

# Informatieblad grondwaterkwaliteit Natte Natuurparel

## De Bundertjes / Aa bij Helmond

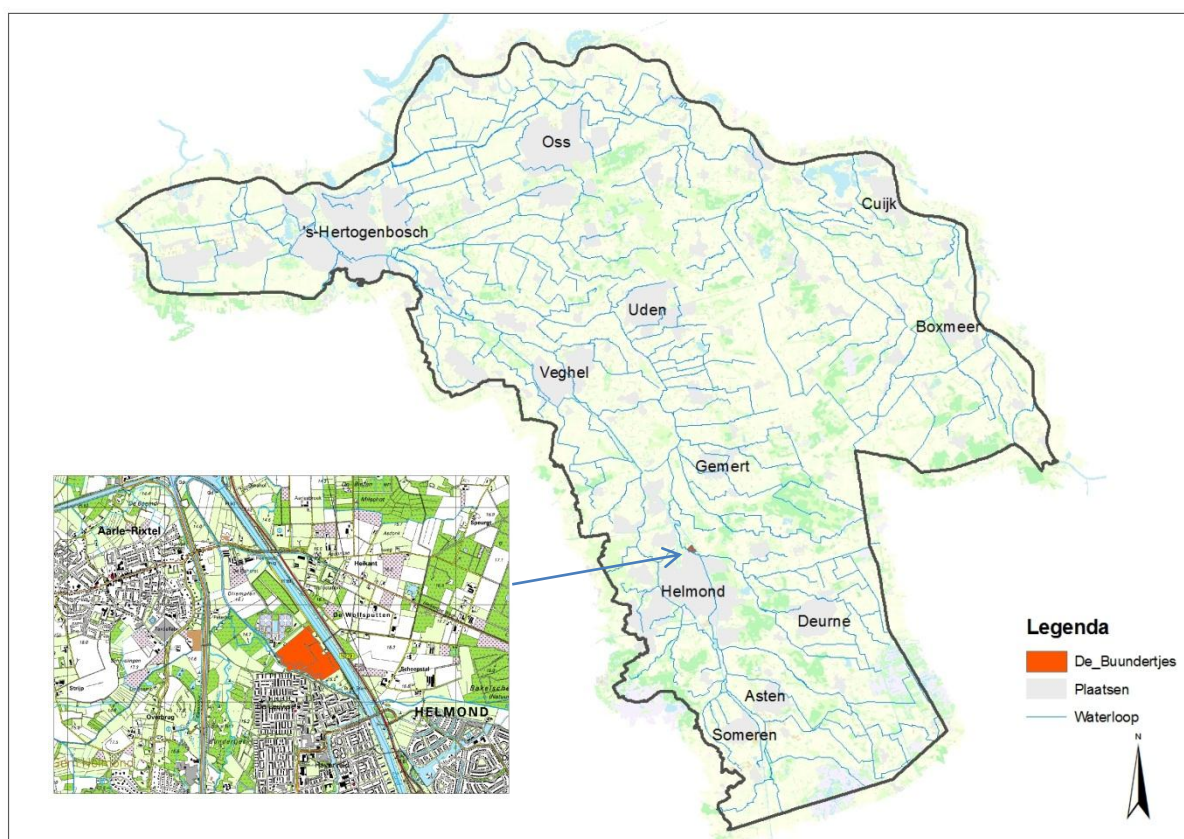
### Aanleiding

Waterschap Aa en Maas heeft onvoldoende inzicht hoe de grondwaterkwaliteit is in de Natte Natuurparels in haar beheergebied en of deze grondwaterkwaliteit de ecologische doelstellingen (behalen natuurdoeltypen- / beheertypen) belemmert. Daartoe is er in 2009 en 2010 een oriënterende meetronde uitgevoerd in 15 Natte Natuurparels. Naast een rapportage op hoofdlijnen is per Natte Natuurparel een informatieblad opgesteld.

### Gebiedsbeschrijving

De Aa is met de aanleg van de omleiding van de Zuid-Willemsvaart natuurlijk "meanderend" ingericht, nadat deze in de jaren dertig en veertig van de vorige eeuw is rechtgetrokken. Natte Natuurparel De Bundertjes ligt ten noordoosten van Helmond tussen de omleiding van de Zuid- Willemsvaart en de 'hermeanderende Aa'. De grond is in eigendom van Staatsbosbeheer, de gemeente Helmond en Waterschap Aa en Maas. Ten Noorden van De Bundertjes staat de RWZI Aarle-Rixtel. Figuur 1 geeft een overzichtkaart van de ligging van De Bundertjes / Aa bij Helmond in het beheergebied van waterschap Aa en Maas.

