

# Grondwaterstandindicator freatisch grondwater

## Oktober 2013

*De grondwaterstandindicator geeft een beeld van de huidige stijghoogte van het grondwater ten opzichte van het verleden. De analyse van de stijghoogtegegevens is gebaseerd op maandelijkse peilmetingen door de VMM aangevuld met peilmetingen van het SCK en De Watergroep. De peilmetingen worden op twee manieren met historische gegevens vergeleken : Een relatieve situering van de stijghoogte, dit houdt in dat, per peilfilter, de stijghoogte van de laatste maand vergeleken worden met de stijghoogtes van die maand in de afgelopen jaren (wat is de toestand voor de tijd van het jaar ?) en een absolute situering waarbij de stijghoogte vergeleken wordt met de volledige stijghoogtereeks. Tegelijkertijd wordt er bepaald of er een relatieve stijging of daling is opgetreden tussen de voorlaatste en de laatste maand. De gegevens worden in een kaart en een aantal grafieken verwerkt. Hierdoor krijgt men een beeld van de toestand voor de tijd van het jaar, of het grondwater dan ook historisch hoog of laag staat en of het al dan niet aan het normaliseren is.*

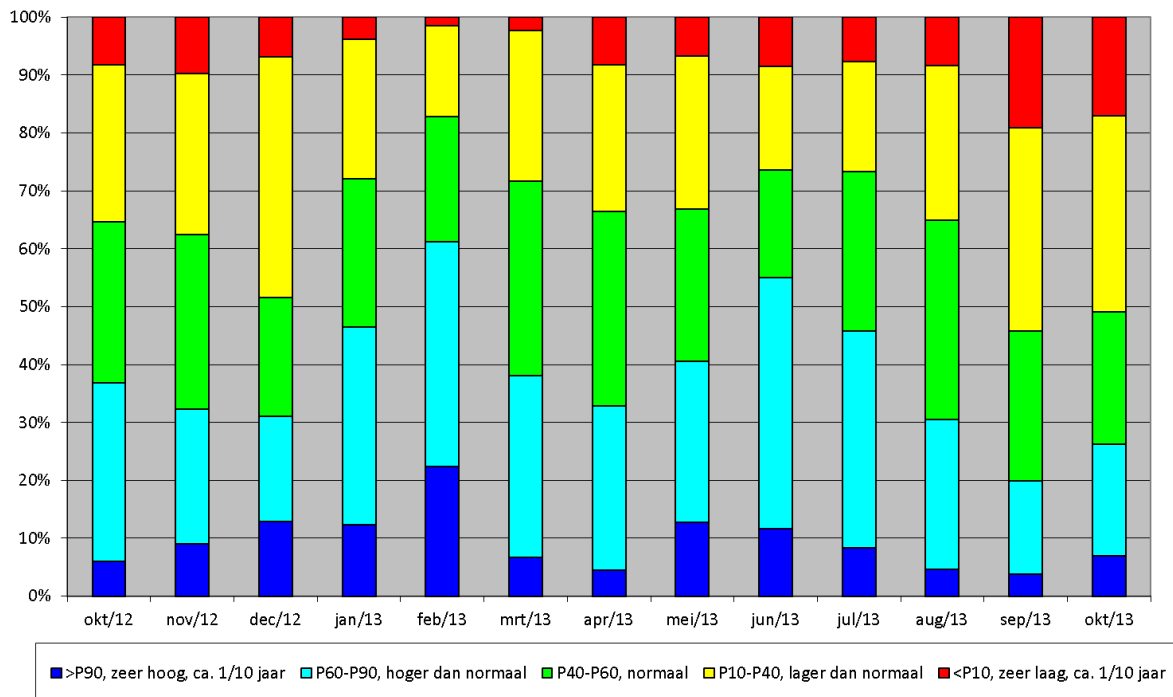
*Momenteel worden enkel de freatische aquifers besproken. De peilfilters van het primair meetnet met continue meetreeksen van 11 jaar of meer en met een gemiddelde stijghoogte van 10 m-mv of minder worden voor de analyse weerhouden. De stijghoogtes van deze peilfilters geven het meest getrouwe beeld weer van de recente klimatologische variaties en deze kunnen getoetst worden aan een relatief lang verleden.*

