then become more difficult or expensive to adapt to. Here are some examples of climate change that will get worse in coming decades, if we do not cut greenhouse gas emissions urgently. These changes may be difficult to adapt to:

သို့စေကာမူ ကျွန်ုပ်တို့အနေဖြင့် အန္တရာယ်ကျရောက်မှုများကို ပိုမိုရှောင်ရှားလိုလျှင် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့လျှော့ချရေးကို အပူတပြင်းလုပ်ဆောင်ရန်လိုသည်ဟု သိပ္ပံပညာရှင်များက ဆိုသည်။ တစ်ဒီဂရီဆဲလ်စီးယပ်မှ သုံးဒီဂရီဆဲလ်စီးယပ်ဂန်းကျင်အထက် ပိုမိုပူနွေးလာလျှင် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသည် ပိုမိုအန္တရာယ်ရှိလာနိုင်သည်ဟု ယူဆရသည်။ သို့ဆိုလျှင် သဟဇာတဖြစ်အောင်နေရန်မှာ ပိုမိုခက်ခဲပြီး ဈေးပိုကြီးလာနိုင်သည်။ ကျွန်ုပ်တို့အနေဖြင့် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့လျှော့ချမှုကို အပူတပြင်းမလုပ်ဆောင်နိုင်လျှင် လာမည့်ရာစုနှစ်အတွက် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု ပိုမိုဆိုးရွားလာနိုင် သည့် သာဓကများကိုလည်း ဤစာစောင်တွင်ဖော်ပြထားသည်။ အောက်ပါအပြောင်းအလဲများသည် သဟဇာတဖြစ်အောင်လုပ်ရန် ခက်ခဲနိုင်သည်။

Summer heat: The human body struggles to cool down, once air temperatures rise above about 35°C, in humid conditions. As a result, it is very difficult for people to work outside at all, during extreme heat waves. As these become more frequent, outdoor workers and businesses, such as farms and construction, will suffer.[27]

နွေရာသီအပူချိန်

စွတ်စိုသောအခြေအနေတွင် လေထုအပူချိန်သည် ၃၅ဒီဂရီဆဲလ်စီးယပ်အထက် မြင့်တတ်လာသည်နှင့်တစ်ပြိုင်နက် လူ့ခန္ဓာကိုယ်သည် အအေးဓာတ်ရရှိရန် ကြိုးစားအားထုတ်ရ လေတော့သည်။ အကျိုးဆက်အနေဖြင့် အပူလှိုင်းလွန်ကာလများ၌ လူများအနေဖြင့် အပြင်ထွက် အလုပ်လုပ်ရန် လွန်စွာအခက်တွေ့လေတော့သည်။ ယင်းဖြစ်စဉ်များ မကြာခဏဖြစ်ပွားလာသည် နှင့်အမျှ လယ်ယာလုပ်ငန်းများနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကဲ့သို့သော အပြင်ထွက် အလုပ်လုပ်ရသည့် လုပ်ငန်းများနှင့် လုပ်သားများအနေဖြင့် အကျိုးဆက်ကို ပိုမိုခံစားရပေလိမ့်မည်။

Coral reefs: Warm-water corals would be severely damaged by bleaching (meaning that they turn white and die) above 2°C warming. The loss of coral reefs would make coastal communities more vulnerable to extreme weather and sea level rise, because reefs protect coastlines from big waves. The death of reefs would also deprive fishermen and tourism operators of their livelihoods.

သန္တာကျောက်တန်းများ

ရေနွေးနွေးတွင် ရှိတတ်သည့် သန္တာများသည် အပူချိန် နှစ်ဒီဂရီဆဲလ်စီးယပ်အထက်တွင် တိုက်စားခံရပြီး ဆိုးရွားစွာပျက်စီးသွားနိုင်သည်။ (ဆိုလိုသည်မှာ ယင်းတို့သည် အဖြူရောင် ပြောင်းကာ ပျက်စီးသွားရခြင်းဖြစ်သည်။) သန္တာကျောက်တန်းများ ဆုံးရှုံးသွားခြင်းသည် ကမ်းရိုးတန်းအသိုက်အဝန်းအတွက် ဆိုးရွားသောရာသီဥတုဒဏ်နှင့် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် မြင့်တတ်လာခြင်းကို ခံနိုင်ရန်အားပိုနည်းသွားစေသည်။ အကြောင်းမှုကား ကျောက်တန်းများသည် ကမ်းရိုတန်းများကို လှိုင်းလုံးကြီးများရန်မှ ကာကွယ်ပေးထားသောကြောင့်ပင်ဖြစ်သည်။ ကျောက်တန်းများ ပျက်စီးသွားရခြင်းသည် ငါးဖမ်းသမားများနှင့် ခရီးသွားလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းအလုပ်များအတွက် ဆုံးရှုံးမှုများ ဖြစ်ပွားစေသည်။

Melting sea ice and permafrost: Permafrost is a thick layer of soil which stays frozen all year in Arctic regions. It supports polar infrastructure, including roads and buildings. As a result of melting permafrost and sea ice, some Alaskan villages have now become uninhabitable. For such people, the only adaptation is relocation, and that is already happening.[28]

အစဉ်အေးခဲနေသော နက်ရှိုင်းမြေလွှာနှင့် ရေခဲများ အရည်ပျော်ကျလာခြင်း

အစဉ်အေးခဲနေသော နက်ရှိုင်းမြေလွှာဆိုသည်မှာ အာတိတ်ဒေသများတွင် တစ်နှစ်ပတ်လုံး အေးခဲနေသော မြေလွှာထုဖြစ်သည်။ ယင်းသည် လမ်းများနှင့် အိမ်များအပါအဝင် ဝန်ရိုးစွန်းဒေသများ၏ အခြေခံအဆောက်အအုံများအတွက် အထောက်အပံ့ဖြစ်စေသည်။ အစဉ်အေးခဲနေသော နက်ရှိုင်းမြေလွှာနှင့် ရေခဲများ အရည်ပျော်ကျလာခြင်းကြောင့်

အလက်စကာရှိ ကျေးရွာများသည် ယခုအခါ လူနေထိုင်၍ မရတော့ပေ။ ယင်းတို့အတွက် သဟဇာတဖြစ်စေသည့် တစ်ခုတည်းသောနည်းလမ်းမှာ နယ်မြေပြောင်းရွှေ့သွားခြင်းပင်ဖြစ်ပြီး ယခုလည်း ဤအတိုင်း ဖြစ်နေသည်။

What has the United Nations done to tackle climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲကို အဖြေရှာရန် ကုလသမဂ္ဂအနေဖြင့် မည်သည့်အရာများကို လုပ်ဆောင်ထားပြီးပါပြီလဲ။

Countries agreed in 1992 to do their best to avoid dangerous climate change. That agreement was called the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Almost every country on Earth signed it, including all major economies and polluters.[29]Since 1992, countries have tried to take decisions on climate action.

အန္တရာယ်ရှိသည့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုများကို ရှောင်ရှားရန် တတ်စွမ်းသမျှဆောင်ရွက်ပါမည်ဟု နိုင်ငံများက ၁၉၉၂ခုနှစ်တွင် သဘောတူညီထားကြသည်။ ယင်းသဘောတူညီချက်ကို ကုလသမဂ္ဂရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုဆိုင်ရာညီလာခံမူဘောင် (UNFCCC) ဟု ခေါ်သည်။ စီးပွားရေးနှင့် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှု အားကောင်းသောနိုင်ငံများအပါအဝင် ကမ္ဘာ့နိုင်ငံများ အားလုံးနီးပါးက ယင်းကို လက်မှတ်ထိုးခဲ့ကြသည်။ ၁၉၉၂ခုနှစ်မှစတင်ကာ ရာသီဥတု အကျိုးသက်ရောက်မှုနှင့်စပ်လျဉ်း၍ ဆုံးဖြတ်ချက်များ ချမှတ်နိုင်ရေးကြိုးစားခဲ့ကြသည်။

In 1997, most countries agreed to the Kyoto Protocol. Kyoto only limited the greenhouse gas emissions of industrialised nations, from 2008-2012.[30]It excluded big emerging economies like China. The United States did not ratify it. And the targets were too easy for many former communist countries, like Russia. As a result, Kyoto did not limit the emissions of the world's top four polluters: China, the United States, India and Russia. Supporters of Kyoto say that it was a first blueprint for global climate action. They say that it was not perfect, but that it showed how the world could take decisions on difficult matters, like designing a system for nations to report their emissions, or establishing a global carbon market.

၁၉၉၇ခုနှစ် ရောက်သောအခါ နိုင်ငံအများစုက ကျိုတိုသဘောတူညီချက်စာချုပ်မူကြမ်းကို သဘောတူညီခဲ့ကြသည်။ ကျိုတိုပရိုတိုကောသည် ၂၀၀၈ခုနှစ်မှ ၂၀၁၂ခုနှစ်အတွင်း ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့လျှော့ချသွားရန် စက်မှုထွန်းကားသောနိုင်ငံများကိုသာ ကန့်သတ်ထားသည်။ ယင်းတွင် စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတတ်လာသော တရုတ်နိုင်ငံလည်း ပါဝင်သည်။ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုကမူ ယင်းကို သဘောတူလက်မှတ်ရေးထိုးခြင်း မရှိခဲ့ပေ။ ယင်းစံသတ်မှတ်ချက်သည် ရုရှားကဲ့သို့ ယခင်ကွန်မြူနစ်နိုင်ငံများအနေဖြင့် လွယ်ကူလွန်းနေသည်။

အကျိုးဆက်အနေဖြင့် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုကမ္ဘာ့အများဆုံးနိုင်ငံလေးနိုင်ငံဖြစ်သည့် တရုတ်၊ အမေရိကန် ပြည်ထောင်စု၊ အိန္ဒိယနှင့် ရုရှားတို့၏ ထုတ်လွှင့်မှုကို မကန့်သတ်နိုင်ခဲ့ကြပေ။ ကျိုတိုကို ထောက်ခံသူများက ယင်းသည် တစ်ကမ္ဘာလုံးနှင့်ဆိုင်သည့် ရာသီဥတုအကျိုးသက်ရောက်မှုအတွက် ပထမဦးဆုံးစီမံချက်သာဖြစ်သည်ဟု ထောက်ပြကြသည်။ ယင်းသည့် ပြီးပြည့်စုံမှု မရှိသော်လည်း ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ ကာဗွန်စျေးကွက် ထူထောင်ခြင်း သို့မဟုတ် နိုင်ငံများအနေဖြင့် ယင်းတို့၏ ကာဗွန်ထုတ်လုပ်မှုကို အစီရင်ခံတင်ပြနိုင်သည့် စနစ်တစ်ခုကို စီစဉ်ထားခြင်း စသည်တို့ကဲ့သို့သော ခက်ခဲသည့်အကြောင်းအရာများကို ကမ္ဘာ့နိုင်ငံများအနေဖြင့် ဆုံးဖြတ်တတ် စေရန် နည်းပေးလမ်းပြလုပ်နိုင်ခဲ့သည်ဟု ဆိုသည်။

Since Kyoto, there have been other agreements. In 2010, countries made new targets for climate action in 2020.[31]And all countries have agreed to try and launch a new agreement, in Paris at the end of 2015. A Paris agreement would set targets for climate action after 2020, either in 2025 or 2030.

ကျိုတိုမှသည် အခြားသဘောတူညီချက်များလည်း ရရှိလာသည်။ ၂၀၁၀ပြည့်နှစ်တွင် ၂၀၂၀ပြည့်နှစ်အတွက် ရာသီဥတုအကျိုးသက်ရောက်မှုနှင့်စပ်လျဉ်းသည့် စံသတ်မှတ်ချက်အသစ်များကို နိုင်ငံများက ချမှတ်နိုင်ခဲ့ကြသည်။ ထို့ပြင် ၂၀၁၅နှစ်ကုန်၌ ပါရီတွင် သဘောတူညီချက်အသစ်တစ်ခုကို ကြိုးစားချမှတ်သွားရန် နိုင်ငံများက သဘောတူညီခဲ့ကြပြီး ဖြစ်သည်။ ၂၀၂၅ခုနှစ်အတွက်ဖြစ်စေ၊ ၂၀၃၀ပြည့်နှစ်အတွက်ဖြစ်စေ၊ ၂၀၂၀ပြည့်နှစ်အလွန်၌ ရာသီဥတုအကျိုးဆက်များနှင့်စပ်လျဉ်း၍ စံသတ်မှတ်ချက်အသစ်များကို ပါရီသဘောတူညီချက်၌ ချမှတ်သွားလိမ့်မည်။

In the UN climate talks so far, countries have spent a lot of time arguing about who should do most to tackle the problem. All UN decisions have to be reached by consensus, which has slowed down progress. Critics say that the talks have achieved too little, and that there must be a better way to deal with this problem, if climate change is a priority at all. They say that while countries have been talking about climate change, greenhouse gas emissions have risen fast. Cumulatively, from 1992 to 2013, countries have emitted about 600 billion tonnes of carbon dioxide from burning fossil fuels.[32]

ယခုအချိန်အထိ ရာသီဥတုဆိုင်ရာ ကုလတွေ့ဆုံပွဲများတွင် ယင်းပြဿနာကို ဖြေရှင်းရန် မည်သူအများဆုံးဆောင်ရွက်ရမည်ဟူသောအရေးနှင့်စပ်လျဉ်း၍ ဆွေးနွေးငြင်းခုံရာတွင် နိုင်ငံများက အချိန်အတော်ဖြုန်းလေ့ရှိကြသည်။ ကုလဆုံးဖြတ်ချက်မှန်သမျှသည် အများသဘောတူညီချက်ဖြစ်ရမည်ဟုဆိုသဖြင့် ယင်းသည် တိုးတတ်မှုအလားအလာများကို အရှိန်လျော့သွားစေသည်။ ယင်းဆွေးနွေးပွဲများသည် အောင်မြင်မှုရလဒ်အနည်းငယ်သာရှိပြီး ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို ဦးစားပေးမည်ဆိုလျှင် ယင်းပြဿနာကို အဖြေရှာရန် ပိုမိုကောင်းမွန်သောနည်းလမ်းများ

ရှိထားရမည်ဟုလည်း ဝေဖန်သူများကဆိုသည်။ နိုင်ငံများက ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအကြောင်း ဆွေးနွေးနေချိန်တွင် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုမှာ မြန်မြန်ဆန်ဆန်မြင့်တတ်လာနေသည်ဟု ဝေဖန်သူများက ဆိုသည်။ ၁၉၉၂ခုနှစ်မှ ၂၀၁၃ခုနှစ်အတွင်း ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများ လောင်ကျွမ်းခြင်းမှ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက် ထုတ်လွှင့်မှုသည် တဖြည်းဖြည်းများပြားလာပြီး တန်ချိန် ဘီလျံ ၆၀၀အထိ ရှိလာသည်။

Supporters of the talks say that these have maintained a global focus on a serious, long-term problem, in a world where politicians are easily distracted by short-term issues, like the economy or war. Supporters say that the UN process has at least forced countries to do something. For example, the European Union has agreed on a series of domestic emissions cuts, driven by the United Nations agenda. And it appears that countries are poised this year to agree on global action in Paris, so now may not be the time to give up.

ယင်းအစည်းအဝေးကို ထောက်ခံသူများကမူ ယင်းသည် နိုင်ငံရေးသမားများအနေဖြင့် စီးပွားရေးနှင့် စစ်ရေးတို့ကဲ့သို့သော ရေတိုကိစ္စများဖြင့် အာရုံများသွားတတ်သော ကမ္ဘာကြီးတွင် အရေးကြီးသည့် ရေရှည်ပြဿနာတစ်ရပ်ကို တစ်ကမ္ဘာလုံးအာရုံစိုက်လာစေရန် စွမ်းဆောင်နိုင်ခဲ့ကြသည်ဟု ဆိုသည်။ ကုလလုပ်ငန်းစဉ်များသည် အနည်းဆုံးအနေဖြင့် နိုင်ငံများကို တစ်ခုခုလုပ်ဆောင်ရန် တွန်းအားပေးနိုင်ခဲ့သည်ဟု ထောက်ခံသူများက ဆိုသည်။ သာဓကပြရလျှင် ကုလသမဂ္ဂ အစည်းအဝေး၏ တွန်းအားပေးမှုဖြင့် ဥရောပသမဂ္ဂသည် ပြည်တွင်းကာဗွန်ထုတ်လုပ်မှု လျှော့ချရေး လုပ်ငန်းစဉ်များကို သဘောတူညီခဲ့ကြသည်။ ထို့ပြင် နိုင်ငံများအနေဖြင့် ပါရီ၌ ကျင်းပမည့် ကမ္ဘာ့အရေးနှင့်စပ်လျဉ်း၍ သဘောတူညီရန်အသင့်ဖြစ်နေပြီဟု ယူဆရသဖြင့် ယခုအချိန်သည် မျှော်လင့်ချက်မဲ့နေချိန် မဟုတ်နိုင်ပေ။

How urgently do we need to tackle climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲပြဿနာကို အဖြေရှာရန် မည်မျှအရေးတကြီးလိုအပ်နေသနည်း။

There is no quick fix. The deep oceans are still absorbing heat trapped by the greenhouse gases that we have already emitted. In addition, much of the carbon dioxide that we emit today will still be in the atmosphere 1,000 years from now.[33]Because of these two facts, we are storing up a problem which we cannot fix simply by stopping emissions. Even if we stop all emissions tomorrow, the world will

take thousands of years to cool down again.[34]The longer it takes for the world to start cutting emissions, the more difficult it will be to tackle the problem.