Het gebied bestaat uit vochtige tot natte loofbossen en rietlanden. Er wordt gestreefd naar behoud, optimalisering of ontwikkeling van: 'kleinschalige beekdalen met meanderende beken, vochtige tot natte natuurbossen, broekstruwelen, moeras- en ruigtevegetaties'.



Figuur 1: Ligging van Natte Natuurparel De Bundertjes/Aa bij Helmond in het beheergebied van waterschap Aa en Maas

## Doel

Het doel van het informatieblad is om alle beschikbare informatie op het gebied van de grondwaterkwaliteit van een Natte Natuurparel te bundelen, zodat bij een aankomend (anti-verdrogings) project alle relevante informatie met betrekking tot grondwaterkwaliteit voorhanden is. Dit informatieblad bevat:

1. Een beschrijving van de typologie van het grondwater;
2. De mate van menselijke invloed van het grondwater;
3. Het risico dat nu of op korte termijn negatieve effecten optreden voor de vegetatie;
4. Een beschrijving van opvallende parameters in het grondwater met mogelijke oorzaken;
5. Een resumé van de onderdelen 1 tot en met 4.

## Samenvatting

### Grondwatertypering

Het ondiepe grondwater is neutraal van pH met een matig hoog bufferend vermogen. Het grondwater is van het calciumbicarbonaat-type. Dit is kenmerkend voor grondwater dat een lange weg afgelegd heeft in de ondergrond (regionale kwel). De samenstelling van het ondiepe grondwater duidt op beïnvloeding door regionale grondwaterstromingen.

### Menselijke beïnvloeding

Er zijn geen parameters die duiden op menselijke beïnvloeding van het grondwater. Aangezien het grondwater een regionaal karakter heeft, is het aannemelijk dat de bron voor de verhoogde concentraties fosfaat van natuurlijke aard is.

### Aandachtspunt:

- de hoge concentratie fosfaat in het grondwater, maar mogelijk wordt dit (voor een groot deel) al gebonden door het ijzer dat het grondwater bevat. Bij contact met zuurstof zal fosfaat gebonden worden.

## Opzet verkenning grondwaterkwaliteit

In de winter van 2009 en de zomer van 2010 zijn uit peilbuizen monsters genomen van het ondiepe grondwater. Van het grondwater zijn bicarbonaat-gehalte, zuurstofverzadiging, watertemperatuur, pH, geleidingsvermogen, chloride, sulfaat, metalen en nutriënten bepaald (tabel 4.5.). Op basis van de analyseresultaten is achtereenvolgens beschreven:

1. Welk watertype aan het grondwater toegekend kan worden bepaald via de Stuyfzandmethodiek. Via deze weg kan beoordeeld worden of het grondwater in de verschillende peilbuizen eenzelfde karakter hebben en wordt een indruk verkregen van achterliggende processen die van invloed zijn (geweest) op het grondwater;
2. De mate van antropogene (menselijke) invloed op het grondwater bepaald via de OXV-methode (oxidatievermogen);
3. De mate waarin concentraties sulfaat, chloride en stikstof kunnen leiden tot ongewenste effecten op de vegetatie bepaald via de methode die staat beschreven in de "Evaluatie Beleidsmeetnet verdroging Noord-Brabant" van KWR (de KWR-methode, 2009). Voor de toetsing is uitgegaan van verschillende grenswaarden voor "korte vegetaties" en "bossen". Hierbij wordt gesproken van de mate van verontreiniging voor 'korte vegetatie' of 'bossen'. De grenswaarden die hierbij aangehouden zijn, geven het risico weer dat nu of op korte termijn negatieve effecten optreden voor het betreffende vegetatietype. Deze mate van verontreiniging geeft een eerste indicatie (signaalfunctie).

De genoemde beoordelingsmethoden bekijken elk steeds een deel van de waterkwaliteitsgegevens die per peilbuis beschikbaar zijn. Daarom is tot slot een overall beschrijving gegeven van opvallende zaken over alle beoordelingsresultaten beschouwd.

## Voorkomende natuurdoeltypen

Voor de Natte Natuurparel De Bundertjes worden 3 verschillende natuurdoeltypen nagestreefd (Bron: Natuurdoeltypenkaart provincie). Zie daarvoor de kaart en de legenda in kaart 1. In totaal is hiervan 1 natuurdoeltype grondwaterafhankelijk (Ertsen e.a.,2005).

