

# Informatieblad grondwaterkwaliteit Natte Natuurparel

## Strabrechtse Heide

### Aanleiding

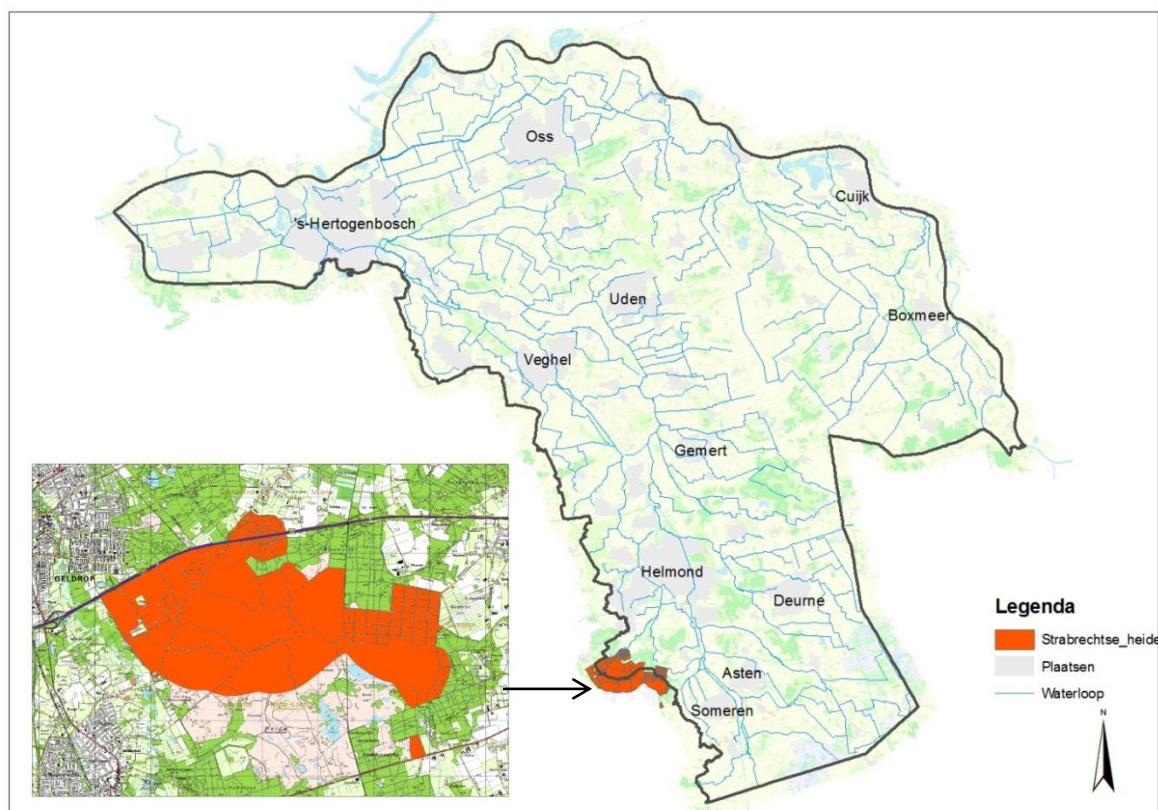
Waterschap Aa en Maas heeft onvoldoende inzicht hoe de grondwaterkwaliteit is in de Natte Natuurparels in haar beheergebied en of deze grondwaterkwaliteit de ecologische doelstellingen (behalen natuurdoeltypen- / beheertypen) belemmert. Daartoe is er in 2009 en 2010 een oriënterende meetronde uitgevoerd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

### Gebiedsbeschrijving

De Strabrechtse Heide ligt op de waterscheiding tussen de waterschap de Dommel en waterschap Aa en Maas. Het gebied ligt in drie gemeenten: Geldrop–Mierlo Someren en Heeze-Leende. Geldrop-Mierlo ligt geheel in het beheersgebied van waterschap Aa en Maas, Someren en Heeze-Leende liggen zowel in het beheergebied van Waterschap Aa en Maas als de Dommel. De Strabrechtse Heide is in eigendom van het Staatsbosbeheer. Het riviertje de Peelrijt (Waterschap de Dommel) is in 1986 in het kader van het Beuvenproject afgekoppeld op de Kleine Aa. Figuur 1 geeft een overzichtsk kaart met de ligging van de Strabrechtse Heide in het beheergebied van waterschap Aa en Maas.

Strabrechtse Heide bestaat voor het grootste deel uit struikhei- en dopheivegetaties. In het open heidelandschap liggen diverse kleine tot grote vennen. Er wordt gestreefd om het karakteristieke heide-boslandschap te versterken of herstellen. Voor de naaldbossen op en vooral om de heidevelden is uitgegaan van omvorming naar natuurbos (voornamelijk Berken-Eikenbos). Het streefbeeld voor de landbouwgronden zijn droge tot plaatselijk vochtige, bloemrijke graslanden.

