

## Aanvullend advies over de hydrologische impact van de grondwaterwinning te Balen-Nete

Nummer:	INBO.A.2014.2
Datum advisering:	3 februari 2015
Auteurs:	Floris Vanderhaeghe, Jan Wouters, Piet De Becker
Contact:	Lon Lommaert ( <a href="mailto:lon.lommaert@inbo.be">lon.lommaert@inbo.be</a> )
Kenmerk aanvraag:	ANB-INBO-BEL-2014-2
Geadresseerden:	Agentschap voor Natuur en Bos  T.a.v. Joris Janssens Provinciale dienst Antwerpen Lange kievitstraat 111-113 bus 63 2000 Antwerpen  <a href="mailto:Joris.janssens@lne.vlaanderen.be">Joris.janssens@lne.vlaanderen.be</a>
Cc:	Agentschap voor Natuur en Bos Carl De Schepper ( <a href="mailto:Carl.deschepper@lne.vlaanderen.be">Carl.deschepper@lne.vlaanderen.be</a> )

## AANLEIDING

- In het advies INBO.A.2012.53 (Vanderhaeghe et al. 2013) wordt de hydrologische impact van de grondwaterwinning Balen-Nete onderzocht. De focus van het advies ligt op het effect op het grondwatersysteem (stijghoogtes in piëzometers). Bijkomend is in het advies een eenvoudige potentieverkenning gebeurd voor een beperkt aantal vegetatietypes, op de locaties van een aantal piëzometers (niet alle potentieel voorkomende vegetatietypes worden behandeld).
- In een bijkomende vraag van ANB wordt gesteld dat de vegetatietoetsing (in tabel 3 van het advies) ervan uitgaat dat de stijghoogtes in de piëzometers overeenkomen met de effectieve grondwaterpeilen. Bij hoge kweldruk bestaat de mogelijkheid dat de stijghoogte (in de piëzometer) stijgt boven maaiveld terwijl naast de piëzometer het kwelwater over het maaiveld wegvloeit (dus waterpeil lager) waardoor verschillen optreden tussen de waterpeilen en de stijghoogtes. Er wordt aangegeven dat deze situatie van toepassing is in het Scheps, en dat de toetsing hier vermoedelijk ten onrechte geen rekening mee houdt.

## VRAAGSTELLING

- Kan een evaluatie van tabel 3 gemaakt worden, rekening met het gegeven dat de peilbuizen kweldruk aangeven die wordt opgestuwd in de peilbuis zelf, maar niet noodzakelijk de effectieve waterstand op het perceel? Dient er een herziening te gebeuren van de peilbuisstanden afgetopt tot maaiveld?

## TOELICHTING

De vraagstelling van ANB kadert in assumpties over het Scheps en over de vegetatietoetsing in INBO advies INBO.A.2012.53. Het is daarom essentieel om eerst deze assumpties nader te bekijken, om te kunnen oordelen wat noodzakelijk is en wat mogelijk is. De opbouw van dit advies is daarom als volgt:

1. Beschouwing van de piëzometers met hoge waterstand in het Scheps (staving van het argument van ANB).
2. Beschouwing van de aard van de vegetatietoetsing en de referentiegegevens die daarbij zijn gebruikt.
3. Consequenties.

In wat volgt, verwijzen *stijghoogtes* naar de gemeten stand in piëzometers, en dus naar de waterdruk op zekere diepte (ter hoogte van de filter), en verwijzen *peilen* naar de waterstand van het freatisch oppervlak (reële waterstand in de ondergrond of boven maaiveld). Dit onderscheid werd niet gemaakt in INBO.A.2012.53, waar 'waterpeil' steeds verwees naar stijghoogte (maar zonder zaken dooreen te halen: er werd alleen maar met stijghoogtes gewerkt, bemeten of gemodelleerd in piëzometers).

### 1. Enkele piëzometers in het Scheps nader bekeken

Op 26 februari 2014 bezocht het INBO (Jan Wouters en Floris Vanderhaeghe) zeven piëzometers die volgens tabel 3 in INBO.A.2012.53 een hoge GHG-waarde hebben (beduidend boven maaiveld in de periode zonder winning). Het substraat was venig. De resultaten van dit bezoek zijn samengevat in *Tabel 1*.

