Vennen 2014

Monitoring diatomeeën en vaatplanten
Waterschap De Dommel

AQUON Instituut voor wateronderzoek en advies

Status : Definitief
Kenmerk : U15-078
Datum : 16-10-2015
Auteur(s) : Jako van der Wal & Albert Dees
Controle :

Vrijgegeven door : Eppe Nieuwenhuis
Paraaf vrijgegeven :

Datum :

Disclaimer: Bemonstering van diatomeeën en de analyses van macrofyten en diatomeeën zijn niet gevalideerd

Samenvatting

Waterschap De Dommel heeft in het kader van de oude RWSR-systematiek onderzoek vennen en in het kader van een aantal venherstelprojecten een onderzoeksprogramma monitoring vennen. In het kader van dit programma heeft Waterschap De Dommel AQUON opdracht gegeven om 22 vennen te monitoren en hier een rapportage over te schrijven.
In deze rapportage wordt ingegaan op een aantal vennen waar ondertussen herstelmaatregelen zijn uitgevoerd; Tongber(s)ven, Beuven, Berkven en Vissersven. De overige vennen zijn opgenomen om de huidige toestand vast te stellen of maken deel uit van de RWSR-vennen. De RWSR-vennen (Schaapsven, Wolfsputven, Groot Huisven) worden vierjaarlijks gemonitord om herstel van verzuring door atmosferische depositie van zwavel- en stikstofverbindingen te volgen; maar meer recentelijk om ook de gevolgen van klimaatverandering te monitoren.
Uitzonderingen zijn Winkelsven; waar al maatregelen zijn genomen tussen 2006 en 2008 en Achterste Goorven. Het Winkelsven is opgenomen om te monitoren hoe de herstelmaatregelen uitpakken. Het Achterste Goorven is in dit onderzoek meegenomen vanwege de lange meetreeks die met dit ven samenhangt (regelmatig onderzoek sinds begin 20ste eeuw).

Van alle vennen zijn verschillende ecologische indices berekend, waarmee de (water)kwaliteit van de vennen is beoordeeld. Van de vennen zijn beschrijvingen gegeven met betrekking tot de ligging, het gebruik van het ven en de fysisch/chemische toestand. Zover mogelijk zijn de resultaten vergeleken met resultaten van onderzoeken uit het verleden.

Tabel 1: Kwaliteitsoordeel 2014.

Locatiecode	Omschrijving	Diatomeeën	Macrofyten
245823	Schaapsven	Goed	
245824	Wolfsputven	Goed	
245002	Rietven Eindhoven		Goed
245070	Karperven		Goed
245818	Kanunnikesven	Goed	Goed
245091	Groot Huisven	Matig	
245810	Winkelsven	Goed	
245811	Zandbergsven	Goed	
245812	Staalbergven	Goed	
245813	Achterste Goorven vj	Goed	
245813	Achterste Goorven nj	Goed	
245835	Tongber(s)ven	Matig	Goed
245816	Pannegoorven	Slecht	
245815	Zwartven	Matig	
245819	Biesven	Goed	
245821	Schaapsloopven	Matig	
245822	Klotven	Matig	
245041	Beuven	Goed	
245820	Ven Hoenderboom	Goed	
245828	Berkven	Matig	Goed
245829	Vissersven	Goed	Zeer Goed
245814	Bankven	Goed	
249051	Hazeputten groot-ven	Goed	

Inhoudsopgave

1. Inleiding 1

2. Methode 3

2.1 Chemie 3

2.2 Diatomeeën 3

2.3 Macrofyten 4

3. Gebieden 5

Oisterwijksche vennen 5
Gijzenrooijsche Zegge 6
Kampina/ Logtsche Heide/ Essche Stroom 7
Cartierheide 8
Turnhoutse Heide 9
Groote Heide 10
De Plateaux-Hageven 11
Strabrechtse Heide 12
Landschotse Heide 13
Rovertsche Heide/ Gorp en Roovert 14
Vresselsbos 15

4. Resultaten 16

Oisterwijkse vennen 16
Gijzenrooijse Zegge 18
Kampina/ Logtsche Heide/ Essche Stroom 22
Cartierheide 29
Turnhoutse Heide 30
Groote Heide 32
De Plateaux-Hageven 34
Strabrechtse Heide 35
Landschotse Heide 37
Rovertsche Heide/ Gorp en Roovert 42
Vresselsbos 43

5. Literatuurlijst 44

Bijlagen .....

Bijlage 1 Classificatie van ecologische indicatiewaarden van diatomeeën 1

Bijlage 2 Ecologische groepen voor vennen. 2

Bijlage 3: Soortenlijst en KRW-berekening Macrofyten 3

Bijlage 4: Soortenlijst diatomeeën 7

Bijlage 5: Resultaten Van Dam-index 29

Bijlage 6: Resultaten Ecologische Groepen 33

Bijlage 7: Determinatieliteratuur 37

Bijlage 8: Fysische en chemische gegevens 2014 39

1. Inleiding

Waterschap De Dommel heeft in het kader van de oude RWSR systematiek onderzoek vennen en in het kader van een aantal venherstelprojecten een onderzoeksprogramma monitoring vennen. AQUON heeft de opdracht gekregen om 22 vennen te onderzoeken en over de waterkwaliteit te rapporteren. Deze rapportage dient als input voor de evaluatie van de uitgevoerde herstelwerkzaamheden of als basis voor nog uit te voeren herstelwerkzaamheden.
Bij het Achterste Goorven zijn geen grootschalige herstelwerkzaamheden uitgevoerd en deze staan ook niet in de planning. Dit ven wordt in het rapport meegenomen om de historische meetreeks (vanaf begin 20ste eeuw) voort te zetten, daarnaast kan het Achterste Goorven als referentie worden gebruikt.
De vennen Achterste Goorven, Groot Huisven, Middelste Wolfsputven en Schaapsven zijn in deze rapportage opgenomen in het kader van de RWSR (Regionale Watersysteem Rapporage) het diatomeeënonderzoek in deze vennen is uitgevoerd door de Adviseur Water en Natuur, Herman van Dam in samenwerking met Grontmij B.V.

