

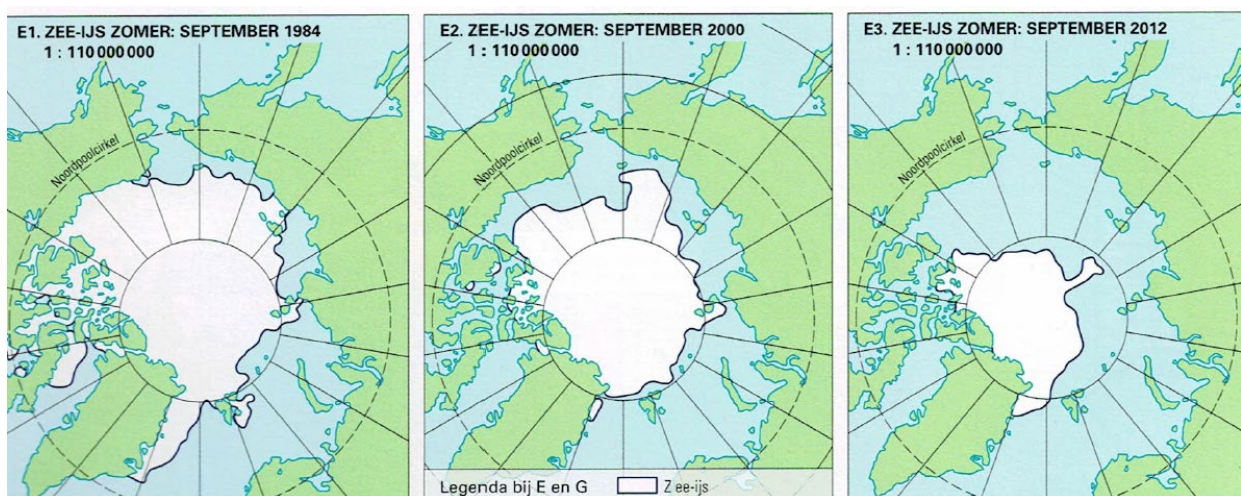


Waarheen met het Noordpoolgebied?

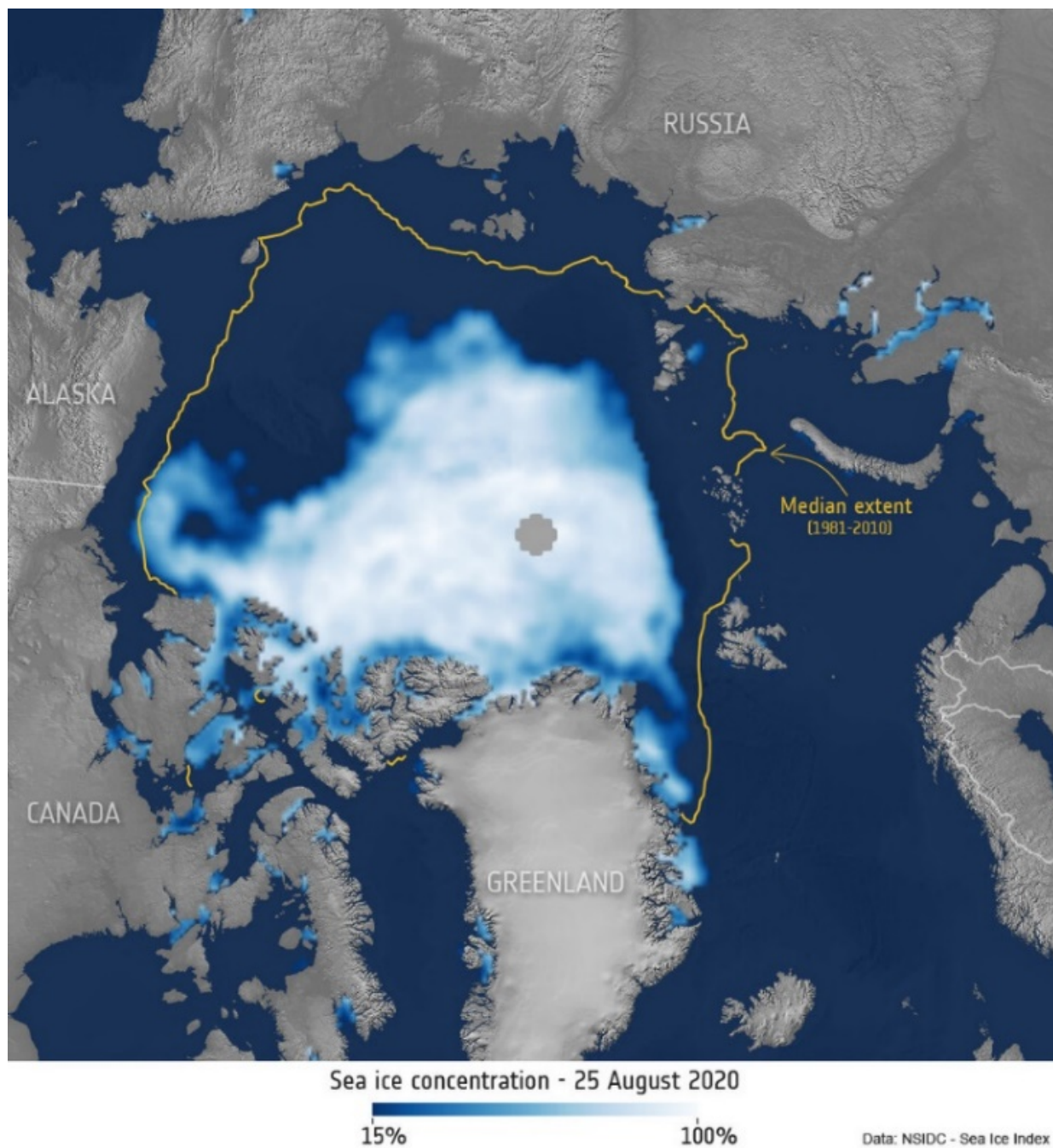
Zal er nog ijs in de Noordelijke IJszee tegen 2035?