*Tabel 1: waarnemingen m.b.t. de piëzometers op 26/02/2014. Peil verwijst naar de waterstand (freatisch oppervlak), stijghoogte naar de stand in de piëzometer. Negatieve waarden liggen onder maaiveld.*

Alles in m-mv	Filterdiepte	Stijghoogte 26 feb	Peil 26 feb	Stijghoogteverschil (m water) tussen filterpositie en freatisch oppervlak	Maaiveld geïndeerd?	Inschatting afwatering: (meer) inundeerbaar indien meer water toekomt?
SCPP037	-1.83	-0.03	?	?	N	N
SCPP039	-1.7	0	0.00	0.00	N	N
SCPP043	-0.87	-0.03	-0.03	0.00	N	?
SCPP045	-1.83	0.06	0.03	0.03	J	?
SCPP048	-3.14	0.11	0.06	0.05	J	J
SCPP056	-4.15	0.08	0.00	0.08	N	N
SCPP057	-4	0.17	0.17	0.00	J	J

In alle gevallen was de stijghoogte in de piëzometers rondom of hoger dan maaiveldniveau op 26 februari. Hoewel het hier een éénmalige opname betreft, valt hieruit af te leiden dat de situatie zal verschillen per piëzometer:

- In drie gevallen (laatste kolom: 'N') was op terrein voldoende duidelijk dat méér grondwatertoestroming (hogere stijghoogte) niet zou leiden tot inundatie. Ook op dit moment stonden deze locaties niet geïndeerd. In het geval van SCCP056 was daarbij de stijghoogte boven maaiveld.
- In twee andere gevallen (laatste kolom: 'J') was het maaiveld geïndeerd en kon het peil naar inschatting nog verder stijgen. Dit waren ook de punten met de grootste stijghoogte boven maaiveld.
- In drie gevallen (o.a. telkens één keer voor beide vorige categorieën) was de stijghoogte hoger dan het peil (kolom stijghoogteverschil). Er is dus een (duidelijk meetbare) overdruk ter hoogte van de filter, als gevolg van kweltoestroming (de waterdruk op filterdiepte is groter dan hydrostatisch te verwachten volgens het waterpeil). Deze overdruk (het stijghoogteverschil) neemt toe met de diepte van de filter en met de mate waarin kwelwater bovenaan wordt afgevoerd over maaiveld of oppervlakkig wordt gedraineerd. Bv. in het geval van SCCP048 is het louter de filterdiepte die hiertoe leidt, vermits er geen water wordt afgevoerd, terwijl in SCCP056 zowel filterdiepte als afwatering aan de orde zijn.
- Andere piëzometers toonden daarentegen geen stijghoogteverschil, wat betekent dat er tenminste in deze periode geen kwel toestroomt op deze plaatsen. Dit kan optreden met en zonder inundatie.

Het voorgaande maakt dat stijghoogtes boven maaiveld in het Scheps niet eenduidig aan kweldruk zijn te koppelen, en tevens dat het water op verschillende plaatsen niet wordt afgevoerd.

De bemerking van ANB dat habitatype 7140-meso, en vegetatietypes in het algemeen, in wezen beperkt worden door waterpeilen en niet door stijghoogtes is evenwel terecht. Stijghoogtes zijn minder representatief voor waterpeilen in kwelsituaties, des te meer met toenemende filterdiepte en oppervlakkige afwatering van kwelwater.

Evenwel zou het niet correct zijn, gezien bovenstaande, om in het Scheps consequent waterpeilen gelijk aan maaiveld te veronderstellen wanneer de GHG boven maaiveld uitkomt. Die overweging is er een die locatiespecifiek zou moeten gebeuren, met inachtneming van de mate en duur van inundatie doorheen het jaar, om de consequentie voor vegetatiepotenties beter te kunnen inschatten. Dit veronderstelt de beschikbaarheid van systematische meetreeksen van het freatische *waterpeil*.

