



## Wetenschappelijke Feiten over

# De wereldwijde gevolgen van de klimaatverandering in Arctica

**Bron:**

AMAP (2017)

**Samenvatting en  
details:**

GreenFacts

**Context** - Arctica warmt sneller op dan de rest van de planeet. In een gebied waar ijs en sneeuw alom aanwezig zijn, heeft dat verregaande gevolgen.

Hoe zullen natuurlijke milieus en mensen over de hele wereld zich aan die veranderingen aanpassen?

1. Hoe evolueert de klimaatverandering in Arctica?.....2
2. Wat zijn de verwachte veranderingen in Arctica voor de toekomst?.....2
3. Kunnen de toekomstige ontwikkelingen in het Arctische klimaat worden vermeden?...3
4. Wat zijn de invloeden van de klimaatverandering in Arctica op de gemeenschappen en ecosystemen van mensen?.....3
5. Hoe beïnvloedt het Arctische klimaat het mondiale klimaatsysteem?.....4
6. Hoe kunnen volkeren zich aan die veranderingen aanpassen?.....4

rapport

geproduceerd in 2017 door Arctische monitoring en beoordelingsprogramma (AMAP):  
"Snow, Water, Ice and Permafrost in the Arctic, AMAP "

De volledige Digest is beschikbaar op

<https://www.greenfacts.org/nl/wereldwijde-gevolgen-klimaatverandering-arctica/>



Dit PDF Document is het Niveau 1 van een GreenFacts Digest. GreenFacts Digests worden als vraag en antwoord gepubliceerd in een gebruiksvriendelijke structuur van toenemend detail, en dit in verschillende talen.

- Elke vraag wordt beantwoord in Niveau 1 met een korte samenvatting.
- Deze antwoorden worden verder uitgediept in Niveau 2.
- Niveau 3 is het Bron document, het internationaal erkende wetenschappelijk consensus rapport, dat op betrouwbare wijze is samengevat in Niveau 1 en 2.

*Alle GreenFacts Digests zijn beschikbaar op <http://www.greenfacts.org/nl/>*

## 1. Hoe evolueert de klimaatverandering in Arctica?

Arctica ondergaat wat we noemen een "faseovergang". Dat betekent dat het een fase van snelle veranderingen doormaakt naar een nieuwe, stabiele toestand. Op basis van de ieder jaar bijkomende gegevens wordt het duidelijk dat Arctica zoals wij dat kennen, verandert in een warmere, vochtigere en wisselvalligere omgeving. De opwarming die momenteel in het klimaatsysteem gaande is, is naar alle waarschijnlijkheid onvermijdelijk. Arctica zal aan het einde van de 21ste eeuw een heel andere omgeving zijn. Veel huidige veranderingen zijn aan een eenvoudig feit te wijten: ijs, sneeuw en bevroren grond (permafrost) - de componenten van de Arctische cryosfeer - verdragen geen warme temperaturen. In de loop van de laatste 50 jaar is de temperatuur in Arctica wel met meer dan het dubbele van het wereldwijde gemiddelde gestegen.

In 2012 is het ijsoppervlak van de Noordelijke IJzee tot een absoluut minimum gekrompen. De veranderingen in de dikte van het ijs en de sneeuwlaag alsook de opwarming en het smelten van de permafrost hebben zich sindsdien verdergezet. Ijskappen en landijs smelten, gletsjers trekken zich terug. Dat vergroot de hoeveelheid zoet water in de Noordelijke IJzee beduidend en zorgt tevens voor een mondiale verhoging van het peil van de zeeën.

Die veranderingen hebben verre gaande gevolgen voor de mensen, de bestaansmiddelen en de ecosystemen in de hele wereld.

