

## Kwaliteit grondwaterafhankelijke ecosystemen, 2017

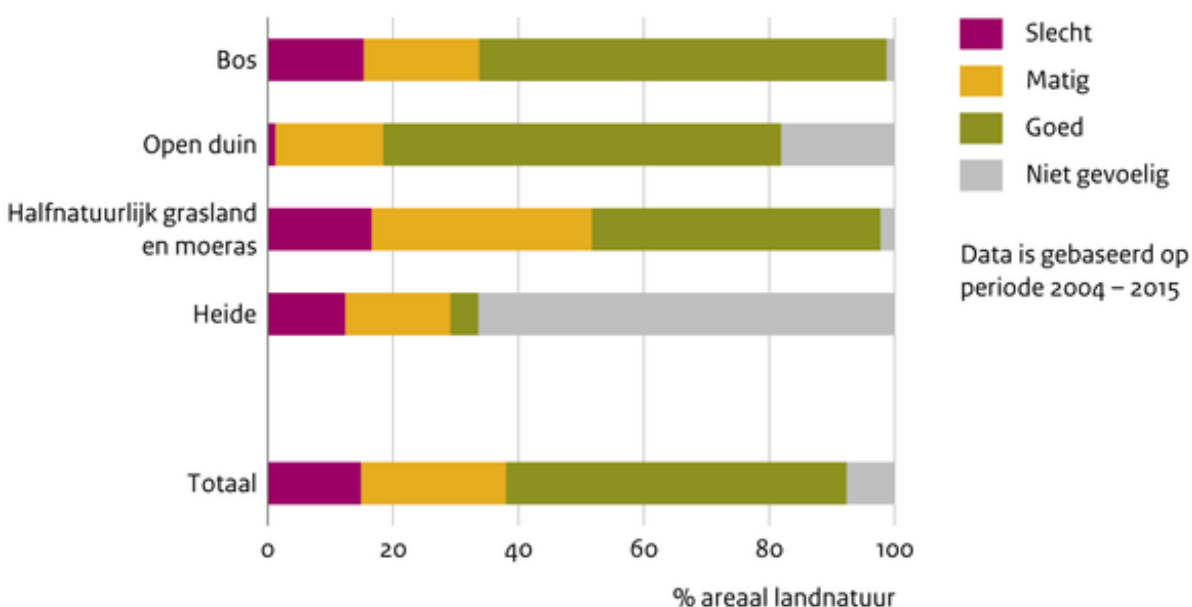
Indicator | 3 september 2018

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

Terreinen met matige of slechte grondwaterstanden komen verspreid voor in het hele land en in alle ecosystemen op het land. Vooral moerassen, natte heiden en natte graslanden zijn verdroogd.

[figuurgroep]