## 2. Nader inzicht in de toetsing

De toetsing voor vegetatiepotenties in INBO.A.2012.53 maakte gebruik van geohydrologische referentiegegevens voor vegetatietypes, verzameld op een systematische wijze en gevalideerd door het INBO. Het betreft meer bepaald de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Deze zijn afgeleid uit stijghoogtes (gemeten in piëzometers). Voor nieuwe locaties die men aan deze referentiegegevens wil toetsen is het dan ook aangewezen, in het bijzonder in kwelsituaties, om daarvoor stijghoogtes te gebruiken en geen waterpeilen. Dit is zo uitgevoerd in INBO.A.2012.53.

Een toetsing van waterpeilen in het Scheps, zoals gesuggereerd in de vraag van ANB (stijghoogtes aftoppen aan maaiveld), is maar verantwoord als ook het referentiekader gebaseerd is op peilgegevens. Dit is niet het geval. Waterpeilen in kwelsituaties toetsen aan een referentieset van waterpeilen zou voor de bepaling van vegetatiepotenties dan wel optimaler zijn (cf. vorige paragraaf), maar meetreeksen van effectieve waterpeilen ter hoogte van kwelsituaties in het Scheps ontbreken daarvoor.

Uitbreiding met nieuwe referentiegegevens zou overigens een verdere verbetering kunnen vormen van het gebruikte toetsingskader. Evenwel kan gesteld worden dat de betrokken habitattypes ruim onderbouwd zijn. Enkel beschikbare referentiemeetreeksen van *veengronden* zijn aangewend voor toetsing van meetreeksen uit het Scheps. Voor 7140-meso waren dit er 16, voor 91E0-oli 18 en voor 91E0-meso ook 18.

Met deze bevindingen kan aan de toetsing van de vegetatiepotenties in INBO.A.2012.53 volgende nuancering worden toegevoegd:

- niet met elke sturende factor, zoals trofiegraad, beheervorm en verstoring, is rekening gehouden ter hoogte van elke piëzometer. Ook het effectieve waterpeil hoort in dit rijtje, daar waar stijghoogte daarvan afwijkt. Dit zijn steeds bewuste vereenvoudigingen met oog op haalbaarheid, maar met consequenties voor de precisie. Van maatwerk per piëzometer is in deze context afgezien (de oorspronkelijke vraag spitste zich toe op een hydrologische analyse);
- de regel bij het plaatsen van piëzometers in het kader van standplaatsonderzoek is het bemeten van de schommelingen van het freatische grondwateroppervlak. De filters van de piëzometers uit de referentieset (waarmee is getoetst) liggen meestal op 2 meter onder maaiveld of ondieper, met enkele uitzonderingen tot 3,5 meter diepte. In dat opzicht bevinden 2 piëzometers in het Scheps zich dus ongewoon diep, wat tot ietwat grotere stijghoogtes kan leiden dan volgens de referentieset;
- een ander aspect is dat de toetsingen in tabel 3 in INBO.A.2012.53 twee periodes met elkaar vergelijken waarin de winning aan resp. af stond. Daarbij is (bewust) niet gecorrigeerd voor andere factoren die verschillend zijn tussen de twee periodes, zoals klimatologie. Die nuances werden wel aangebracht in de kern van het advies, nl. de hydrologische analyse. Bijgevolg mogen verschillen in opgegeven potenties tussen 'winning aan' en 'winning af' niet zonder meer (enkel) aan de winning worden geweten. Ook kan het specifieke effect van de winning er niet uit worden gekwantificeerd.
- tenslotte zijn potentietoetsingen op specifieke locaties (piëzometers) niet noodzakelijk representatief zijn voor een gebied, in termen van oppervlakte. Ook in die zin kan niet zonder meer worden veralgemeend.

## 3. Consequenties

De toetsing voor vegetatiepotenties ter hoogte van piëzometers, voor GXG-waarden afgeleid voor de periodes 'winning aan' en 'winning af' was ingegeven vanuit de opportuniteit om deze eenvoudige oefening te doen, veeleer dan er een uitgebreide ecohydrologische analyse van te willen maken. Het INBO onderkent dat hier zeker ruimte is voor verdere analyse. Zo kan ondermeer uit deze toetsing (cf. vorige paragraaf):

- niet worden afgeleid wat het specifieke effect is van de winning;

- niet worden afgeleid wat de potenties zijn voor andere, niet beschouwde vegetatietypes;
- niet worden afgeleid hoe het zit voor elke locatie in het Scheps (de toetsing was beperkt tot de locaties van geselecteerde piëzometers);
- er niet van worden uitgegaan dat met elke sturende factor terdege is rekening gehouden, inclusief de mate van afvoer van kwelwater via oppervlakkige drainage of over maaiveld, zoals door het ANB terecht heeft opgemerkt.

