

## Meteorologische gegevens, 1990-2018

Indicator | 25 april 2019

 U bekijkt op dit moment een archiefversie van deze indicator. De actuele indicatorversie met recentere gegevens kunt u via deze [link](#) [1] bekijken.

In 2018 bedroeg de gemiddelde jaartemperatuur in De Bilt 11,3 graden Celsius. Daarmee was het jaar warmer dan 2017. De winter 2018/2019 in haar geheel was vrij zacht met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 3,7 graden tegen 3,4 graden normaal.

De Bilt	Eenheid	1981/201 0	1990	2000	2016	2017	2018
Dagen met neerslag met $\geq 1,0$ mm	Dagen	131	124	158	139	138	107
Sneeuwdagen	Dagen	25	15	12	19	21	16
Droge dagen	Dagen	122	127	91	134	113	165
Zonloze dagen	Dagen	61	66	55	45	47	41
Dagen met mist	Dagen	63	46	45	105	98	71
Zonneschijn	Uren	1602	1622	1515	1812	1666	2045
Globale straling <sup>1)</sup>	kJ/cm <sup>2</sup>	354	366	338	374	367	409
Neerslag	Mm	887	764	975	857	948	582
Verdamping	Mm	559	583	541	595	591	671
Relatieve vochtigheid	%	82	79	84	82	81	78
Ijsdagen (max. temp $<0,0^{\circ}\text{C}$ )	Dagen	8	0	2	1	4	3
Vorst dagen (min. temp $<0,0^{\circ}\text{C}$ )	Dagen	58	33	35	60	45	50
Zomerse dagen (max. temp $\geq 25,0^{\circ}\text{C}$ )	Dagen	26	32	22	31	23	55
Tropische dagen (max. temp $\geq 30,0^{\circ}\text{C}$ )	Dagen	4	3	2	5	3	9
Gemiddelde van:							
Uur waarnemingen (gehele jaar)	$^{\circ}\text{C}$	10,1	10,9	10,9	10,7	10,9	11,3
Winter (1 dec.-28/29 febr.)	$^{\circ}\text{C}$	3,4	6	5	6,3	3,8	3,7
Zomer (1 juni-31 aug.)	$^{\circ}\text{C}$	17	16,8	16,3	17,7	17,7	18,9
Gemiddelde van dagelijkse minima	$^{\circ}\text{C}$	0,5	3,2	2,1	3,6	0,8	1,1
in de winter (1 dec.-28/29 febr.)							
Gemiddelde van dagelijkse maxima	$^{\circ}\text{C}$	21,9	21,9	21,1	22,2	22,6	24,2
in de zomer (1 juni-31 aug.)							
Aantal graaddagen <sup>2)</sup>	Graden	2951	2677	2659	2785	2647	2619
Koudegetal van Hellmann <sup>3)</sup>	Hellmann- getal	57	8,4	3,6	9,6	36	34,1
Warmtegetal <sup>4)</sup>	Warmtegetal	87,4	87	59,3	113,9	79,6	190

Bron: KNMI

CBS/mei1

N.B. Alle gegevens hebben betrekking op De Bilt.

1) De op het aardoppervlak invallende zonnestraling.

 2) De som van het aantal graden beneden de stookgrens ( $=18^{\circ}\text{C}$ ), uitgaande van de gemiddelde dagtemperatuur in

De Bilt (zie ook de technische toelichting).

3) Het koudegetal, ook wel aangeduid als het Hellmanngetal, is een maat voor de koude in het tijdvak van 1 november

van het voorafgaande jaar tot en met 31 maart van het genoemde jaar.

4) Het warmtegetal is een maat voor de warmte in het tijdvak 1 april tot en met 31 oktober van het genoemde jaar.

## Het jaar 2018: zeer warm, zonovergoten en droog

Het jaar 2018 was een zeer warm en droog jaar. Met een gemiddelde temperatuur van 11,3 graden Celsius komt het jaar in de top-10 van de warmste jaren sinds het begin van de waarnemingen in 1901. Dit past in de trend van een opwarmend klimaat. Volgens het WMO (World Meteorological Organisation) is de oorzaak duidelijk: de opwarmende trend door broeikasgassen, El Nino en de grilligheid van het weer (KNMI, 2017e).

Door de extreem warme en droge maand juni kwam was de zomer een van de warmste zomers ooit. De rest van de zomer was ook droger dan normaal. De temperatuur gemiddeld over juni, juli en augustus kwam in de Bilt uit op 18,9 graden tegen 17,0 graden normaal (gemiddeld over het tijdvak 1981-2010).

