

Natuurbegraven Nederland
T.a.v. de heer W. Peters
Postbus 29
5201 AA 's-Hertogenbosch

Betreft: Oplegnotitie actualisatie vaststellen Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) voor zoeklocatie natuurbegraafplaats Landgoed Huis ter Heide (gemeente Loon op Zand).

Best, 1 september 2017

Geachte heer Peters,

Op uw verzoek heeft Landslide milieu-adviesbureau in 2014 een geohydrologisch veldonderzoek uitgevoerd om onder meer de bodemopbouw en variatie in grondwaterpeilen op de zoeklocatie Natuurbegraafplaats Landgoed Huis ter Heide in kaart te brengen. De uitkomsten van dit veldonderzoek zijn in 2015 gerapporteerd: *Geohydrologisch onderzoek Natuurbegraafplaats Landgoed Huis ter Heide (gemeente Loon op Zand) d.d. 3 februari 2015*.

In juni 2017 heeft u Landslide milieu-adviesbureau verzocht om specifiek te kijken naar de variatie in grondwaterstanden en de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) in het bijzonder op basis van grondwaterpeilingen in de periode 2015-2017 om deze voortschrijdende meetreeks vervolgens te betrekken bij een geactualiseerde GHG-bepaling anno 2017. De uitkomsten van deze vergelijking treft u aan in deze oplegnotitie.

1. Rapportage 3 februari 2015

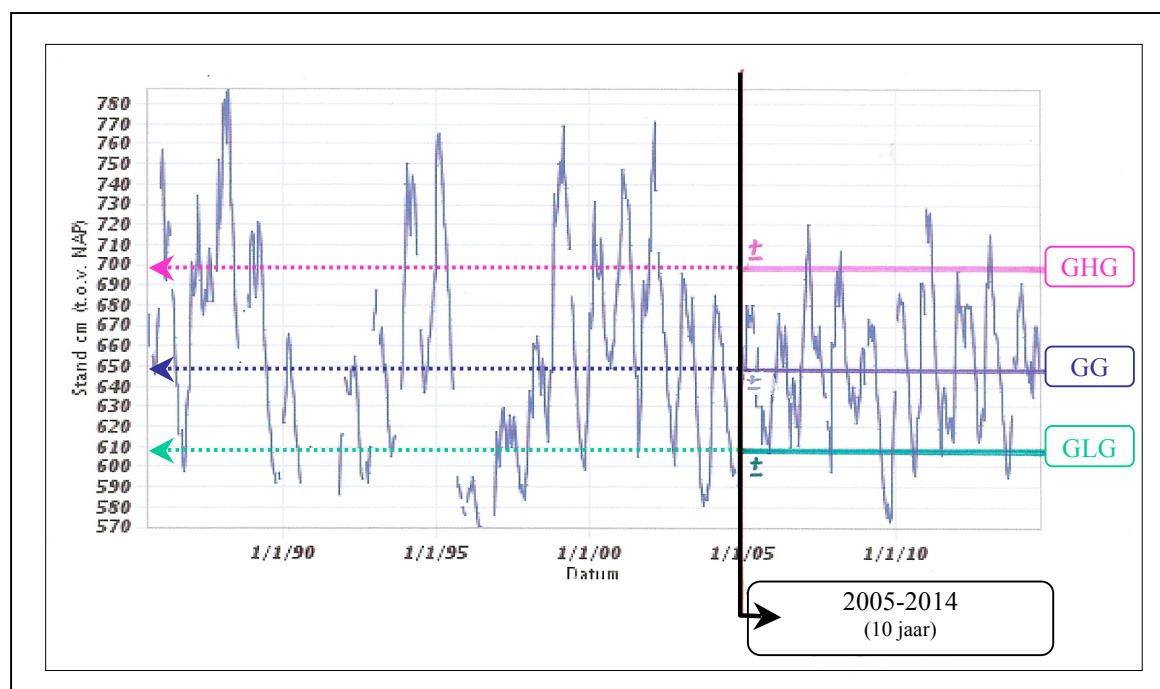
In deze rapportage werd de GHG voor het gebied vastgesteld aan de hand van peilbuis B44H0508. Deze peilbuis bevindt zich nabij de Middenweg. Het grondwaterpeil in deze peilbuis van de Vereniging Natuurmonumenten werd al sinds 1985 gemeten. Deze metingen worden tot op de dag van vandaag gecontinueerd. Op grond van een meetreeks van de periode 2005-2014 (zie figuur 1) werd in 2015 een gemiddeld hoogste grondwaterstand van circa 7,0 m +NAP vastgesteld. Onder gemiddelde omstandigheden bevond het grondwaterpeil zich in deze periode op 6,5 m +NAP. Het gemiddeld laagste grondwaterpeil gedurende de periode 2005-2014 bedroeg circa 6,1 m +NAP.