Alle vennen zijn onderzocht op fysische en chemische parameters, 20 vennen zijn onderzocht op benthische diatomeeën en 6 vennen zijn onderzocht op macrofyten.
Aan de hand van deze analyses is de waterkwaliteit van de vennen beoordeeld en zijn waar mogelijk vergelijkingen met het verleden gemaakt.
De vennen zijn viermaal in het jaar bemonsterd voor de fysisch/chemische gegevens.
Voor het onderzoek naar diatomeeën zijn de vennen in april (conform handboek hydrobiologie) bemonsterd. Uitzondering daarop zijn de vennen die door de Adviseur Water en Natuur zijn bemonsterd, deze vennen zijn in mei en in oktober/november bemonsterd.
Voor het onderzoek naar de macrofyten zijn er per ven twee vlakdekkende opnamen in de zomerperiode uitgevoerd.
De 22 onderzochte vennen zijn in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 2: Overzicht van de onderzochte locaties

Locatie-code	Omschrijving	Type	X	Y	Gebied	Diato-meeën	Macro-fyten
245823	Schaapsven	M26	139.308	396.809	Oisterwijkse vennen	X	
245824	Wolfsputven	M26	143.377	398.531	Oisterwijkse vennen	X	
245002	Rietven Eindhoven	M26	163.558	380.516	Gijzenrooijse Zegge		X
245070	Karperven	M26	163.163	379.843	Gijzenrooijse Zegge		X
245818	Kanunnikesven	M26	163.350	380.620	Gijzenrooijse Zegge	X	X
245091	Groot Huisven	M26	146.350	398.700	Kampina/ Logtsche Heide/ Essche Stroom	X	
245810	Winkelsven	M12	146.343	396.043	Kampina/ Logtsche Heide/ Essche Stroom	X	
245811	Zandbergsven	M13	146.764	398.066	Kampina/ Logtsche Heide/ Essche Stroom	X	
245812	Staalbergven	M12	143.353	398.179	Kampina/ Logtsche Heide/ Essche Stroom	X	
245813	Achterste Goorven	M26	142.974	397.318	Kampina/ Logtsche Heide/ Essche Stroom	X	
245835	Tongber(s)ven-west	M26	145.252	398.994	Kampina/ Logtsche Heide/ Essche Stroom	X	X
245816	Pannegoorven	M12	146.732	371.845	Cartierheide	X	
245815	Zwartven	M13	135.800	376.100	Turnhoutse Heide	X	
245819	Biesven	M13	162.720	369.026	Grootte Heide	X	
245821	Schaapsloopven	M12	161.415	373.145	Grootte Heide	X	
245822	Klotven	M12	156.468	365.697	De Plateaux-Hageven	X	
245041	Beuven	M12	173.000	379.250	Strabrechtse Heide	X	
245820	Ven Hoenderboom	M26	172.520	377.880	Strabrechtse Heide	X	
245828	Berkven	M12	145.329	383.989	Landschotse Heide	X	X
245829	Vissersven	M12	145.014	383.625	Landschotse Heide	X	X
245814	Bankven	M12	133.328	390.811	Rovertsche Heide/ Gorp en Roovert	X	
249051	Hazeputten groot-ven	M26	162.941	395.932	Vresselsbos	X	

In hoofdstuk 2 is omschreven hoe het onderzoek is benaderd en welke materialen en methoden zijn gebruikt. In hoofdstuk 3 zijn de gebieden waarin de vennen liggen beschreven en zijn bijzonderheden met betrekking tot locatie, gebruik en historie aangegeven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten weergegeven per gebied. Op bijzonderheden wordt per ven ingegaan. De resultaten uit de chemie worden getoetst aan de KRW maatlatten en vergeleken met de resultaten van de Van Dam-index. Het laatste hoofdstuk geeft een opsomming van geraadpleegde literatuur om dit rapport tot stand te laten komen.

2. Methode

2.1 Chemie

Fysische en chemische bemonsteringen zijn uitgevoerd door monsternemers van AQUON. De bemonsteringen vonden voor de meeste vennen 4 keer plaats, in het zomerhalfjaar. Voor een aantal vennen werd vanuit historisch oogpunt in de maanden 2, 5, 8 en 11 gemonitord. . Alle analyses werden op de geaccrediteerde laboratoria van AQUON uitgevoerd.

2.2 Diatomeeën

In de onderzoeksperiode zijn de diatomeeën conform het handboek hydrobiologie in het voorjaar bemonsterd. De RWSR-vennen zijn hier een uitzondering op, deze vennen zijn vanuit de historie twee keer bemonsterd, in het voorjaar en najaar. Bij alle vennen kon geschikt materiaal worden verzameld, over het algemeen permanent ondergedoken delen van waterplanten. Het verzamelde materiaal is geconserveerd in potten van 250ml met 100 ml 10%-zoutzuuroplossing. Door het zoutzuur zijn diatomeeën losgeweekt van het materiaal en zijn ijzer en kalk verwijderd.
Van de monsters zijn permanente preparaten gemaakt. Hiervoor werd (een deel van) het bemonsterde materiaal behandeld met waterstofperoxide (50%-oplossing). De behandeling bestond eruit dat het materiaal met de waterstofperoxide voor een periode van 4 uur werd verwarmd bij 80^{o}C. Na het verwarmen zijn de chemicaliën verwijderd door het schoon gemaakte materiaal drie keer te spoelen met demiwater. Na het spoelen zijn preparaten verwaardigd door inbedden in Naphrax.

Alle determinaties zijn uitgevoerd door AQUON, uitgezonderd de determinaties van de RWSR-vennen, die zijn door Grontmij B.V. uitgevoerd. .
Voor het bekijken van de preparaten is bij AQUON gebruik gemaakt van een NIKON Eclipse 80i met Differentie Interferentiecontrast (DIC) De gebruikte vergroting was 1000x (1.40 n.a.). Per ven is bepaald hoeveel verschillende soorten diatomeeën aanwezig waren en in welke hoeveelheden. Voor de naamgeving van de diatomeeën is gebruik gemaakt van de TWN-lijst, afkomstig van www.aquo.nl. De gebruikte determinatieliteratuur is opgenomen in bijlage 7. Voor elk ven is een telling van 200 schaaldelen gemaakt, waarbij de diatomeeën op willekeurige plaatsen verspreid over het preparaat geteld werden. De getelde diatomeeën zijn gebruikt in de berekeningen voor de indices. Daarnaast is voor elk ven minimaal 1 preparaat geheel bekeken om zeldzame soorten te identificeren.