Het KNMI noteerde 9 tropische dagen met een maximumtemperatuur boven de 30 graden. Ook juli was met gemiddeld 17,5 graden tegen normaal 15,6 graden veel warmer met weinig neerslag. De warmste dag van de zomer was 26 juli toen in Arcen 38,2 graden werd gemeten.

In 2018 telde het KNMI 132 warme dagen (normaal 85), 55 zomerse dagen (normaal 26) en 9 tropische dagen (normaal 4).

De herfstmaanden waren zacht en de zon scheen landelijk nog nooit zo veel sinds 1901. September begon warm, maar eindigde koud en eind september volgde de eerste vorst van het winterseizoen. Oktober was zacht en zeer zonnig, maar kende wel grote verschillen, met een nazomerse periode in het zuiden die nog vijf zomerse dagen opleverde en aan het eind van de maand was het koud en er viel zelfs natte sneeuw. November was iets zachter dan normaal en december was met 6,1 graden zeer zacht.

## Winter 2018/2019 zeer zacht

De winter in haar geheel was vrij zacht met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 5,2 graden tegen 3,4 graden normaal. Goed voor een negende plek in de top 10 van de zachtste winters sinds 1901. De hoge temperatuur kwam vooral door hogere temperaturen in december en februari. December was met een gemiddelde temperatuur van 6,1 graden veel zachter dan normaal (3,7 graden).

## Ontwikkelingen temperatuur

De gemiddelde jaartemperatuur in De Bilt is in de periode 1952-2018 met ongeveer 2 graden gestegen. Het gaat hier om de trendmatige ontwikkeling waarbij gecorrigeerd is voor bovengemiddeld strenge winters of warme zomers. De laatste jaren waren veruit de warmste sinds het begin van de meetreeks in De Bilt. De gemiddelde temperatuur in de wereld lag in 2018 ongeveer 0,9 graden boven de gemiddelde wereldtemperatuur in de jaren 1961-1990. Deze opwarming is statistisch significant (2018a).

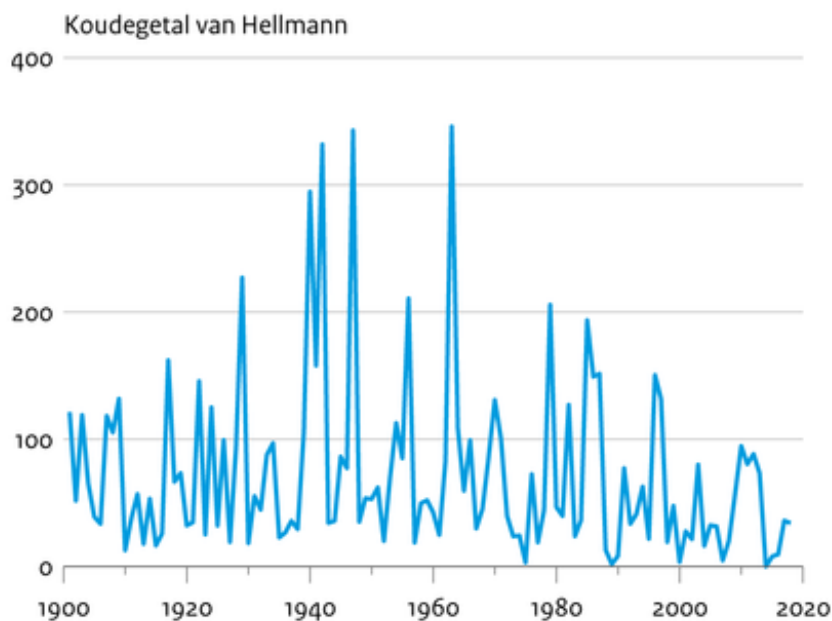
## Koudegetal en warmtegetal 1901-2018

Het koudegetal, ook wel aangeduid als het Hellmanngetal (H), naar de Duitse meteoroloog Gustav Hellmann, is een maat voor de koude in het tijdvak van 1 november van het voorafgaande jaar tot en met 31 maart van het genoemde jaar. Voorbeeld: 1963 heeft betrekking op de periode 1 november 1962 tot en met 31 maart 1963. Het getal wordt verkregen door over dit tijdvak alle etmaalgemiddelde temperaturen beneden het vriespunt te sommeren met weglating van het minteken.