## 2. Wat zijn de verwachte veranderingen in Arctica voor de toekomst?

Drie punten in het bijzonder verdienen extra aandacht:

- De Noordelijke IJzee zou vanaf 2030 in de zomer bijna geen zee-ijs (pakijs) meer bevatten. Dat in amper twee decennia.
- De recente vaststelling dat bijkomende smeltprocessen de Arctische en Antarctische gletsjers alsook de ijskappen en ijsslagen treffen, suggereert dat de wereldwijd voorspelde stijging van de zeespiegel door het Intergouvernementeel Panel voor klimaatverandering (IPCC) werd onderschat.
- De veranderingen in Arctica zouden de meteorologische omstandigheden dichter bij de evenaar kunnen beïnvloeden en zelfs kunnen inwerken op de moesson in Zuidoost-Azië.

Die veranderingen zullen zich tot zeker halverwege deze eeuw voortzetten door de opwarming die al op het klimaatsysteem heeft ingewerkt.

Meer nog:

- De voorspellingen van de modellen suggereren dat in het midden van deze eeuw de temperaturen tijdens de Arctische herfst en winter 4 tot 5 °C hoger zullen liggen dan de waarden die aan het einde van de 20ste eeuw werden waargenomen.
- De sneeuw en permafrost verdwijnen verder.
- Het smelten van het grondijs zal significant tot het stijgen van de zeespiegel bijdragen.
- De ecosystemen in Arctica zullen onder druk komen te staan en zullen ernstig worden verstoord.
- De veranderingen in Arctica zullen eveneens aanzienlijke broeikasgasbronnen en -putten treffen (voornamelijk methaan).

### 3. Kunnen de toekomstige ontwikkelingen in het Arctische klimaat worden vermeden?

Hoofdzakelijk neen, want de opwarming van de komende jaren is al in het klimaatsysteem opgenomen. Toch kunnen aanzienlijke verminderingen in de uitstoot van broeikasgassen de gevolgen na het midden van deze eeuw stabiliseren.

Het naleven van het Akkoord van Parijs (COP21) zou het verdwijnen van sneeuw en permafrost stabiliseren, maar in de toekomst zal er nog minder sneeuw en permafrost zijn dan nu. Volgens scenario's die ter studie liggen, zal Arctica deze eeuw niet meer naar de eerdere omstandigheden terugkeren. Arctica zal in de nabije toekomst dus een significant andere omgeving zijn. Tegen het einde van deze eeuw kan de opwarming van Arctica de stabiliteitsmarge van het pakijns, het landijs van Groenland en misschien ook van de boreale wouden hebben overschreden.

### 4. Wat zijn de invloeden van de klimaatverandering in Arctica op de gemeenschappen en ecosystemen van mensen?

De klimaatverandering is maar een van de vele factoren die aan de veranderingen in Arctica bijdragen. Offshore olie- en gasactiviteiten, mijnbouw, toerisme, vervoer, visserij, economische ontwikkeling en vervuiling zijn maar een paar andere stressfactoren die het noordpoolgebied beïnvloeden. De snelle veranderingen treffen levens, bestaansmiddelen en ecosystemen in het hele gebied met positieve en negatieve gevolgen.



Arctische gemeenschappen, zoals Tromsø in Noorwegen, worden geconfronteerd met belangrijke veranderingen

Bijvoorbeeld:

- Een langere periode van open water (zonder ijs) in de Noordelijke IJszee creëert meer mogelijkheden voor zeescheepvaart, commerciële visserij en toerisme en geeft toegang tot hulpbronnen.
- Daarentegen vormen het verlies en het dunner worden van het ijs van meren en rivieren alsook de veranderingen in de toestand van de permafrost een bedreiging voor de ijswegen, wat de toegang tot verafgelegen plaatsen inperkt.
- Gemeenschappen en infrastructuur die op bevroren gronden zijn uitgebouwd, worden door het smelten van de permafrost significant getroffen. Dat is een van de duurste economische gevolgen van de klimaatverandering in Arctica.