ယင်းအတွက် ဖြတ်လမ်းမရှိပေ။ ကျွန်ုပ်တို့ စွန့်ထုတ်လိုက်သည့် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များကြောင့် ထွက်ပေါက်ပိတ်နေသည့် အပူလှိုင်းများကို နက်ရှိုင်းသောသမုဒ္ဒရာများက စုပ်ယူပေးထားကြသည်။ ထပ်လောင်း၍ပြောရလျှင် ယနေ့ကျွန်ုပ်တို့ ထုတ်လွှင့်လိုက်သည့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်များသည် ယခုမှစ၍ နောင်နှစ်ပေါင်းတစ်ထောက်အထိ လေထုထဲတွင် ရှိနေပေလိမ့်မည်။ ယင်းအချက်နှစ်ချက် ကြောင့်ပင် ကျွန်ုပ်တို့မဖြေရှင်းနိုင်သော နောင်ဖြစ်လာနိုင်သည့် ပြဿနာများ မဖြစ်ပွားစေရန် ထုတ်လွှင့်မှုများကို ရပ်ဆိုင်းလိုက်ကြရုံသာရှိတော့သည်။ မနက်ဖြန်တွင် ကျွန်ုပ်တို့အနေဖြင့် ယင်းထုတ်လွှင့်မှုများအားလုံးကို ရပ်ဆိုင်းလိုက်သည့်တိုင် ကမ္ဘာကြီးကို ပြန်လည်အေးမြလာစေရန် နှစ်ပေါင်းထောင်ချီအချိန်ယူရဦးမည်ဖြစ်သည်။ ယင်းထုတ်လွှင့်မှုများကို စတင်လျှော့ချရန် အချိန်ပိုကြာလေ၊ ယင်းပြဿနာကို ဖြေရှင်းရန် ပိုမိုခက်ခဲလေပင် ဖြစ်ချေတော့မည်။

All countries have agreed that they should take urgent action to limit warming to no more than 2°C.[35] Warming of 2°C is seen as one possible danger limit (see Box 3). So far, global average temperatures have risen by about 0.9°C, above pre-industrial levels.[36]Even if we stop emissions tomorrow, the world will warm by about another 0.6°C, scientists say, as seas continue to warm up.[37] Present trends in greenhouse gas emissions put us on course for warming of about 3-4°C this century.

ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှုကို နှစ်ဒီဂရီဆဲလ်စီးယပ်ထက် ပိုမလာစေရန် အရေးတကြီးဆောင်ရွက်ပါမည်ဟု နိုင်ငံအားလုံးက ကတိပြုထားပြီးသားဖြစ်သည်။ နှစ်ဒီဂရီဆဲလ်စီးရပ်အထိ ပူလာခြင်းသည် ဖြစ်လာနိုင်သည့်အန္တရာယ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ (စစ်တမ်း-၃ကို ကြည့်ပါ)။ လက်ရှိအချိန်တွင် ကမ္ဘာ့ပျမ်းမျှအပူချိန်သည် စက်မှုခေတ်ကြိုကာလများထက်မြင့်တတ်နေပြီး ဒသမ၉ ဒီဂရီဆဲလ်စီးယပ်အထိ ရှိနေသည်။ မနက်ဖြန်တွင် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုများကို ရပ်ဆိုင်းလိုက်လျှင်ပင် ပင်လယ်သည် ဆက်လက်ပူနွေးဆဲပူနွေးမြဲပင်ရှိပြီး ကမ္ဘာကြီးသည် ဒသမ၆ ဒီဂရီဆဲလ်စီးရပ်အထိ ပူနွေးနေဦးမည်ဖြစ်သည်ဟု သိပ္ပံပညာရှင်များက ဆိုသည်။ လက်ရှိအတိုင်းသာ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များကို ထုတ်လွှင့်နေမည်ဆိုလျှင် ဤရာစုနှစ်မှာပင် သုံးဒီဂရီမှ လေးဒီဂရီအထိ ပူလာနိုင်ပေသည်။

If we want to limit warming to 2°C, scientists have calculated that the world can only emit about another 1,000 billion tonnes of carbon dioxide (CO2). At present, we are emitting nearly 40 billion tonnes of CO2 every year. At this rate, we have less than 30 years to go, if the world wants to have at least a two thirds chance of meeting the 2°C target. As a result, scientists calculate that annual emissions must stop rising by 2020, at the very latest. They must then fall twice as fast, every year,

as they did during the worst year of the recent global financial crisis. That would require determined effort. In the longer term, global greenhouse gas emissions would have to halve by 2050, from present levels, and fall to around zero, or below, by 2100.

ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှုကို နှစ်ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ်တွင်သာ ဆက်လက်ထိန်းသိမ်းထားချင်သည်ဆိုလျှင် ကမ္ဘာကြီးအနေဖြင့် နောက်ထပ်ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက် တန်ချိန်ဘီလျံ ၁,၀၀၀ခန့်သာ ထုတ်လွှင့်ရတော့မည်ဖြစ်ကြောင်း သိပ္ပံပညာရှင်များက တွက်ချက်ပြထားကြသည်။ နှစ်ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ်တွင်သာ ဆက်လက်ထိန်းသိမ်းထားမည့် ရည်မှန်းချက်ပန်းတိုင်ကို ပြည့်မီရန် အနည်းဆုံးအခွင့်အရေးသုံးပုံနှစ်ပုံအထိ ရှိစေချင်ပါက ဤနှုန်းထားအတိုင်း နှစ်သုံးဆယ် ထက်မနည်း ဆောင်ရွက်သွားရဦးမည်ဖြစ်သည်။ ယင်းအတွက် နောက်အကျဆုံးအဖြစ် ၂၀၂၀ပြည့်နှစ်တွင် နှစ်စဉ်ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်နေမှုကို ရပ်တန့်ပစ်ရမည်ဖြစ်သည်။ သို့မှသာ မကြာသေးမီကဖြစ်ပွားခဲ့သည့် ကမ္ဘာ့စီးပွားပျက်ကပ်ဆိုက်မှု အဆိုးဆုံးနှစ်တွင် ဖြစ်ခဲ့သလိုပင် နှစ်စဉ်နှစ်တိုင်းတွင် ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှုသည် နှစ်ဆခန့် လျော့ကျသွားမည် ဖြစ်သည်။ ယင်းအတွက် သန္နိဋ္ဌာန်ခိုင်မာသောကြိုးစားအားထုတ်မှုများ လိုအပ်သည်။ ရေရှည်တွင် တစ်ကမ္ဘာလုံးအတိုင်းအတာအရ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုသည် ၂၀၅၀ပြည့်နှစ်ရောက်လျှင် ယခုလက်ရှိအနေအထားမှ ထက်ဝက်ခန့် လျော့ကျသွားနိုင်ပြီး ၂၁၀၀ပြည့်နှစ်ရောက်လျှင် သုညဒီဂရီမဟုတ်လျှင်ပင် ယင်းထက်ပိုမိုလျော့နည်းသွားဖွယ်ရာရှိသည်။

စစ်တမ်းအဖွင့်

Box 4. Is global warming above 2°C dangerous?

စစ်တမ်း ၃။ ။ ကမ္ဘာ့အပူချိန် နှစ်ဒီဂရီဆဲလ်စီယပ်သည် အန္တရာယ်ရှိသလား။

Climate scientists are sure that the world is warming up. And they are almost sure that it is caused by human greenhouse gas emissions. But how we define "dangerous climate change" partly depends on our personal viewpoint.

ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာသည်ဆိုသောအချက်နှင့်စပ်လျဉ်း၍မူ သိပ္ပံပညာရှင်များက တပ်အပ်ပြောနိုင်သည်။ ယင်းသို့ပူနွေးလာခြင်းသည် လူတို့၏ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုများကြောင့် ဖြစ်ကြောင်းလည်း သူတို့ဘက်က သေချာသလောက်ရှိနေကြသည်။ သို့နှင့်တိုင် "အန္တရာယ်ရှိသော ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု"နှင့်စပ်လျဉ်း၍ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုရာတွင်မူ ယင်းမှာ ကျွန်ုပ်တို့၏ ပုဂ္ဂလိကရှုထောင့် အမြင်ပေါ်တွင် မူတည်နေပေသည်။

Some people might say that climate change is already dangerous. As we have seen, some Arctic communities are already affected by melting sea ice. And even if we

stopped emitting greenhouse gases tomorrow, some very low-lying islands may be affected by sea level rise in coming decades. Scientists say that the last warm period, before the most recent ice age, was less than 2 degrees warmer than pre-industrial levels, but sea levels were still 6 to 7 metres higher than today.[38] Such sea level rise would take centuries, but fundamentally threaten many coastal cities.

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသည် ယခင်ကတိုင်အန္တရာယ်ရှိနေသည်ဟု အချို့က ဆိုကြပေမည်။ ကျွန်ုပ်တို့တွေ့ကြုံခဲ့ရသည့်အတိုင်းပင် အာတိတ်အသိုင်းအဝိုင်းဆိုလျှင် ပင်လယ်ရေခဲများ အရည်ပျော်ကျလာခြင်း၏အကျိုးဆက်ကိုခံစားနေရပြီဖြစ်သည်။ မနက်ဖြန်တွင် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လွှင့်မှုကို လျှော့ချလိုက်မည်ဆိုလျှင်ပင် မြေနိမ့်ပိုင်းရှိ ကျွန်းအချို့သည် လာမည့်ဆယ်စုနှစ်များတွင် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် မြင့်တတ်သည့်ဒဏ်ကို ခံရမည်ဖြစ်သည်။ နောက်ဆုံးရေခဲခေတ်မတိုင်မီက အပူချိန်သည် စက်မှုအကြိုခေတ်မတိုင်မီကထက်ပင် နှစ်ဒီဂရီအောက် ပိုမိုလျော့နည်းခဲ့သော်လည်း ထိုစဉ်က ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်သည် ယနေ့ခေတ်ထက် ခြောက်မီတာမှ ခုနစ်မီတာအထိ ပိုမြင့်ခဲ့သည်။ အဆိုပါပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် မြင့်တတ်လာမှုများသည် ရာစုနှစ်နှင့်ချီကာ အချိန်ကြာမည်ဖြစ်ပြီး အဆုံးသတ်တွင် ကမ်းရိုးတန်းမြို့တော်အများစုကို ခြိမ်းခြောက်လာတော့သည်။

Other people may define climate change as “dangerous” only when there is much clearer evidence that it is killing people, or causing large costs. Such definite proof may be hard. It is difficult to say with absolute certainty that climate change was responsible for one particular catastrophe, for example. Scientists can only say that climate change made it more likely.

အချို့လူများကမူ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကြောင့် လူများ သေဆုံးခြင်းနှင့် ငွေကုန်ကြေးကျများခြင်း တို့ကဲ့သို့သော ခိုင်လုံသောအထောက်အထားများရှိလာချိန်မှသာ ယင်းကို“အန္တရာယ်အဆင့်”အဖြစ် သတ်မှတ်ကြသည်။ ယင်းသို့ခိုင်လုံသောအထောက်အထားများရရှိနိုင်မှုမှာ ခက်ခဲကောင်းခက်ခဲနိုင် သည်။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော ကပ်ဆိုးတစ်ခုကို ဥပမာပြပါဆိုလျှင် သေချာဒိဌပြောရခက်လှချေသည်။ သိပ္ပံပညာရှင်များအနေဖြင့်မူ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကြောင့် ယင်းသို့ဖြစ်နိုင်ခြေပိုမိုရှိလာနိုင်သည်ဟုသာ ပြောနိုင်သည်။

Climate change will not suddenly become more serious above a particular level of warming. As a result, a single warming limit such as 2°C is rather arbitrary. Following are some changes that people may define as dangerous, as the planet warms up:

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသည် ရုတ်ချည်းဆိုသလို အပူချိန်အတိုင်းအတာတစ်ခုအထက်သို့ ပိုမိုတတ်မလာနိုင်ပေ။ ထို့ကြောင့် ပူနွေးမှုအတိုင်းအတာ နှစ်ဒီဂရီအထိ ရှိသည်ဆိုခြင်းမှာ

အတ္တနောမတိ ဆုံးဖြတ်ချက်မျှသာဖြစ်သည်။ ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာသည်နှင့်အမျှ အောက်ဖော်ပြပါ အပြောင်းအလဲများကို အန္တရာယ်အဖြစ် လူထုက သတ်မှတ်ထားကြသည်။

- **Food availability**: Warming of 2°C will increase harvest failures, especially in tropical countries. Warming of 4°C "would pose large risks to food security globally".[39]
- **အစားအစာရရှိနိုင်မှု**
  နှစ်ဒီဂရီဆဲလ်စီးရပ်အထိ ပူနွေးလာခြင်းသည် အထူးသဖြင့် အပူပိုင်းဒေသများတွင် သီးနှံအထွက်နည်းစေသည်။ လေးဒီဂရီဆဲလ်စီးရပ် အထိ ပူလာလျှင် တစ်ကမ္ဘာလုံးအတွက် စားနပ်ရိက္ခာလုံခြုံရေးအတွက် စိုးရိမ်စရာ ဖြစ်လာသည်။
- **Sea level rise**: If warming is maintained at 1-4°C above pre-industrial levels, the Greenland ice sheet will melt entirely over the course of many centuries, causing sea levels to rise by 7 metres.[40]
- **ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် မြင့်တတ်လာမှု**
  ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှုသည် စက်မှုအကြိုခေတ်ကအခြေအနေထက်စာလျှင် တစ်ဒီဂရီမှ လေးဒီဂရီအထိရှိလာလျှင်
  ဂရင်းလန်ရေခဲလွှာကြီးသည်ရာစုနှစ်ပေါင်းများစွာကြာသည်အထိ
  အရည်ပျော်ကျလာမည်ဖြစ်ပြီ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်သည် ခုနစ်မီတာအထိ မြင့်တတ်လာ မည်ဖြစ်သည်။
- **Mass extinctions**: Warming above 3°C will cause extensive extinctions of wildlife species.
- **အစုလိုက်အပြုံလိုက်မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်သွားခြင်း**
  ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှုသည် သုံးဒီဂရီအထက် ဖြစ်လာခဲ့လျှင် သားရဲမျိုးစိတ်များ မျိုးသုဉ်းသွား မည်ဖြစ်သည်။

END BOX

စစ်တမ်းအဆုံး

Who should be most responsible for tackling climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲပြဿနာကို အဖြေရှာရန် မည်သူသည် တာဝန်အရှိဆုံးနည်း။

Global responsibility: Some people say that it is up to the United Nations to deal with climate change, with all countries working together. Greenhouse gases mix in the atmosphere, causing a problem with global impacts. Countries will not take ambitious action on their own, because they would have to share the benefits with

countries which had done nothing. National governments often say, "What is the point of our limiting emissions, when others who emit more than us do nothing?" Countries will only act ambitiously if they act together. Experts compare this situation with farmers who share a piece of land which is over-grazed. If just one farmer removed his/her sheep, then others may just add more sheep of their own. The only way to tackle the over-grazing is if all the farmers work together.

တစ်ကမ္ဘာလုံးတာဝန်

အချို့ကမူ နိုင်ငံများစုပေါင်းအားဖြင့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုပြဿနာကို အဖြေရှာရန် ကုလသမဂ္ဂအပေါ်တွင် မူတည်နေသည်ဟု ဆိုကြသည်။ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များသည် လေထုထဲတွင် ရောနှောပျံ့နှံ့နေပြီး ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသည့် ပြဿနာများကို ဖန်တီးလေ့ရှိသည်။ နိုင်ငံများက ရည်မှန်းချက်ကြီးသောဆုံးဖြတ်ချက်များကို ယင်းတို့ဘာသာချမှတ်လေ့မရှိကြပေ။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ယင်းမှ ရရှိလာသည့် အကျိုးအမြတ်များကို မည်သည့်အရာမျှ မလုပ်ဆောင်သည့် နိုင်ငံများနှင့်အတူ မျှဝေခံစားကြရမည်ဖြစ်သောကြောင့်ပင်ဖြစ်သည်။ "ကျနော်တို့ထက်ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုပိုများတဲ့နိုင်ငံတွေက ဘာမှမလုပ်ကြတဲ့ အချိန်မှာ ကျနော်တို့ရဲ့ ကန့်သတ်ရေးအတိုင်းအတာက ဘယ်လိုလဲဗျ"ဟု နိုင်ငံတော်အစိုးရများက ပြန်မေးလေ့ရှိကြသည်။ စုပေါင်းလုပ်ဆောင်နိုင်မှသာလျှင် နိုင်ငံများက ရည်မှန်းချက်ကြီးကြီးမားမား ဖြင့် လုပ်ဆောင်ကြမည်ဖြစ်သည်။ တိရစ္ဆာန်များ အလွန်အကျွံဝင်ရောက်စားသောက်ကြသဖြင့် လွင်တီးခေါင်ပြင်ဖြစ်သွားသော သူ၏စားကျက်မြေကို လယ်သမားတစ်ဦးက အများသူငှာအကျိုး အလို့ငှာမျှဝေလိုက်သည့်ဖြစ်ရပ်နှင့် ယင်းအခြေအနေကို သိပ္ပံပညာရှင်များက နှိုင်းယှဉ်ပြထားသည်။ လယ်သမားတစ်ဦးက သူ့သိုးကို ဖယ်ရှားလိုက်လျှင် အခြားလယ်သမားများက သူတို့ပိုင်ဆိုင်သည့် သိုးအရေအတွက်ကို ထပ်မံတိုးမြှင့်လိုက်ကြမည်ဖြစ်သည်။ ယင်းပြဿနာကို ဖြေရှင်းရန် တစ်ခုတည်းသောနည်းလမ်းမှာ လယ်သမားများအားလုံး အတူတကွလက်တွဲလုပ်ဆောင်မှသာ ဖြစ်နိုင်သည်။

One advantage of a global agreement is that it will involve even the smallest countries, some of which may be most vulnerable, such as small islands. The UN system gives each country on Earth one vote, regardless of size. Global UN action can also send a clear message, to the world's people, investors and businesses, that every country means business. That may galvanize action. But some people say that they do not want another layer of government, such as in the United Nations, creating new rules and red tape. They may also point out that trying to get action by all countries on Earth is just too difficult. They may say, "Why not just leave the problem to a small group of the world's most powerful countries, who are responsible for the vast majority of global emissions?" Other people may say that

leaving the climate change problem to the United Nations is just a way of avoiding our own personal and national responsibilities.