Voor elk ven is de Van Dam-index (Van Dam 1994) berekend. Deze index geeft getallen weer die indiceren voor zuurgraad, zoutgehalte, stikstofopname, zuurstofbehoefte, saprobie, trofie en vocht (zie bijlage 1). Voor soorten die niet in de index werden vernoemd zijn indien mogelijk de indicatiegetallen opgezocht in andere bronnen. Per locatie zijn de gewogen gemiddelde indicatiegetallen berekend. Aan de hand van de resultaten van deze index is een vergelijk gemaakt met de resultaten van het fysisch/chemische onderzoek.
Voor alle vennen zijn alle gevonden diatomeeën ook ingedeeld in ecologische groepen (Van Dam & Arts 1993, Arts et. al 2002 en H. van Dam & A. Mertens 2011). Op grond van de procentuele verdeling worden punten toegekend voor de aandelen verzuringindicator, indicatoren eutrofie, indicatoren verstoring (organische belasting), indicatoren voor zure voedselrijke wateren en doelsoorten. Deze punten worden omgezet naar een kwaliteitsoordeel. Voor een korte uitleg over de berekening en methode van dit systeem zie bijlage 2.

Voor de Kaderrichtlijn Water is er ook een maatlat voor vennen (M12) beschikbaar (Van der Molen & Pot 2007a, Van der Molen et.al.2012) deze maatlat kan ook worden gebruikt voor de typen M13 en M26 maar is daar niet op gevalideerd. Middels deze maatlat is de EQR-score berekend met daaraan een kwaliteitsoordeel gekoppeld. Voor de berekening is gebruik gemaakt van het programma QBWat (Pot, R. 2014. QBWat. Versie 5.33 http://www.roelfpot.nl/qbwat)

2.3 Macrofyten

Van ieder ven is één totaal-opname gemaakt van de vaatplanten. De eerste opname werd bij het tweede bezoek eventueel aangevuld met nieuw aangetroffen soorten of de abundanties werden verhoogd. Zodoende is gepoogd een opname te maken van de hoogste dichtheid per soort over het groeiseizoen. Alle doelsoorten die genoemd worden in de respectieve monitoringsplannen van de onderzochte vennen (Scheepens 2012 A en B, Scheepens en Pijnenburg 2012) zijn binnen het opnamevlak volledig in kaart gebracht en indien van toepassing is op de verspreidingskaarten het voorkomen van deze soorten in de directe omgeving ingetekend.
De abundantie van de aangetroffen soorten is genoteerd in de 9-delige STOWA-abundantieschaal zoals opgenomen in het SPV macrofyten van AQUON en hieronder weergegeven

Tabel 3: Opnameschaal van Tansley- en Braun-Blanquet

STOWA	Tansley-schaal			"absolute"%	
code	code		aantal exemplaren (exx)	bedekking	aantallen
1	S	sporadisch	1 exx	< 1%	n.v.t
1	R	zeldzaam	2-4 exx ; gem. <1 exx / 100m^2	1%	< 5 exx totaal
2	O	af en toe	5-10 exx ; gem. 1-10 exx / 100 m^2	2%	< 3 exx/m2
3	LF	lokaal frequent	1-10 exx lokaal / m^2 ; totaal > 10 exx	3%	3-10 exx/m2
4	F	frequent	1-10 exx / m^2	4%	< 5%
5	LA	lokaal abundant	> 10 exx lokaal / m^2, totaal < 15% bedekking	5-12%	5-12%
6	A	abundant	> 10 exx / m2; totaal < 25% bedekking	13-25%	13-25%
7	LD	lokaal dominant	exx niet telbaar; soort hoofdzakelijk lokaal, totaal < 50% bedekking	26-50%	26-50%
8	CD	co-dominant	2-3 soorten, exx / soort niet telbaar, bedekken samen > 75%	51-75%	51-75%
9	D	dominant	exx niet telbaar ; de soort alleen > 75% bedekking	76-100%	> 75%

Als begrenzing van de vegetatieopname is de geschatte hoogste waterlijn of de grens van de genomen maatregelen gebruikt. Opname transecten zijn niet uitgevoerd.
De vegetatieopname is gebruikt om te achterhalen wat de karakteristieken zijn van het watermilieu. Tevens wordt de KRW-score berekend om de algemene kwaliteit weer te geven. Historische gegevens van het Berkven, Vissersven en Kanunnikesven zijn afkomstig van AquaSense en Alterra (2005).

3. Gebieden

Oisterwijksche vennen

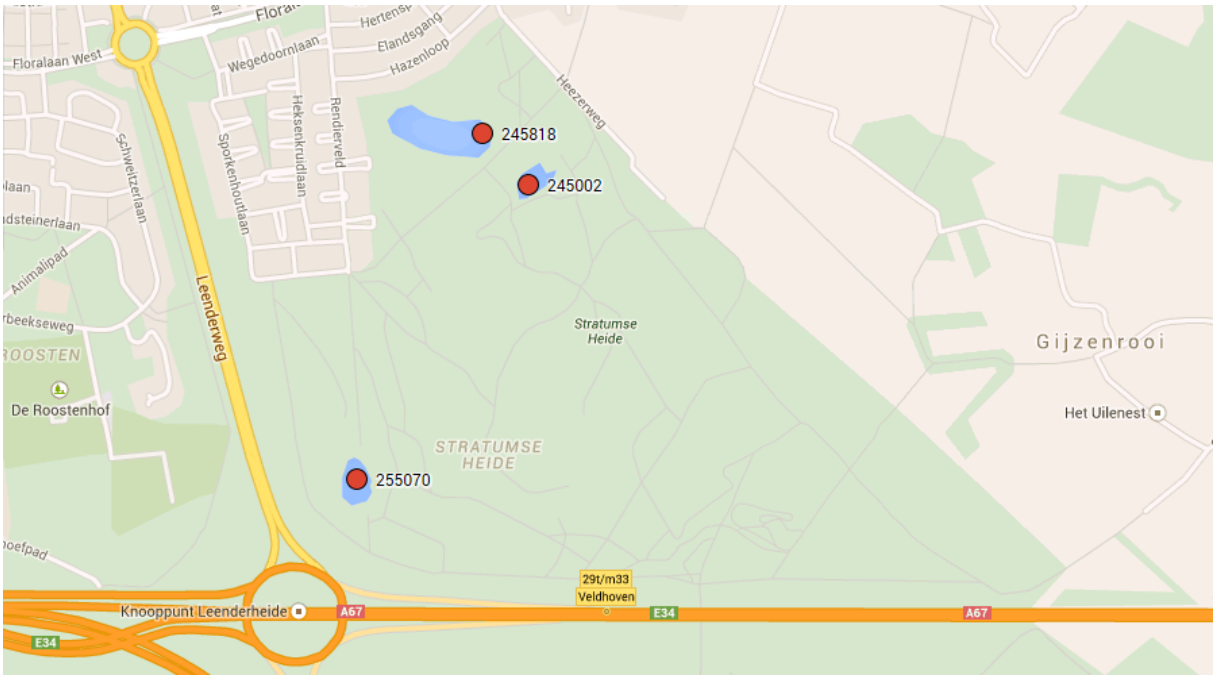
De Oisterwijkse vennen vormen een natuurgebied in de gemeente Oisterwijk van ruim 750 ha. Het gebied was ooit een uitgestrekt heidegebied waarin zich vele vennen bevonden. Vanaf 1801 begon men het gebied te bebossen. Jongere aanplant dateert van omstreeks 1840. De tientallen vennen stammen uit de laatste ijstijd. De meeste zijn gevormd door de wind. Die sleet de laagtes uit en stoof het zand op tot grote hopen eromheen. Later vulden de kommen zich met regenwater. De meeste vennen hebben daarom ook een typische langgerekte vorm, de vennen liggen grotendeels in dezelfde richting, van zuidwest naar noordoost.
In dit onderzoek worden de vennen Wolfsputven (245824) en Schaapsven (245823) uit dit gebied behandeld