Elk jaar fluctueert het Arctische zee-ijs met de seizoenen, het breidt zich uit naarmate het zeeoppervlak tijdens de wintermaanden bevroert en kan bijna de hele Noordelijke IJszee beslaan, ongeveer 6 miljoen km². Het smelt vervolgens in de zomermaanden en bereikt het laagste punt in september. De atlaskaarten 186 Noordpoolgebied E2 en G1 enerzijds en E3 en G2 anderzijds illustreren dit seizoensgebonden proces.

In de afgelopen decennia is de omvang van het Arctische zee-ijs snel afgenomen. De atlaskaarten 186 E en G tonen de afname van de oppervlakte zee-ijs in de periode 1984-2013. In de zomers van de jaren tachtig bedekte het ijs ongeveer 3,8 miljoen km², maar de huidige zomer van 2020 bedekte het zee-ijs slechts ongeveer 2,8 miljoen km². Figuur 1 toont die huidige situatie.



Atlaskaart 186 E



Bron: NSIDC/NIC in Nature Climate Change 2020

Figuur 1: Zee-ijs in het Noordpoolgebied in augustus 2020 in vergelijking met de gemiddelde uitgestrektheid (1981-2010).

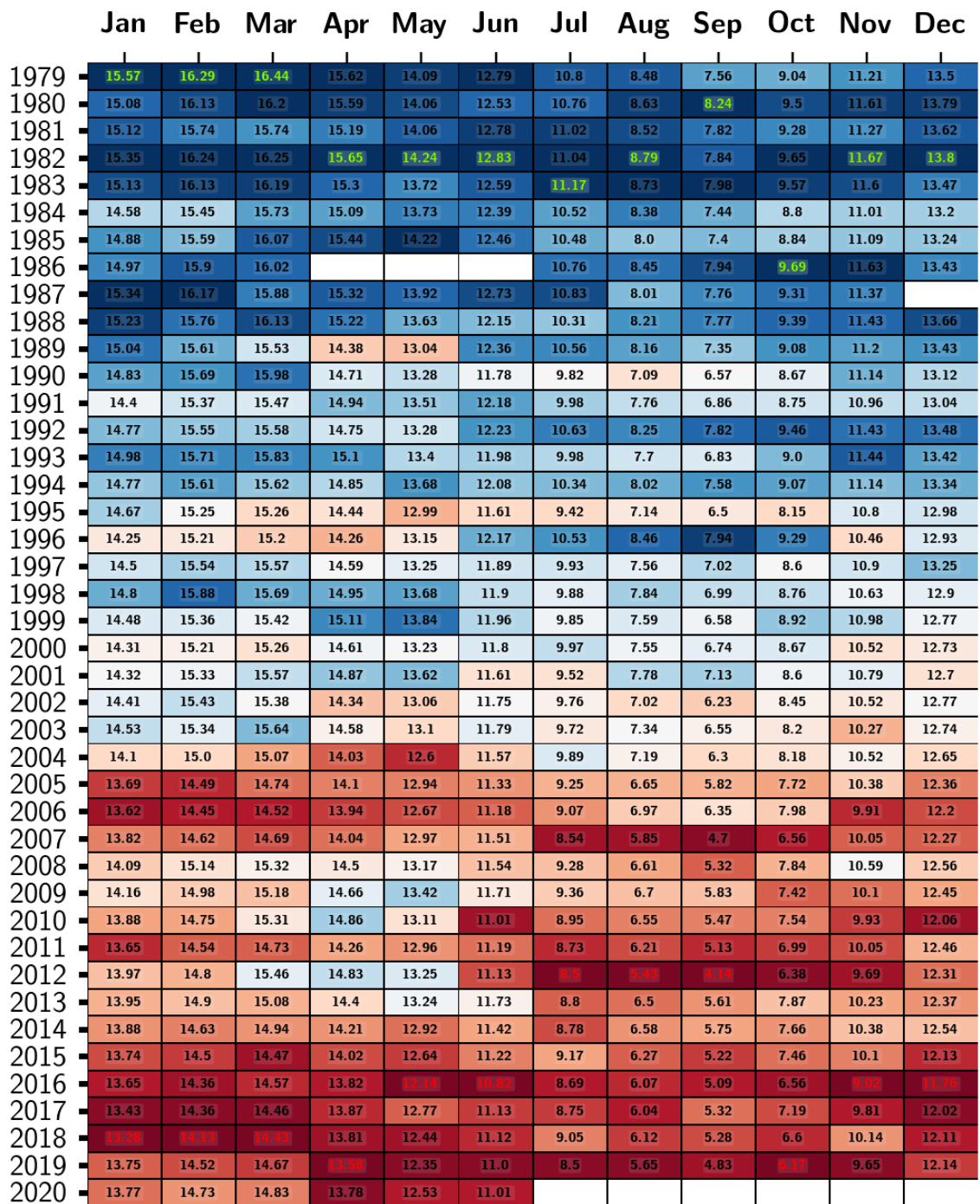
Figuur 2 geeft weer dat 2019 en 2020 de meeste problematische waren gedurende de laatste 40 jaar. Grafiek 196 F en bijgaande figuur 3 tonen de verschillen tussen de seizoenen.