တစ်ကမ္ဘာလုံးသဘောတူညီချက်ရရှိခြင်း၏ ကောင်းကျိုးတစ်ခုမှာ ကျွန်းနိုင်ငံလေးများကဲ့သို့သော ဒဏ်ခံရဖွယ်အများဆုံးရှိသောနိုင်ငံအသေးစားလေးများပင်ပါဝင်လာခြင်းဖြစ်သည်။ ယင်းနိုင်ငံများ၏ အရွယ်အစားသည် မည်မျှပင်သေးငယ်နေပါစေ။ ကုလစနစ်အရမူ နိုင်ငံတစ်ခုချင်းစီသည် မဲတစ်မဲစီ ပေးပိုင်ခွင့်ရှိသည်။ နိုင်ငံတိုင်းသည် အရေးပါသည်ဟူသော ရှင်းလင်းပြတ်သားသည့် အကြောင်းကြားစာကိုလည်း ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာကုလအရေးဆောင်ရွက်ပေးသည့် အဖွဲ့ကြီးက ကမ္ဘာ့စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများ၊ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံသူများနှင့် လူထုကြီးဆီသို့ ပေးပို့ထားပြီးဖြစ်သည်။ သို့စေကာမူ အထက်အောက်အဆင့်ဆင့်ဖြတ်သန်းရသည် ကြိုးနီစနစ်နှင့် စည်းမျဉ်းသစ်များ ဖန်တီးလာသောကြောင့် အချို့လူများက ကုလသမဂ္ဂကဲ့သို့သော အုပ်ချုပ်ရေးအလွှာ ပါဝင်လာခြင်းကို မလိုလားကြပေ။ ကမ္ဘာပေါ်တွင် ရှိရှိသမျှ နိုင်ငံများအားလုံးထံမှ ပူးပေါင်းပါဝင် ဆောင်ရွက်မှု ရရှိရန်မှာ မလွယ်ကူဟုလည်း ယင်းတို့က ထောက်ပြကြသည်။ "ကမ္ဘာ့ကာဗွန် ထုတ်လုပ်မှုအများဆုံးအတွက် တာဝန်ရှိတဲ့ ကမ္ဘာ့အင်အားကြီးနိုင်ငံအုပ်စုငယ်လေးတွေကိုပဲ ဒီပြဿနာကို ဘာလို့မဖြေရှင်းခိုင်းရတာလဲ"ဟု အချို့က ဆိုချင်ဆိုကြပေလိမ့်ဦးမည်။ အချို့ကမူ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုပြဿနာကို ကုလသမဂ္ဂလက်ထဲသို့သာ ပုံအပ်ထားခြင်းသည် တစ်ဦးချင်းတစ်ယောက်ချင်းအနေဖြင့်သော်လည်းကောင်း၊ နိုင်ငံအနေဖြင့်သော်လည်းကောင်း ပြဿနာကို ရှောင်လွှဲသည့်နည်းလမ်းပင်ဖြစ်သည်ဟု ဆိုကြသည်။

National responsibility: National governments have huge powers to cut carbon emissions. They set the national laws, standards and guidelines which drive decisions by local governments, businesses and citizens. For example, they will decide whether or not to subsidise fossil fuels, and whether to protect national forests. Governments can help prepare a country for climate change, because they have tax revenues. National governments also have the resources to help other nations which are less well off. For example, Germany is helping the Philippines prepare for sea level rise.

နိုင်ငံအလိုက်တာဝန်

ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုကို လျှော့ချရန် နိုင်ငံတော်အစိုးရများတွင် လုပ်ပိုင်ခွင့်များစွာရှိသည်။ ဒေသအစိုးရများ၊ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းရှင်များနှင့် နိုင်ငံသားများ၏ ဆုံးဖြတ်ချက်များဖြင့် အမျိုးသား ဥပဒေများ၊ စံနှုန်းများနှင့် လမ်းညွှန်းချက်များကို သူတို့က ချမှတ်နိုင်ကြသည်။ ဥပမာအားဖြင့် နိုင်ငံ့သစ်တော်များကို ကာကွယ်မည်လော၊ ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများအတွက် ထောက်ပံ့ကြေး ပေးမည်လော၊ မပေးမည်လော စသည်တို့ကို သူတို့က ဆုံးဖြတ်နိုင်သည်။ အစိုးရများတွင်

အခွန်ငွေများ ရှိနေခြင်းကြောင့် သူတို့သည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအတွက် နိုင်ငံကို ကြိုတင်ပြင်ဆင်ရာတွင် ထောက်ပံ့ပေးနိုင်ကြသည်။ နိုင်ငံတော်အစိုးရများတွင် သယံဇာတအရင်းအမြစ်များလည်း ရှိသဖြင့် ဖွံ့ဖြိုးမှုနည်းပါးသော အခြားနိုင်ငံများကိုလည်း အကူအညီပေးနိုင်ကြသည်သည်။ သာဓကပြရလျှင် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် မြင့်တတ်လာမှုကို ကြိုတင်ကာကွယ်ရန် ဂျာမနီက ဖိလစ်ပိုင်ကို ထောက်ပံ့ပေးနေသည်။

Some people would say that it is up to governments to tackle climate change. They say that it has nothing to do with citizens and businesses, whose daily choices and behaviour are fixed by national rules and laws. Others might point out that their governments have no interest in climate change, for example because they are distracted by other, short term issues. They may say, therefore, that it is for all of us to do something, or else for the United Nations, or civil society groups, to take a lead.

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုပြဿနာကို အဖြေရှာရန်မှာ အစိုးရများ၏ တာဝန်သာဖြစ်သည်ဟု အချို့က ဆိုကြပေလိမ့်မည်။ နိုင်ငံသားများနှင့် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများ၏ နေ့စဉ်ရွေးချယ်ပိုင်ခွင့်နှင့် လုပ်ငန်းဆောင်တာများသည် နိုင်ငံတော်စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများနှင့် ဥပဒေများဖြင့် ချည်နှောင်ထားပြီးဖြစ်သဖြင့် ယင်းကိစ္စမှာ သူတို့နှင့်မဆိုင်ဟု အချို့က ဆိုကြသည်။ အချို့ကလည်း သူတို့အစိုးရများသည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို စိတ်ဝင်စားမှုမရှိကြဟု ဆိုကြသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် သာဓကပြရလျှင် ယင်းတို့သည် ရေတိုပြဿနာများဖြင့် အာရုံများနေသောကြောင့်ဟု ဆိုသည်။ ထို့ကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့အားလုံးက တစ်ခုခုလုပ်ကြဖို့လိုပြီဟု ဆိုသည်။ သို့တည်းမဟုတ်ပါကလည်း ကုလသမဂ္ဂကသော်လည်းကောင်း၊ အရပ်ဖက်လူ့အဖွဲ့အစည်းများကသော်လည်းကောင်း ထိုကိစ္စအတွက် ဦးဆောင်ကြရပေလိမ့်မည်။

Local government responsibility: Cities are responsible for 70 per cent of global greenhouse gas emissions, and so have a big opportunity to reduce these.[41]And as home to more than half of the world’s people, and its most valuable assets, they have a big responsibility to protect these from climate change.[42] In addition, local governments, including cities, have sharp, local powers to control local greenhouse gases. They will decide, for example, on how to deal with local municipal waste, whether to dump this in a hole in the ground, leave it to rot, or to promote recycling.

ဒေသအစိုးရတာဝန်

ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှု၏ ၇၀ရာခိုင်နှုန်းခန့်သည် မြို့ပြများတွင် တာဝန်ရှိသဖြင့် ယင်းတို့ကို လျှော့ချရန် အခွင့်အရေးကောင်းတစ်ခုအနေဖြင့် တာဝန်ယူသင့်သည်။ ထို့ပြင်

မြို့ပြများတွင် ကမ္ဘာ့လူဦးရေထက်ဝက်ကျော်မျှနေထိုင်ကြပြီး တန်ဖိုးကြီးသောအရာများကိုလည်း ပိုင်ဆိုင်ထားပြီး ဖြစ်သည့်အားလျော်စွာ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို ကြိုတင်ကာကွယ်ရန် တာဝန်ကြီးတစ်ရပ် ယင်းတို့တွင် ရှိနေသည်။ ထပ်လောင်း၍ပြောရလျှင် မြို့ပြများအပါအဝင် ဒေသအစိုးရများသည် ဒေသထွက် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များကို ထိန်းချုပ်ရန် အာဏာစက်ပြင်းထန်သောဒေသအာဏာ ရှိနေသည်။ သာဓကပြရလျှင် ဒေသထွက်စည်ပင်သာယာအညစ်အကြေးများကို ရှင်းလင်းမည့် အရေးနှင့်စပ်လျဉ်း၍ မြေကြီးထဲတွင် တွင်းတူးမြှုပ်မည်လော၊ ပုပ်သွားဆွေးမြေ့သွားသည်အထိ ပစ်ထားမည်လော၊ အမှိုက်ကို ကုန်စည်ပြန်လည်ထုတ်လုပ်ရန်အသုံးပြုရေး တိုးမြှင့်ဆောင်ရွက်သွား မည်လော စသည်တို့အပေါ်တွင် ဆုံးဖြတ်ချက်ချနိုင်သည်။

Some people might say that local governments, therefore, should take the lead, because they have these local powers and responsibilities. Others might say that local governments are politically vulnerable to powerful companies and investors, and therefore need guidance, and should not be given too much responsibility. In addition, while local governments may make decisions, they may have little money. Cities will need government support, to build low-carbon infrastructure.

သို့မို့ကြောင့်ပင်လျှင် ဒေသအစိုးရများတွင် ဒေသအာဏာနှင့် တာဝန်ရှိသဖြင့် ယင်းကိစ္စကို ဦးဆောင်ကြရန် အချို့က ဆိုကြပေလိမ့်မည်။ အချို့ကမူ ဒေသအစိုးရများသည် ဩဇာကြီးသော ကုမ္ပဏီများနှင့် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံသူများကို နိုင်ငံရေးအရ မလွန်ဆန်နိုင်သောကြောင့် ယင်းတို့ကို တာဝန်များလွန်စွာမပေးဘဲ စောင့်ကြပ်သွားရန်လိုသည်ဟု ဆိုကြပြန်သည်။ ထို့ပြင် ဒေသအစိုးရများက ဆုံးဖြတ်ချက်ချရာတွင်လည်း ယင်းတို့တွင် ဝင်ငွေအနည်းငယ်သာ ရှိပေသည်။ ကာဗွန်လျော့နည်းသော ပတ်ဝန်းကျင်ကောင်းတစ်ရပ်ဖန်တီးရန် မြို့ပြများသည် အစိုးရ၏ ထောက်ပံ့မှုလိုအပ်လေသည်။

Business responsibility: Some businesses emit as many greenhouse gases as small countries. For example, a big utility may burn fossil fuels to generate electricity, and emit tens of millions of tonnes of carbon dioxide every year. Businesses make choices which influence these emissions. For example, they may decide whether to invest in fossil fuels, or renewable energy. Burning fossil fuels emits carbon emissions. Wind and solar power have no emissions.

စီးပွားရေလုပ်ငန်းများ၏တာဝန်

အချို့စီးပွားရေလုပ်ငန်းများသည် နိုင်ငံငယ်လေးများလိုပင် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ကို အများအပြား ထုတ်လွှင့်လျက်ရှိကြသည်။ သာဓကပြရလျှင် စွမ်းအင်သုံးစွဲရသည့်လုပ်ငန်းကြီးတစ်ခုသည် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်ရန် ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများစွာကို လောင်ကျွမ်းပစ်လိုက်ရမည်ဖြစ်ပြီး နှစ်စဉ် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက် တန်ချိန်သန်းပေါင်းများစွာ ထုတ်လွှင့်ရမည်။

ယင်းသို့ထုတ်လွှင့်မှုများအပေါ်တွင် အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသည့် ရွေးချယ်စရာများကို စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများက ရွေးချယ်နိုင်သည်။ သာဓကပြရလျှင် သူတို့သည် ရုပ်ကြွင်းလောင်စာ သို့မဟုတ် ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်ကဏ္ဍတွင် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမည့်အရေးနှင့်စပ်လျဉ်း၍ ဆုံးဖြတ်ချက်ချနိုင်ကြသည်။
နေရောင်ခြည်နှင့်လေထုမှစွမ်းအင်ထုတ်ခြင်းသည်ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ စွန့်ထုတ်မှုမရှိပေ။

Some people would say that it is up to companies to stop emitting. They may say that companies should stop building runways, for example, or burn less coal in power plants. They may say that it is the responsibility of carmakers to design more efficient cars. Others may say that companies only do what consumers want. They may say that if people want to fly, then you cannot blame the companies which build or operate planes. Or they may say that it is up to governments to set standards, for example on fuel economy. There are already lots of business groups which already set voluntary targets for their members to cut carbon emissions. For example, the insurance industry committed to double its green investments to $84 billion by the end of 2015, at a Climate Summit at the General Assembly of the United Nations in New York last year.[43]

အချို့ကမူ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုရပ်ဆိုင်းရန်ဆိုသည်မှာ ကုမ္ပဏီများအပေါ်တွင်သာ မူတည်နေသည်ဟု ဆို၏။ ဥပမာ ကုမ္ပဏီများအနေဖြင့် မီးရထားလမ်းများ ဆောက်လုပ်နေမှုကို ရပ်ဆိုင်းထားသင့်ပြီး လျှပ်စစ်စက်ရုံများတွင် ကျောက်မီးသွေးများကို လောင်ကျွမ်းစေမှုအား လျှော့ချသွားသင့်သည်ဟု ဆိုသည်။ စွမ်းဆောင်ရည်ပိုမိုမြင့်မားသောကားများကို ကားထုတ်လုပ်သူများက ထုတ်လုပ်လာကြသဖြင့် ယင်းတို့၏တာဝန်ဖြစ်သည်ဟုလည်း ဆိုသူတို့က ဆိုကြသည်။ အကယ်၍ လူများသည် လေယာဉ်စီးပြီး ခရီးသွားလိုလျှင် ယင်းတို့ကို ထုပ်လုပ်သော သို့တည်းမဟုတ် ယင်းတို့ဖြင့် အလုပ်လုပ်နေကြသူများကို အပြစ်မတင်သင့်ဟု အချို့က ဆိုကြပြန်သည်။ သို့တည်းမဟုတ်ပါကလည်း လောင်စာစီးပွားရေးအပေါ် မူဝါဒများ ချမှတ်နိုင်သည့် အစိုးရတွင် တာဝန်ရှိသည်ဟု သူတို့က ဆိုသည်။ ကာဗွန်ထုတ်လုပ်မှုလျှော့ချရန် မိမိတို့အသင်းဝင်များအား စေတနာအလျောက်စံသတ်မှတ်ချက်များ ချထားပေးသည့် စီးပွားရေးအုပ်စုများလည်း ရှိလာသည်။ သာဓကပြရလျှင် ပြီးခဲ့သည့်နှစ်က နယူးယောက်ရှိ ကုလသမဂ္ဂအထွေထွေညီလာခံ၌ ကျင်းပခဲ့သော ရာသီဥတုအရေးထိပ်သီးဆွေးနွေးပွဲတွင် ၂၀၁၅နှစ်ကုန်ပိုင်း၌ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အသားပေးရင်းနှီးမြှုပ်နှံရေးတွင် ကန်ဒေါ်လာ ၈၄ဘီလျံအထိ နှစ်ဆတိုးကာ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံသွားပါမည်ဟု အာမခံလုပ်ငန်းက ကတိပြုသွားသည်။

Citizen and civil society responsibility: The personal choices of citizens in rich countries have a big impact on global carbon emissions. These choices include what kind of car and appliances to buy, whether these are more efficient or not. Other

choices may include where to go on holiday, and whether to recycle. Our behaviour also has an impact, such as whether or not to turn off light bulbs in empty rooms.