De maaiveldhoogte ter plaatse van peilbuis B44H0508 bedraagt 8,64 m +NAP. Dit betekent, dat de langjarige GHG (2005-2014) zich gemiddeld op 1,86 meter minus maaiveld (m-mv) bevond. De gehanteerde periode beslaat 10 volledige meetjaren en voldoet ruimschoots aan de klassieke GHG-bepalingsmethode waarvoor een meetreeks van “tenminste 8 meetjaren” vereist is¹.

¹ De GHG en GLG worden berekend aan de hand van grondwaterstanden die op of omstreeks de 14^e en 28^e van elke maand gemeten worden gedurende een hydrologisch jaar (1 april t/m 31 maart). Uit het gemiddelde van de 3 hoogste en 3 laagste grondwaterstanden wordt een rekenkundig gemiddelde bepaald. Voorafgaand aan deze bepaling worden eventuele uitschieters zoals aantoonbare meetfouten uit de meetreeks verwijderd. In de praktijk wordt voor een betrouwbare bepaling een periodelengte van tenminste 8 jaar aangehouden. Hoe langer de periode, hoe nauwkeuriger de GHG- en GLG-bepaling kan plaatsvinden.

In de periode november-december 2014 werden eveneens metingen verricht in een tweetal aanvullende geplaatste peilbuizen. In deze hydrologisch beschouwde natte(re) winterperiode werd het grondwater in beide peilbuizen aangetroffen op 1,50 tot 1,80 m-mv. Omdat deze meetperiode nog ruimschoots te kort is om de GHG te bepalen, zijn deze peilbuizen ook in deze oplegnotitie buiten beschouwing gelaten.

Figuur 1 GHG, GG en GLG op basis van peilbuis B44H0508 (periode 2005-2014).

