

BEPALING VAN DE INVLOED VAN DE GRONDWATERWINNING VAN BROUWERIJ ARTOIS TE LEUVEN

Y. MEYUS en F. DE SMEDT
Dienst Hydrologie
Vrije Universiteit Brussel

INLEIDING

De brouwerij Artois te Leuven verbruikt een grote hoeveelheid grondwater, voornamelijk gewonnen uit de semi-freatische grondwaterlaag van de Formatie van Brussel en in mindere mate uit de half-gesloten grondwaterlaag van de Formatie van Landen. Omwille van een toename in de produktie werd een aanvraag gericht aan de bevoegde instanties voor het verhogen van het op te pompen debiet. Om de invloed op de omgeving te onderzoeken werd een wetenschappelijke studie gestart en een regionaal waarschuwingssysteem op punt gesteld (Fig. 1).

De brouwerij is gelegen aan de Dijle, in het noorden van het Leuvense stadscentrum. De hydrogeologische toestand wordt weergegeven in Fig. 2. Alleen de zanden van de Formatie van Brussel en het Kwartair zijn zeer watervoerend. Evenwel kan de capaciteit en opbrengst in vraag worden gesteld gezien de eerder geringe dikte van deze lagen. De watertafel bevindt zich op ongeveer +15 m TAW en de basis van de Formatie van Brussel op -5 m TAW, hetgeen een watervoerende dikte geeft van 20 m, waarvan de bovenste 5 m in het Kwartair gelegen zijn.

ONDERZOEK VAN DE CAPACITEIT VAN DE GRONDWATERLAAG

Twee pompproeven werden uitgevoerd in de bovenste en onderste secties van de freatische grondwaterlaag. Er werd voor beide testen gepompt gedurende een dag. Metingen werden verricht in peilputten op verschillende plaatsen en dieptes (Fig. 4). De resulterende afpompingen waren eerder gering en vertoonden een snelle tendens tot stabilisatie en herstel, zoals in Fig. 3 wordt weergegeven. Het was duidelijk dat aanwezigheid van de Dijle een belangrijke invloed heeft op de grondwaterstroming en de totale waterbalans.

Onderzoek van de pompproeven met de klassieke technieken leverde geen overeenkomst op met de metingen. Een betere beschrijving werd bekomen, wanneer de voedende werking van de Dijle in rekening werd gebracht. De overeenkomst met de waarnemingen werd dan uitstekend en de geschatte waarden voor de conductiviteit van de watervoerende grondlagen waren zeer realistisch. Ter verificatie van deze bevindingen werd met het MODFLOW-model de twee uitgevoerde pompproeven gesimuleerd en er kon worden aangetoond dat de veronderstellingen overeenkwamen met de

werkelijke toestand (Fig. 4). Als besluit geldt dat de lokale K-waarde van de zanden van de Formatie van Brussel gemiddeld 11 m/d bedraagt en dat er geen verschil merkbaar is tussen de bovenste en onderste secties. Het Kwartair is eerder minder doorlatend, met een K-waarde van 0,18 m/d.

IMPACT OP DE OMGEVING

Met het MODFLOW-model werden simulaties uitgevoerd op regionale schaal om te

Fig. 1 : Studiegebied

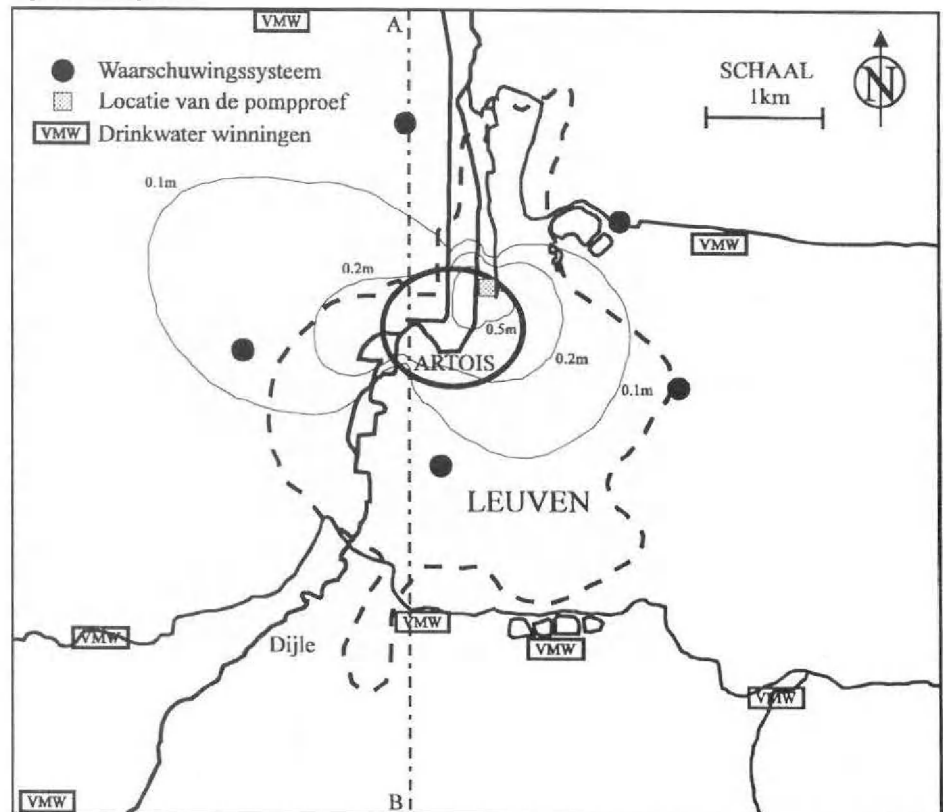


Fig. 2 : Doorsnede AB.