ပြည်သူများနှင့်အရပ်ဖက်လူ့အဖွဲ့အစည်းများ၏တာဝန်

ချမ်းသာသောနိုင်ငံများရှိ နိုင်ငံသားများ၏ တစ်သီးပုဂ္ဂလဆန်ဆန်ရွေးချယ်မှုများသည် ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ ကာဗွန်လျှော့ချရေးတွင် အကျိုးသက်ရောက်မှုကြီးမားသည်။ ယင်းတို့သည် မည်သည့်ကားနှင့်အသုံးအဆောင်ကို ဝယ်မည်နည်းဆိုသည့်အချက်နှင့် ထိုအရာများသည် အကျိုးများသလား၊ နည်းသလားဆိုသည့် အချက်များပေါ်တွင် မူတည်သည့် ဆုံးဖြတ်ချက်များ ပါဝင်သည်။ အားလပ်ရက်များတွင် မည်သည့်နေရာသို့ သွားမည်နည်းဆိုသည့်အချက်နှင့် သုံးစွဲပြီးသားပစ္စည်းများကို ပြန်လည်သုံးစွဲနိုင်မည်လားဆိုသည့် အခြားဆုံးဖြတ်ချက်များလည်း ပါဝင်သည်။ အခန်းလွတ်များတွင် မီးပိတ်ထားမည်လော၊ မပိတ်မည်လောဆိုသည့် ကျွန်ုပ်တို့၏ အပြုအမူများသည်လည်း အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိပေသည်။

However, people may be limited in their choices. Governments may set the standards that determine the choices for the goods we buy. If governments cannot be bothered to help, is it the job of civil society to educate citizens, about climate change and about how they can make a difference? Civil society groups sometimes criticise big companies and governments for not doing enough. Should they criticise citizens too? Some people have argued, however, that environmental groups may exaggerate the problem, to get attention and drive up their membership.[44] Meanwhile, citizens in poorer countries may emit almost zero greenhouse gases. The emissions in these countries may instead be made by a rich elite, or by industry.

မည်သို့ပင်ဆိုစေကာမူ လူများသည်ယင်းတို့၏ရွေးချယ်မှုများအပေါ်တွင် အကန့်အသတ်ရှိနိုင်သည်။ မည်သည့်ကုန်စည်ကို ကျွန်ုပ်တို့ဝယ်ရမည်ဆိုသည့်အရေးကိုရွေးချယ်ဆုံးဖြတ်ရာတွင် အစိုးရများက စံသတ်မှတ်ချက်များ ထားနိုင်သည်။ အကူအညီပေးရေးနှင့်စပ်လျဥ်း၍ အစိုးရများက ငြိုငြင်မှု မရှိဘူးဆိုလျှင် ရာသီဥတုအပြောင်းအလဲနှင့် ပြည်သူများအနေဖြင့် အပြောင်းအလဲကို မည်သို့ လုပ်ဆောင်နိုင်ကြောင်းနှင့်စပ်လျဥ်း၍ ပြည်သူများကို အသိပညာပေးရန်မှာ အရပ်ဖက် လူ့အဖွဲ့အစည်းများ၏ တာဝန်ပင်မဟုတ်ပါလား။ အစိုးရနှင့်ကုမ္ပဏီများက လုံလောက်သော လုပ်ဆောင်ချက်မျိုးကို မလုပ်ဘူးဆိုလျှင် တစ်ခါတရံတွင် အရပ်ဖက်လူ့အဖွဲ့အစည်းများက ဝေဖန်လေ့ရှိသည်။ သူတို့သည် ပြည်သူများကိုလည်း ဝေဖန်သင့်ပါ၏လော။ သို့တိုင်အောင်ပင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ရေးရာအဖွဲ့များသည် လူထုစိတ်ဝင်စားမှုရရန်နှင့် အသင်းဝင်ဦးရေ တိုးပွားလာစေရန် ပြဿနာကို ပုံကြီးချဲ့နိုင်သည်ဟုလည်း အချို့က စောဒကတတ်ကြသည်။ ယင်းပြဿနာများ ဖြစ်ပွားနေချိန်တွင် ဆင်းရဲသောနိုင်ငံများမှ နိုင်ငံသားများသည်

ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့စွန့်ထုတ်မှုမရှိနိုင်ကြပေ။ ယင်းအစား ထိုနိုင်ငံများရှိ အထက်တန်းလွှာ လူချမ်းသာများနှင့် စက်မှုလုပ်ငန်းများက ထုတ်လွှင့်နေကြခြင်းဖြစ်မည်။

2. Tools to tackle climate change

၂။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲကို ဖြေရှင်းနိုင်မည့် နည်းလမ်းများ

Does it make economic sense to cut greenhouse gas emissions?

ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှင့်မှုကို လျှော့ချခြင်းသည် စီးပွားရေးရှုထောင့်မှ ယုတ္တိရှိပါသလား။

Economists find it very difficult to measure the cost of damage from climate change, because future impacts are uncertain and may be very large. It is very difficult to put a cost on climate change beyond 2°C warming, because it may cause huge human impacts, including: crop failures; mass migration; and rapid sea level rise.[45]Economists are not used to measuring the costs of such effects.

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကြောင့် ဖြစ်ပွားလာသော ဆိုကျိုးများ၏ ကုန်ကျစရိတ်ကို ဘောဂဗေဒပညာရှင်များက တွက်ထုတ်ရန် လွန်စွာခက်ခဲလျက်ရှိကြကုန်သည်။ အကြောင်းမူကား အနာဂတ်တွင် ဖြစ်လာမည့် အကျိုးဆက်များသည် မသေချာမရေရာဘဲ အခြေအနေပိုဆိုးသွားနိုင်သည်။ အပူချိန်နှစ်ဒီဂရီဆဲလ်စီးရပ်ထက်ပိုမိုပူပြင်းလာလျှင် တွက်ထုတ်ရန် လွန်စွာခက်ခဲသွားတော့သည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် မြန်မြန်ဆန်ဆန် မြင့်တတ်လာခြင်း၊ လူအစုလိုက်အပြုံလိုက် ရွှေ့ပြောင်းသွားခြင်း၊ သီးနှံပျက်စီးဆုံးရှုံးမှုများအပါအဝင် လူသားတို့အပေါ်တွင် ကြီးစွာသောအကျိုးသက်ရောက်မှုများ ရိုက်ခတ်သွားနိုင်သည်။ ဘောဂဗေဒ ပညာရှင်များသည် အဆိုပါအကျိုးဆက်၏ဆုံးရှုံးမှုတန်ဖိုးများကို တွက်ချက်လေ့မရှိကြပေ။

It is more straightforward to measure the cost of avoiding climate change, through cuts in greenhouse gases. Responding to climate change will require big investments in low-carbon infrastructure, in energy, transport and buildings. Examples of energy investment will include wind and solar power; in transport, mass transit systems which substitute for cars; and in buildings, better insulation and more efficient appliances.

ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များကို လျှော့ချပြီး ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို ရှောင်ရှားပါက ကျသင့်ငွေကို တွက်ချက်ရသည်မှာ ပိုမိုရိုးရှင်းလွယ်ကူလှသည်။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို တုံ့ပြန်ရန် ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှု လျှော့နေသောအခြေခံအဆောက်အအုံ၊ စွမ်းအင်၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးတို့တွင် များများစားစားရင်းနှီးမြှုပ်နှံရန် လိုသည်။ စွမ်းအင်ကဏ္ဍတွင်

ရင်းနှီးမြှုပ်နှံနိုင်မည့် စံပြပုံစံများမှာ နေရောင်ခြည်နှင့်လေစွမ်းအင်ဖြစ်ပြီး၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးတွင် ကားများအစား လူအစုလိုက်အပြုံလိုက်ကို ခရီးစဉ်တစ်ဆင့်လွှဲပြောင်းကာ ပို့ဆောင်ပေးနိုင်သည့် စနစ်နှင့် ဆောက်လုပ်ရေးကဏ္ဍတွင် အရည်အသွေးပိုမိုကောင်းမွန်သော လျှပ်ကာများနှင့် အကျိုးကျေးဇူးပိုများသော ကိရိယာတန်ဆာပလာများ ပါဝင်သည်။

Some low-carbon equipment can be more expensive. For example, solar power is still often more expensive than burning coal, to generate electricity. And building a metro or rapid bus system may at first be more expensive than building roads. More efficient appliances may be more expensive than regular ones, until they start paying for themselves in energy savings. And there may be a social cost from cutting carbon emissions. For example, high-carbon industries such as coal mining, may lose out, and will have to be compensated.

ကာဗွန်ထုတ်လုပ်မှုလျှော့ချသည့် အချို့ပစ္စည်းများသည် လွန်စွာဈေးကြီးနိုင်သည်။ သာဓကပြရလျှင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ရန် ကျောက်မီးသွေးများကို လောင်ကျွမ်းစေခြင်းထက် နေရောင်ခြည် စွမ်းအင်ကို သုံးစွဲခြင်းက ကုန်ကျစရိတ်ပိုများလေ့ရှိသည်။ မြေအောက်မီးရထားစနစ် သို့မဟုတ် အမြန်ဘတ်စကားစနစ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ခြင်းသည် ကနဦးပိုင်းတွင် လမ်းများ ဖောက်လုပ်ခြင်းထက် ကုန်ကျစရိတ်ပိုများနိုင်သည်။ စွမ်းအင်ချွေတာနိုင်စွမ်းအတွက် အကျိုးသက်ရောက်မှု မရှိမချင်း ကိရိယာတန်ဆာပလာများသည် အကျိုးကျေးဇူးပိုများလေ၊ သမားရိုးကျအရာများထက် ပိုမိုဈေးကြီးလေဖြစ်သည်။ ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှု လျှော့ချလိုက်ခြင်းကြောင့် လူမှုအသိုက်အဝန်းတွင် နစ်နာမှုများ ရှိလာနိုင်သည်။ သာဓကပြရလျှင် ကျောက်မီးသွေး တူးဖော်ခြင်းကဲ့သို့သော ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုမြင့်မားသည့် လုပ်ငန်းများသည် တိမ်မြုပ်သွားနိုင်ပြီး ယင်းအတွက် နစ်နာကြေးပေးလျော်ရမည်ဖြစ်သည်။

So, cutting emissions will cost more money at first. But experts say that they do not expect such costs to have a big impact on economic growth.[46]In addition, cutting emissions may even appear as good value for money, once the benefits, as well as the costs, are considered. These benefits include:[47]

သို့ပါသောကြောင့် ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုလျှော့ချခြင်းသည် ကနဦးကုန်ကျစရိတ် မြင့်မားလှမည် ဖြစ်သည်။ သို့စေကာမူ ယင်းကုန်ကျစရိတ်များသည် စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတတ်မှုအတွက် အကျိုးသက်ရောက်မှုကြီးကြီးမားမားမရှိနိုင်ဟု ပညာရှင်များက ဆိုသည်။ ထို့ပြင် ကုန်ကျစရိတ်နှင့် အကျိုးအမြတ်ကို အချိုးချလိုက်နိုင်သည်နှင့်တစ်ပြိုင်နက် ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုလျှော့ချခြင်းသည် ငွေကုန်ကြေးကျ ကာမိပုံရသည်။ ယင်းအကျိုးအမြတ်များတွင်-

- Avoided climate change;

- Cleaner air, and so fewer deaths from strokes, and lung and heart disease, as a result of burning less coal;
- Tax savings, from reducing fossil fuel subsidies;
- Energy savings, as a result of investing in efficiency;
- Better energy security, from relying less on imported fossil fuels.
- ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို တားဆီးနိုင်ခြင်း၊
- ကျောက်မီးသွေးလောင်ကျွမ်းမှုများကို လျော့ချလိုက်ခြင်းအားဖြင့် ပိုမိုသန့်ရှင်းသော လေကောင်းလေသန့်ကို ရှူရှိုက်လိုက်ရသောကြောင့် လေသင်တုန်းဖြတ်ခြင်းအပါအဝင် အဆုတ်နှင့်နှလုံးရောဂါများကြောင့် သေဆုံးမှုလျော့နည်းလာခြင်း၊
- ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများအတွက် ထောက်ပံ့ပေးနေရမှုများ လျော့ကျသွားရာမှ အခွန်ကို ပိုမိုချွေတာနိုင်ခြင်း၊
- အကျိုးရှိရှိရင်းနှီးမြှုပ်နှံနိုင်ရာမှ စွမ်းအင်ကို ပိုမိုချွေတာနိုင်ခြင်း၊
- ရုပ်ကြွင်းလောင်စာသွင်းကုန်များအပေါ်တွင် မှီခိုနေရခြင်းများ လျော့ပါးလာသည်နှင့်အမျှ စွမ်းအင်လုံခြုံရေးပိုမိုအားကောင်းလာခြင်း တို့ပါဝင်သည်။

Is a carbon tax a good way to cut emissions?

ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုအပေါ်တွင် အခွန်ကောက်ခံခြင်းသည် နည်းလမ်းကောင်းဖြစ်သလား။

Coal is the most carbon-emitting form of energy. Burning natural gas emits carbon dioxide, but only about half as much as burning coal. Some forms of renewable energy and nuclear power have zero emissions (see Table 1 below).

ကျောက်မီးသွေးသည် ကာဗွန်ထုတ်လုပ်မှုအများဆုံးစွမ်းအင်ပင်ဖြစ်သည်။ သဘာဝဓာတ်ငွေ့များ လောင်ကျွမ်းသွားရာမှ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက် ထုတ်လွှတ်လိုက်သော်လည်း ကျောက်မီးသွေး လောင်ကျွမ်းခြင်းနှင့်ယှဉ်လျှင် ထက်ဝက်မျှသာရှိသည်။ အချို့ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်များနှင့် နျူကလီးယားစွမ်းအင်တို့သည် ကာဗွန်ထုတ်လုပ်မှု လုံးဝမရှိပေ။ (ဇယား-၁ကို ကြည့်ပါလေ)

Table 1. Carbon emissions per unit of power generation, by fuel source, U.S. averages [48]

စာရင်းဇယား ၁။ လောင်စာအရင်းအမြစ်အလိုက် စွမ်းအင်တစ်ယူနစ်ထုတ်လုပ်လျှင် ထွက်ရှိသည့် ကာဗွန်ပမာဏ၊ အမေရိကန်စံ

Fuel source	Carbon dioxide emissions per megawatt hour	
	Tonnes	Pounds
Coal	1.02	2,249
Natural gas	0.51	1,135
Wind and solar power	0.00	0
Nuclear power	0.00	0

လောင်စာအရင်းအမြစ်	တစ်နာရီစာ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ထုတ်လွှင့်မှု မဂ္ဂါဝပ်	
	တန်	ပေါင်
ကျောက်မီးသွေး	၁ဒသမ၀၂	၂ဒသမ၂၄၉
သဘာဝဓာတ်ငွေ့	၀ဒသမ၅၁	၁ဒသမ၁၃၅
နေရောင်ခြည်နှင့်လေစွမ်းအင်	၀	၀
နျူကလီးယားစွမ်းအင်	၀	၀

One way to cut emissions is to make burning fossil fuels more expensive. At the moment, most countries do not charge for emissions. Governments treat them as if they do no harm. Emissions are free, and as a result, no one is paying for the damage that climate change will cause.

ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုလျှော့ချရန် တစ်ခုတည်းသောနည်းလမ်းမှာ ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများ လောင်ကျွမ်းစေခြင်းကို အဖိုးအခပိုမိုများပြားစေရန် လုပ်ဆောင်ထားခြင်းပင်ဖြစ်သည်။ လက်ရှိအချိန်တွင် နိုင်ငံအများစုသည် ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုအတွက် ဒဏ်မတပ်သေးပေ။ ယင်းကိစ္စသည် အန္တရာယ်မရှိသည့်အလား အစိုးရများက သဘောထားနေကြသည်။ ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုအတွက် အခမဲ့ဖြစ်နေပြီး အကျိုးဆက်အနေဖြင့်မှု ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကြောင့် ဖြစ်လာသည့် ဆုံးရှုံးမှုများအတွက် မည်သည်ကမှ ကုန်ကျမခံရတော့ချေ။

A carbon tax is a charge made per tonne of carbon dioxide. For example, the owner of a coal-fired power plant may be forced to pay a certain amount per tonne of carbon dioxide, as a result of burning coal. The tax will favour renewable energy and nuclear power, because they do not emit carbon dioxide, and so will pay nothing.

ကာဗွန်အခွန်ဆိုသည်မှာ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ထုတ်လွှင့်သည့် တန်ချိန်အလိုက် အခွန်ကောက်ခံခြင်းပင်ဖြစ်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ကျောက်မီးသွေးလောင်စာကို အသုံးပြုသော စွမ်းအင်လုပ်ငန်းသည် ကျောက်မီးသွေးကို လောင်ကျွမ်းစေခြင်းကြောင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်

တန်ချိန်အလိုက် အတိုင်းအတာတစ်ခုအထိ ပေးဆောင်ရန်ဖိအားပေးခံရလေသည်။ ယင်းအခွန်သည် ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်နှင့် နျူကလီးယားစွမ်းအင်တို့အတွက်မူ မျက်နှာသာပေးလေသည်။ အကြောင်းမူကား ယင်းတို့သည် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက် ထုတ်လွှင့်မှု မရှိသဖြင့် တစ်ပြားတစ်ချပ်မှ ပေးစရာမလိုချေ။

A good thing about a carbon tax is that it can apply to the whole energy sector, or even the whole economy. That means that it can be very big effective, making a big difference to increase the cost of fossil fuels, and so cut carbon emissions. Several countries apply a tax per tonne of carbon dioxide. Tax rates vary widely, from $2 per tonne in Japan, to nearly $170 in Sweden.[49]Another good thing about a carbon tax is that it raises money which governments can use to fight climate change. For example, in the United Nations climate negotiations, there never seems to be enough money to help least developed countries cut carbon emissions and adapt to climate change. A carbon tax could be a really good way to raise such climate aid. For example, at present jet fuel is not taxed. Such a tax could raise a lot of climate finance.