## Meetlocaties

In de Natte Natuurparel De Bundertjes is 1 peilbuis bemonsterd. Deze zijn als volgt gesitueerd in het natuurdoeltype en de betreffende grondsoort:

Tabel 1: Verdeling peilbuizen over de natuurdoeltypen (bron: Provincie) en grondsoorten (bron: Bodemkaart GIS)

Peilbuis	Natuurdoeltype	Code bodemkaart	Grondsoort
gAAHELM011	Elzenbroekbos	aVz-II	Madeveengrond op zand

Peilbuis gAAHELM001 ligt vrij centraal in de Natte Natuurparel. In de kaarten 1 en 2 zijn onder meer de natuurdoeltypen en de locatie van de bemonsterde peilbuis weergegeven.

## Huidig landgebruik

Op basis van de meest actuele luchtfoto's en landgebruikskaart (LGN5), zoals beschikbaar in GIS, is bepaald dat het landgebruik van deze Natte Natuurparel bestaat uit: natuur.

## Grondwatertypering

In onderstaande tabel is een indeling gemaakt van het grondwater naar de classificatie volgens Stuyfzand.

Tabel 2: Grondwaterclassificatie volgens Stuyfzandtypologie van het grondwater in peilbuis in Natte Natuurparel De Bundertjes

Peilbuis	Natuurdoeltype	Periode	Stuyfzand
gAAHELM011	Elzenbroekbos	17-12-09	(g)3CaHCO3
		08-07-10	(g)3CaHCO3

Op basis van de bevindingen uit tabel 2 worden de volgende uitspraken gedaan:

- Het grondwater in de peilbuis is zeer zoet en kan getypeerd worden als lithotroef water (g);
- Het grondwater in de peilbuis heeft een matig hoge alkalinitiet (3);

- Het dominante kation is  $\text{Ca}^{2+}$  en het dominante anion is  $\text{HCO}_3^-$ ;
- Het grondwater is van het bicarbonaat-type;
- Grondwater van het type (g)CaHCO<sub>3</sub> met een neutrale pH is ontstaan vanuit infiltratie van regenwater dat een lange weg afgelegd heeft in de ondergrond (regionale kwel).

### Mate van menselijke invloed op het grondwater

In onderstaande tabel is een indeling gemaakt naar mate van antropogene invloed op basis van het oxidatievermogen (OXV). Kaart 1 toont van de verschillende peilbuizen de OXV van respectievelijk december 2009 en juli 2010.

Tabel 3: Mate van antropogene invloed (OXV) en concentraties nitraat en sulfaat van het grondwater in peilbuis in Natte Natuurparel De Bundertjes\*

Peilbuis	Natuurdoeltype	Datum	NO3 mgN/l	SO4 mg/l	OXV
gAAHELM011	Elzenbroekbos	17-12-09	0,025	12	0,88
		08-07-10	0,05	3	0,20

\* Indien bij de weergegeven analysesresultaten sprake was van een concentratie onder de rapportagegrens, heeft in de tabel een correctie plaatsgevonden van 0,5 x de rapportagegrens.

#### Legenda

	Onbelast
	Zwak belast
	Matig belast
	Sterk belast
	Zeer sterk belast

Samenvattend volgt uit tabel 3:

- Zowel in december 2009 (winter) als in juli 2010 (zomer) het grondwater onbelast is;
- De nitraatconcentraties liggen onder de rapportagegrens en de sulfaatconcentratie is laag (< 20 mg/l).

### Mogelijke effecten van het grondwater op de vegetatie

In onderstaande tabel is een indeling gemaakt naar verontreiniging uitgedrukt in concentraties sulfaat, chloride en stikstof. Kaart 2 toont van de verschillende peilbuizen het resultaat van de KWR-beoordelingsmethodiek van respectievelijk december 2009 en juli 2010.

Tabel 4: Indeling grondwater naar verontreiniging uitgedrukt in concentratie van sulfaat, chloride en stikstof (NO<sub>3</sub>+NH<sub>4</sub>) volgens de KWR-methodiek in peilbuizen in Natte Natuurparel De Bundertjes

Peilbuis	Natuurdoeltype	Periode	SO4	Cl	NO3+NH4	Totaal
gAAHELM011	Elzenbroekbos	17-12-09	12	9,7	0,16	
		08-07-10	5	10	0,31	

#### Legenda:

	Niet verontreinigd
	Matig verontreinigd
	Sterk verontreinigd

Samenvattend volgt uit tabel 4:

- Het ondiepe grondwater niet verontreinigd is voor betreffend vegetatietype.