### Geschiktheid van milieuconditie grondwaterstand voor landnatuur, 2015

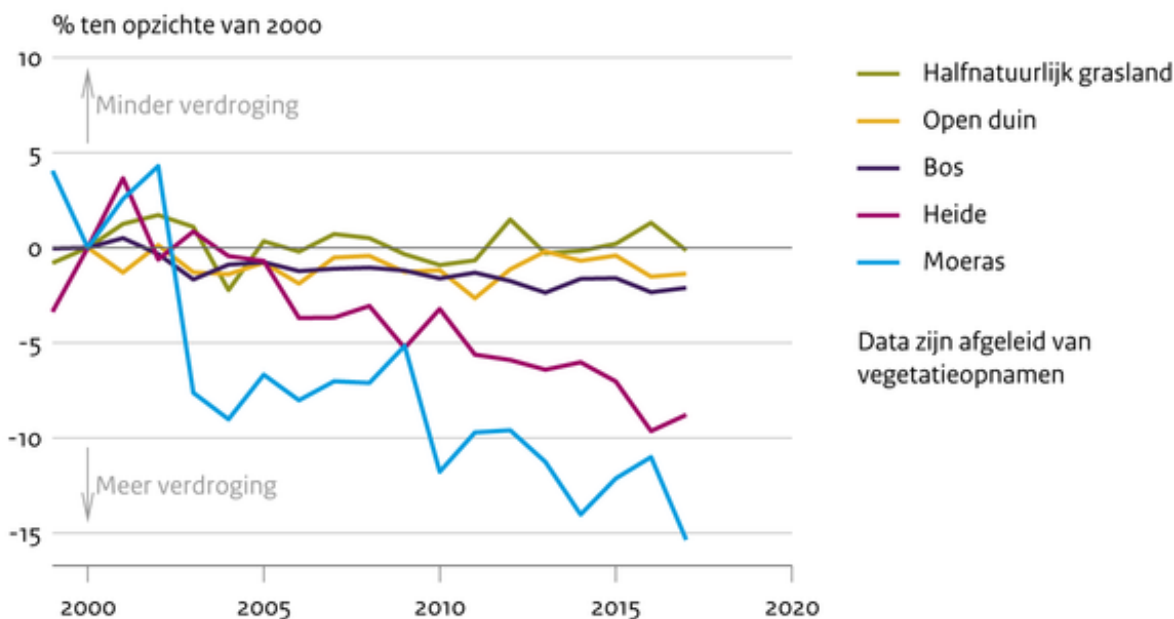


Bron: Wageningen Environmental Research; provincies; bewerking PBL

WUR/aug18  
[www.clo.nl/nl159402](http://www.clo.nl/nl159402)

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

## Verandering van gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand



Bron: LMF (CBS)

PBL/aug18  
 www.clo.nl/nl159402

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

[/figuurgroep]

## Verdroging in met name heide en moeras

Op veel plaatsen is de grondwaterstand verlaagd voor landbouw en bewoning of door waterwinning. Daardoor is ook in natuurgebieden de grondwaterstand gedaald. Te lage grondwaterstand in het voorjaar is een belangrijke oorzaak voor de achteruitgang van zeldzame soorten in ecosystemen. Ongeveer twee vijfde van het landelijk verdrogingsgevoelige areaal natuur is verdroogd (in termen van te lage grondwaterstand). Locaties waar de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) momenteel als onvoldoende wordt beoordeeld, liggen vooral op de zandgronden. Het zijn met name beheertypen natte heide, natte gras- en hooilanden en vochtige bossen die gevoelig zijn voor verdroging en vaak ook daadwerkelijk verdroogd zijn.

De landelijke trends in de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (1999-2017) zijn stabiel in halfnatuurlijk grasland en open duin. In heide en moeras zijn de trends licht dalend, evenals in bos. Vooral in moerassen daalt de grondwaterstand waardoor de beschikbaarheid van vocht in de bodem voor planten afneemt en er verdroging optreedt. Een mogelijke verklaring voor de afname in vochtbeschikbaarheid, samen met een afname in voedselbeschikbaarheid in moeras, is het proces van natuurlijke veroudering. Door de stapeling van organisch materiaal daalt de grondwaterstand en neemt de invloed van regenwater toe. Het moeras wordt daarom wat droger, voedselarmer en krijgt een lagere zuurgraad.

## Voorkomen planten indicatief voor milieucondities

Door rechtstreekse metingen aan bodem en water kan worden vastgesteld in welke mate veranderingen in de milieucondities optreden en of huidige condities geschikt zijn voor een duurzaam voorkomen van de ecosystemen. Meetgegevens zijn echter beperkt beschikbaar. Indirect kunnen de milieucondities ook geschat worden aan de hand van (veranderingen in) de aanwezigheid van plantensoorten. Planten stellen namelijk specifieke milieueisen aan hun voorkomen. De aangetroffen vegetatiesamenstelling in een gebied is daarmee indicatief voor de heersende milieucondities op standplaatsniveau. Complicerend daarbij is dat de vegetatie later reageert op veranderingen in emissies dan bijvoorbeeld luchtconcentratie of bodemchemie. Het is mogelijk dat verbeteringen in de vegetatiesamenstelling uitblijven en soms zelfs verslechteren, doordat de milieudruk nog te hoog is en de laatste jaren niet meer daalt.

Provincies en terreinbeheerders hebben in de 'Werkwijze monitoring en beoordeling' (WMBN) vastgelegd hoe de milieucondities kunnen worden bepaald. Vooruitlopend op een eerste meting door de provincies brengen deze en de twee onderstaande indicatoren de huidige milieucondities in beeld. Voor uitspraken over de geschiktheid van de milieucondities (goed, matig, of slecht) is een vergelijking van de huidige situatie gemaakt met de eisen die de kenmerkende vegetaties van beheertypen aan deze condities stellen (NB. zie de Technische toelichting onderaan voor een methodische kanttekening hierbij).