ကာဗွန်အခွန်ကောက်ခြင်း၏ ကောင်းကွက်တစ်ခုမှာ ယင်းအခွန်ကို စွမ်းအင်ကဏ္ဍတစ်ခုလုံး သို့မဟာတ် တစ်နိုင်ငံလုံးအတိုင်းအတာအထိပင် ကောက်ခံနိုင်ခြင်းဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ယင်းကြောင့် ရုပ်ကြွင်းလောင်စာကုန်ကျစရိတ်မှာ မြင့်တတ်လာပြီး ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှု လျှော့ချနိုင်သဖြင့် လွန်စွာထိရောက်လှပေသည်။ နိုင်ငံအတော်များများသည် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်တန်ချိန်အလိုက် အခွန်ကောက်ကြသည်။ အခွန်နှုန်းထားမှာမူ ဂျပန်တွင် နှစ်ဒေါ်လာမျှသာကောက်ခံပြီး ဆွီဒင်တွင် ဒေါ်လာ ၁၇၀အထိ ရှိသဖြင့် လွန်စွာကွာခြားလှသည်။ ကာဗွန်အခွန်ကောက်ခြင်း၏ နောက်ထပ်ကောင်းကွက်တစ်ခုမှာ ယင်းသည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု ပြဿနာကို ဖြေရှင်းရာတွင် အစိုးရများအနေဖြင့် ငွေရေးကြေးရေးအရ တိုးသုံးလာနိုင်ခြင်းပင် ဖြစ်သည်။ သာဓကပြရလျှင် ကုလသမဂ္ဂတွင် ရာသီဥတုဆိုင်ရာ ဆွေးနွေးညှိနှိုင်းစဉ် ဖွံ့ဖြိုးမှု အနည်းဆုံးနိုင်ငံများအတွက် ကာဗွန်လျှော့ချရန်နှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်အညီ သဟဇာတကျစွာနေထိုင်နိုင်ရေးအတွက် ကူညီထောက်ပံ့ရန် မည်သည့်အခါမျှ ရန်ပုံငွေ လုံလုံလောက်လောက်ရှိမနေခြင်းပင်။ ယင်းကဲ့သို့သော ရာသီဥတုဆိုင်ရာအကူအညီများကို တိုးပေးရာတွင် ကာဗွန်အခွန်သည် တကယ့်နည်းလမ်းကောင်းတစ်ရပ်ပင်ဖြစ်သည်။ ဥပမာအနေဖြင့် လက်ရှိတွင် ဂျက်လေယာဉ်လောင်စာအတွက် အခွန်မကောက်ရသေးပေ။ ယင်းအခွန်သည် ရာသီဥတုဆိုင်ရာဘဏ္ဍာငွေအများအပြားကို မြှင့်တင်ပေးနိုင်သည်။

The problem with carbon taxes is that no one likes taxes. People may not vote for a government which says that it wants to introduce a carbon tax, even if it is good for the climate. Some economists say that governments should give all the revenues from a carbon tax directly back to citizens, to make such a tax more popular. But

governments often like to use tax revenues as they please. Another problem with a carbon tax is that it increases the cost of energy. That is because energy producers pass on the extra cost to consumers. More expensive energy can help increase efficiency; people will be more careful not to waste it. But it may also hurt poorer people, who may already be struggling to pay their energy bills. So if governments introduce a carbon tax, they will have to make sure that energy stays affordable.

ကာဗွန်အခွန်နှင့်ပတ်သက်သည့်ပြဿနာမှာ မည်သူကမျှ အခွန်ထမ်းရခြင်းကို ကြိုက်နှစ်သက်ကြလေ့မရှိပေ။ ကာဗွန်အခွန်သည် ရာသီဥတုအတွက် ကောင်းသည့်တိုင်အောင်ပင် ကာဗွန်အခွန်တိုးကောက်ချင်ပါသည်ဟု မဲဆွယ်သောအစိုးရကို မည်သူကမျှ မဲထည့်ကြလိမ့်မည်မဟုတ်ချေ။ အချို့ဘောဂဗေဒပညာရှင်များကလည်း ကာဗွန်အခွန်ကို ပိုမိုလူကြိုက်များလာစေရန် ယင်းမှရလာသည့် ရန်ပုံငွေများကို ပြည်သူလူထုသို့ တိုက်ရိုက်ပေးသင့်သည်ဟု ဆိုသည်။ သို့ရာတွင် အစိုးရများသည် အခွန်မှရရှိသည့် ရန်ပုံငွေများကို သူတို့စိတ်တိုင်းကျသာ သုံးစွဲချင်နေသည်။ ကာဗွန်အခွန်နှင့်စပ်လျဉ်း၍ နောက်ထပ်ပြဿနာတစ်ရပ်မှာ ယင်းသည်စွမ်းအင်ကို ပိုမိုစရိတ်ကြီးမြင့်စေခြင်းပင်ဖြစ်သည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်သူများက ထပ်ဆောင်းကျခံရသည့်စရိတ်များကို စားသုံးသူများအပေါ်တွင် ဝန်ပိစေသောကြောင့်ပင်ဖြစ်သည်။ စွမ်းအင်ပိုမိုဈေးကြီးခြင်းသည် အကျိုးသက်ရောက်မှုလည်း ပိုရှိစေပါသည်။ လူများသည် စွမ်းအင်ကို မဖြုန်းတီးမိစေရန် ပိုမိုသတိထားလာနိုင်သည်။ သို့ရာတွင် မီတာခပေးရန်ကိုပင် ခက်ခက်ခဲခဲ ရုန်းကန်နေရသည့် ဆင်းရဲသားများအဖို့ ပိုမိုဝန်ပိစေလိမ့်မည်။ သို့ပါသောကြောင့် အစိုးရများအနေဖြင့် ကာဗွန်အခွန်ကို ကောက်ခံလိုပါလျှင် ယင်းစွမ်းအင်သည် လူများတတ်နိုင်သည့် ဈေးဖြစ်ရေးအတွက် သေချာအောင်လုပ်သင့်သည်။

Some countries have introduced emissions trading schemes. These work like a carbon tax, putting a price on carbon emissions. These schemes force polluting companies to buy emissions permits. One advantage of emissions trading is that it does not sound like a tax, and so citizens may resist it less. But they are complicated to set up. And they will still raise energy prices, just like a carbon tax.

အချို့နိုင်ငံများသည် ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုကုန်သွယ်ရေးစီမံကိန်းများကို မိတ်ဆက်လာကြသည်။ ယင်းသည် ကာဗွန်အခွန်လိုပင် ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုအပေါ်တွင် ကောက်ခံခြင်းဖြစ်သည်။ ယင်းစီမံကိန်းသည် အဆိပ်သင့်ဓာတ်ငွေ့များ ထုတ်လွှတ်နေသော ကုမ္ပဏီများကို ကာဗွန်ထုတ်လုပ်ခွင့်ပါမစ်များ ဝယ်ယူရန် ဖိအားပေးခိုင်းလေသည်။ ကာဗွန်ကုန်သွယ်ရေး၏ အားသာချက်တစ်ခုမှာ ယင်းသည်အခွန်နှင့်မတူသဖြင့် နိုင်ငံသားများအနေဖြင့် ယင်းဒဏ်ကို အနည်းငယ်ခံနိုင်ရည်ရှိသည်။ သို့စေကာမူ ယင်းစနစ်ကို စတင်ရန်မှာ လွန်စွာရှုပ်ထွေးလှပေသည်။ ထို့ပြင် ကာဗွန်အခွန်တုန်းကလိုပင် စွမ်းအင်ဈေးနှုန်းကိုလည်း မြင့်တတ်လာနိုင်ပေသည်။

How can we increase investment in low-carbon energy?

ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုနည်းသည့်စွမ်းအင်ကဏ္ဍတွင် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုကို မည်သို့တိုးမြှင့်နိုင်သနည်း။

Carbon taxes and emissions trading schemes work by making fossil fuel energy more expensive. Another way to cut emissions is to make low-carbon energy cheaper.

ကာဗွန်အခွန်နှင့် ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုကုန်သွယ်ရေးစီမံကိန်းများသည် ရုပ်ကြွင်းလောင်စာစွမ်းအင်ကို ပိုမိုဈေးကြီးသွားနိုင်သည်။ ကာဗွန်လျှော့ချနိုင်မည့် နောက်ထပ်နည်းလမ်းတစ်ခုမှာ ကာဗွန်လျှော့ချပြီး စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်သည့်စရိတ်ကို ပိုမိုသက်သာလာစေရန် လုပ်ဆောင်ခြင်းပင် ဖြစ်သည်။

Until now, many forms of low-carbon energy were more expensive than fossil fuels. To make them cheaper to produce, some countries give them a subsidy. Supporters say that they deserve these subsidies, because they provide benefits which are not normally included in the price of energy. In the case of wind and solar power, those benefits include: lower carbon emissions; less air pollution; less water consumption; and fewer fossil fuel imports. Some forms of low-carbon power are controversial, however. Nuclear power produces radioactive waste. Burning wood (called biomass) does emit some carbon dioxide, and may also compete for land with food crops. And some critics say that wind and solar electricity are less reliable than fossil fuels, because they depend on the variable power of the wind and sun. Evidence from Germany and the United States, however, so far suggests that renewables do not threaten the reliability of supply.

လက်ရှိအချိန်အထိ ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုနည်းနည်းဖြင့် ထုတ်လုပ်လိုက်သည့်စွမ်းအင်များသည် ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများထက်ပိုမိုဈေးကြီးနေစသည်။ ယင်းတို့ကို အကုန်အကျစရိတ်ပိုမိုသက်သာစွာ ထုတ်လုပ်လာနိုင်ရန် အချို့နိုင်ငံများတွင် ယင်းအတွက်ထောက်ပံ့ကြေးပေးနေသည်။ ယင်းကို ထောက်ခံသူများကမူ သူတို့သည် စွမ်းအင်ဈေးနှုန်းတွင် ပုံမှန်အားဖြင့် မပါဝင်သော အကျိုးအမြတ်များကို ဆောင်ကြဉ်းပေးသဖြင့် ထိုထောက်ပံ့ငွေများသည် သူတို့အတွက် ထိုက်တန်သည်ဟု ဆိုကြသည်။ နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်နှင့်လေစွမ်းအင်ဖြင့် လျှပ်စစ်ထုတ်ယူရာတွင် ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှု လျော့နည်းခြင်း၊၊ လေထုညစ်ညမ်းမှု လျော့နည်းခြင်း၊ ရေသုံးစွဲရမှုကို လျှော့ချနိုင်ခြင်းနှင့်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာအနည်းငယ်ကိုသာ အသုံးပြုရခြင်း စသောအကျိုးကျေးဇူးများ ရရှိနေသည်။ သို့သည့်တိုင် အချို့ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုနည်းနည်းဖြင့် ထုတ်လုပ်လိုက်သော စွမ်းအင်များအရေးသည် အငြင်းပွားစရာရှိနေသည်။ နျူကလီးယားဓာတ်ပေါင်းဖိုများဖြင့် စွမ်းအင်ထုတ်ခြင်းသည် ရေဒီယိုဓာတ်သတ္တိကြွမှုကို ဖြစ်စေသည်။ (သက်ရှိများရှိသည့်) သစ်တောများ လောင်ကျွမ်းသွားလျှင်လည်း ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက် ထွက်လာကာ သီးနှံပင်များအတွက် နေရာရှားလာတော့သည်။ ထို့ပြင်

နေရောင်ခြည်နှင့်လေစွမ်းအင်တို့သည် နေနှင့်လေ၏ ပြောင်းလဲနိုင်သည့် စွမ်းအားပေါ်တွင် မူတည်နေရသဖြင့် ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများလောက် စိတ်ချရခြင်းမရှိဟု အချို့ဝေဖန်သူများကဆိုသည်။ သို့စေကာမူ အမေရိကန်နှင့်ဂျာမနီကို စံနမူနာယူကြည့်မည်ဆိုလျှင် ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်သည် စွမ်းအင်ကို လုံလုံလောက်လောက်ထောက်ပံ့ပေးနိုင်သည့် သက်သေသာဓကများလည်း ရှိ၏။

Other people are worried that subsidies for renewable energy are too expensive, and have pushed up the cost of energy, just like carbon taxes. For example, Germany has long been the world leader in generating solar photovoltaic (PV) power. In 2014 alone, the country spent more than 9 billion Euros ($10 billion) subsidising solar power.[50]These subsidies are mostly paid for through residential electricity bills. The subsidies accounted for 21 percent of German domestic electricity prices in 2014.[51] Germany has the second highest electricity prices in Europe, after Denmark, which also subsidises renewable energy.[52]

ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်အတွက် ထောက်ပံ့ပေးနေရမှုသည် လွန်စွာအကုန်အကျများလှသဖြင့် ကာဗွန်အခွန်များတုန်းကလိုပင် စွမ်းအင်စရိတ် မြင့်တတ်သွားမည့်အရေးကိုလည်း အချို့က တွေးပူနေကြသည်။ ဥပမာအားဖြင့် ဂျာမနီနိုင်ငံသည် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်သုံးဖိုတို့ဗို့တိတ်စွမ်းအင် (ပီဗွီ)ထုတ်လုပ်ရာတွင် ကမ္ဘာ့ထပ်တိန်းမှ ဦးဆောင်နေသည်။ ၂၀၁၄ခုနှစ်တစ်နှစ်တည်းမှာပင် အဆိုပါနေရောင်ခြည်စွမ်းအင်အတွက် ဂျာမနီက ထောက်ပံ့ကြေး ယူရိုကိုးဘီလျံ (ဒေါ်လာ ဆယ်ဘီလျံ)ကျော် သုံးစွဲခဲ့ရသည်။ ယင်ထောက်ပံ့ကြေးများသည် ဒေသခံများ၏ မီတာခမှ ပေးဆောင်နေရသည်။ ၂၀၁၄ခုနှစ်၌ ယင်းထောက်ပံ့ငွေများသည် ဂျာမန်ပြည်တွင်းမီတာခ၏ ၂၁ရာခိုင်နှုန်းအထိ ရှိသည်။ ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်အတွက် ထောက်ပံ့ကြေးပေးသည် ဒိန်းမတ်ပြီးလျှင် ဂျာမနီသည် ဥရောပတွင် မီတာခဒုတိယအများဆုံးဖြစ်သည်။

By raising energy prices, schemes such as carbon taxes and emissions trading schemes may also increase costs for industry. That may make them less competitive, compared with rival companies in countries which do not limit carbon emissions. If one country imposes very high carbon taxes, this may simply result in factories moving to other countries which do not have carbon controls, and emitting greenhouse gases there instead.

ကာဗွန်အခွန်ကောက်ခြင်းနှင့် ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုအတွက်ကုန်သွယ်ရေးစီမံကိန်းများသည် စွမ်းအင်ဈေးနှုန်းကို ကြီးမြင့်စေသဖြင့် စက်မှုလုပ်ငန်းများအတွက် ကုန်ကျစရိတ်မြင့်တတ်စေသည်။ ယင်းသည် ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုကို မထိန်းချုပ်ထားသောနိုင်ငံများမှ ပြိုင်ဘက်ကုမ္ပဏီများနှင့် ယှဉ်လျှင် ပြိုင်ဆိုင်နိုင်စွမ်း ကျဆင်းသွားသည်။ အကယ်၍ နိုင်ငံတစ်နိုင်ငံက ကာဗွန်အခွန်ကို

လွန်စွာတိုးမြှင့် ကောက်ခံလျှင် လုပ်ငန်းများသည် ကာဗွန်ထိန်းချုပ်မှုမရှိသော အခြားနိုင်ငံများသို့ ထွက်ခွာသွားကြမည်ဖြစ်ပြီး ထိုနေရာများမှနေ၍ ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များ ထုတ်ကြဦးမည်ဖြစ်သည်။

Over the past decade, however the cost of renewable energy has fallen rapidly. For example, since 2008, U.S. wind power costs have fallen by more than a third.[53] Since 2008, in Germany, the full cost of installing solar panels has fallen by two-thirds.[54] In India, Deutsche Bank analysts calculate that solar power without subsidies is now competitive with power plants burning imported coal.[55] Most developed countries still subsidise wind and solar power, but these subsidies have fallen, often by more than half. Even wind and solar power industries say that they will not need subsides after around 2020.