Figuur 1: Oisterwijkse vennen

Gijzenrooijsche Zegge

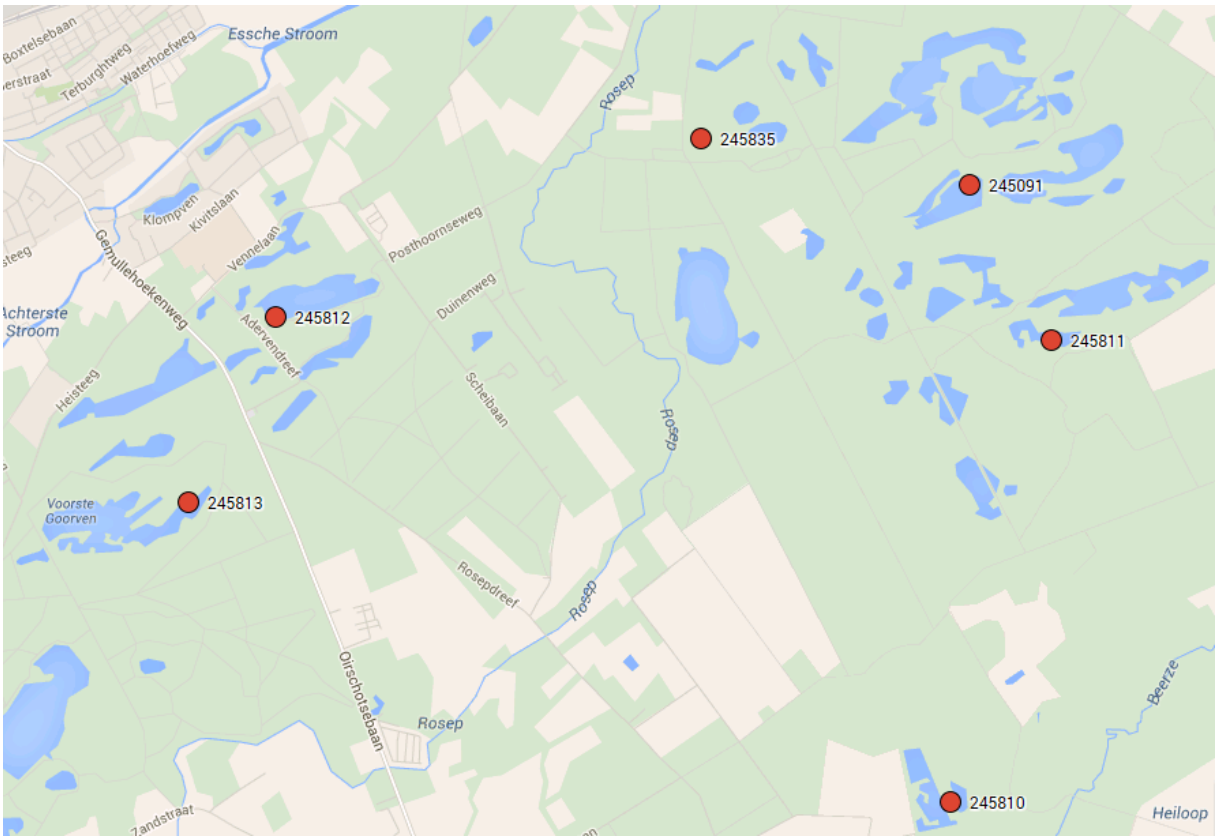
De Gijzenrooijsche Zegge werd vroeger tot de Groote Heide gerekend, het gebied ligt ten noorden van knooppunt Leenderheide, de Groote Heide ligt ten zuiden van het knooppunt. De Gijzenrooijsche Zegge wordt ook vaak als Stratumse Heide aangeduid. Dit relatief kleine gebied is ten westen en noorden begrenst door Eindhoven. Ten zuiden lopen de A2 en A67 en ten oosten liggen weilanden en akkerland. In het gebied liggen 3 vennen die allen in dit onderzoek worden behandeld, Kanunnikesven (245818), Karperven (245070) en Rietven (245002). Deze vennen staan onder hoge (recreatie) druk door de nabijheid van de stad. Mensen laten er hun hond uit, gaan picknicken, paardrijden en zwemmen. De vennen herbergen ook vis, van het Rietven is bekend dat er veel zonnebaars zit en in het Kanunnikesven zit Amerikaanse hondsvis.