Het warmtegetal is een maat voor de warmte in het tijdvak van 1 april tot en met 31 oktober van het

genoemde jaar. Het warmtegetal wordt berekend door het aantal dagen dat de gemiddelde etmaaltemperatuur van elke dag boven de 18 graden Celsius ligt, op te tellen. Een dag met gemiddeld over 24 uur een temperatuur van 20,2 graden draagt dus 2,2 bij aan het warmtegetal. Zo komen we uiteindelijk tot een totale som die het mogelijk maakt de warmte in het jaar te classificeren. [figuurgroep]

### Koudegetal in periode november – maart

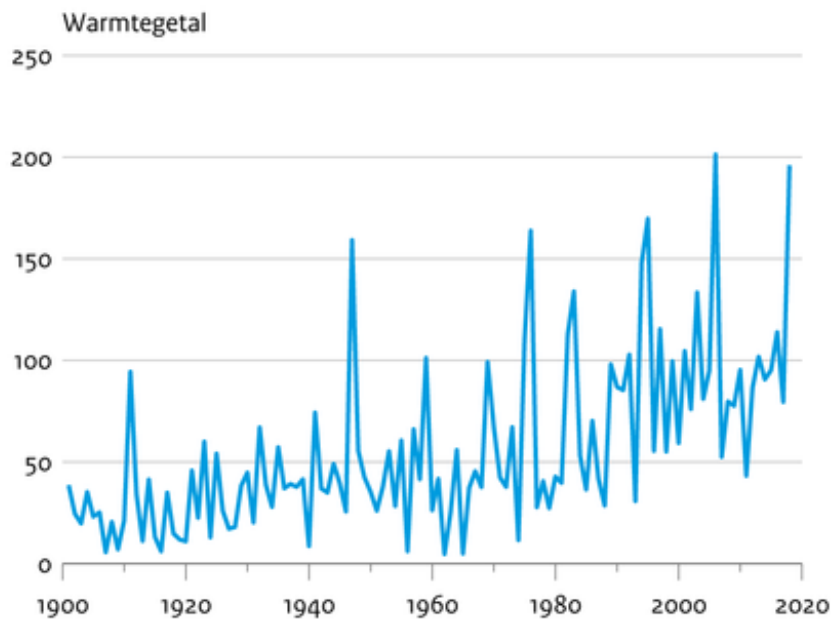


Bron: KNMI

CBS/mei19  
[www.clo.nl/m1000421](https://www.clo.nl/m1000421)

- [Download figuur](#) [2]
- [Download data \(xlsx\)](#) [3]
- [Download data \(ods\)](#) [4]

## Warmtegetal in periode april – oktober



Bron: KNMI

CBS/mei19  
[www.clo.nl/nl000421](http://www.clo.nl/nl000421)

- [Download figuur](#) [5]
- [Download data \(xlsx\)](#) [6]
- [Download data \(ods\)](#) [7]

[/figuurgroep]

## Het klimaat en het weer in Nederland

Nederland heeft een zeeklimaat, gekenmerkt door zachte winters, koele zomers en neerslag gedurende het gehele jaar. Dit wordt veroorzaakt door de gemiddelde luchtverplaatsing die voornamelijk uit het zuidwesten is.

## Invloed van het klimaat en het weer op het milieu

Weersomstandigheden hebben directe gevolgen voor milieu en natuur. Hierbij valt te denken aan het trekgedrag van vogels en vorming van smog. Aan de andere kant heeft het milieu invloed op het weer. De toename van de concentratie broeikasgassen in de atmosfeer zal tot een verandering van het klimaat leiden.

## Referenties

- CBS (2018). [Gemiddelde temperatuur](#) [8]. Website Groene Groei. CBS, Den Haag / Heerlen.
- KNMI (2011). [Klimaatatlas: langjarige gemiddelden 1981-2010](#) [9]. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, De Bilt.

- KNMI (2018a). [2017. Zeer warm, zonovergoten en vrij nat](#) [10]. Nieuwsbericht KNMI, 11 januari 2017. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, De Bilt.
- KNMI (2018b). [Winter 2017/2018, vrij zacht, vrij nat en zonnig](#) [11]. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, De Bilt.
- KNMI (2019a). [Jaar- en maandoverzicht van het weer in Nederland](#) [12]. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, De Bilt.
- KNMI (2019b). [Jaar- en maandoverzicht van neerslag en verdamping in Nederland](#) [13]. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, De Bilt.
- KNMI (2019c). [\(Hellmann\) Koudegetallen sinds 1901 in De Bilt](#) [14]. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, De Bilt.
- KNMI (2019d). [Warmtegetallen sinds 1901 in De Bilt](#) [15]. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, De Bilt.

## Relevante informatie

- [indicator=nl0170]
- [indicator=nl0238]
- Meer gegevens over het klimaat zijn te vinden bij het [KNMI](#) [16].

## Technische toelichting

### Naam van het gegeven

Meteorologische gegevens

### Omschrijving

Gegevens over het weer in Nederland en de gemiddelde waarden (normalen) voor de periode 1981-2010 van het hoofdstation De Bilt.