## 1. Historische vergelijking

### 1.a. Relatief : Wat is de toestand voor de tijd van het jaar ?

*De analyse van de stijghoogtegegevens wordt maandelijks uitgevoerd. Deze analyse houdt in dat, per peilfilter, de stijghoogte van de laatste maand vergeleken worden met de stijghoogtes van die maand in de afgelopen jaren. Dit wordt in een percentiel uitgedrukt. Voor elke putfilter wordt de percentiel bepaald van de stijghoogte ten opzichte van de historische stijghoogtes, zonder echter zelf deel uit te maken van de te analyseren set. Als de stijghoogte lager is dan het tiende percentiel van de historische stijghoogtes (voor de betrokken maand) is dit een zeer lage stijghoogte, dit komt ca. één keer om de tien jaar vóór (in de betrokken maand). De klassenindeling wordt vervolledigd met volgende grenzen, het 40<sup>ste</sup>, 60<sup>ste</sup> en 90<sup>ste</sup> percentiel. Hoewel de analyses van de voorbije dertien maand naast elkaar getoond worden in dezelfde grafiek, is het niet verantwoord om dit als een stijghoogteverloop te interpreteren.*

Ten opzichte van vorige oktobermaanden zijn er 51 % lage stijghoogtes, waarvan 17 % zeer laag. 23 % van de stijghoogtes zijn normaal en 26 % hoog (Figuur 1). De stijghoogtes zijn voor de tijd van het jaar vooral lager dan normaal en zeer laag, tegelijkertijd is een belangrijk aandeel van de stijghoogtes normaal en hoger dan normaal.

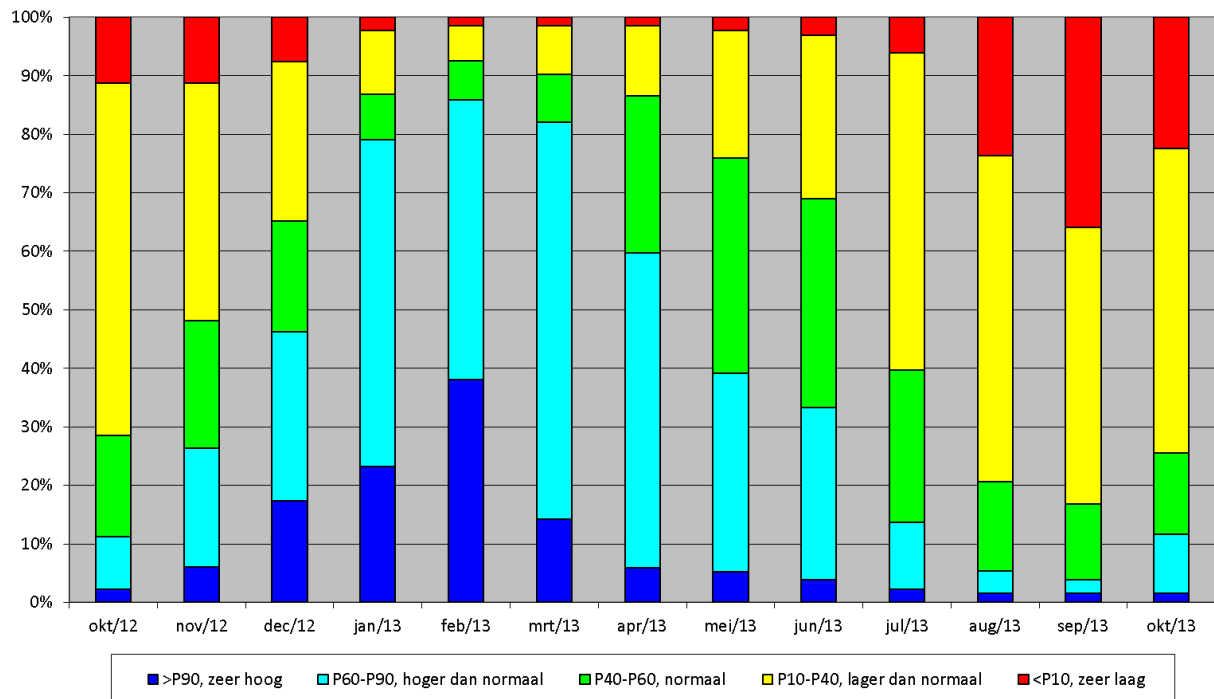


**Figuur 1 : Relatieve stijghoogte op maand per maand basis ten opzichte van het verleden, procentuele verdeling afgelopen 13 maanden**