သို့စေကာမူ ပြီးခဲ့သည့်ဆယ်စုနှစ်အလွန်လောက်မှစ၍ ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင် ထုတ်လုပ်မှု ကုန်ကျစရိတ်သည် အရှိန်အဟုန်ဖြင့်ကျဆင်းလာသည်။ ဥပမာအားဖြင့် ၂၀၀၈ခုနှစ်တွင် အမေရိကန်၌ လေတိုက်နှုန်းဖြင့်စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်မှုကုန်ကျစရိတ်သည် သုံးပုံတစ်ပုံကျော်မျှ ကျဆင်းလာသည်။ ၂၀၀၈ခုနှစ်မှစတင်ကာ ဂျာမန်တွင် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်သုံးဆိုလာပြားများ တပ်ဆက်မှုကုန်ကျစရိတ်သည် သုံးပုံနှစ်ပုံခန့်ကျဆင်းလာသည်။ အိန္ဒိယရှိ ဒွိုင်ချာ (Deutsche) ဘဏ်မှ ဆန်းစစ်လေ့လာသူများက ထောက်ပံ့ကြေးမရသည့် နေရောင်ခြည်ဖြင့်စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်မှု သည် ယခုအခါ ကျောက်မီးသွေးများတင်သွင်းပြီးထုတ်လုပ်ရသည့် စွမ်းအင်စက်ရုံများကိုပင် ယှဉ်ပြိုင်လာနိုင်ပြီဖြစ်သည်။ ဖွံ့ဖြိုးပြီးနိုင်ငံအများစုသည် နေရောင်ခြည်နှင့်လေစွမ်းအင်အတွက် ထောက်ပံ့ကြေးများ ပေးနေသော်လည်း ယင်းထောက်ပံ့ကြေးများသည် ထက်ဝက်ကျော်မျှ ကျဆင်းလာပြီဖြစ်သည်။ နေရောင်ခြည်နှင့် လေစွမ်းအင်လုပ်ငန်းများကိုယ်တိုင်ကပင် သူတို့အနေဖြင့် ၂၀၂၀ပြည့်နှစ်နောက်ပိုင်းတွင် ထောက်ပံ့ကြေးမလိုတော့ဟု ဆိုလာကြသည်။

How can we cut carbon emissions more cheaply?

ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုကို မည်သို့ပိုမိုသက်သာစွာ လျှော့ချနိုင်ပါသနည်း။

It makes sense for governments to try and cut carbon emissions as cheaply as possible. There are several ways to do this. These options may not cut carbon emissions as quickly, however, as national support for renewable energy or a carbon tax.

ကာဗွန်ထုတ်လုပ်မှုကို တတ်နိုင်သမျှ သက်သက်သာသာဖြင့် လျှော့ချရန်နှင့် ကြိုးပမ်းရန် အစိုးရများက လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။ ယင်သို့လုပ်ဆောင်ရန် နည်းလမ်းများစွာရှိပါသည်။ သို့ရာတွင် ကာဗွန်အခွန်ကောက်ခြင်းနှင့် ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်အတွက် နိုင်ငံတော်မှ

ပံ့ပိုးပေးမှုများကဲ့သို့ပင် ဤရွေးချယ်ပိုင်ခွင့်များသည် ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှုကို မြန်မြန်ဆန်ဆန် လျှော့ချနိုင်လိမ့်မည်တော့ မဟုတ်ပါချေ။

1. **Eliminate subsidies for consuming fossil fuels.** Some countries have a lot of fossil fuels. These countries may sell energy to their own people more cheaply than it costs to produce, because they want to help consumers. Governments may do this to spread the country's resource wealth, or to make themselves popular.[56]Fossil fuel subsidies create problems, however. They lead to waste, carbon emissions and local air pollution, because energy is cheaper than it actually costs to make. The subsidies may benefit rich people most, because they consume most energy. The total value of all fossil fuel subsidies worldwide in 2013 was $548 billion.[57]
   ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများသုံးစွဲနေရခြင်းအတွက် ထောက်ပံ့ကြေးများကို ဖြတ်တောက်ပါ။

အချို့နိုင်ငံများတွင် ရုပ်ကြွင်းလောင်စာ အများအပြားရှိသည်။ အဆိုပါနိုင်ငံများသည် စားသုံးသူများကို ကူညီလိုသဖြင့် စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်မှုစရိတ်ကုန်ကျသည်ထက် ပိုမိုလျှော့ရောင်းနိုင်ပါသည်။ အစိုးရများသည် ယင်းတို့ကို လူကြိုက်များစေရန် သို့တည်းမဟုတ်ပါကလည်း တိုင်းပြည်ဘဏ္ဍာရင်းမြစ်များကို ခွဲဝေပေးနိုင်ရန် ထိုသို့လုပ်ဆောင်ကြပါသည်။ သို့သည့်တိုင် ရုပ်ကြွင်းလောင်စာထောက်ပံ့ကြေးများက ပြဿနာများကို ဖန်တီးတတ်လေသည်။ စွမ်းအင်သည် လက်တွေ့ကုန်ကျစရိတ်ထက်ပိုမိုသက်သာနေသောကြောင့် ယင်းကို ဖြုန်းတီးပစ်ခြင်း၊ ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်စေခြင်း၊ လေထုညစ်ညမ်းမှုဖြစ်စေခြင်းစသည်တို့ကို ဦးတည်သွားစေသည်။ ယင်းထောက်ပံ့ကြေးများသည် လူချမ်းသာများအတွက် ပိုမိုအကျိုးရှိစေပါသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ယင်းတို့သည် စွမ်းအင်ကို ပိုမိုသုံးစွဲနေကြသောကြောင့်ပင်ဖြစ်သည်။ ၂၀၁၃ခုနှစ်တွင် ကမ္ဘာတစ်လွှားရှိ ရုပ်ကြွင်းလောင်စာထောက်ပံ့ကြေးစုစုပေါင်းသည် ဒေါ်လာ ၅၄၈ ဘီလျံအထိတန်ဖိုးရှိလေသည်။

Several countries have recently cut these subsidies, including India, Indonesia, Malaysia and Morocco.[58]Cutting fossil fuel subsidies saves governments money, at the national level. So it is a very cheap way to reduce carbon emissions. However, cutting subsidies will also increase the cost of energy for citizens. That may hurt the very poorest people who struggle most to pay their bills. It is important, therefore, that governments use some of the money they save to compensate poor people, and ensure that energy is still affordable.

အိန္ဒိယ၊ အင်ဒိုနီးရှား၊ မလေးရှားနှင့် မော်ရိုကိုအပါအဝင် နိုင်ငံတော်တော်များများက ယင်းထောက်ပံ့ကြေးများကို မကြာသေးမီက လျှော့ချလိုက်ကြပြီဖြစ်သည်။ ရုပ်ကြွင်းလောင်စာ ထောက်ပံ့ကြေးများကို ဖြတ်တောက်လိုက်ခြင်းသည် နိုင်ငံတော်အနေဖြင့် အစိုးရသုံးငွေကို ချွေတာ

နိုင်သည်။ သို့ဆိုလျှင် ယင်းသည် ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှုလျှော့ချရန် သက်သာသောနည်းလမ်းဖြစ်ပေသည်။ သို့စေကာမူ ထောက်ပံ့ကြေးများ လျှော့ချလိုက်ခြင်းသည် နိုင်ငံသားများအတွက် စွမ်းအင်စရိတ်ကို ကြီးမြင့်စေပါသည်။ ယင်းသည် မီတာခပေးဆောင်ရန် အခက်ခဲဆုံး ရုန်းကုန်နေရသည့် အဆင်းရဲဆုံးလူထုကြီးအတွက် ဆိုးကျိုးရှိပေလိမ့်မည်။ ထို့ကြောင့် ယင်းအစိုးရများအနေဖြင့် ဆင်းရဲသားများအတွက် နစ်နာကြေးပေးရန် စုငွေများကို အသုံးပြုနေကြပြီး စွမ်းအင်ကို တတ်နိုင်သောဈေးနှင့် ဝယ်နိုင်ရန်လည်း စီစဉ်ပေးထားရသည်။

2. **Invest in efficiency**. Most growth in carbon emissions this century will come from developing countries. They need more energy to grow their economies, and many of them depend on coal. An important way to cut carbon emissions, therefore, will be to invest in energy efficiency, in transport, industry and buildings. Because improving efficiency saves money, it can be a very cheap way to cut carbon emissions. It also can boost economic competitiveness, and reduce fossil fuel imports.
   အကျိုးရှိရှိ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံပါ။

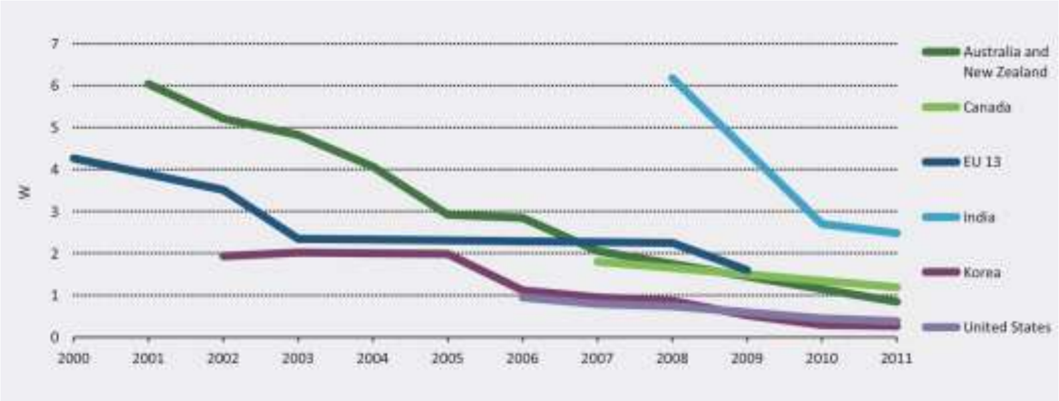
ဤရာစုနှစ်တွင် ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုအများစုသည် ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများမှ ဖြစ်ကြသည်။ သူတို့တိုင်းပြည် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတတ်ရန် စွမ်းအင်ပိုလိုပြီး အများစုသည် ကျောက်မီးသွေးပေါ်တွင် မှီခိုနေကြရသည်။ ထို့ကြောင့် ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှုလျှော့ချရန် အရေးကြီးသောနည်းလမ်းတစ်ခုသည်ကား ဆောက်လုပ်ရေး၊ စက်မှုလုပ်ငန်း၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးနှင့် စွမ်းအင်ကို အကျိုးရှိရှိသုံးစွဲရေးတို့တွင် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံသွားရန်ဖြစ်သည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် အကျိုးရှိရှိအသုံးချနိုင်မှုသည် ငွေကြေးကို ပိုမိုချွေတာနိုင်သလို ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှုလျှော့ချရန် အလွန်သက်သာသောနည်းလမ်းပင်ဖြစ်သည်။ ယင်းသည် စီးပွားရေးပြိုင်ဆိုင်မှုများကို တိုးမြှင့်ပေးပြီးလျှင် ရုပ်ကြွင်းလောင်စာတင်သွင်းမှုကိုလည်း လျှော့ချပေးသည်။

One difficulty with trying to improve energy efficiency is that businesses and people may not be aware of exactly how much energy they use, or how much they could save by buying more efficient products. Governments can help, by setting standards for more efficient cars, light bulbs and appliances. One example is to reduce the energy consumption of appliances left on standby. These appliances still consume energy, and because many are left on standby their whole life, this adds up to a lot of energy. Standby energy accounts for about 10 percent of global household electricity use.[59] Some countries have introduced standards to require televisions on standby to consume less than 1 watt of electrical power per hour (Figure 3).

စွမ်းအင်ကိုအကျိုးရှိရှိအသုံးချရေးကို တိုးမြှင့်လာရန် ကြိုးပမ်းရာတွင် အခက်အခဲတစ်ခုမှာ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများနှင့် လူများသည် စွမ်းအင်မည်မျှသုံးစွဲရမည်ကိုလည်းကောင်း၊ ပိုမိုအကျိုးရှိသည့် ထုတ်ကုန်များကို သုံးစွဲခြင်းဖြင့် သူတို့မည်မျှချွေတာနိုင်ကြသည်ကိုလည်းကောင်း မသိကြသေး၍ဖြစ်သည်။ အစိုးရအနေဖြင့် ပိုမိုအကျိုးရှိရှိသုံးနိုင်သည့် ကားများ၊ မီးချောင်းများနှင့် ကိရိယာတန်ဆာပလာများအတွက် စံသတ်မှတ်ချက်များ ချပေးထားခြင်းဖြင့် အထောက်အပံ့ ပေးနိုင်သည်။ သာဓကပြရလျှင် ယင်းပစ္စည်းများကို တကယ်မသုံးသေးဘဲ အသင့်အနေအထားဖြင့် စွမ်းအင်သုံးစွဲခြင်းကို လျှော့ချနိုင်သည်။ ယင်းကိရိယာများသည် စွမ်းအင်စားနိုင်သေးသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် သူတို့သက်တမ်းတစ်လျှောက်တွင် စွမ်းအင်အသင့်အနေအထားဖြင့် ရှိနေခြင်းကြောင့် စွမ်းအင်ပိုကုန်စေသည်။ အသင့်အနေအထားဖြင့် စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုသည် တစ်ကမ္ဘာလုံးအတိုင်းအတာအရဆိုလျှင် ၁၀ရာခိုင်နှုန်းအထိ ရှိသည်။ အချို့နိုင်ငံများဆိုလျှင် ရုပ်မြင်သံကြားစက်များကို အသင့်အနေအထား ထားမည်ဆိုလျှင် တစ်နာရီစာ လျှပ်စစ်စွမ်းအင် သုံးစွဲမှုသည် တစ်ဝပ်ထက် လျော့နည်းရမည်ဟူသည့် စံများလည်းရှိသည်။ (ဇယား-၃ ကိုကြည့်ပါ)

Figure 3. Average standby power consumption of new televisions, watts per hour, 2000-2011

ဇယား ၃။ ။ ရုပ်မြင်သံကြားစက်သစ်များ၏ အသင့်အနေအထားအခြေအနေ၌ ပျမ်းမျှစွမ်းအင် သုံးစွဲမှု၊ တစ်နာရီကျသင့်သည့် လျှပ်စစ်အားဝပ်ပမာဏ၊ ၂၀၀၀ပြည့်နှစ်မှ-၂၀၁၁ခုနှစ်အထိ



ဩစတြေးလျနှင့် နယူးဇီလန်

ကနေဒါ

ဥရောပသမဂ္ဂ

အိန္ဒိယ

ကိုရီးယား

အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု

3. **Investing in research and development (R&D)**. Investing in R&D is another way to support low-carbon energy. For example, if governments pay for research which boosts the power of solar panels, or increases the efficiency of electric vehicle batteries, these become cheaper. In theory, this has the same effect as subsidies or a carbon tax, without raising the cost of energy. But R&D may not be as effective in driving rapid, mass demand, as German solar subsidies have done, for example.

သုတေသနနှင့်ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းများတွင် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံခြင်း

သုတေသနနှင့်ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းများတွင် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံခြင်းသည် ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှု လျော့နည်းသည့် စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်ရေးကို ထောက်ပံ့ပေးနိုင်ပါသည်။ သာဓကပြရလျှင် လျှပ်စစ်မော်တော်ကားဘက်ထရီများ၏ စွမ်းဆောင်ရည်ကို တိုးတတ်လာရေး သို့တည်းမဟုတ် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်သုံးဆိုလာပြားများ၏ စွမ်းအင်ကို တိုးမြှင့်နိုင်ရေးအတွက် သုတေသနလုပ်ရန် အစိုးရများက ထောက်ပံ့ပေးလျှင် ယင်းတို့သည် ပိုမိုသက်သာလာနိုင်ပါသည်။ သဘောတရားအရ စွမ်းအင်စရိတ်ကို မတိုးမြှင့်ရဘဲ ကာဗွန်အခွန်ကောက်ခံခြင်းနှင့် ထောက်ပံ့ကြေး ပေးခြင်းတို့ကဲ့သို့သော တူညီသည့်အကျိုးဆက်ကို ရရှိစေပါလိမ့်မည်။ သို့လင့်ကစား သုတေသနနှင့်ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းများသည်ကား ဥပမာအားဖြင့် ဂျာမန်တွင် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင် အတွက်ထောက်ပံ့ကြေးပေးသကဲ့သို့ လျှင်လျှင်မြန်မြန်ဖြင့် လူထုလိုအင်ကို ထိရောက်စွာ ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်မည်တော့ မဟုတ်ပါချေ။

4. **Investing in infrastructure**. Another way to cut carbon emissions is to invest in large-scale, low-carbon infrastructure projects. These may include a metro, which gives people an alternative to driving their cars. Another example is a district heating scheme, which traps heat normally wasted by power plants, and distributes it to heat homes. Such projects save money in the long run. A metro system will reduce air pollution; give poor people cheaper access to city centre jobs; and reduce energy bills from burning less gasoline. The trouble is that these projects are often very expensive to start with. That will require some kind of government help.

အခြေခံအဆောက်အအုံပိုင်းတွင် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံခြင်း

ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှုကို လျှော့ချနိုင်မည့်အခြားနည်းလမ်းမှာ ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှုနည်းပါးသည့် အခြေခံအဆောက်အအုံများတွင် အလုံးအရင်းဖြင့် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံရန်ပင်ဖြစ်သည်။ ယင်းတွင်

လူအများကို သူတို့ကိုယ်ပိုင်ကားများ စီးမည့်အစား မြေအောက်ရထားဖြင့် ပံ့ပိုးပေးထားခြင်းလည်း ပါဝင်သည်။ အခြားဥပမာတစ်ခုမှာ စွမ်းအင်စက်ရုံများတွင် အသုံးမဝင်ဘဲ အပိုသက်သက်ဖြစ်နေသည့် အပူစွမ်းအင်ကို အပူဓာတ်လိုအပ်နေသည့်အိမ်များသို့ ပံ့ပိုးပေးနေသည့် ဒေသဆိုင်ရာ အပူပေးရေးစီမံကိန်းပင်ဖြစ်သည်။ ယင်းစီမံကိန်းများသည် ရေရှည်တွင် ငွေကြေးကို ပိုမိုချွေတာနိုင်သည်။ မြေအောက်ရထားစနစ်သည် လေထုညစ်ညမ်းမှုကို လျှော့ချပေးပြီး မြို့ပြများရှိ လုပ်ငန်းခွင်များသို့ ဆင်းရဲသားများကို ဈေးသက်သက်သာသာဖြင့် ပို့ပေးနိုင်ကာ လောင်စာဆီ လျှော့သုံးရသဖြင့် မီတာခကိုလည်း သက်သာစေသည်။ ပြဿနာမှာ ယင်းစီမံကိန်းများသည် ကနဦး စတင်ရာတွင် ကုန်ကျစရိတ်လွန်စွာကြီးမားနေခြင်းပင်ဖြစ်သည်။

What global, national and local solutions are there for climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲအတွက် ဒေသဆိုင်ရာ၊ နိုင်ငံလုံးဆိုင်ရာနှင့် တစ်ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ ဖြေရှင်းနည်းများသည်ကား မည်သို့နည်း။

Climate change can be tackled at different levels, from the city or town, to the national government, or a global scheme.

ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို မြို့ပြမှသည် နိုင်ငံတော်အစိုးရ သို့တည်းမဟုတ် တစ်ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ စီမံကိန်းဖြင့် အဆင့်မျိုးစုံတွင် ဖြေရှင်းနိုင်ပါသည်။

Global solutions. Some approaches for cutting greenhouse gas emissions can only be delivered globally, through schemes which involve lots of countries. For example, the Kyoto Protocol required industrialised nations to cut carbon emissions. But it allowed them to do this by paying developing countries to cut emissions on their behalf. The idea was that it may be cheaper to build a wind farm in China than in Denmark, for example. Under this scheme, rich countries paid for low-carbon projects in developing countries, and earned credits in return. That created a global market in carbon offsets. In some ways, this scheme was very successful. Since 2007, it has supported 7,800 projects in 107 developing countries, cutting emissions by an estimated 1.5 billion tonnes of carbon dioxide.[60] At its height, the scheme was worth more than $7 billion per year.[61] However, it was complicated to administer. In addition, it provided lucrative profits for European carbon brokers and investors. Not all of the money went to developing countries. And in developing countries, it was most effective in cutting emissions from big, industrial projects, such as chemical factories. It did less to help individuals, households or cities change the way they consume or produce energy.

ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာဖြေရှင်းနည်း

ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့လျှော့ချရန် အချို့သောဖြေရှင်းနည်းများသည်ကား နိုင်ငံအားလုံးပါဝင်သည့် စီမံကိန်းများဖြင့် တစ်ကမ္ဘာလုံးပါဝင်မှ ရပါမည်။ ဥပမာအားဖြင့် ကာဗွန်ထုတ်လွှင့်မှုလျှော့ချရေးတွင် ကျိုတိုသဘောတူညီချက်အရ စက်မှုထွန်းကားသောနိုင်ငံများပါဝင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် ယင်းနိုင်ငံများကိုယ်စား ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့လျှော့ချရန် ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများကို အခကြေးငွေပေးပြီး စေခိုင်းနိုင်ရန် ကျိုတိုပရိုတိုကောက ခွင့်ပြုပေးထားသည်။ ယင်းသို့စဉ်းစားခြင်းမှာ ဥပမာအားဖြင့် ဒိန်းမတ်တွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ရန် လေဒလက်စက်ရုံကြီးများ တည်မည့်အစား တရုတ်တွင် ပိုမိုသက်သာသည်ဟု ယူဆသောကြောင့်ပင်ဖြစ်သည်။ ယင်းစီမံကိန်းကြောင့် ချမ်းသာသောနိုင်ငံများက ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများကို ကာဗွန်လျှော့ချရေးစီမံကိန်အတွက် ပိုက်ဆံပေးပြီး နာမည်ကောင်းပြန်ယူနိုင်သည်။ ဤသို့ဖြင့် ကမ္ဘာပေါ်တွင် ကာဗွန်ဈေးကွက်သစ်ကြီး ပေါ်ပေါက်လာလေတော့သည်။ ယင်းစီမံကိန်းသည် အတိုင်းအတာတစ်ခုအထိ အလွန်အောင်မြင်ခဲ့ပါသည်။ ၂၀၀၇ခုနှစ်မှစတင်ကာ ယင်းစီမံကိန်းသည် ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံ ၁၀၇နိုင်ငံတွင် စီမံကိန်း ၇,၈၀၀ခန့် ထောက်ပံ့ပေးခဲ့ပြီး ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်တန်ချိန် ၁ဒသမ၅ဘီလျံခန့် လျှော့ချနိုင်ခဲ့ကြသည်။ စီမံကိန်းအရှိန်အမြင့်ဆုံးကာလတွင် တစ်နှစ်တည်းဖြင့် ဒေါ်လာသန်း ၇,၀၀၀ ကျော် သုံးစွဲခဲ့ကြသည်။ သို့စေကာမူ ယင်းစီမံကိန်းကို ကြီးကြပ်ရန်မှာ လွန်စွာရှုပ်ထွေးပွေလီလှသည်။ ထို့ပြင် ယင်းသည် ဥရောပကာဗွန်ပွဲစားများနှင့် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံသူများကို အမြတ်အစွန်းများစွာ ဖန်တီးပေးနိုင်ခဲ့သည်။ ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများသို့လည်း ငွေအားလုံး စီးဝင်မသွားပေ။ ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများတွင် ဓာတုဗေဒစက်ရုံများကဲ့သို့သော စက်မှုစီမံကိန်းကြီးများတွင် ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှုများကို အထိရောက်ဆုံးလျှော့ချနိုင်ခဲ့ကြသည်။ ယင်းစီမံကိန်းသည် တစ်ဦးချင်း၊ တစ်ယောက်ချင်းအတွက် သော်လည်းကောင်း၊ အိမ်ထောင်စုအလိုက်သော်လည်းကောင်း၊ မြို့ပြများအတွက် သော်လည်းကောင်း စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်မှု သို့တည်းမဟုတ် သုံးစွဲမှုပုံစံကို ပြောင်းလဲရန် အနည်းငယ်မျှသာအထောက်အကူပြုခဲ့သည်။

National solutions. Governments can steer national direction through targets and policies, such as national limits on greenhouse gas emissions. They can favour particular types of energy, through subsidies either for fossil fuels or renewable energy. In that way, they can steer investment decisions, and mobilise billions of dollars of private capital. In addition, national governments can set standards which influence how consumers behave and what products they buy. National planning rules can decide how cities grow. However, governments can only pull levers, through such rules and policies. They cannot decide what actually happens, at the

local level, because that depends on investors, who provide much of the money, and on citizens, businesses and cities. In addition, some governments simply may not care about climate change, and in the absence of their political will, other solutions are needed.

နိုင်ငံလုံးဆိုင်ရာ ဖြေရှင်းချက်များ

ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုများကို နိုင်ငံတော်အနေဖြင့် ကန့်သတ်ခြင်းတို့ကဲ့သို့သော မူဝါဒများနှင့် ရည်မှန်းချက်များဆီ ဦးတည်သော နိုင်ငံတော်လမ်းညွှန်ချက်များကို အစိုးရများက ချမှတ်နိုင်ကြသည်။ ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင် သို့မဟုတ် ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများအတွက် ထောက်ပံ့ကြေးများ ပံ့ပိုးပေးခြင်းဖြင့် စွမ်းအင်အမျိုးအစားကိုလိုက်၍ အစိုးရများက မျက်နှာသာပေးနိုင်သည်။ ဤနည်းအားဖြင့် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုဆိုင်ရာဆုံးဖြတ်ချက်များကို ထိန်းကျောင်းပေးနိုင်ပြီး ပုဂ္ဂလိကရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများကို ဆွဲဆောင်နိုင်သည်။ ထို့ပြင်နိုင်ငံတော်အစိုးရများသည် စားသုံးသူများ၏အမူအကျင့်များနှင့် ၎င်းတို့ဝယ်ယူမည့်ကုန်ပစ္စည်းများပေါ်တွင် လွှမ်းမိုးနိုင်သော စံသတ်မှတ်ချက်များကို ချမှတ်နိုင်သည်။ နိုင်ငံတော်စီမံကိန်းဆိုင်ရာစည်းမျဉ်းများသည် မြို့ပြများ မည်သို့မည်ပုံဖွံ့ဖြိုးတိုးတတ်သင့်ပုံကို ပြဌာန်းနိုင်သည်။ သို့စေကာမူ အစိုးရများအနေဖြင့် အဆိုပါမူဝါဒများနှင့် စည်းမျဉ်းများမှတစ်ဆင့် အရှိန်မြှင့်စေရန် နှီးဆော်ရုံသာ တတ်နိုင်သည်။ သို့ရာတွင် ဒေသအဆင့်တွင် လက်တွေ့ဖြစ်နေသည့်အရာများနှင့်စပ်လျဉ်း၍မူ သူတို့မဆုံးဖြတ်နိုင်ပေ။ အကြောင်းမှုကား ယင်းကိစ္စသည် မြို့ပြများ၊ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများ နိုင်ငံသားများနှင့် ငွေလုံးငွေရင်းဖြင့် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံသူများအပေါ်တွင်သာ မူတည်နေသည်။ ထို့ပြင် အချို့အစိုးရများသည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုနှင့်စပ်လျဉ်း၍ အလေးထားလေ့မရှိဘဲ နိုင်ငံရေးအရ လိုလိုလားလားလုပ်ချင်စိတ်မရှိသဖြင့် အခြားဖြေရှင်းချက်များ လိုအပ်လာသည်။

Local solutions. City mayors and local governments may control local infrastructure, and may have local funds. For example, planning officials may be able to guide the growth of their city, and decide whether that will be compact growth, which protects green spaces and connects communities, or sprawling growth, which ends up forcing people to drive long distances, and creates communities separated from each other and from jobs and services. One problem is that climate change may be rarely near the top of a local government's priorities. They may face daily problems, such as wrestling with law-and-order, delivery of basic public services, improving housing, dealing with chronic congestion, and paying municipal workers. They may need national policies to guide them.

ဒေသဆိုင်ရာ ဆုံးဖြတ်ချက်များ

မြို့တော်ဝန်များနှင့် ဒေသအစိုးရများသည် အခြေခံအဆောက်အအုံများကို ထိန်းချုပ်နိုင်ပြီး ဒေသရန်ပုံငွေများကိုလည်း ရရှိနိုင်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် စီမံကိန်းဆိုင်ရာအရာရှိများသည် မြို့တော်

စည်ပင်ရေးနှင့်စပ်လျဥ်း၍ လမ်းညွှန်ချက်များ ပေးနိုင်ပြီး ယင်းတို့သည် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို အကာအကွယ်ပေးပြီး အုပ်စုများကို ချိတ်ဆက်ပေးနိုင်သည့် ကျစ်လစ်ခိုင်မာသော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတတ်မှုများလော၊ လူများကို အဝေးသို့ ထွက်ခွာသွားစေပြီး အုပ်စုများ အချင်းချင်းကွဲသွားကာ အလုပ်နှင့် ဝန်ဆောင်မှုများကို သီးခြားစီ ခွဲခြားလိုက်သည့် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတတ်မှုများလော ဆိုသည့်အချက်များအပေါ်တွင် ဆုံးဖြတ်ချက်ချနိုင်သည်။ ပြဿနာတစ်ခုမှာ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုများသည် အစိုးရများအတွပ် ထိပ်တန်းဦးစားပေးဖြစ်ရန် လွန်စွာခဲယဉ်းနေသေးသည်။ တရားဥပဒေစိုးမိုးရေး၊ ပြည်သူ့ဝန်ဆောင်မှုများ ဖြန့်ကျက်နိုင်ရေး၊ အိမ်ရာစီမံကိန်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတတ်ရေး၊ ရေရှည်ဖြစ်နေသောယာဉ်ကြောပိတ်ဆို့မှုများကို ဖြေရှင်းရေးနှင့် စည်ပင်လုပ်သားများကို လုပ်ခပေးရေးတို့ကဲ့သို့သော ကိစ္စများဖြင့်သာ လုံးလည်ချာလည်လိုက်နေတတ်ကြသည်။ သူတို့အတွက် လမ်းညွှန်ချက်ပေးမည် နိုင်ငံတော်မူဝါဒများ လိုအပ်ပေသည်။

How can civil society be more involved in combating climate change?

ရာသီဥတုပြောင်းလဲကို ဖြေရှင်းရာတွင် အရပ်ဖက်အဖွဲ့အစည်းများသည် မည်သည့်နည်းလမ်းဖြင့် ပိုမိုပါဝင်လာနိုင်သနည်း။

Decisions on climate policy are often made by governments, influenced by powerful groups, such as business lobbies, environmental organisations and development agencies. Other groups of people and initiatives may seem neglected.

ရာသီဥတုဆိုင်ရာမူဝါဒများကို အစိုးရများက ချမှတ်လေ့ရှိကြပြီး ယင်းဆုံးဖြတ်ချက်များအပေါ်တွင် ဖွံ့ဖြိုးရေးအေဂျင်စီများ၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အဖွဲ့အစည်းများနှင့် စီးပွားရေးလော်ဘီလုပ်သူများကဲ့သို့သော အင်အားကောင်းသောအုပ်စုများက လွှမ်းမိုးထားကြသည်။

Women are especially vulnerable to climate change including extreme weather, in countries where they have less independent income, or fewer land rights. When floods or heat waves strike, or food prices suddenly rise, they may have fewer resources to protect themselves. In addition, in very poor countries, women may be responsible for providing water and food for their families. When these are in short supply, for example during drought, women may be forced to travel farther, and spend more time working for less return. Women are aware of the solutions they need, and could be more at the forefront of decisions on climate change.[62]

အမျိုးသမီးများသည် ဆိုးရွားသောရာသီဥတုအပြောင်းအလဲဒဏ်ကို အလူးအလဲခံရသောသူများ ဖြစ်သည်။ အထူးသဖြင့် မြေယာအခွင့်အရေးနည်းပါးပြီး ဝင်ငွေနိမ့်ပါးသည့် နိုင်ငံများတွင် ဖြစ်သည်။

အပူလှိုင်းရိုက်ခတ်ချိန်တွင်ဖြစ်စေ၊ ရေကြီးချိန်တွင်ဖြစ်စေ၊ သီးနှံများ ရုတ်တရက် ဈေးတတ်သွားချိန်တွင်ဖြစ်စေ၊ သူတို့ကို ကာကွယ်ပေးနိုင်သည့်အရာဟူ၍ အနည်းငယ်မျှလောက်သာရှိသည်။ ထို့ပြင် လွန်စွာဆင်းရဲသောနိုင်ငံများတွင် အမျိုးသမီးများသည် သူတို့မိသားစုအတွက် စားနပ်ရိက္ခာနှင့်ရေထောက်ပံ့ပေးနေရသည် အဓိကကျသောသူများ ဖြစ်နေတတ်သည်။ မိုးခေါင်း၍ဖြစ်စေ စားနပ်ရိက္ခာပြတ်လပ်သွားသောအခါ အမျိုးသမီးများသည် ခရီးဝေးနှင်ပြီး လုပ်ခလစာအနည်းငယ်မျှဖြင့် အချိန်အတော်များများအလုပ်လုပ်ကြရသည်။ အမျိုးသမီများသည် သူတို့လိုအပ်သည့် ဖြေရှင်းမှုမျိုးကို သတိထားမိတတ်ကြပြီး ရာသီဥတုဆိုင်ရာ ဆုံးဖြတ်ချက်များ ချမှတ်ရာတွင် ထိပ်တန်းမှ ဦးဆောင်ပါဝင်ကြသည်။

Indigenous peoples may similarly face the direct consequences of climate change, because they depend closely on the environment and its resources for their livelihoods. Climate change may worsen the difficulties they already face, such as poor representation, uncertain rights over their land and unemployment. One example of a vulnerable, indigenous group is the 160,000 people of the Inuit, living in the Arctic. They depend on hunting for food and for their cultural identity, but may find that traditional resources are increasingly unavailable, as Arctic sea ice melts.

ဒေသခံတိုင်းရင်းသားများသည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု၏အကျိုးဆက်ကို တိုက်ရိုက်ခံစားကြရသူများ ဖြစ်သည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် သူတို့သည် သူတို့၏ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းမှုအတွက် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် သဘာဝရင်းမြစ်များအပေါ်တွင် လွန်စွာအားထားနေရသည်။ ရာသီဥတု ပြောင်းလဲမှုသည် ဆင်းရဲမွဲတေလာခြင်း၊ သူတို့မြေနေရာကို ပိုင်ဆိုင်ခွင့် မသေချာမရေရာ ဖြစ်လာခြင်းနှင့် အလုပ်လက်မဲ့များဖြစ်လာခြင်း စသဖြင့် သူတို့ရင်ဆိုင်ကြုံတွေ့နေရသည့် အခက်အခဲများကို အခြေအနေပိုမိုဆိုးရွားသွားစေသည်။ ဒဏ်ခံနိုင်စွမ်းနည်းပါးသော ဒေသခံ တိုင်းရင်းသားများကို ပမာဆိုရလျှင် အာတိတ်တွင် နေထိုင်သည့် အက်စကီးမိုး(အင်နျူအစ်) လူဦးရေ ၁၆၀,၀၀၀ကို ပမာပြုနိုင်သည်။ သူတို့သည် အစားအစာအတွက် အမဲလိုက်ကြသလို ရိုးရာအစဉ်အလာလက္ခဏာကို ထိန်းသိမ်းသောအားဖြင့်လည်း အမဲလိုက်ကြသည်။ သို့ရာတွင် အာတိတ်ရေခဲများ အရည်ပျော်ကျလာသည်နှင့်အမျှ သူတို့၏ရိုးရာအမဲလိုက်ကွင်းများသည် တပြည်းပြည်းပျောက်ဆုံးလာတော့သည်။

Tropical forests are especially important in the fight against climate change. Deforestation is a big source of carbon emissions. More frequent, severe droughts will kill trees. But planting trees can help offset emissions elsewhere, because they absorb the greenhouse gas carbon dioxide. Conservation of forests is an important way to tackle climate change, but must be done in a way which protects indigenous peoples. In the past, some tropical countries have handed licenses for logging or

mining companies to exploit forests, ignoring the indigenous people who live in them. Some development groups have said they must now be careful not to ignore or remove indigenous people, under plans to protect more forests.