- [indicator=nl1592]
- [indicator=nl1593]

## Beleid gericht op bestrijding verdroging

In internationaal verband heeft Nederland zich gecommitteerd aan de doelen van de Conventie voor Biologische Diversiteit, de EU-Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000) en de EU-biodiversiteitstrategie. Het Rijk en de provincies hebben in het Natuurpact de ambitie afgesproken de kwaliteit van de natuur te verhogen door het natuurnetwerk te realiseren en door extra inspanningen te richten op (herstel)beheer en maatregelen om water- en milieucondities te verbeteren.

Om verdere verdroging te voorkomen en de hydrologie te herstellen, heeft het Nederlandse beleid sinds 1990 verschillende regelingen getroffen. Uit eerdere inventarisaties van verdroging door het Interprovinciaal Overleg en het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (IPO/RIZA, 2005) en uit de voortgangsrapportages van het Investeringsbudget landelijk Gebied (ILG) bleek echter dat de voortgang van verdrogingsbestrijding traag verliep en uitvoering achterbleef bij de taakstelling. Dit kwam onder andere doordat er eerst gronden aangekocht moesten worden voordat het waterpeil kon worden verhoogd. Daarnaast bleek het draagvlak om de maatregelen uit te voeren een probleem, omdat de consequenties van de watermaatregelen voor het landgebruik groot zijn (bijvoorbeeld natschade door peilverhoging).

Een belangrijk instrument om de milieucondities in natuurgebieden te verbeteren is het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Rijk en provincies zetten in dit programma in op natuurherstel en een dusdanige daling van stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden dat er tegelijkertijd ruimte ontstaat voor economische ontwikkeling in de nabijheid van die gebieden. Veel van de herstelmaatregelen zijn ook gericht om verdroging te bestrijden. De beschikbaarheid van voedingsstoffen en de zuurgraad is immers niet alleen afhankelijk van de huidige depositie van vermestende stoffen, maar wordt ook beïnvloed door verdroging en de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater.

## Referenties

- BIJ12 (2014). [Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS. Versie 05032014](#) [8]. BIJ12, Utrecht

- BIJ12 (2014). [BIJLAGE I - bij: Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS](#) [9]. BIJ12, Utrecht
- BIJ12 (2014). [BIJLAGE II - bij: Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS](#) [10]. BIJ12, Utrecht
- Delft, S.P.J. van, T. Hoogland, W.M.L. Meijninger & G.J. Roerink (2017). [Verdrogingsinformatie voor de Nederlandse natuur. Een vergelijking tussen de actuele en gewenste grondwatersituatie](#) [11]. WEnR-rapport 2792. Wageningen Environmental Research, Wageningen.
- IPO/RIZA (2005). Verdrogingskaart 2004 van Nederland. Landelijke inventarisatie van verdroogde gebieden en projecten verdrogingsbestrijding. IPO publicatie nr. 260, Den Haag: Interprovinciaal Overleg en Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling.
- Ministerie EZ (2013). [Kamerbrief Natuurpact](#) [12]. Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie, Den Haag.
- Ministerie van LNV (1990). Natuurbeleidsplan. Regeringsbeslissing. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Den Haag.
- Pouwels, R., Wamelink, G.W.W., Adrichem, M.H.C. van, Jochem, R., Wegman, R.M.A., Knecht, B. de (2017). [MetaNatuurplanner v4.0 - Status A](#) [13]. WOT-technical report 110. WOT Natuur & Milieu, WUR, Wageningen.
- Sanders, M.E., G.W.W. Wamelink, R.M.A. Wegman & J. Clement (2016). [Voortgang realisatie nationaal natuurbeleid. Technische achtergronden van een aantal indicatoren uit de digitale Balans van de Leefomgeving 2016.](#) [14] WOT-technical report 79. WOT Natuur & Milieu, WUR, Wageningen.
- Wamelink, G.W.W., Adrichem, M.H.C. van, Dobben, H.F. van, Frissel, J.Y., Held, M. den, Joosten, V., Malinowska, A.H., Slim, P.A. & R.J.M. Wegman. (2012). [Vegetation relevés and soil measurements in the Netherlands: the Ecological Conditions Database \(EC\)](#) [15] Biodiversity and Ecology 4:125-132.
- Wamelink, G.W.W., P.W. Goedhart, J.Y. Frissel, R.M.A. Wegman, P.A. Slim & H.F. van Dobben (2007). [Response curves for plant species and vegetation types](#) [16], Alterra Report 1489, Alterra, WUR, Wageningen.