Er ontstaat bovendien een vicieuze cirkel. Als er minder gletsjerijs op zee ligt, verloopt - door de afname van het albedo-effect - de opwarming van het water sneller. En door de snellere opwarming smelt vervolgens weer meer zee-ijs.

Door de gestage jaarlijkse afname van het zee-ijs opent wel perspectieven voor noordelijke scheepvaartroutes en de belangstelling voor het winnen van delfstoffen (atlaskaart 196 B) neemt toe. Maar voor de ijsberen die hun jachtgebied op de ijsvelden drastisch zagen inkrimpen, dreigt het uitsterven.

De afgelopen 30 jaar warmde het noordpoolgebied minstens twee keer zo snel op als de rest van de wereld. Een nieuwe studie, gepubliceerd in het tijdschrift 'Nature Climate Change' (augustus 2020), gebruikt een nieuw model en geeft een prognose waarbij de Noordelijke IJszee al in 2035 ijsvrij zou zijn. Eerdere studies situeren dat na 2050. Anderen menen dat men beter de volumes ijs dan de ijsoppervlaktes zou onderzoeken.

GRAPHIC: Software adapted from Zachary Labes' GitHub



Highest

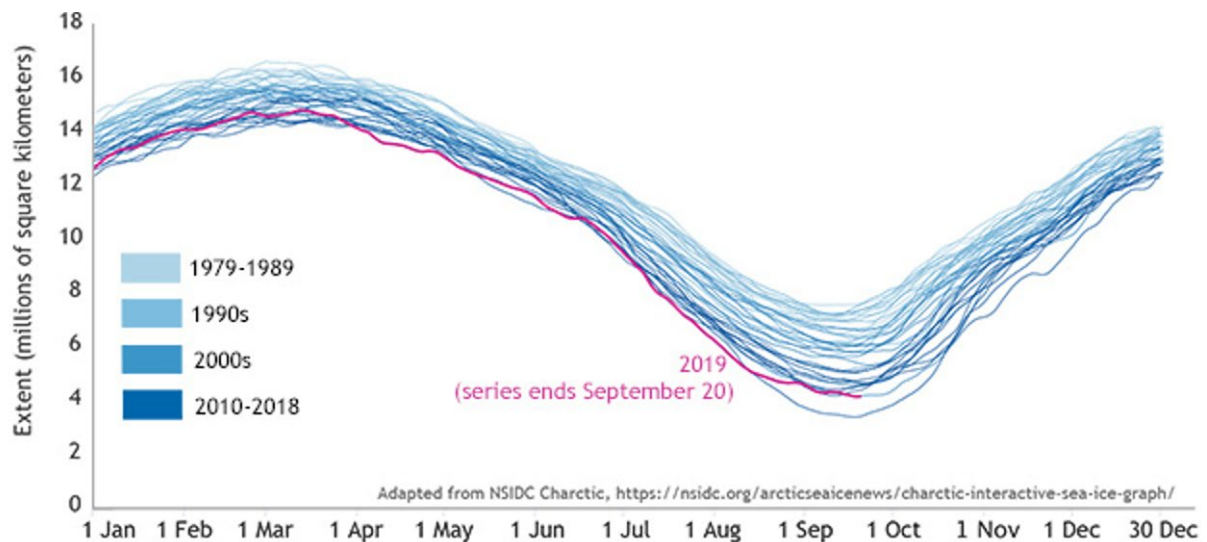
Lowest



SEA ICE EXTENT (Mill. km²)
[OSISAF, Northern Hemisphere]

Bron: NSIDC/NIC data

Figuur 2 Evolutie van de oppervlakte zee-ijs per maand in het noordelijk halfrond 1979-2020

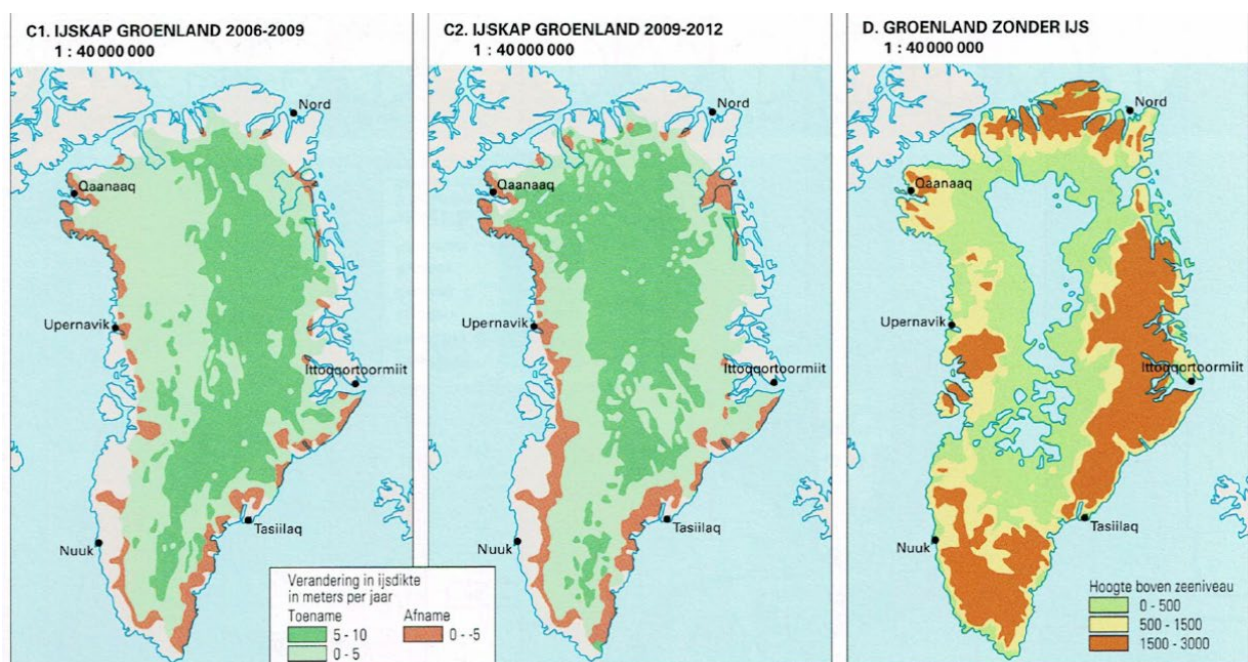


Bron: NOAA, NIC data

Figuur 3 Seizoensgebonden evolutie van de oppervlakte zee-ijs in Arctica

Groenland, de kanarie in de koolmijn?

Glaciologen onderzochten de gegevens van tientallen gletsjers in Groenland (atlaskaart 126 Noord-Amerika) en ontdekten dat de jaarlijkse sneeuwval niet langer voldoende is om ze te voorzien van voldoende sneeuw en ijs om het alsmaar sneller smelten van die gletsjers in de zomer te compenseren. De evolutie van het afsmelten van de ijskap op Groenland wordt voorgesteld op atlaskaarten 186 C.