Figuur 2: Gijzenrooijsche Zegge

Kampina/ Logtsche Heide/ Essche Stroom

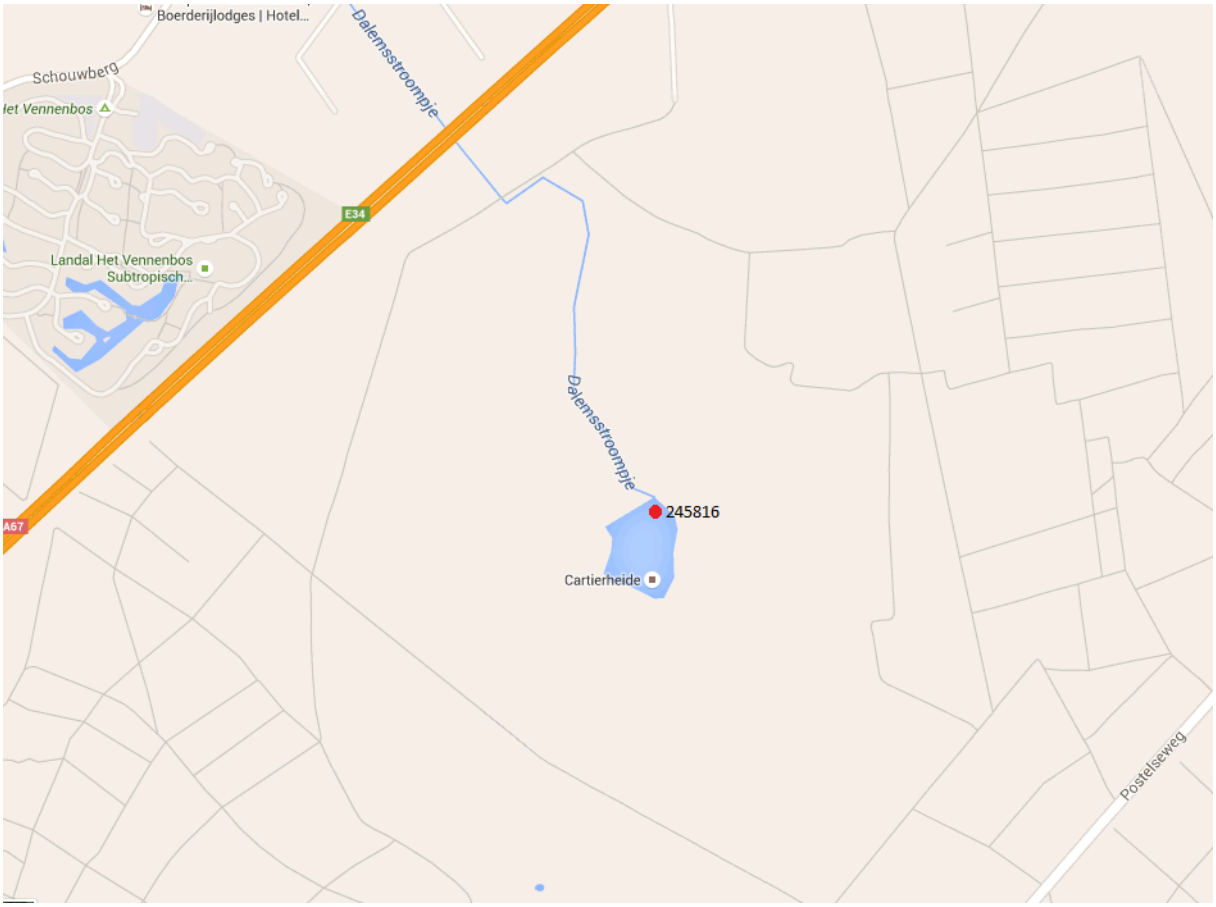
Dit grote gebied grenst aan de Oisterwijksche vennen. Ten zuidoosten van Oisterwijk ligt de Logtsche Heide, een naam die verwijst naar het verleden. Dit voormalige heidegebied bestaat voor een groot deel uit (extensieve) landbouw en enkele bossen (voormalige bosbouw). De Logtsche heide grenst in het westen en zuiden aan de Kampina, dit gebied wordt voor een groot deel gekenmerkt door heide. De heide is omzoomd met bossen, in de bossen en heide liggen tientallen vennen. Vele van deze vennen zijn net als in de Oisterwijksche vennen ontstaan door verstuiving, er zijn echter enkele uitzonderingen. Een aantal vennen is ontstaan door beken/rivieren, zogenoemde stroomdalvennen, voorbeelden hiervan zijn de Kolkvennen en het Winkelsven.
Door het gehele gebied stromen twee beken, de Rozep in het westelijke deel en de Beerze in het oostelijke deel. In dit onderzoek worden de vennen Staalbergven (245812), Achterste Goorven (245813), Tongber(s)ven (245839), Zandbergsven (245811), Groot Huisven (245091) en Winkelsven (245810) uit dit gebied behandeld