Het standpunt van het INBO is dat een tegemoetkoming aan bovenstaande punten niet kan gebeuren in de context van een advies. Het vergt degelijk en oppervlaktedekkend geo- en ecohydrologisch modelwerk om dit te doen. Een stap in de goede richting is hier alvast gemaakt met het model Niche-Vlaanderen (Callebaut et al. 2007), waar voor potentietoetsing ook rekening kan worden gehouden met trofie, zuurgraad en beheer, en dat vertrekt van de (scenario)resultaten van een grondwatermodel. Door in een dergelijk grondwatermodel de specifieke toestand nabij maaiveld (oppervlakkige drainage, bodemtextuur e.d.) nauwkeurig te schematiseren, kan er rekening worden gehouden met specifieke situaties op het terrein. Ook kan met een grondwatermodel het effect van specifieke factoren (zoals de winning) beter in beeld worden gebracht. Het INBO houdt zich beschikbaar om met ANB nader een concept uit te werken van hoe zo'n project best kan worden vormgegeven.

## CONCLUSIE

- Bij hoge kweldruk bestaat in het Scheps inderdaad de mogelijkheid dat de stijghoogte (in de piëzometer) stijgt boven maaiveld terwijl naast de piëzometer het kwelwater over het maaiveld wegvloeit (dus waterpeil lager) waardoor verschillen optreden tussen de waterpeilen en de stijghoogtes.
- Op basis van terreinbezoek op 26 februari in het Scheps blijkt dat zich echter ook situaties voordoen waarbij stijghoogtes optreden boven maaiveld waarbij het maaiveld geïnundeerd is. Daarbij komt het ook voor dat de stijghoogte gelijk is aan het waterpeil, zodat kwel op dat moment niet optreedt.
- Voor de potentietoetsing van vegetaties zijn stijghoogtes uit het Scheps getoetst aan referentiestijghoogtes, wat de enige correcte vergelijkingsbasis is. De stijghoogtegegevens zijn in voldoende mate onderbouwd voor 7140-meso, 91E0-oli en voor 91E0-meso op veen, al wordt door het INBO in de toekomst nog verder gewerkt aan verbetering. Evenwel is in kwelsituaties met bovengrondse afvoer van het kwelwater het waterpeil ecologisch relevanter. Meetgegevens ontbreken hiervoor echter.
- Omwille van voorgaande punten ziet het INBO onvoldoende reden om een andere wijze van eenvoudig en systematisch toetsen als beter te beschouwen, dan deze die is uitgevoerd in INBO advies INBO.A.2012.53.
- De vegetatiepotentietoetsing is voorts niet als absoluut te beschouwen voor het Scheps: diverse factoren voor potentiebepaling zijn niet betrokken, verschillende mogelijke vegetatietypes zijn niet beschouwd, sommige piëzometers zijn niet zo ondiep, en de uitspraken beperken zich tot specifieke punten in het gebied. Voorts kan het specifieke effect van de winning niet worden begroot uit de vergelijking van de beide situaties, vermits ook factoren als klimatologie hun invloed hebben. Voorgaande zaken zijn het gevolg van een bewust eenvoudige benadering.
- Het vergt degelijk en oppervlaktedekkend geo- en ecohydrologisch modelwerk om aan de achtergrond van de vraag van ANB en aan andere beperkingen van de vegetatietoetsing tegemoet te komen. Het INBO is bereid om daar een projectvorm rond te conceptualiseren.

## REFERENTIES

Callebaut J., De Bie E, De Becker P. & Huybrechts W. (2007). NICHE Vlaanderen : SVW : 1-7. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2007(3). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Vanderhaeghe F., De Becker P. & Wouters J. (2013). Advies betreffende de hydrologische impact van de grondwaterwinning te Balen-Nete. Advies van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.A.2012.53. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.