## 1.b. Absoluut : Staat het grondwater historisch hoog of laag ?

Deze analyse houdt in dat de stijghoogte van de huidige maand vergeleken wordt met de volledige historische stijghoogtereeks (alle voorbije maanden en jaren). De stijghoogte wordt in een percentiel uitgedrukt. Een extreem hoge stijghoogte ( $> P10$ ) wil zeggen dat de stijghoogte, voor een meetreeks van 10 jaar ononderbroken maandelijkse metingen, ca. 12 maal gemeten werd op een totaal van 120 metingen. De percentielen worden voor alle peilputten berekend, de percentages aan zeer hoge, hoge, normale, lager dan normale en zeer lage stijghoogtes worden dan bepaald. Het resultaat is een absoluut beeld van de toestand van het freatisch grondwater. Deze absolute analyse zal, afhankelijk van de tijd van het jaar, de extremiteit en de richting van de stijghoogteverdeling, ofwel een extremer ofwel een normaler beeld geven van de toestand dan de relatieve analyse (1.a.).

De absolute stijghoogtes zijn laag tot zeer laag (Figuur 2). In totaal zijn 74 % van de stijghoogtes laag waarvan 22 % zeer laag en 52 % lager dan normaal. Daarnaast zijn 14 % van de stijghoogtes normaal en 12 % hoog. Hoewel het grondwater op de meerderheid van de locaties laag staat is het aandeel hieraan gedaald en is er een toename van de locaties met hoger dan normale stijghoogtes (toename van 2% naar 10 %). Deze gegevens, lijken te wijzen op een omkering van de trend die de laatste maanden aanwezig was, met name een afname van het aandeel aan hoge stijghoogtes en een toename van de lage stijghoogtes. Dit zou niet onnatuurlijk zijn als er rekening gehouden wordt met de normale seizoenale schommelingen van de stijghoogtes.

