

Afstudeeropdracht

Neerslag- en grondwaterstandsdata in het stedelijk gebied

Vakgebieden:	Stedelijk (grond)water, waterbeheer, klimaat
Niveau:	HBO of WO
Duur afstudeeropdracht:	3-5 maanden
Betrokken partijen:	BZ Ingenieurs & Managers
Begeleiders:	Johan Bouma (BZIM)

Inleiding

Het grondwaterbeheer in het stedelijk gebied vereist betrouwbaar en nauwkeurig inzicht in de relatie tussen de grondwaterstanden en de neerslag. Bij onderzoek naar grondwateroverlast en het klimaatbestendig maken van wijken wordt nauwkeurig gekeken naar de gemeten grondwaterstand in de winter en de gevallen neerslag. De koppeling maken tussen beide parameters om te bepalen wat de representatieve hoge grondwaterstanden zijn voor een bepaald gebied, is hierin essentieel. Langjarige meetreeksen uit peilbuizen kunnen worden gebruikt om een representatieve hoge grondwaterstand te bepalen. Voor kortdurende meetreeksen is dit niet mogelijk en wordt de relatie met de neerslag gebruikt om de representatief hoge grondwaterstand te benaderen.

De grondwaterstand wordt geautomatiseerd gemeten door loggers in. Een vaak gebruikte term om de hoge grondwaterstanden in de winter te duiden is de Representatief Hoogste Grondwaterstand (RHG). In sommige gevallen beschik je over een korte periode in de winter met grondwaterstandsdata. Deze korte periode aan meetdata is onvoldoende om nauwkeurige RHG te bepalen. Hiervoor dient minimaal 1 jaar aan grondwaterstandsdata beschikbaar te zijn. De relatie tussen de grondwaterstand en de neerslag kan worden gebruikt om de RHG beter te benaderen.

Een van de vraagstukken om de koppeling te maken is 'Hoe verhouden de maatgevende neerslagsituaties met een bepaalde herhalingstijd in de winter zich tot de RHG?'. Met andere woorden: Welke neerslagsituatie (bv. $T=1$ of $T=2$) kan gebruikt worden om de RHG het dichtst te benaderen?

Naast de relatie tussen de neerslag en grondwaterstanden zijn we geïnteresseerd in de verhouding tussen de voorheen veel gebruikte GHG-methode en de nieuw gehanteerde RHG-methode om representatief hoge grondwaterstanden te bepalen. Hoe verhouden deze methodes zich ten opzichte van elkaar?

Tijdens deze afstudeeropdracht werkt de student met door ons aangeleverde grondwaterstandsdata en neerslaggegevens van het KNMI om antwoord te kunnen geven op de bovenstaande vraagstelling.

Doel

Het doel van deze afstudeeropdracht is om te bepalen welke maatgevende neerslagsituatie gebruikt kan worden om een Representatief Hoogste Grondwaterstand (RHG) te benaderen.



Onderzoeksvragen

- Hoeveel neerslag valt er in de winter voorafgaand aan een RHG-situatie?
- Zijn er factoren die de verhouding tussen de gevallen neerslag en een RHG-situatie beïnvloeden?
- Overschat of onderschat een maatgevende neerslaggebeurtenis die eens in de winter voorkomt (T=1) de hoge grondwaterstand in vergelijking met de RHG?
- Hoe verhoudt zich de GHG-methode en de RHG-methode ten opzichte van elkaar?

We ondersteunen je met de kennis en data om de opdracht te voltooien. De onderwijsinstelling levert praktische begeleiding in het uitvoeren van het afstudeeronderzoek.

Wat wij vragen

Wij zijn op zoek naar een gemotiveerde en enthousiaste afstudeerder die een opleiding volgt op hbo of wo-niveau met als studierichting civiele techniek, land & watermanagement, (geo)hydrologie of een vergelijkbare studie. Wij zoeken iemand met een ondernemende en sociale houding. Ervaring met data-analyse (programmeren) en GIS is wenselijk. Uiteraard schrijf en spreek je uitstekend Nederlands. Eigen inbreng en initiatief op deze opdracht wordt zeer gewaardeerd.

BZ Ingenieurs & Managers

De manier waarop Nederland omgaat met water bepaalt voor een groot deel onze veiligheid en kwaliteit van de omgeving. Sinds 2004 is BZ Ingenieurs & Managers sterk in water. We opereren op het snijvlak van technische en organisatorische watervraagstukken. Bij ons werken ingenieurs met een brede blik en projectmanagers met een technische achtergrond. We onderzoeken en adviseren over waterveiligheid en waterbeheer, managen projecten en processen, begeleiden onderzoek en innovatie en geven opleidingen en trainingen. We zijn vaak betrokken bij innovatieve projecten, zowel inhoudelijk als organisatorisch.

Reageren?

Heb jij interesse, stuur dan jouw motivatie en CV naar joan.bouma@bzim.nl. Voor meer informatie kun je contact opnemen met ir. Johan Bouma.