'Groenland is de kanarie in de koolmijn, en de kanarie is op dit moment al zo goed als dood', stelt een Amerikaanse glacioloog. Glaciologen maken zich zorgen over het lot van Groenland en waarschuwen: 'Wat in het poolgebied gebeurt, blijft niet in het poolgebied'. Immers als alle ijs van Groenland zou afsmelten, zou de zeespiegel wereldwijd gemiddeld 6 à 7 meter hoger staan en grote delen van het laagland zouden na tientallen jaren zonder kustbescherming overstroomd worden. Dat proces zou wel tientallen jaren duren. Het smelten van de ijskap van Groenland is wellicht al onomkeerbaar, ongeacht hoe goed of snel men de klimaatopwarming aanpakt, suggereert nieuw onderzoek.

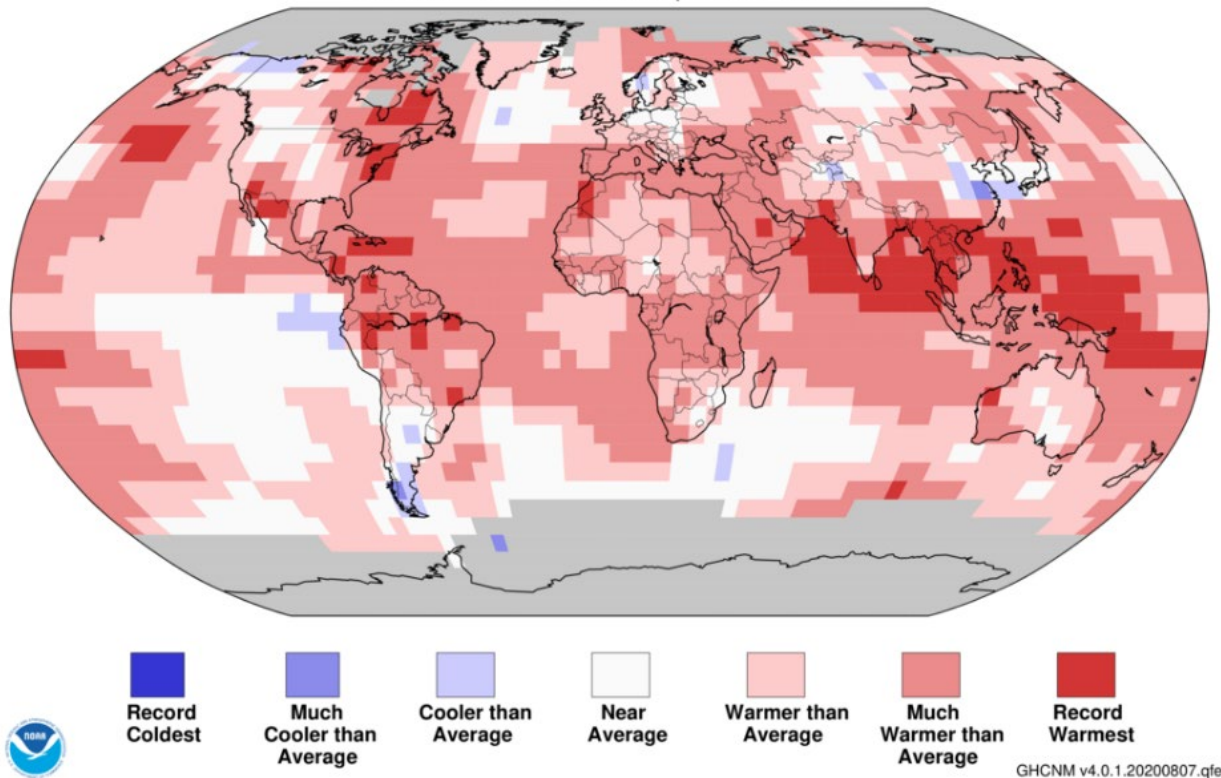
Hittegolf in Siberië

Ook Siberië is niet aan de zomerhitte van 2020 ontsnapt. [Knack berichtte op 7 juli over de 'zorgwekkende hitte'](#). Op 20 juni registreerde men in Verchojansk (atlaskaart 92-93), ten noorden van de poolcirkel, een duizelingwekkende temperatuur van 38°C, dit is de hoogste temperatuur die er ooit gemeten werd en ver boven de gemiddelden (atlaskaart 93°C). Opmerkelijk is wel dat het in de winter nergens in Rusland zo koud wordt als in Verchojansk met gemiddeld minder dan -45°C (atlaskaart 93 B). Maar ditmaal was de winter de warmste sinds 130 jaar. Figuur 4 toont hoe de temperatuur in het hele voorjaar meer dan 5°C warmer was dan gemiddeld in het oosten van Siberië. Ook in andere delen van Siberië werd het in de derde week van juli opnieuw meer dan 30°C. De langdurige hitte hield verband met een enorm blokkerend systeem van hoge luchtdruk, veroorzaakt door een aanhoudende noordwaartse afbuiging van de jetstream, waardoor warme lucht naar het noordoosten van Siberië waait.