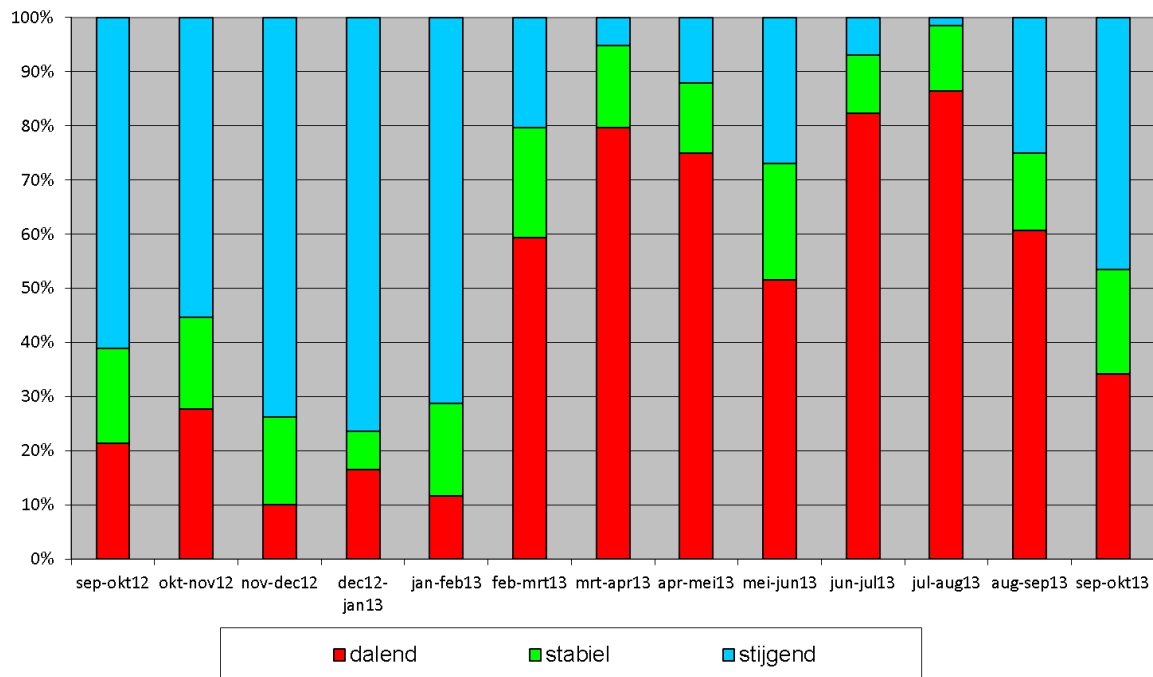


**Figuur 2 : Absolute stijghoogte, procentuele verdeling van de afgelopen 13 maanden, maand ten opzichte van volledige stijghoogtereeks.**

## 2. Is het grondwater gestegen of gedaald ?

*De stijging of daling wordt bepaald tussen de voorlaatste en de laatste maand. Door het grote aantal peilfilters en het risico op interpretatievariëaties wordt hier gekozen om een meetbare grens in te stellen om te bepalen of de stijghoogte veranderd is en in welke zin. Hiervoor wordt per peilfilter voor de volledige stijghoogtereeks bepaald wat de mediane stijghoogte is op maandelijkse basis. Uit deze gegevens wordt het verschil tussen de maximale en minimale stijghoogte bepaald. Als de verandering in stijghoogte meer dan 5 % hiervan is wordt dit als stijging of daling aanzien. Als dit niet het geval is wordt het als stabiel beschouwd. Als er in de voorlaatste maand geen meting is kan deze analyse niet worden uitgevoerd.*

Tussen september en oktober 2013 is de stijghoogte voor een groot deel gestegen (47 %), 19 % van de stijghoogtes zijn stabiel en 34 % zijn dalend (Figuur 3). Het groot aantal stijgende stijghoogtes en het groter worden van het aandeel hiervan, bevestigt de evolutie die sinds juli is ingezet, namelijk een afname van het aandeel dalende stijghoogtes en een toename van het aandeel stijgende stijghoogtes, met evenwel een bijkomende particulariteit dat er nu meer stijghoogtes stijgen dan dalen.