Figuur 3: Kampina/ Logtsche Heide/ Essche Stroom

Cartierheide

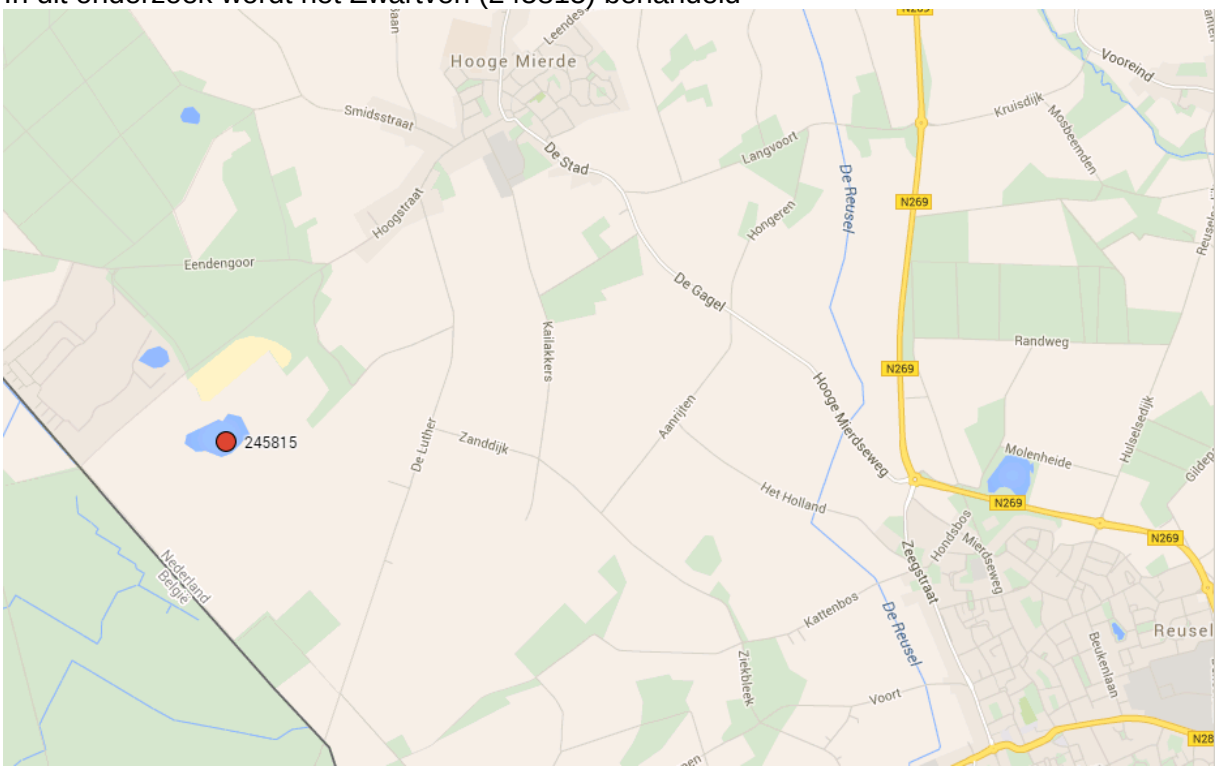
De Cartierheide is een voormalig jachtterrein in degemeente Bladel. Doordat het gebied als jachtgebied werd gebruikt, is het begin 20ste eeuw niet ontgonnen voor bos-of landbouw. In het gebied ontspringt het Dalems stroompje, een beekje die uiteindelijk met de Goorloop samen de Groote Beerze vormt. Op de Cartierheide ligt een ven dat grote peilfluctuaties kent; afhankelijk van regenval en verdamping, het Pannegoorven (245816). Dit ven is tot 1953 gebruikt als visvijver, daarnaast wordt het ven elk voorjaar als broedplaats door een kolonie (kok)meeuwen gekozen.



Figuur 4: Cartierheide

Turnhoutse Heide

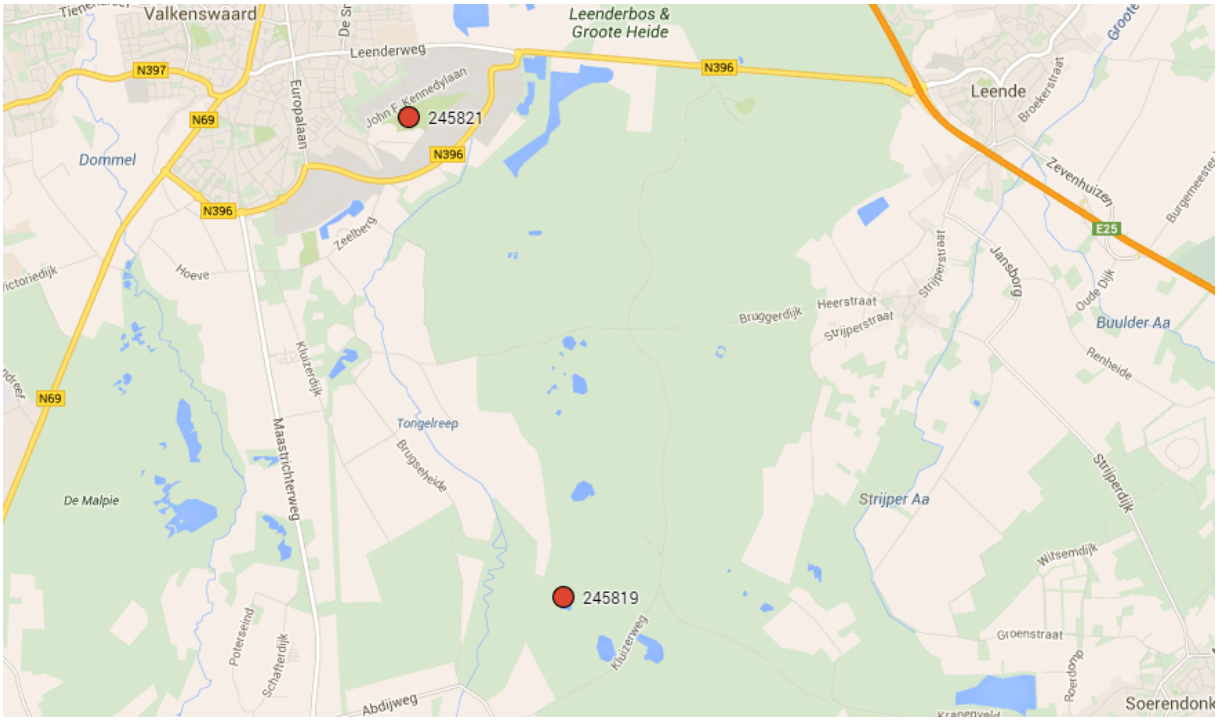
De Turnhoutse Heide is een bos- en natuurgebied ten westen van Hooge Mierde dat in het noorden aansluit op Landgoed de Utrecht. Het bestaat voornamelijk uit ontginningsbossen van grove den, met hier en daar landbouwenclaves en heiderestanten. In het gebied komen twee vennen voor: Het Voortje en het veel grotere Zwartven. Ten westen van dit gebied ligt de Belgische grens.
In het Zwartven leven de heikikker, de rugstreeppad en de levendbarende hagedis.
Ten noorden van het Zwartven ligt een hoog stuifduin, de Hoogenberg geheten. Het hoogste punt bedraagt 36,5 meter boven NAP. In 2004 werd 7 ha bos gekapt om het stuifduin te vergroten en meer kans te geven.
In dit onderzoek wordt het Zwartven (245815) behandeld