Land & Ocean Temperature Percentiles Jul 2020

NOAA's National Centers for Environmental Information

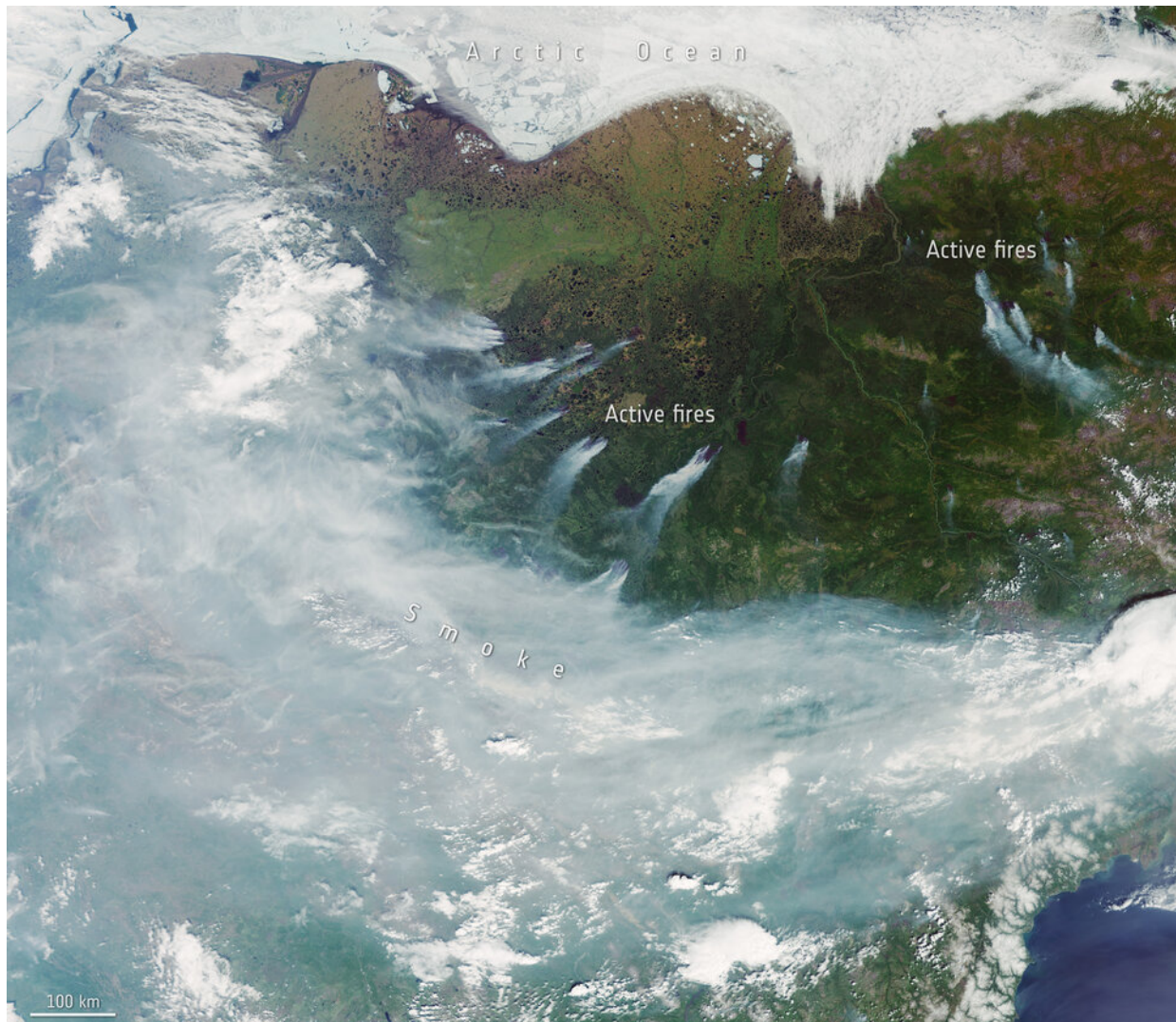
Data Source: NOAA GlobalTemp v5.0.0-20200808



