

# De hydrologische gevolgen van de aanleg van een golfbaan

Stefan van Lier

## Onderzoeksvraag

Wat zijn de hydrologische gevolgen van de aanleg van een golfbaan in natuurgebied de Hooge Vorssel?

## Gebiedsbeschrijving

Natuurgebied de Hooge Vorssel maakt deel uit van het grotere natuurnetwerk 'De Maashorst' dat gelegen is in Noordoost-Brabant. De Hooge Vorssel ligt tussen Heesch en Nistelrode en wordt in het noorden begrensd door de A59 en in het oosten door de A50. In de figuur hieronder is de golfbaan gemarkeerd zoals die eruitzag in 2012. De golfbaan besloeg toen een gebied van 33,2 hectare. Inmiddels is deze golfbaan sterk uitgebreid naar een oppervlakte van ongeveer 53 hectare. Dit betekent een verdubbeling van het aantal 'holes'. In het midden van de golfbaan ligt een plas die is ontstaan door zand- en grindwinning. De afgegraven grond is vooral gebruikt om het overige terrein van de golfbaan op te hogen.



Figuur 1: Natuurgebied de Hooge Vorssel met vroegere golfbaan die met rood is gemarkeerd<sup>[1]</sup>.



Figuur 2: Ontwerp uitbreiding golfbaan<sup>[2, 3]</sup>

## Resultaten

Ten eerste is de hoogte van het terrein ten opzichte van NAP van belang voor de hydrologische eigenschappen. Het maaiveld ligt op ongeveer 12,5 meter boven NAP<sup>[4]</sup>. Dit in combinatie met een goed **doorlatende** bodem van grof zand zorgt ervoor dat er in dit gebied veel water **infiltrert**. De GHG en de GLG waren in 2012 respectievelijk 230 cm en 300 cm (t.o.v. maaiveld). De golfbaan is dus in te delen in **grondwatertrap** VII. Vanwege de relatief lage grondwaterstand en de goede doorlatendheid van de bodem in combinatie met de grote waterbehoefte van een golfbaan kan de som van de waterbalans van dit gebied negatief worden. De grote uitbreiding van de golfbaan zoals die is weergegeven in figuur 2 is grotendeels gerealiseerd op voormalige landbouwgronden. De grondwaterkwaliteit zal hierdoor verbeteren, omdat er minder nutriënten in het grondwater terechtkomen. De **verdamping** wordt enigszins gecompenseerd omdat er 10 hectare naaldbos wordt vervangen door gras. Daarentegen neemt de wateronttrekking door beregening en verdamping van oppervlaktewater sterk toe. Hieronder zie je de gedetailleerde **waterbalans** op jaarbasis van het nieuwe golfterrein waarbij dus de uitbreidingen zijn inbegrepen. Het gaat om een gebied van 53 ha, waarbij de neerslag en verdamping gebaseerd zijn op regionale gemiddelden. De andere gegevens zijn gebaseerd op het bestemmingsplan van de Hooge Vorssel<sup>[2]</sup>.

Waterbalans nieuwe golfterrein; 53 ha	
Beregening	-40.000 m <sup>3</sup>
Gemiddelde verdamping	-300.000 m <sup>3</sup>
Extra Verdamping oppervlaktewater	-5.000 m <sup>3</sup>
Uitstroming door bodem	-111.000 m <sup>3</sup>
Gemiddelde Neerslag	+424.000 m <sup>3</sup>
verdampingsvermindering door naaldbosvervanging	+10.000 m <sup>3</sup>
<b>Totaal Δs</b>	<b>-22.000 m<sup>3</sup></b>

Figuur 3: waterbalans (gebaseerd op bestemmingsplan<sup>[2]</sup>).

## Conclusie

De waterbalans van het golfterrein van 53 hectare is negatief, er wordt ongeveer 22.000 m<sup>3</sup> water per jaar te veel onttrokken. Dit zal een daling van de grondwaterstand tot gevolg hebben. Omdat de bodem voornamelijk uit grind en zand bestaat is het doorlaatvermogen van de bodem groot. Hierdoor kan water vanuit de Maashorst gemakkelijk toestromen om een grondwaterstands daling te compenseren. Het uiteindelijke effect op de grondwaterstand is dus zeer klein. De kwaliteit van het grondwater zal verbeteren.

## Referenties

- <sup>[1]</sup> Google Maps, 16 jan. 2015, [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps) (eigen bewerking)
- <sup>[2]</sup> Commissie voor milieueffectrapportage, 17 jan. 2014, <http://api.commissiomer.nl/docs/mer/p21/p2127/2127-035bestemmingsplan.pdf>
- <sup>[3]</sup> NGF, 17 jan. 2014, <http://www.ngf.nl/baan/detail/hooge-vorssel-golfvereniging-de-de-hooge-vorssel-geel/>
- <sup>[4]</sup> Dinoloket, 18 jan. 2014, <https://www.dinoloket.nl/>