Figuur 5: Turnhoutse Heide

Groote Heide

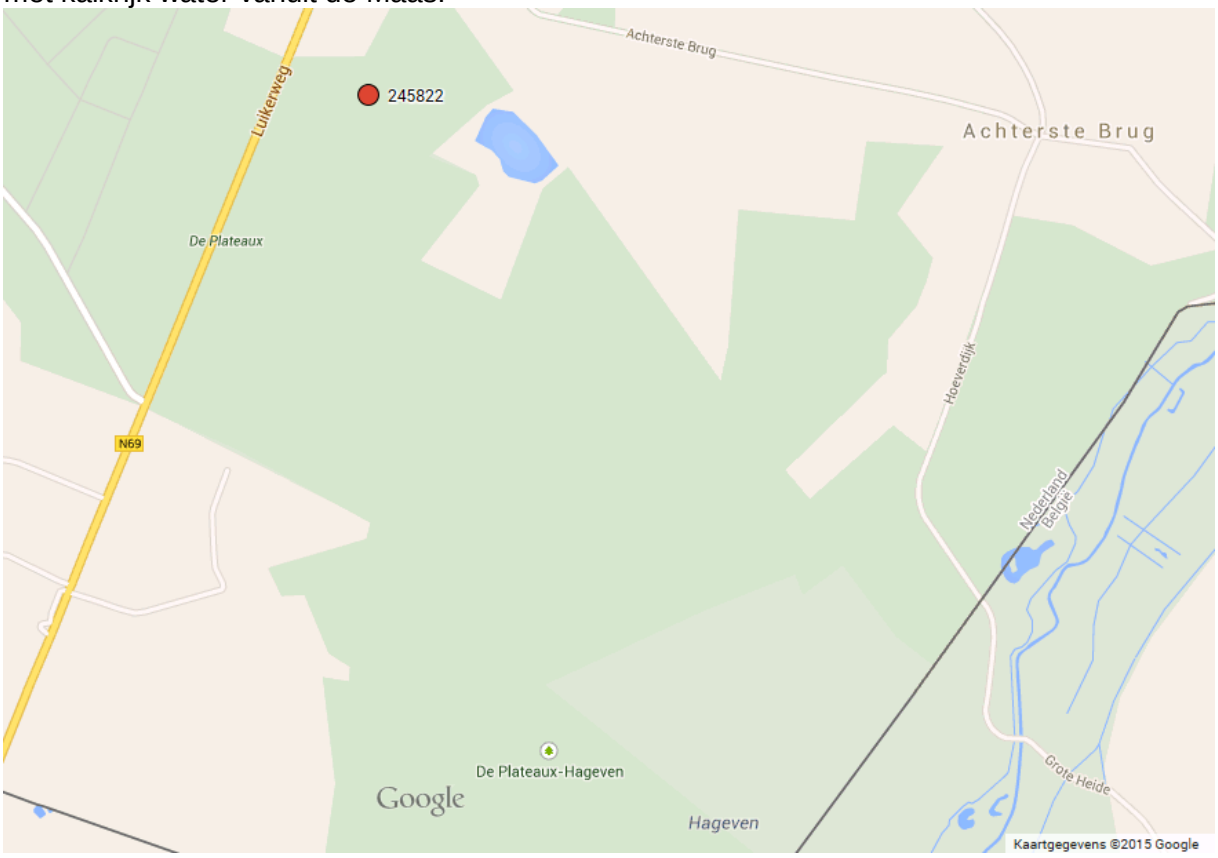
De Groote Heide is een groot natuurgebied wat tegenwoordig bestaat uit het Leenderbos en de Groote Heide. Het gebied ligt op een zandrug tussen Eindhoven en het Belgische Achel. Het gebied wordt aan de westkant begrensd door het dal van de Tongelreep en aan de oostkant door het dal van de Strijper Aa en de landbouwgronden rond Leende en Heeze. Zuidelijk van Valkenswaard, waar de Tongelreep en de Dommel op korte afstand van elkaar lopen, gaan de natuurgebieden van de Groote Heide en omgeving naar het westen over in het bos- en heidereservaat de Malpie. Van de middeleeuwen tot ongeveer 1900 was er sprake van één groot heideveld, slechts doorsneden door enkele zandpaden en de weg van Leende naar Valkenswaard. Dit voormalige ononderbroken karakter verklaard waarom het vrij gebruikelijk is om het gehele gebied aan te duiden als de Groote Heide. In de jaren ’30 en ’40 van de vorige eeuw is een groot deel van het gebied bebost (bosbouw). Zo is ook het Leenderbos ontstaan. De vennen op de Groote Heide zijn op verschillende wijzen ontstaan. Er zijn stuifvennen, stroomdalvennen, smeltvennen en een pingoruïne.
In dit onderzoek worden de vennen Biesven (245819) en Schaapsloopven (245821) uit dit gebied behandeld.



Figuur 6: Groote Heide

De Plateaux-Hageven

De Plateaux-Hageven is een internationaal natuurgebied van de Nederlandse Vereniging Natuurmonumenten en het Vlaamse Natuurpunt. Van dit gebied ligt ruim 350 ha in Nederland en ruim 150 ha in België.
Het noordelijke deel van de Plateaux is vrij droog, in dit gebied worden stuifzandgronden hersteld. In dit deel ligt ook het Klotven (245822) wat in dit onderzoek behandeld wordt. Het Klotven wordt voor een deel gevoed door oppervlaktewater wat via de vloeivelden periodiek in het ven stroomt. Dit water is afkomstig uit het Kanaal Bocholt–Herentals wat wordt gevoed met kalkrijk water vanuit de Maas.