## Technische toelichting

### Naam van het gegeven

Kwaliteit grondwaterafhankelijke ecosystemen

### Omschrijving

Overschrijding gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) voor beheertypen in 2015 en trend (GVG)

### Verantwoordelijk instituut

Planbureau voor de Leefomgeving Auteurs: Marlies Sanders, Wieger Wamelink (Wageningen Environmental Research), Tom van der Meij (CBS) & Pim Vugteveen (PBL)

### Berekeningswijze

Trends milieucondities Met het Landelijk Meetnet Flora (LMF) worden de milieu-ontwikkelingen in de vegetatie gevolgd. Dit meetnet omvat ruim 8600 vaste meetpunten in de terrestrische natuur en nog enkele duizenden in natuurlijke landschapselementen in het agrarisch gebied. Op deze

meetpunten worden alle plantensoorten en de aantallen of bedekking per soort genoteerd. Deze plantensoorten verschillen in de eisen die ze stellen aan hun milieu. Aan de hand van toe- of afname van deze soorten en hun samenstelling kan worden vastgesteld of het gebied onderhevig is aan veranderingen in milieuomstandigheden zoals de gemiddelde grondwaterstand in het voorjaar. Met behulp van milieu-indicatiewaarden per plantensoort is voor de stikstofbeschikbaarheid een trend per ecosysteem berekend aan de hand van gemiddelde milieu-indicatievoorwaarden van de aanwezige plantensoorten in de vegetatieopnamen. De gebruikte indicatiewaarden zijn afkomstig uit Wamelink et al. (2007, 2009 en 2012). Voor de set getallen (1999-2017) wordt met een lineair model (lm-functie in het programma R) getoetst op een site\*jaar effect. Dit resulteert in (lineaire) trends in een bepaalde periode (meestal vanaf 1999 en soms vanaf 2000) en de significantie van deze trends. De jaarcijfers worden apart van de trends berekend door voor de set aan meetpunten per jaar de berekende afwijkingen te middelen en de resultante daarvan op te tellen bij de gemiddelde waarde van het betreffende meetgegeven in alle meetpunten over de gehele periode. Alle ecosystemen worden gemonitord vanaf 1999 behalve de duinen (vanaf 2000). Het referentiejaar 2000 is bij het indexeren op 0 gezet. Geschiktheid milieucondities In de Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS is aangegeven welke beheertypen gevoelig zijn voor stikstofdepositie, bodem-pH en de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG). Daarnaast is door Wamelink et al. (2007) voor de in de Werkwijze als niet gevoelig omschreven typen randvoorwaarden geschat. Ook deze laatste zijn in de analyse meegenomen, daar waar er geen randvoorwaarden in de Werkwijze worden gegeven. Hierdoor ontstaat er een vrijwel landsdekkend beeld. Er worden drie categorieën onderscheiden: een goede, matige en slechte kwaliteit. Welke categorie een locatie krijgt, hangt af van het verschil tussen de gemeten dan wel geschatte waarde voor GVG en de randvoorwaarde voor deze condities van het beheertype op die locatie. De interne variatie in binnen sommige beheertypen is relatief groot, waardoor de ranges waarin de milieucondities van het beheertype als 'goed' worden beoordeeld aan de brede kant zijn. Hierdoor kan de conditie toch in kwaliteit afnemen en zelfs voor de meest gevoelige soorten ongeschikt worden, terwijl de het beheertype als geheel steeds als goed wordt beoordeeld. Het PBL en de WUR zullen de beheertypen met veel interne variatie daarom met aanvullende gegevens over vegetaties in een vervolg verder verfijnen. Dit geldt voor delen van grootschalige beheertypen (N01.xx) zoals duin- en kwelderlandschap als ook de beheertypen open duin en moeras. De berekende %areaal voor moeras is in deze berekening nog onzeker. Half-natuurlijk grasland en moeras bleken voor een deel van hun areaal in de neerschaling nog niet goed uit elkaar gehaald en onzeker. De categorieën zijn hier daarom samengevoegd. De GVG is geschat op basis van vegetatieopnamen uit de periode 2004 tot 2015. Deze geschatte niveaus zijn vervolgens gecombineerd met de bodemkaart, de grondwatertrappenkaart en de neergeschaalde beheertypenkaart. Ten tweede is deze kaart op basis van vegetatieopnamen gecombineerd met een grondwaterstandenkaart die is opgesteld op basis van peilbuisgegevens (Van Delft et al. 2017) en is het gemiddelde van beide geschatte grondwaterstanden berekend.

