

De grondwaterstand in Oost-Nederland

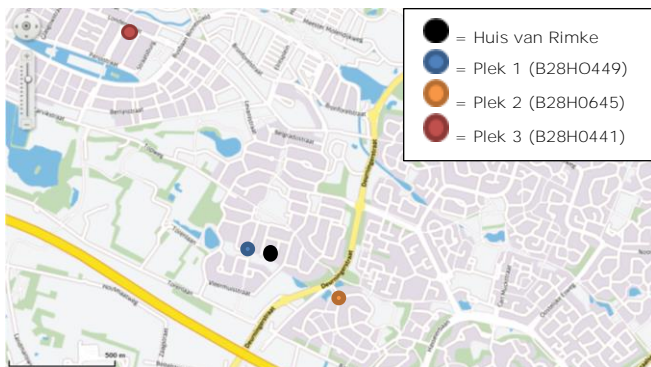
Rimke van der Linden

Onderzoeksvraag

Hoeveel water kan er maximaal in de bodem worden opgeslagen rondom mijn huis in Hengelo en wat heeft dat voor gevolgen voor de omgeving?

Gebiedsbeschrijving

Als het een tijd geregend heeft zal de **grondwater-spiegel** stijgen. Afhankelijk van de duur van de regenbui zal er water worden opgeslagen in de bodem. De maximale hoeveelheid water die wordt opgeslagen in de bodem staat beter bekend als de specifieke **bergings-verandering**, afgekort als ΔS_w . Deze specifieke bergingsverandering is het product van de **bergings-coëfficiënt** (μ) en de verandering van de grondwaterstand (h). De bergingscoëfficiënt verschilt per bodemsoort en vertelt iets over de mate van uitdroging of bevochtiging. Hengelo ligt in het oosten van Nederland, in de provincie Overijssel. Hengelo bevindt zich in zandlandschap van Nederland.¹ De bergings-coëfficiënt van mijn woonplaats is dus ongeveer 10%.²



Figuur 1: Deel van de Roershoek, Hengelo³.

Resultaten

De grondwaterstand is moeilijker te bepalen. Dit komt omdat deze van dag tot dag en van plek tot plek sterk kan variëren. Zo zal het **grondwaterpeil** meer schommelen als de put (waar de metingen gedaan worden) zich dicht bij een sloot of vijver bevindt. Dat is in het eerste geval en derde geval zo: de put op plek 1 ligt dicht bij een beekje en de put op plek 3 ligt aan de rand van een vijver. De grondwaterstand door de jaren heen van plek 1 is weergegeven in de eerste grafiek. Het hoogste grondwaterstand gemeten in een tijdsbestek van zeven jaar (27-06-1983 tot 28-02-1990) was 233 cm. De laagste grondwaterstand was 78 cm.

$$\Delta h = 233 - 78 = 155 \text{ cm} = 1550 \text{ mm}.$$

$$\Delta S_w = \mu \cdot \Delta h \rightarrow \Delta S_w = 0.10 \cdot 1550 = 155 \text{ mm}$$

De hoogste grondwaterstand gemeten op plek 2 in het tijdsbestek van zeven jaar (28-04-1983 tot 14-12-1990) was 84 cm. Zie tweede grafiek.