Bron: NOAA

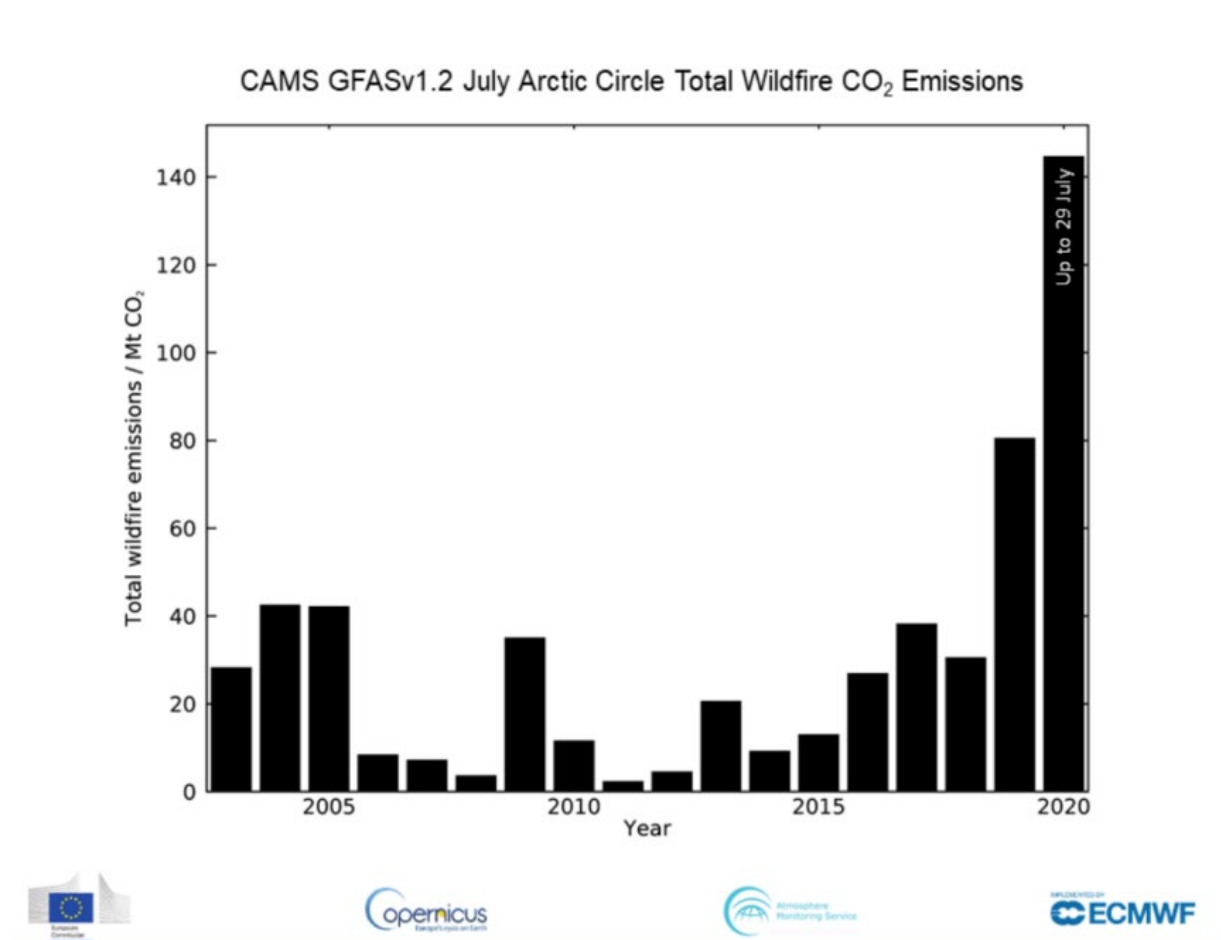
Figuur 4 Gebieden die in het eerste halfjaar van 2020 warmer of kouder waren dan gemiddeld.

Door die hoge temperaturen ontdooit de permafrost (permanent bevroren ondergrond) en komt methaangas vrij ([bekijk hier een filmpje](#)). Dit sterk broeikasgas versterkt het broeikaseffect waardoor de klimaatverandering nog meer in een stroomversnelling geraakt. Het zee-ijs in de Laptev Zee en de Oost-Siberische Zee (atlaskaart 92-93) smolt sneller af dan ooit. Aangewakkerd door recordtemperaturen voor het tweede opeenvolgende jaar, werd ook Siberië dit jaar door gigantische bosbranden geteisterd. Samen met een minder vochtige bodem dan normaal bracht de hittegolf de ideale omstandigheden teweeg voor die reusachtige branden. Het satellietbeeld figuur 5 toont de gigantische branden in het uiterste noordoosten van Siberië vanuit de ruimte. De ongezonde rook belemmerde sterk de sociale en economische activiteiten in Siberië. Die branden veroorzaakten bovendien een recorduitstoot aan CO₂. Figuur 6 geeft weer hoe binnen de noordpoolcirkel tussen 1 januari en 30 juli 2020 in totaal 244 megaton CO₂ werd gemeten, tegenover 181 megaton in het hele jaar 2019.