### Alle analyseresultaten beschouwd

In onderstaande tabel zijn alle analyseresultaten getoond van het grondwater uit de peilbuizen in Natte Natuurparel De Bundertjes. Met de rode vakjes worden analyseresultaten uitgelicht en kort toegelicht.

Tabel 5: Analyseresultaten grondwater in peilbuis Natte Natuurparel De Bundertjes\*

Peilbuis	Datum	Ca-fil. mg/l	Cl mg/l	Fe-fil. mg/l	HCO <sub>3</sub> mg/l	K-fil. mg/l	Kj-N mg N/l	Mg-fil. mg/l	Na-fil. mg/l	NH <sub>4</sub> mg N/l	NO <sub>2</sub> mg N/l	NO <sub>3</sub> mg N/l	O <sub>2</sub> %	oPO <sub>4</sub> mg P/l	TPO <sub>4</sub> mg P/l	SO <sub>4</sub> mg/l	T-water oC	EGV-veld uS/cm	pH-veld -
gAAHELM011	17-12-09	96	9,7	8,7	320	0,52	0,99	7,4	5,5	0,11	0,005	0,025	5,1	0,16	0,88	12	9,5	555	6,8
	8-07-10	92	10	8,7	325	0,6	1,4	7	5,2	0,21	0,05	0,05	2,9	0,2	0,3	2,5	11,8	519	7,0

\* Indien bij de weergegeven analyseresultaten sprake was van een concentratie onder de rapportagegrens, heeft in de tabel een correctie plaatsgevonden van 0,5 x de rapportagegrens.

Op basis van de bevindingen uit tabel 5, worden de volgende uitspraken gedaan:

- Het grondwater bevat:
  - Hoge concentraties Ortho-fosfaat,
  - Hoge concentraties totaal-fosfaat (vooral in de winter van 2009);
  - De nitraatconcentraties liggen zowel in de zomer als winter onder de rapportagegrens;
- Gezien de combinatie hoge concentraties fosfaat en lage concentraties nitraat wijst erop dat de oorsprong van de fosfaat in het grondwater een natuurlijke is. Grondwater van een diepte van 10 m onder zand heeft een gemiddelde concentratie van P-totaal van 0,19 mg P/l (Schoumans e.a., 2008). Omdat het grondwater hogere concentraties bicarbonaat en calcium bevat, is het hier zeer aannemelijk dat hier sprake is van invloed van dieper grondwater (regionale grondwaterstroming). Fosfaat aangevoerd via grondwater vormt geen probleem voor de vegetatie. Wanneer P vanuit het grondwater in contact komt met zuurstof (bijvoorbeeld bij kwel) zal het gebonden worden aan de bodem en/of het ijzer in het grondwater zelf;
- De pH van het grondwater is neutraal.

## Resumerend

### Grondwatertypering:

Het grondwater is zeer zoet en heeft een matig hoge alkaliniteit.

Het grondwater is neutraal van pH en van het type (g)CaHCO<sub>3</sub>. Dit is kenmerkend voor grondwater dat een lange weg afgelegd heeft in de ondergrond (regionale kwel). De EGV van het grondwater loopt uiteen van 519 - 555 µS/cm. Het grondwater heeft relatief hogere concentraties ijzer (8,7 mg/l).

### Menselijke invloed op het grondwater:

Zowel in december 2009 (winter) als in juli 2010 (zomer) is het grondwater onbelast. De nitraatconcentraties liggen onder de rapportagegrens en de sulfaatconcentraties zijn laag (< 20 mg/l).

Het grondwater bevat echter wel hoge concentraties ortho-fosfaat en totaal-fosfaat (vooral in de winter van 2009).

Gezien de combinatie hoge concentraties fosfaat en lage concentraties nitraat wijst erop dat de oorsprong van het fosfaat in het grondwater een natuurlijke is. De nitraatconcentraties liggen zowel in de zomer als winter onder de rapportagegrens.

### Mogelijke effecten grondwater op de vegetatie:

Op basis van de KWR-beoordelingsmethodiek blijkt dat het ondiepe grondwater niet verontreinigd is voor betreffend grondwaterafhankelijk vegetatietype.