Uit de GGOR-analyse is gebleken dat de meest effectieve maatregel tegen verdroging in dit gebied niet het omzetten van naald- in loofbos was (alleen plaatselijk effectief), maar juist kappen van flinke delen van het bestaande bos en laten terugkeren van heidevegetaties. Over deze uitkomst is nog geen overeenstemming bereikt tussen de betrokken partijen. De gemeente Someren vreest opstand van het publiek hierover. Momenteel is sprake van een patstelling (H. de Bruin, 15-08-2011).



Figuur 1: Ligging van Natte Natuurparel Strabrechtse Heide 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 grondwater is in december 2009 extreem zoet (atmotroef water) en in juli 2010 is het zeer zoet (lithotroef).

De alkaliniteit van het grondwater is zeer laag, waardoor het bufferend vermogen zeer laag is en verzuring kan optreden.

Het grondwater is kenmerkend voor min of meer natuurlijke zuur tot lichtzuur grondwater dat in contact is gekomen met pyriet.

### Menselijke beïnvloeding

Menselijke invloed wordt gezien in zowel verhoogde concentraties nitraat als sulfaat.

### Aandachtspunten:

- lokaal verhoogde concentraties fosfaat (en tegelijkertijd lage concentraties ijzer);
- de licht tot sterk verhoogde concentraties nitraat.

### 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 Bult worden 17 verschillende natuurdoeltypen nagestreefd (Bron: Natuurdoeltypenkaart provincie). Zie daarvoor de kaart en de legenda in kaart 1. In totaal zijn hiervan 7 natuurdoeltypen grondwaterafhankelijk (Ertsen e.a.,2005).

### Meetlocaties

In de Natte Natuurparel Strabrechtse Heide zijn 2 peilbuizen bemonsterd. Deze zijn als volgt gesitueerd in de natuurdoeltypen en de betreffende grondsoorten:

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

Peilbuis	Natuurdoeltype	Code bodemkaart	Grondsoort
gSTRABRE001	Droge heide - dicht bij Natte heide	Hn21-VI	Veldpodzolgrond
gSTRABRE009	Geen - dichtst bij Berken-Eikenbos (v)/Berkenbroekbos	zWp-III	Moerige podzolgrond

In de kaarten 1 en 2 zijn onder meer de natuurdoeltypen en de locaties van de bemonsterde peilbuizen 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: overwegend natuur met verspreid percelen agrarisch.

## 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 peilbuizen in Natte Natuurparel Strabrechtse Heide

Peilbuis	Natuurdoeltype	Datum	Stuyzandtypologie
gSTRABRE001	Droge heide - dicht bij Natte heide	22-12-09	G-1NaSO4
		20-07-10	(g)-1CaSO4
gSTRABRE009	Geen - dichtst bij Berken-Eikenbos (v)/Berkenbroekbos	22-12-09	G-1CaSO4
		20-07-10	(g)-1KSO4

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

- Het grondwater in december 2009 is extreem zoet en kan getypeerd worden als atmotroof water (G);
- Het grondwater in juli 2010 is zeer zoet en kan getypeerd worden als lithotroof water (g);
- De alkaliniteit van het grondwater is zeer laag (-1) is. De alkaliniteit zegt iets over de het bufferend vermogen van het grondwater. Wanneer het bufferend vermogen gering is (-1) kan verzuring optreden.
- Het dominante kation verschilt:  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$  of  $\text{K}^+$ :
  - o  $\text{Ca}^{2+}$  wijst er op dat het grondwater een kalkhoudende laag is gepasseerd,
  - o  $\text{Na}^+$  en  $\text{K}^+$  wijzen op menselijke beïnvloeding van het grondwater;
- Het dominante anion is  $\text{SO}_4^{2-}$ .
- Grondwater van het type (g)XNaSO4 is grondwater met weinig ionen heeft als voornaamste beïnvloedingsproces pyrietoxidatie. Dit grondwatertype is kenmerkend voor min of meer natuurlijke zuur tot lichtzuur grondwater dat in contact is gekomen met pyriet.

### 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). Tevens is de EGV en de pH getoond. 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 peilbuizen in Natte Natuurparel Strabrechtse Heide\*

Peilbuis	Natuurdoeltype	Datum	NO3 mgN/l	SO4 mg/l	OXV
gSTRABRE001	Droge heide - dicht bij Natte heide	22-12-09	5,8	44	5,28
		20-07-10	4,6	17	2,88
gSTRABRE009	Geen - dichtst bij Berken-Eikenbos (v) / Berkenbroekbos	22-12-09	5,5	19	3,35
		20-07-10	0,6	23	1,89

\* 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:

- In december 2009 (winter) is het grondwater matig tot sterk belast;
- In juli 2010 (zomer) is het grondwater zwak belast;
- De mate van antropogene invloed wordt zowel bepaald door verhoogde concentraties nitraat als sulfaat.