Bron: Sentinel satellietfoto

Figuur 5 Reusachtige bosbranden in regio Tsjukotka vanuit de ruimte op 23/06/2020



Bron: Copernicus Sentinel

Figuur 6 Metingen door het Copernicus-project met de Europese Sentinel satelliet

Mysterieuze kraters in de Siberische toendra

Over explosies in de toendra van Siberië deed de voorbij jaren allerlei ‘fake news’ de ronde, gaande van geheime proeven met raketten tot bombardementen door ruimteschepen van UFO’s. De door explosies veroorzaakte kraters van enkele tientallen meter diepte en doorsnede blijven wel mysterieus. Figuur 7 en 8 tonen enkele representatieve kraters. Het stond vlug vast dat ze niet van vulkanische oorsprong zijn. Aanvankelijk dacht men dat grote ontploffingen van methaangas die plots uit de permafrost ontsnapt de explosie-kraters veroorzaakten. Recent onderzoek in het Jamal en Gydan gebied (figuur 9) bij de monding van de Ob (atlaskaart 92) verduidelijkt dat het hoogstwaarschijnlijk gaat om zogenaamde hydro-laccolithen: aardgas uit de diepe ondergrond zoekt zich via breuken een uitweg naar de oppervlakte en dat onder grote druk plots kan ontsnappen op de plaats waar er een pingo ([bekijk een filmpje](#)) voorkomt. Warm aardgas uit de diepte vulde de smeltende ijskern van de pingo tot deze ontploft. Maar bij sommige kraters vinden geologen aanduidingen dat het gas er niet vanuit de diepte kwam, maar dat het gashydraat (een verbinding van water rond het vriespunt of ijs en een gas, wellicht methaan) betreft, dat zich dicht onder het oppervlak bevond ([bekijk een filmpje](#)). Het wetenschappelijk onderzoek over deze mysterieuze kraters

is nog niet afgerond. Dat er vorig jaar en dit jaar tientallen explosiekraters ontstonden wordt deels wel toegeschreven aan het smelten van de ijskernen in de pingo's ten gevolge van de klimaatverandering.



Foto: V. Bogoyavlensky

Figuur 7 Luchtfoto van een explosiekrater in de toendra



Foto: Siberia Times

Figuur 8 Geologen verkennen een krater waar zich voorheen een pingo bevond



Bron: Sentinel satellietfoto

Figuur 9: Ligging van onderzochte kraters in Yamal en Gydan in het mondingsgebied van de Ob

Epiloog

De hierboven beschreven onmiskenbare verschijnselen kunnen gekoppeld worden aan de trend van opwarming op de lange termijn. Een recente analyse van de rol van het broeikaseffect in de langdurige hitte van Siberië wees uit dat dergelijke extremen ongeveer eens in de 80.000 jaar zouden voorkomen zonder door de mensen veroorzaakte opwarming.

Tot nog toe werd gedacht dat het Noordpoolgebied twee keer zo snel opwarmde als de rest van de wereld, maar het Finse Meteorologische Instituut denkt dat dat een onderschatting is. Op basis van cijfers van NASA stellen ze dat het gebied ten noorden van de poolcirkel de afgelopen dertig jaar 3,8 keer zo snel opwarmde dan de rest van de wereld.

Reden te meer voor klimaatactivisten om nog eens tot klimaatactie op te roepen, ook voor wie niet op de Noordpool woont.

Tip

Lessenpakket Klimaatverandering in het Noordpoolgebied:

<https://docplayer.nl/65820643-Klimaatverandering-in-het-noordpoolgebied.html>

Bibliografie en links

- <https://www.eoswetenschap.eu/natuur-milieu/noordpoolijs-bereikt-recordlage-omvang>
- https://nsidc.org/data/masie/masie_plots
- <https://globalcryospherewatch.org/>
- <http://polarportal.dk/en/sea-ice-and-icebergs/sea-ice-extent0/>
- https://www.youtube.com/watch?time_continue=77&v=9UG201paOo8&feature=emb_title
- https://www.meteoblue.com/nl/weer/archive/export/verchojansk_rusland_2013465
- <https://www.knack.be/nieuws/wetenschap/zorgwekkende-hitte-in-siberie-maximumtemperatuur-van-38-c/article-news-1617985.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ULqhLhpECPw>
- <https://www.youtube.com/watch?v=w2pD8WSih5U>
- https://www.thesun.co.uk/news/12537141/mystery-explosion-leaves-165ft-deep-crater-in-russias-arctic-tundra-amid-bizarre-ufo-conspiracy-theories/?utm_medium=browser_notifications&utm_source=pushly

Auteurs

Dirk Vanderhallen m.m.v. Arjan Goemans