Ook voor de fauna en de ecosystemen zijn de gevolgen ernstig:

- Een vermindering van de dikte van de sneeuwlaag verandert de beschikbaarheid van habitat voor micro-organismen, planten en dieren.
- Ontdooiing in de winter en perioden van regen op de sneeuw kunnen de vegetatie beschadigen. Wanneer het opnieuw gaat vriezen, creëert dat een ijslaag op de vegetatie die de leefomstandigheden van dieren zoals de kariboe, het rendier en de muskusos aantasten.
- Het dunner worden en verlies van pakijns hebben veel gevolgen voor het leven in Arctica: van de groei van marien fytoplankton en de ontwikkeling van een breder leefgebied voor onderwatersoorten tot het verlies van algensoorten door het afnemende ijs, de verstoring van foerageerterreinen en de levenscyclus van zeehonden, ijsberen en de walrus in sommige gebieden.
- Die veranderingen in de structuur van ecologische gemeenschappen alsook de veranderingen in geografische verscheidenheid verstoren de voedselnetwerken.

## 5. Hoe beïnvloedt het Arctische klimaat het mondiale klimaatsysteem?

In tegenstelling tot de gematigde klimaatzones en de tropen krijgt Arctica relatief weinig energie van de zon. Aangezien het grootste deel van het oppervlak met sneeuw en reflecterend ijs is bedekt, wordt het merendeel van de energie dat het krijgt, in de ruimte teruggekaatst.

Arctica werkt zoals een mondiale koelkast: warm water van de oceaan wordt uit het zuiden aangetrokken, afgekoeld en wordt tot slot in de diepere lagen van de oceaan begraven. Die warmere oceanische stromen naar het noorden hebben een belangrijke invloed op het klimaat. Zij bepalen via de Golfstroom het relatief zachte klimaat van Noord-Europa in tegenstelling tot Canada bijvoorbeeld dat op dezelfde breedtegraad ligt. Ook houden zij de tropen koeler dan dat ze anders zouden zijn.

Het water afkomstig uit de gletsjers van Arctica en uit de ijskappen en de ijslaag van Groenland beïnvloedt eveneens het klimaat door de oceaan met zoet water te overspoelen. Dat beïnvloedt de watercirculatie van de oceanen en de meteorologische omstandigheden. Het smelten van het landijs en de gletsjers in het noordpoolgebied, waardoor de zeespiegel wereldwijd sneller zou stijgen, zal de kustgemeenschappen, lage eilanden en ecosystemen treffen.

Arctica is ook een bron van broeikasgassen. Volgens nieuwe ramingen zouden de Arctische gronden ongeveer 50 % bevatten van het mondiale gehalte aan koolstof in de bodem. De veranderingen in de hoeveelheden broeikasgassen zoals koolstofdioxide en methaan die in die gronden liggen opgeslagen en kunnen vrijkomen, kunnen een langlopende invloed hebben op het mondiale klimaat.

## 6. Hoe kunnen volkeren zich aan die veranderingen aanpassen?

De snellere impact van die veranderingen uiterlijk halverwege deze eeuw is nagenoeg onvermijdelijk in Arctica alsook wereldwijd. Daarom hebben we dringend nood aan regionale en lokale aanpassingsstrategieën waarmee de kwetsbaarheden worden beperkt en profijt wordt gehaald uit de kansen om de veerkracht van de systemen te verhogen.

Voor de stabilisering van de opwarming van Arctica en van de daaraan gekoppelde effecten moet op korte termijn de mondiale netto-uitstoot van broeikasgassen drastisch worden ingeperkt. Als het Akkoord van Parijs zoals bedoeld in het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering (UNFCCC) volledig wordt uitgevoerd, zou dat in de tweede helft van deze eeuw leiden tot een stabilisering van de temperaturen in Arctica - weliswaar op een hoger niveau dan vandaag.

Ten opzichte van wat eerder is bepaald, zijn er dus op nationaal vlak forsere verlagingen nodig van de wereldwijde emissie van broeikasgassen, thans vastgesteld in het kader van de implementatie van het UNFCCC.

Als de uitstoot toch blijft stijgen, kunnen de toekomstige veranderingen een nog grotere omvang aannemen en hardnekkiger zijn.