## Basistabel

Neergeschaalde beheertypenkaart (Pouwels et al., 2017) GVG-kaart op basis van peilbuizen (pers. Med. Tom Hoogland, WEnR)

## Geografisch verdeling

Nederland

## Verschijningsfrequentie

Onregelmatig

## Achtergrondliteratuur

Hoek, D.-J. van der, M. Smit, S. van Broekhoven, A. van Hinsberg, P. Giesen, H. Bredenoord, R. Pouwels, B. de Knecht, F. van Gaalen, A. de Blaeij, S. Mylius & R. Folkert (2017). [Potentiële bijdrage](#)

[van provinciaal natuurbeleid aan Europese biodiversiteitsdoelen. Achtergrondrapport bij lerende evaluatie Natuurpact](#) [17]. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving. Pouwels, R., Wamelink, G.W.W., Adrichem, M.H.C. van, Jochem, R., Wegman, R.M.A., Knecht, B. de (2017). [MetaNatuurplanner v4.0 - Status A](#) [13]. WOt-technical report 110. WOT Natuur & Milieu, WUR, Wageningen. Wamelink, G.W.W., Adrichem, M.H.C. van, Dobben, H.F. van, Frissel, J.Y., Held, M. den, Joosten, V., Malinowska, A.H., Slim, P.A. & R.J.M. Wegman. (2012). [Vegetation relevés and soil measurements in the Netherlands: the Ecological Conditions Database \(EC\)](#) [15]. Biodiversity and Ecology 4:125-132. Wamelink, G.W.W., P.W. Goedhart, J.Y. Frissel, R.M.A. Wegman, P.A. Slim & H.F. van Dobben (2007). [Response curves for plant species and vegetation types](#) [16], Alterra Report 1489. Alterra, WUR, Wageningen. Wamelink, G.W.W., Goedhart, P.W., Dobben, H.F. van & F. Berendse (2009). [Plant species as predictors of soil pH: replacing expert judgement by measurements](#) [18]. Journal of Vegetation Science 16:461-470.

## Opmerking

Provincies en terreinbeheerders hebben in de 'Werkwijze monitoring en beoordeling' (WMBN) vastgelegd hoe de milieucondities kunnen worden bepaald. Vooruitlopend op een eerste meting door de provincies, brengt deze indicator de huidige milieucondities wat betreft verdroging in beeld

## Betrouwbaarheids codering

C: Schatting, gebaseerd op een groot aantal (accurate) metingen; de representativiteit is grotendeels gewaarborgd

## Referentie van deze webpagina

CBS, PBL, RIVM, WUR (2018). [Kwaliteit grondwaterafhankelijke ecosystemen, 2017](#) [19] (indicator 1594, versie 02 , 3 september 2018 ). [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/nl159402>

## Links

- [1] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl1594>
- [2] [https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1594\\_001g\\_clo\\_02\\_nl.png](https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1594_001g_clo_02_nl.png)
- [3] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1594-001g-clo-02-nl.ods>
- [4] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1594-001g-clo-02-nl.xlsx>
- [5] [https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1594\\_002g\\_clo\\_02\\_nl.png](https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1594_002g_clo_02_nl.png)
- [6] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1594-002g-clo-02-nl.xlsx>
- [7] <https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1594-002g-clo-02-nl.ods>
- [8] <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/productencatalogus/methodieken/werkwijze-monitoring/>
- [9] <http://edepot.wur.nl/314524>
- [10] <https://www.bij12.nl/assets/BIJLAGEN-II-Monitoring-en-Beoordeling-05032014-1.zip>
- [11] <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/409366>
- [12] <https://www.rijksverheid.nl/documenten/kamerstukken/2013/09/18/kamerbrief-natuurpact>
- [13] <http://edepot.wur.nl/429587>
- [14] <http://edepot.wur.nl/400062>
- [15] [http://www.biodiversity-plants.de/biodivers\\_ecol/article\\_meta.php?DOI=10.7809/b-e.00067](http://www.biodiversity-plants.de/biodivers_ecol/article_meta.php?DOI=10.7809/b-e.00067)
- [16] <http://edepot.wur.nl/28085>
- [17] <http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/pbl-2017-potentie%20van%20natuurbeleid-aan-europese-biodiversiteitsdoelen-2766.pdf>
- [18] <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1654-1103.2005.tb02386.x/abstract>



[19] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl159402>