### Verantwoordelijk instituut

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI)

### Berekeningswijze

Met uitzondering van de neerslag worden dagelijks metingen gedaan van 0-0 uur Universal Time (12 uur UT=13 uur Midden Europese Tijd). De hoeveelheid neerslag wordt dagelijks bepaald van 8-8 uur. De cijfers zijn afkomstig uit de Jaar- en maandoverzichten weer / neerslag en verdamping in Nederland (KNMI, 2019a, b) en hebben betrekking op De Bilt. Temperatuur: dagelijks uur waarnemingen (in graden Celcius).

Neerslag: elektrische pluviograaf met registratie op afstand (in mm). Globale straling: de som van de directe en diffuse zonestraling op een horizontaal vlak (in joules/cm<sup>2</sup>). De straling is vooral afhankelijk van zonshoogte en de hoeveelheid bewolking.

Zonneschijn: volgens een algoritme berekend uit de globale straling (in uren).

Verdamping: bepaald uit gegevens van globale straling en luchttemperatuur (berekeningswijze

volgens Makkink) (in mm)

Relatieve vochtigheid: gemeten op 1,5 m hoogte boven de grond (in %; bij 100% is de lucht met waterdamp verzadigd)

Meteorologische seizoenen worden in hele maanden genomen: winter = december-februari; lente = maart-mei; zomer = juni-augustus; herfst = september-november.

Graaddagen: de maat voor het aantal dagen dat ruimtes voor wonen en werken worden verwarmd. Deze gegevens worden gebruikt voor de berekening van temperatuur gecorrigeerde emissies van kooldioxide; zie ook [indicator=nl0170].

Koudegetal van Hellmann (H) is een maat voor de koude in het tijdvak van 1 november van het voorafgaande jaar tot en met maart van het genoemde jaar. Het wordt verkregen door over dit tijdvak alle etmaalgemiddelde temperaturen beneden het vriespunt te sommeren met weglating van het minteken. De classificatie is als volgt H > 300 StrengH > 160 Zeer koudH > 100 KoudH < 100 NormaalH < 40 ZachtH < 20 Zeer zachtH < 10 Buitengewoon zacht

Warmtegetal: Het warmtegetal is een maat voor de warmte in het tijdvak 1 april tot en met 31 oktober van het genoemde jaar. Het warmtegetal wordt berekend door het aantal dagen dat de gemiddelde etmaaltemperatuur van elke dag boven de 18 graden Celcius ligt, op te tellen. Een dag met gemiddeld over 24 uur een temperatuur van 20,2 graden draagt dus 2,2 bij aan het warmtegetal.

## Geografisch verdeling

Nederland, 5 hoofdstations (De Kooy, Eelde, De Bilt, Vlissingen, Maastricht), 32 klimatologische stations en ca. 300 neerslagstations.

## Andere variabelen

Maximum temperatuur, minimum temperatuur, grootste dagsom neerslag, dampdruk, luchtdruk, dagen met onweer, gemiddelde windsnelheid, windrichtingsfrequentie, bodemtemperatuur.

## Verschijningsfrequentie

Maandelijks en een jaaroverzicht op papier en op internet

## Betrouwbaarheids codering

Integrale enquête.

## Referentie van deze webpagina

CBS, PBL, RIVM, WUR (2019). [Meteorologische gegevens, 1990-2018](#) [17] (indicator 0004, versie 21 , 25 april 2019 ). [www.clo.nl](http://www.clo.nl). Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.

**Bron-URL:**<https://www.clo.nl/indicatoren/nl000421>

### Links

[1] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0004> [2]

[https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0004\\_001g\\_clo\\_21\\_nl.png](https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0004_001g_clo_21_nl.png) [3]

<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0004-001g-clo-21-nl.xlsx> [4]



---

<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0004-001g-clo-21-nl.ods> [5]  
[https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0004\\_002g\\_clo\\_21\\_nl.png](https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0004_002g_clo_21_nl.png) [6]  
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0004-002g-clo-21-nl.xlsx> [7]  
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0004-002g-clo-21-nl.ods> [8] <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatschappij/natuur-en-milieu/groene-groei/milieukwaliteit-van-het-leven/indicatoren/gemiddelde-temperatuur> [9] <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/klimaatatlas-1981-2010> [10] <https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/zeer-warm-zonovergoten-en-vrij-nat-2017> [11] <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2018/winter> [12] <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/gegevens/mow> [13] <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/gegevens/monv> [14] <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/lijsten/hellmann> [15] <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/lijsten/warmtegetallen> [16] <http://www.knmi.nl/> [17] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl000421>