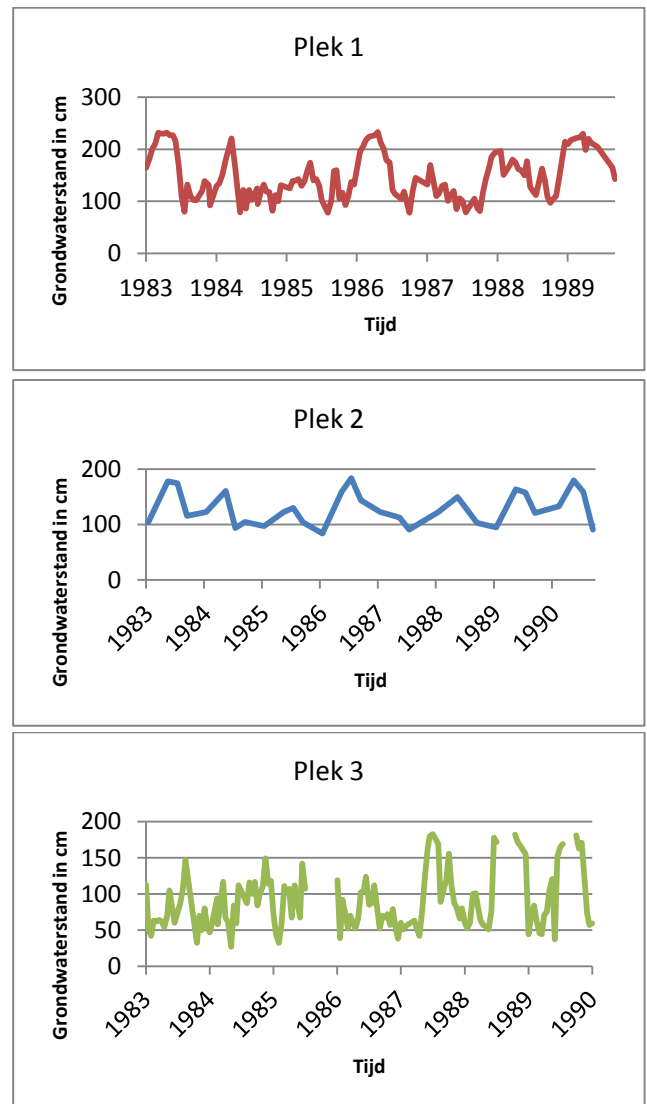
$$\Delta h = 184 - 84 = 100 \text{ cm} = 1000 \text{ mm}.$$

$$\Delta S_w = \mu \cdot \Delta h \rightarrow \Delta S_w = 0.10 \cdot 1000 = 100 \text{ mm}$$

De hoogste grondwaterstand gemeten op plek 3 in het tijdsbestek van zeven jaar (14-09-1983 tot 14-12-1990) was 183 cm. De laagste grondwaterstand van 27 cm.

$$\Delta h = 183 - 27 = 156 \text{ cm} = 1560 \text{ mm}.$$

$$\Delta S_w = \mu \cdot \Delta h \rightarrow \Delta S_w = 0.10 \cdot 1560 = 156 \text{ mm}$$



Figuur 2: Drie grafieken van de drie plaatsen in Hengelo⁴

Op plek 1 en plek 3 kan er na een regenbui nagenoeg evenveel water worden opgeslagen in de grond. Op plek 2 is de **specifieke berging** beduidend minder. Het meetpunt op plek 2 ligt aan de rand van een vijver, terwijl plek 1 en plek 3 op land liggen. Dit laat dus zien dat een verschil in bodemsoort invloed heeft op de vochtinhoud van de bodem.

Conclusie

Op plekken 1 en 3 is de specifieke bergingsverandering ongeveer 155 mm. Plek 2 heeft een specifiek bergingsverandering van ongeveer 100 mm. Omdat de specifieke berging op plek 2 minder is dan de andere plekken heeft dit gevolgen bij hevige neerslag. Op plek 2 zou bijvoorbeeld veel sneller **oppervlakte-afvoer** kunnen optreden, omdat het neerslagwater zich na een tijdje verzamelt op het landoppervlak. Waarna uiteindelijk tijdens en vlak na de bui het grondwaterpeil en **debiet** snel stijgt, om vervolgens ook weer snel af te nemen.

Referenties

[1] Jaime van Trikt & Hansjorg Ahrens; Podzolbodem
Kenmerkende bodem van het zandlandschap, Naturalis.

Retrieved from:

<http://www.geologievannederland.nl/ondergrond/bodem/s/podzolbodem-zandlandschap>

[2] Remko Uijlenhoet, Jos van Dam, Rudi Roijackers,
Ryan Teuling & Claudia Brauer; Dictaat Water 1, HWM
10303, Oktober 2014

[3] <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

[4] Eigen product, gebaseerd op gegevens van
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>