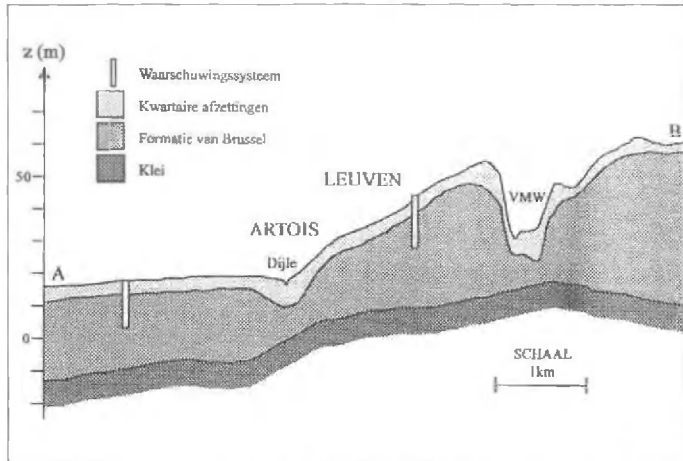
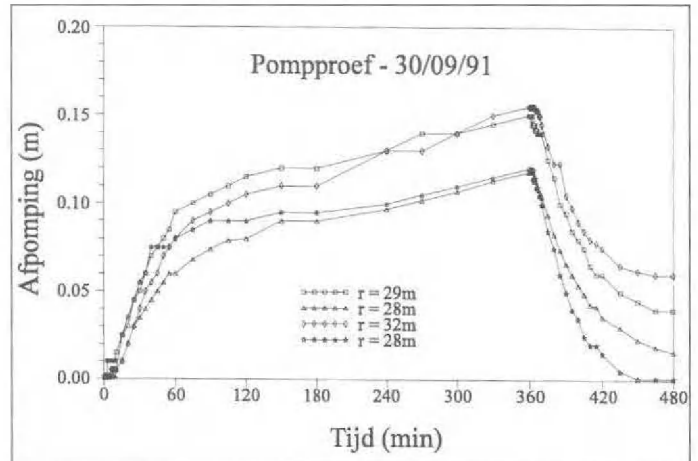


Fig. 3 : Voorbeeld van gemeten afpompingen.



onderzoeken wat de gevolgen zouden zijn van de toenemende grondwaterwinningen van de Brouwerij Artois op de omgeving. Er werden vier scenario's onderzocht: de vroegere toestand, de huidige toestand en twee scenario's met verhoogde grondwaterwinning.

Als regionaal studiegebied werd een zone gekozen van 8 km bij 7 km rond Leuven, zoals weergegeven in Fig. 1. Voor het MODFLOW-model werd het studiegebied opgedeeld in rekenelementen van 100 m bij 100 m, dit geeft 5600 elementen. Verticaal werden er drie lagen beschouwd: het Kwartair en de boven- en ondersecties van de Formatie van Brussel.

Verscheidene randvoorwaarden werden aangebracht in het model. Veldonderzoek leverde de nodige hydrologische gegevens

voor de beschrijving van de waterlopen uit het studiegebied. Een grondwatervoeding van 0,00035 m/d werd in rekening gebracht, evenwel niet in de verstedelijkte gebieden, waar er verondersteld werd geen infiltratie plaats te vinden. Verder werden er drie soorten grondwaterwinningen in rekening gebracht: privé-winningen, winningen van de Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening en winningen van de Brouwerij Artois zelf, deze laatste met een debiet afhankelijk van het beschouwde scenario.

Als ijkings situatie werd de vroegere toestand tot september 1992 genomen, door gebruik te maken van de voorhanden zijnde peilmetingen. Voor de volgende scenario's werden enkel de debieten, opgepompt door de Brouwerij Artois, als randvoorwaarde gewijzigd. Er werd voornamelijk nagegaan wat de dalingen van de grondwater-

peilen zouden zijn en of deze resulterende grondwaterdalingen een invloed zouden hebben op de waterwinning van de VMW. Fig. 3 geeft de afpompingen weer veroorzaakt door de vermoedelijke debietstoename van de pompingen van de brouwerij.

Als algemeen besluit kan men stellen dat de bijkomende winningen een verlaging van het freatische grondwaterpeil in de omgeving van de brouwerij zullen veroorzaken. Deze verlagingen beperken zich tot de grootte orde van meters op het terrein van de brouwerij zelf en dijnen uit over afstanden van 1 à 4 km, afhankelijk van het in rekening gebrachte debiet. In het bijzonder kan opgemerkt worden dat de peildaling in de omgeving van de VMW-winningen zich zal beperken tot enkele centimeters, wat geen nefaste invloed tot gevolg zal hebben.

BESLUIT

De invloed op de omgeving van de geplande debietsverhoging, in opgepompt grondwater door de brouwerij Artois te Leuven, werd onderzocht aan de hand van pompproeven en lokale en regionale simulaties van de grondwaterstroming met het MODFLOW model. Er werd aangetoond dat het freatische grondwaterpeil zal dalen in de orde van meters ter hoogte van de brouwerij zelf, en in de orde van centimeters op een meer regionale schaal. Er zullen zich geen belangrijke nefaste gevolgen voordoen voor andere grondwatergebruikers, in het bijzonder voor de Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening.

Fig. 4 : Gesimuleerde en gemeten grondwaterpeilen op het eind van de eerste pompproef.