## Mogelijke effecten van het grondwater op de vegetatie

In onderstaande tabel is een indeling gemaakt naar verontreiniging uitgedrukt in concentraties sulfaat, chloride en stikstof. Beide peilbuizen staan niet in grondwaterafhankelijke natuurdoeltypen. Daarom is bij de toetsing gekeken naar het dichtst bijliggende grondwaterafhankelijke natuurdoeltype, zoals aangegeven in tabel 4. 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 concentraties sulfaat, chloride en stikstof (NO<sub>3</sub>+NH<sub>4</sub>) volgens de KWR-methodiek in peilbuizen in Natte Natuurparel Strabrechtse Heide

Peilbuis	Natuurdoeltype	Periode	SO <sub>4</sub>	Cl	NO <sub>3</sub> +NH <sub>4</sub>	Totaal
gSTRABRE001	Droge heide - dicht bij Natte heide	22-12-09	44	4,3	5,84	
		20-07-10	17	8	4,64	
gSTRABRE009	Geen - dichtst bij Berken-Eikenbos (v)/Berkenbroekbos	22-12-09	19	2,6	5,70	
		20-07-10	23	10	0,87	

### Legenda:

	Niet verontreinigd
	Matig verontreinigd
	Sterk verontreinigd

Samenvattend volgt uit tabel 4:

- Het ondiepe grondwater is matig tot sterk verontreinigd;
- In december 2009 is in één peilbuis sprake van een matige verontreiniging door sulfaat;
- Er is geen sprake van verzilting;
- De grootste bijdrage aan de verontreiniging van het grondwater wordt gevormd door het onderdeel 'NO<sub>3</sub>+NH<sub>4</sub>' binnen de KWR-methodiek, waarbij het in vrijwel alle situaties vooral gaat om de concentraties nitraat (zie ook tabel 5).

### Alle analyseresultaten beschouwd

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

Tabel 5: Analyseresultaten grondwater peilbuizen Natte Natuurparel Strabrechtse Heide

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 -
gSTRABRE001	22-12-09	10	4,3	0,054	19	1,9	1,7	2,1	27	0,02	0,024	5,8	39	0,005	0,36	44	8,3	230	6,0
	20-07-10	5,7	8	0,05	15	1,2	1,4	1,2	6,3	0,02	0,05	4,6	22,5	0,025	0,05	17	14,1	101	4,6
gSTRABRE009	22-12-09	11	1,3	0,16	25	16	3,8	2,4	4,8	0,2	0,019	5,5	8,2	0,005	0,052	19	9,9	197	5,3
	20-07-10	9,1	10	0,4	15	17,5	3,2	2	3,5	0,27	0,05	0,6	3,6	0,025	0,05	23	12,5	147	4,7

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

- Het grondwater bevat hoge concentratie nitraat. Dit wijst op menselijke invloed;
- Het grondwater in peilbuis gSTRABRE009 heeft in de zomer een licht verhoogde concentratie ammonium. Dit kan duiden op een invloed van de landbouw, maar niet door mensen beïnvloed grondwater kan van nature ook verhoogde concentraties ammonium bevatten door anaerobe afbraak van organisch gebonden stikstof. Pas als het grondwater in contact komt met zuurstof wordt het ammonium omgezet in het mobiele en vermestende nitraat;
- De EGV van het grondwater is in beide peilbuizen in december 2009 hoger dan in juli 2010;
- Het grondwater vertoont een lokaal karakter;
- Het grondwater is matig tot zwak zuur.

## **Resumerend**

### Grondwatertypering:

Het grondwater is in december 2009 extreem zoet (atmotroof water) en in juli 2010 zeer zoet ( lithotroof). De alkaliniteit van het grondwater is zeer laag, waardoor het bufferend vermogen zeer laag is en verzuring kan optreden. Het grondwater is kenmerkend voor min of meer natuurlijke zuur tot lichtzuur grondwater dat in contact is gekomen met pyriet. Het grondwater heeft een lokaal karakter.

Het grondwater is matig tot zwak zuur. De EGV loopt uiteen van 101 - 230  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

### Menselijke invloed op het grondwater:

In december 2009 (winter) is het grondwater matig tot sterk belast en in juli 2010 (zomer) zwak belast.

De mate van antropogene invloed wordt zowel bepaald door verhoogde concentraties nitraat als sulfaat.

### Mogelijke effecten grondwater op de vegetatie:

Het grondwater getoetst volgens de streefwaarden van de KWR-methode is het grondwater matig tot sterk verontreinigd.

Er is geen sprake van verzilting. De grootste bijdrage aan de verontreiniging van het grondwater wordt gevormd door hoge concentraties nitraat en een enkele keer door ammonium.