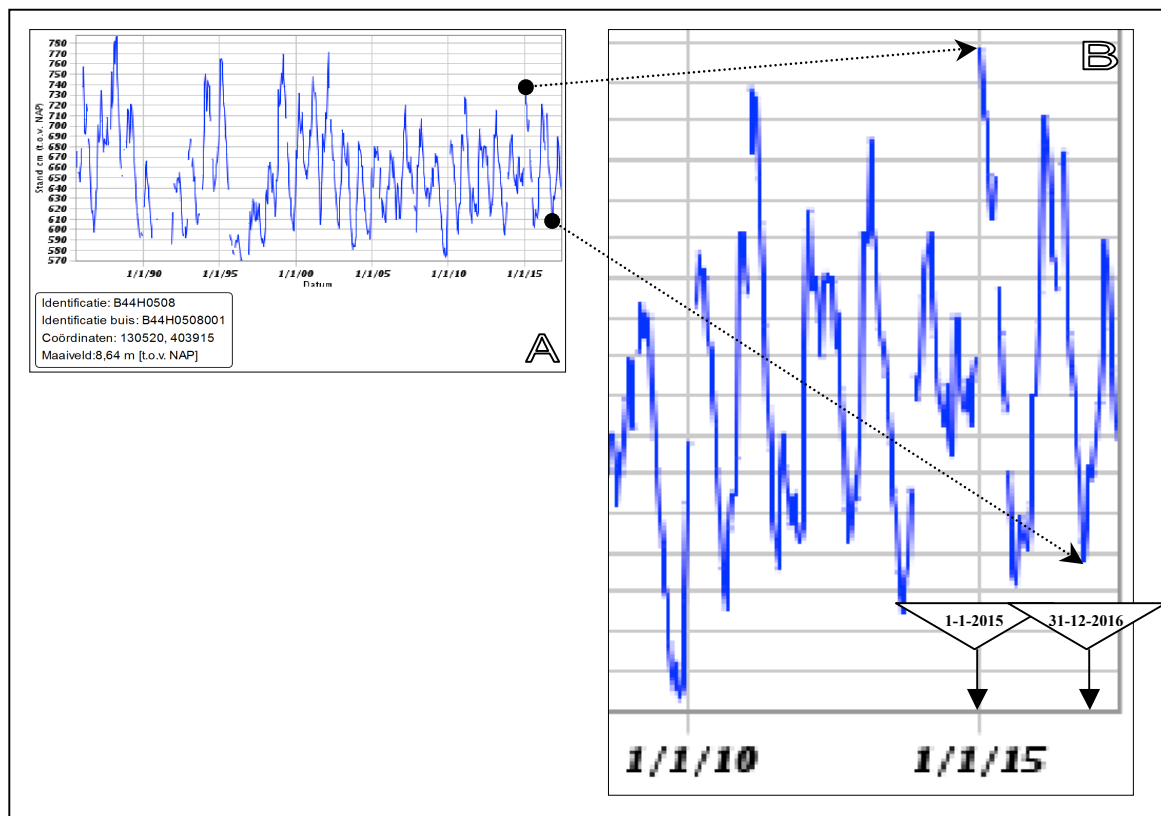


2. Meetreeks 2005 - heden (peilbuis B44H0508).

De eerder beschouwde meetreeks 2005-2014 is vergeleken met de voortzetting van deze meetreeks in 2015 en 2016 (zie figuur 2). De periode 2015-2016 kent dezelfde variatie in grondwaterpeilen als de eerder beschouwde periode 2005-2014. Kleine (jaarlijkse) peilverschillen zijn toe te schrijven aan verschillen in neerslag. Zo viel in juni 2016 extreem veel neerslag. Daarentegen viel in 2017, tot op dit moment, juist minder neerslag dan gemiddeld. De beschouwde meetreeks geeft geen sprongen in het grondwaterpeil aan en laat evenmin een trendbreuk zien.

Op basis van de eerder uitgevoerde GHG-analyse, aangevuld met de meetreeks 2015-2016 is er thans geen reden om de eerder vastgestelde GHG van 7,0 m +NAP aan te passen. Niet naar boven, maar evenmin naar beneden. De meest recent gemeten grondwaterpeilen geven hiertoe geen aanleiding.

Figuur 2 Meetreeks peilbuis B44H0508 1985-2016 (A) en detail 2015-2016 (B).



3. Monitoring

Om variaties in grondwaterpeilen te kunnen blijven monitoren, wordt aanbevolen om elke 2 tot 3 jaar de meetgegevens van peilbuis B44H0508 (opgenomen in het landelijke meetnet) te vergelijken met de reeds bekende meetreeks en het grondwaterpeil in de aanvullend geplaatste peilbuizen 1 en 4 eens per kwartaal te meten.

Mocht u naar aanleiding van deze oplegnotitie nog vragen of opmerkingen hebben, dan kunt u altijd contact met ons opnemen.

Met vriendelijke groeten,

Ir R. (Rimbaud) E. Lapperre
Landslide milieu-adviesbureau