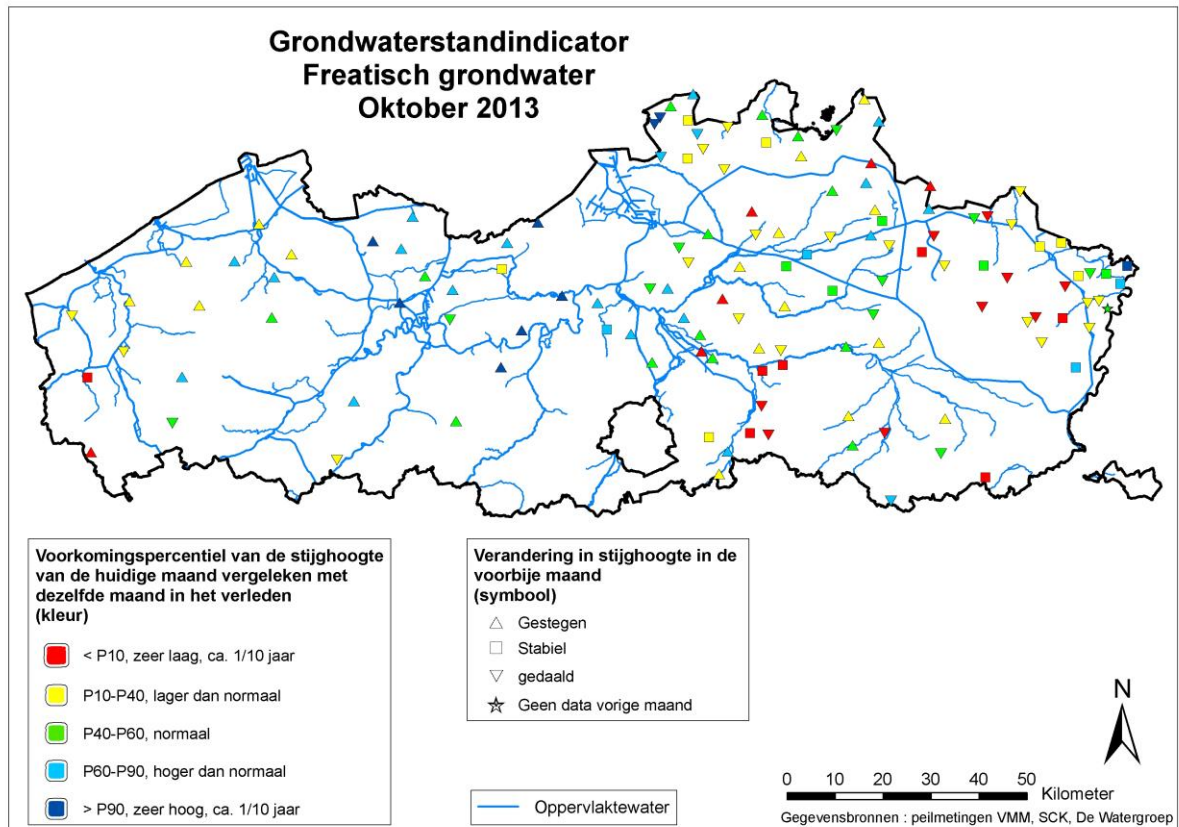


**Figuur 3 : Stijghoogteveranderingen in de afgelopen 13 maanden, freatische putfilters.**

### 3. Overzicht

*De gegevens worden op kaart gepresenteerd volgens een standaard kleuren/symbolen patroon. Het bestaat uit een combinatie van het relatieve percentiel (kleurcode) en de stijghoogtewaardering (driehoek symbool).*

Lager dan normale stijghoogtes zijn vrij goed over Vlaanderen verspreid behalve in Oost-Vlaanderen waar vooral normale, hoger dan normale en zeer hoge stijghoogtes voorkomen. Zeer lage stijghoogtes zijn bijna uitsluitend in het oostelijk deel van Vlaanderen aanwezig en daar vooral langs de Dijlevallei en op het Kempens Plateau. Hoger dan normale en zeer hoge stijghoogtes zijn prominent in de Vlaamse Vallei aanwezig (-het noorden van- Oost-Vlaanderen en het zuidwesten van Antwerpen). Hoger dan normale stijghoogtes komen ook voor in de Noorderkempen, de Centrale Kempen en in West-Vlaanderen (Figuur 4).



**Figuur 4 : Overzichtskaart : stijghoogteveranderingen en relatieve stijghoogte.**

## 4. Conclusie

Zowel de relatieve als de absolute stijghoogtes zijn in oktober 2013 laag tot zeer laag (Figuur 1 en Figuur 2). Er zijn voor het eerst sinds februari-maart 2013 meer stijgende dan dalende stijghoogtes (Figuur 3), waardoor er in oktober meer hoger dan normale en minder lage absolute stijghoogtes opgemeten werden dan in september (Figuur 2). De trend die sinds februari-maart 2013 werd ingezet, met een vermindering van het aandeel aan hoge en een vermeerdering van het aandeel aan lage stijghoogtes is tussen september en oktober omgekeerd, voor het eerst is er een stijging van de hoge en een daling van de lage stijghoogtes.

De zeer lage stijghoogtes zijn hoofdzakelijk in het oostelijk deel van Vlaanderen aanwezig, vooral langs de Dijlevallei en op het Kempens Plateau. Lager dan normale stijghoogtes zijn goed over heel Vlaanderen verspreid, behalve in (het noorden van) Oost-Vlaanderen en het zuidwesten van Antwerpen waar veel hoger dan normale en zeer hoge stijghoogtes geconcentreerd zijn (Figuur 4).