အပူပိုင်းသစ်တောများသည် အထူးသဖြင့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို တိုက်ဖျက်ရာတွင် အရေးပါသည်။ သစ်တောများပြုန်းတီးလာမှုသည် ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှု ပိုမိုများပြားလာနိုင်သည်။ မကြာခဏဆိုသလို အခြေအနေဆိုးရွားသော မိုးခေါင်ရေရှားမှုများသည် သစ်ပင်များကို သေစေနိုင်သည်။ အပင်ကြီးများသည် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ဖြစ်သည့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်ကို စုပ်ယူနိုင်သဖြင့် ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှုလျှော့ချရာတွင် အထောက်အကူပြုသည်။ သစ်တောထိန်းသိမ်းမှုများသည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုပြဿနာကို အဖြေရှာရာတွင် အရေးပါသော နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သော်လည်း ဒေသခံတိုင်းရင်သားများကိုလည်း စောင့်ရှောက်ပေးနိုင်သော နည်းလမ်းများဖြင့်သာ ဆောင်ရွက်သင့်သည်။ ယခင်က သစ်တောများထဲတွင် နေထိုင်သည့် ဒေသခံတိုင်းရင်းသားများကို လစ်လျူရှုကာ အပူပိုင်နိုင်ငံအချို့သည် သစ်တောများကို အပြတ်ရှင်းရန် ကုမ္ပဏီများကို သတ္တုမိုင်းရှာဖွေတူးဖော်ခြင်းနှင့် သစ်ခုတ်လိုင်စင်များ ထုတ်ပေးခဲ့သည်။ ယခုအခါ ပိုမိုများပြားသောသစ်တောများကို ကာကွယ်နိုင်ရန် စီမံကိန်းများဖြင့် ဒေသခံတိုင်းရင်သားများကို လစ်လျူမရှုရန်နှင့် ဖယ်ရှားခြင်းမပြုရန် ဂရုစိုက်ရမည်ဟု ဖွံ့ဖြိုးရေး အဖွဲ့များက ဆိုကြသည်။

Education programmes can have an enormous impact on climate change, by influencing the way citizens behave and the goods they buy. To change their behaviour, people may need information. For example, consumers may be unable to calculate the differences between high and low-carbon products, when they go shopping. Carbon labelling would help here. Or citizens may be unaware of their impact on climate change through the way they behave. People with cars, for example, will benefit from information about how to drive efficiently. And people may not think to turn off appliances on standby, unless governments make them aware of the energy they could save. Such education programmes can help people feel less powerless in the face of a global issue as big as climate change.

ပညာရေးအစီအစဉ်များသည် နိုင်ငံသားများ ပြုမူနေထိုင်ပုံများနှင့် ကုန်ပစ္စည်းများ ဝယ်ယူရာတွင် ဩဇာသက်ရောက်စေခြင်းဖြင့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအပေါ်တွင် အကျိုးသက်ရောက်မှုလွန်စွာ ကြီးမားသည်။ လူတို့၏အပြုအမူများ ပြောင်းလဲရန် သတင်းအချက်အလက်ဗဟုသုတများ လိုသည်။ သာဓကပြရလျှင် စားသုံးသူများသည် ဈေးဝယ်ထွက်သည့်အခါ ကာဗွန်ထုတ်လွှတ်မှု အနည်းနှင့်အများကွာသည့် ကုန်ပစ္စည်းများ၏ ကွဲပြားခြားနားမှုများကို မတွက်ချက်နိုင်ကြပေ။ ကာဗွန်ပါဝင်မှုအချိုးအစားကို ကုန်ပစ္စည်းများတွင် ဖော်ပြထားခြင်းသည် ဤနေရာတွင် အထောက်အကူပြုနိုင်သည်။ သို့မဟုတ်ပါက နိုင်ငံသားများသည် သူတို့ပြုမူနေထိုင်ပုံများကြောင့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုအပေါ်တွင် အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိကြောင်း သတိမူမိကြမည် မဟုတ်ပေ။

ဥပမာအားဖြင့် ကားရှိသောသူများသည် ကားကိုမည်သို့အကျိုးရှိရှိမောင်းသင့်သည်ဟူသော သတင်းအချက်အလက်ဗဟုသုတသည် သူတို့အတွက် အကျိုးရှိစေသည်။ စက်ကိရိယာများကို အသင့်အနေအထားတွင် ပိတ်ထားခြင်းဖြင့် စွမ်းအင်ကို သူတို့ချွေတာနိုင်မည်ဆိုသည့်အကြောင်းကို အစိုးရများက မနှိုးဆော်မချင်း သတိမထားမိတတ်ကြပေ။ အဆိုပါပညာရေးအစီအစဉ်များကြောင့် လူတို့သည် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကဲ့သို့သော ကမ္ဘာ့ရေးရာများနှင့်ရင်ဆိုင်ရာတွင် သူတို့မစွမ်းဆောင်နိုင်ဟူသည့် သိမ်ငယ်စိတ်များကို လျော့ပါးသွားနိုင်သည်။

UN agencies have responsibility for protecting human welfare and rights. Climate change may make their job more difficult, and so they may benefit from more direct involvement in decisions. For example, the UN High Commission for Refugees tackles refugee problems. Climate change may cause more crop failures, which lead to the mass movement of peoples. The United Nations this year is crafting new Sustainable Development Goals (SDGs), to reduce poverty and boost access to food and water, which may be made more difficult without urgent action to fight climate change. The Convention on Biological Diversity seeks to protect biological diversity. Wildlife is expected to suffer severely above around 3°C warming.

ကုလအေဂျင်စီများသည်လူတို့၏သာယာဝပြောရေးနှင့် အခွင့်အရေးများကို ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရန် တာဝန်ရှိသည်။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသည် ယင်းတို့၏လုပ်ငန်းဆောင်တာများအတွက် အနှောက်အယှက်ဖြစ်စေသဖြင့် ယင်းအတွက်ဆုံးဖြတ်ချက်များချရာတွင် တိုက်ရိုက်ပါဝင်ခြင်းဖြင့် ပိုမိုအကျိုးများစေသည်။ သာဓကပြရလျှင် ကုလသမဂ္ဂဒုက္ခသည်များဆိုင်ရာမဟာမင်းကြီးရုံးသည် ဒုက္ခသည်များပြဿနာကို ကိုင်တွယ်နိုင်ပေသည်။ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုသည် သီးနှံအထွက်နှုန်းကို ကျစေနိုင်သဖြင့် လူများကို အစုလိုက်အပြုံလိုက် နေရပ်မှထွက်ခွာသွားစေသည်။ ရေနှင့် အစားအစာများ ရရှိနိုင်စွမ်းကို ပိုမိုတိုးမြှင့်နိုင်ရန်နှင့် ဆင်းရဲမွဲတေမှုကို လျှော့ချရန် ကုလသမဂ္ဂက ယခုနှစ်တွင် ရေရှည်တည်တံ့သောဖွံ့ဖြိုးတိုးတတ်မှုရည်မှန်းချက်အသစ်များ (SDGs) ကို ချမှတ်ခဲ့သည်။ သို့နှင့်တိုင် ရာသီဥတု ပြောင်းလဲမှုများကို တိုက်ဖျက်ရန် အရေးပေါ်လုပ်ဆောင်နိုင်ခြင်းမရှိပါက ယင်းအတွက် အခက်အခဲပိုဖြစ်စေသည်။ ဇီဝမျိုးကွဲများဆိုင်ရာညီလာခံသည် ဇီဝမျိုးကွဲများကို ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရန် ကြိုးပမ်းသည်။ သုံးဒီဂရီဆဲလ်စီးယပ်အထက် ပိုပူလာပါက တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်များအတွက် ဆိုးကျိုးများ လွန်စွာခံစားရမည်ဖြစ်သည်။

Annex: References [NOT FOR PRINTING]

[1]IPCC, 2013. Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Stocker, T.F., D. Qin, G.-K.

Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.). Cambridge University Press, Cambridge.IPCC, 2013.Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*.

[2]IPCC, 2014. Climate Change 2014: Synthesis Report. *Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.). IPCC, Geneva, Switzerland. Available at: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full.pdf

[3]IPCC, 2013.Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis.*

[4]NASA, n.d..*Climate change: How do we know?* Available at: http://climate.nasa.gov/evidence/

[5]Hansen, J. and Sato, M. 2012.*Climate Sensitivity Estimated from Earth's Climate History.* Available at: http://www.columbia.edu/~jeh1/mailings/2012/20120508_ClimateSensitivity.pdf

[6]IPCC, 2013.Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis.*

[7]Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2014.*IPCC Factsheet: How does the IPCC select its authors?* Available at: http://www.ipcc.ch/news_and_events/docs/factsheets/FS_select_authors.pdf

[8]Met Office Hadley Centre, n.d..*Met Office Hadley Centre observations datasets*. Available at: http://www.metoffice.gov.uk/hadobs/hadcrut4/data/current/download.html

[9]IPCC, 2013.Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*.

[10]IPCC, 2013.Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis.*

[11]IPCC, 2013.Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis.*

[12]NASA, 2014.*NASA-UCI Study Indicates Loss of West Antarctic Glaciers Appears Unstoppable.*Available at: http://www.nasa.gov/press/2014/may/nasa-uci-study-indicates-loss-of-west-antarctic-glaciers-appears-unstoppable/#.U3NFgShWiNM

[13]Larsen, J. et al., 2014. Polar regions. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability.* Available at: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-Chap28_FINAL.pdf

[14]Doyle, A., 2013.*Global warming means seas freeze more off Antarctica-study. Reuters News*. Available at: http://uk.reuters.com/article/2013/03/31/uk-climate-antarctica-idUKBRE92U05J20130331

[15]Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2014.Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the IPCC*. Field, C., et al. (eds.). Available at: https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5_SPM_FINAL.pdf

[16]IPCC, 2014. Climate Change 2014: Synthesis Report.

[17]Chen, X. and Tung, K., 2014. Varying planetary heat sink led to global warming slowdown and acceleration. *Science*, 345 (6199) 897-903. Available at: http://www.sciencemag.org/content/345/6199/897

[18]Porter, J. et al., 2014. Food security and food production systems. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability.* Available at: https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIIAR5-Chap7_FINAL.pdf

[19]IPCC, 2014.Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability.*

[20]McGranahan, G. et al., 2007. The rising tide: assessing the risks of climate change and human settlements in low elevation coastal zones. *Environment & Urbanisation*.19 (1) 17-37. Available at: http://eau.sagepub.com/content/19/1/17

[21]Ivanic et al., 2011.*Estimating the short-run poverty impacts of the 2010-2011 surge in food prices*. World Bank working paper. Available at: http://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1813-9450-5633

[22]Otto, F. E. L. et al, (2012).Reconciling two approaches to attribution of the 2010 Russian heat wave. *Geophysical Research Letters*, Volume 39 Issue 4

[23]Gleick, P., 2014.Water, Drought, Climate Change, and Conflict in Syria.*Weather, Climate and Society*, 6. 331–340. http://dx.doi.org/10.1175/WCAS-D-13-00059.1

[24]Oweis, K. 2010. Eastern Syria grapples with drought, poverty. In: *Reuters News.* Jan. 27 2010. Available at: http://www.reuters.com/article/2010/01/27/us-syria-drought-idUSTRE60Q5FW20100127

[25]Gleick, P., 2014. Water, Drought, Climate Change, and Conflict in Syria

[26]Kelley, C.P., et al., 2015. Climate change in the Fertile Crescent and implications of the recent Syrian drought.*PNAS*. Available at: http://www.pnas.org/content/early/2015/02/23/1421533112.abstract

[27]Smith, K. R., et al., 2014. Human health: impacts, adaptation and co-benefits. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability.*

[28]Larsen, J. et al., 2014. Polar regions. In: *Climate Change 2014.*

[29]United Nations, 1992.*United Nations Framework Convention on Climate Change.*Available at: http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf

[30]United Nations, 1997.*Kyoto Protocol to the UNFCCC*. Available at: http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf

[31]United Nations, 2010.*The Cancun Agreements*. Available at: http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf#page=2

[32]BP, 2014.*Statistical Review of World Energy 2014*. Available at: http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html

[33]Collins, M., R. Knutti, et al., 2013. Long-term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom. Available at: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter12_FINAL.pdf

[34]Collins, M., R. Knutti, et al., 2013. Long-term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*

[35]United Nations Framework Convention on Climate Change, 2010.*Decisions adopted by the Conference of the Parties.* Available at: http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf#page=2
[36]IPCC, 2014. Climate Change 2014: Synthesis Report.
[37]Collins, M. and Knutti, R., 2013.Chapter 12: Long-term climate change projections, commitments and irreversibility. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Stocker, T, Qin, D., et al. [eds.] Available at: http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_Chapter12_FINAL.pdf
[38] Masson-Delmotte, V. and Schulz, M., 2013. Chapter 5: Information from Paleoclimate Archives. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Stocker, T, Qin, D., et al. [eds.] Available at: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter05_FINAL.pdf
[39]Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2014.Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability.*
[40]Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2014.Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability.*
[41]United Nations, 2014.*Climate Summit 2014: Catalysing Action*. Available at: http://www.un.org/climatechange/summit/action-areas/#cities
[42]World Bank, 2010.*Climate Finance in the Urban Context.* Available at: http://wbi.worldbank.org/wbi/Data/wbi/wbicms/files/drupal-acquia/wbi/578590revised0101Public10DCFIB0141A.pdf
[43]United Nations, 2014.*Climate Change Summary – Chair's Summary*. Available at: http://www.un.org/climatechange/summit/2014/09/2014-climate-change-summary-chairs-summary/
[44]Lomborg, B., 2001.*The Skeptical Environmentalist*.
[45]Revesz, R. L., et al., 2014. Global warming: Improve economic models of climate change. *Nature*, 508 (7495). Available at: http://www.nature.com/news/global-warming-improve-economic-models-of-climate-change-1.14991#/b1
[46]IPCC, 2014.Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability*
[47]Global Commission on the Economy and Climate, 2014. Executive Summary. In: *Better Growth, Better Climate*. Available at: http://static.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/New-climate-economy_executive-summary_web.pdf
[48]Environmental Protection Agency, n.d..*Clean Energy Emissions*. Available at: http://www.epa.gov/cleanenergy/energy-and-you/affect/air-emissions.html
[49]World Bank, 2014.*State and Trends of Carbon Pricing*. Available at: https://www.worldbank.org/en/news/feature/2014/05/28/state-trends-report-tracks-global-growth-carbon-pricing
[50]Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems, 2015. *Recent Facts about Photovoltaics in Germany.*Available at: http://www.ise.fraunhofer.de/en/publications/veroeffentlichungen-pdf-dateien-en/studien-und-konzeptpapiere/recent-facts-about-photovoltaics-in-germany.pdf
[51]Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems, 2015. *Recent Facts about Photovoltaics in Germany.*
[52]Eurostat, 2015.*Half-yearly electricity and gas prices*. Available at: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/c/c2/Half-yearly_electricity_and_gas_prices_2014s1.png
[53]U.S. Department of Energy, 2015.*Wind Vision: A New Era for Wind Power in the United States.* Available at: http://www.energy.gov/sites/prod/files/wind_vision_highlights.pdf
[54]Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems, 2015. *Recent Facts about Photovoltaics in Germany.*
[55]Deutsche Bank Markets Research, 2015.*Crossing the chasm*. Available at: https://www.db.com/cr/en/docs/GRCM2015PROD033635_Web.pdf
[56] International Energy Agency, 2014. *World Energy Outlook 2014*. Available at: http://www.worldenergyoutlook.org/publications/weo-2014/
[57] International Energy Agency, 2014. *World Energy Outlook 2014*.
[58]Wynn, G., 2015.*Fossil fuel subsidies to fall further*.Energy and Carbon Blog. Available at: http://energyandcarbon.com/cuts-fossil-fuel-subsidies-gather-steam/
[59] International Energy Agency, 2014. *Tracking Clean Energy Progress 2014*. Available at: http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Tracking_clean_energy_progress_2014.pdf
[60]UNFCCC, 2014.*CDM Factsheet*. Available at: https://cdm.unfccc.int/newsroom/factsheets/index.html
[61]World Bank, 2009.*State and Trends of the Carbon Market 2009*. World Bank, Washington DC. Available at: http://siteresources.worldbank.org/EXTCARBONFINANCE/Resources/State_and_Trends_of_the_Carbon_Market_2009-FINALb.pdf
[62]Mary Robinson Foundation, 2015.*Gender Equality and Earth's Future*. Available at: http://www.mrfcj.org/news/gender-equality-and-earths-future.html