Figuur 7: De Plateaux-Hageven

Strabrechtse Heide

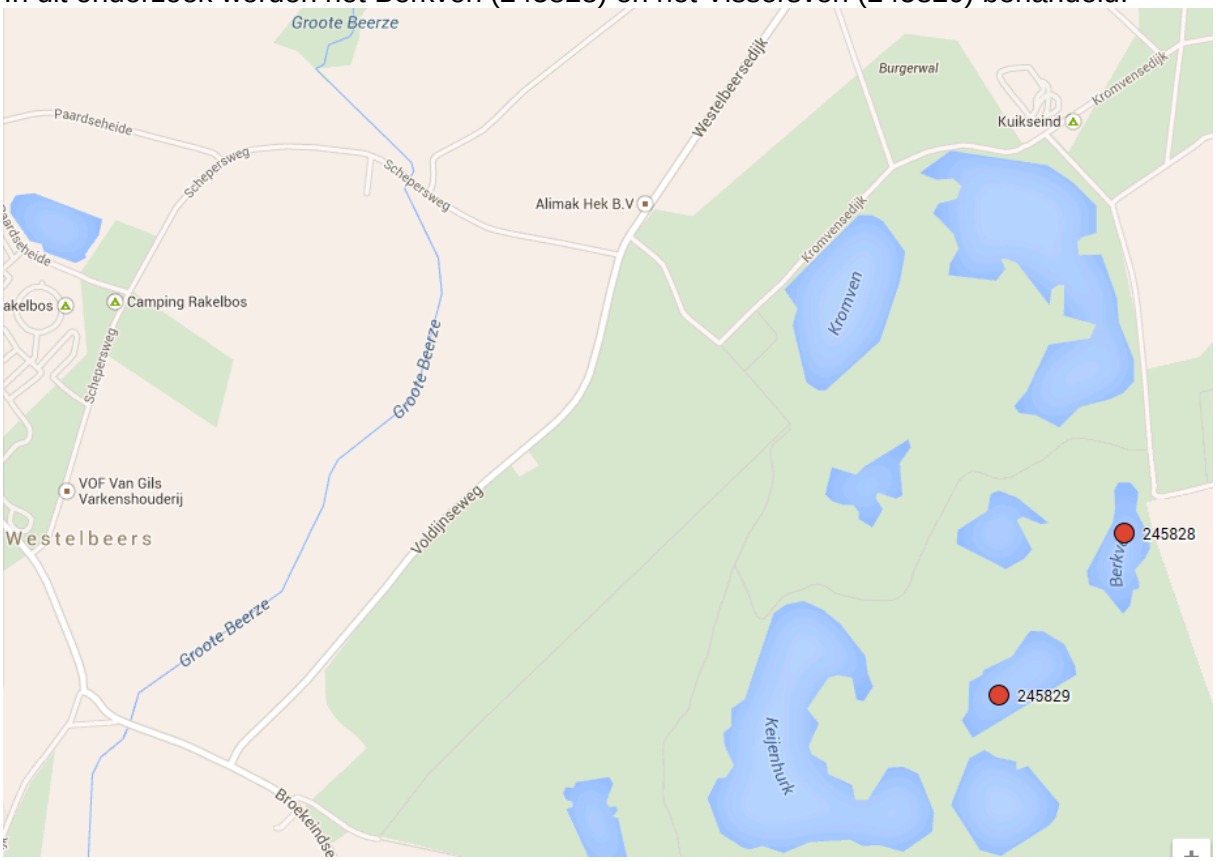
De Strabrechtse Heide is een groot aaneengesloten heidegebied ingeklemd tussen de dorpen Geldrop, Heeze en Someren. De aanwezige bomen zijn begin 20ste eeuw gepland voor de bosbouw. Eind 2013 is er op de Strabrechtse Heide een herstelproject uitgevoerd om de verdroging tegen te gaan. Veel bomen, vooral rondom het Beuven, zijn gekapt en afwateringssloten zijn gedempt of minder diep gemaakt. Hierdoor zal het grondwaterniveau stijgen; alsook het waterpeil in de vennen. De noordelijke oever van het Beuven is op enkele plekken kaal gemaakt om kansen te bieden aan waterlobelia's en andere bijzondere planten. De vennen op deze heide zijn voor het grootste deel ontstaan door verstuiving. Het Ven Hoenderboom (245820) is een zogenoemde pingoruïne.
In dit onderzoek worden het Beuven (245041) en het Ven Hoenderboom behandeld.



Figuur 8: Strabrechtse Heide

Landschotse Heide

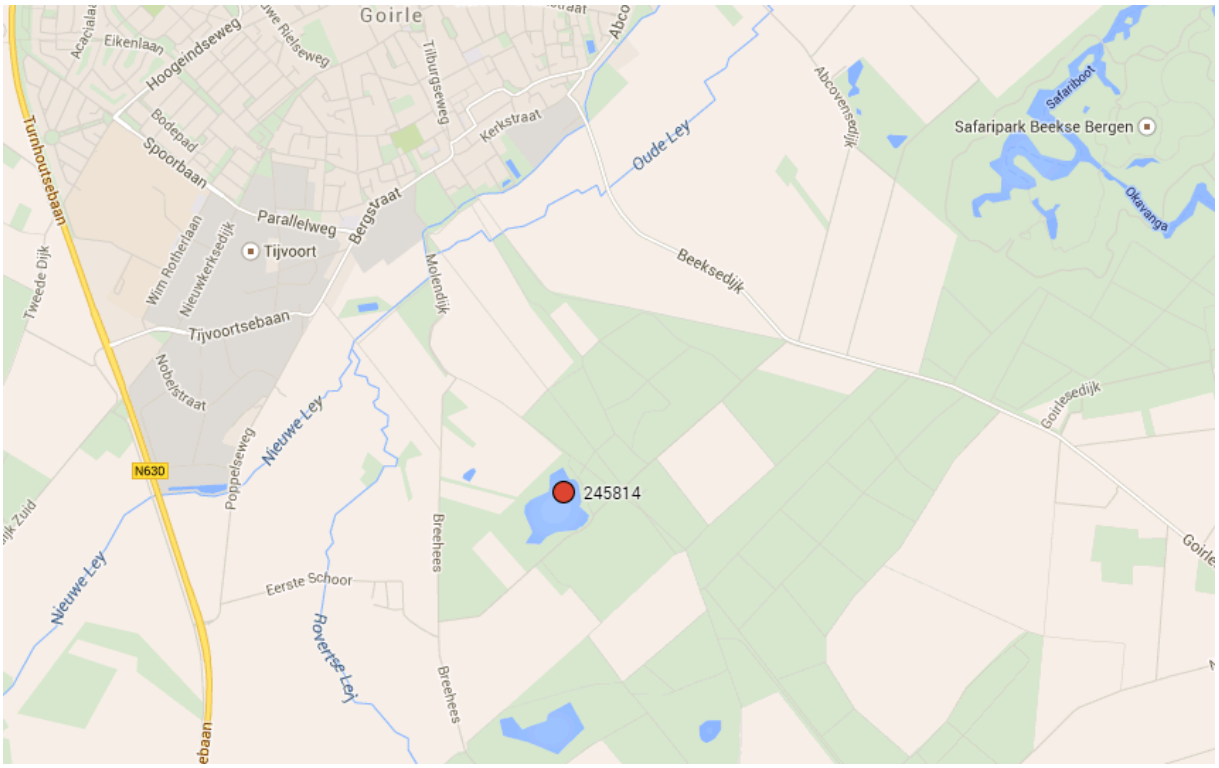
De Landschotse Heide is een natuurgebied van 239 ha wat ten oosten van Westelbeers ligt. Het is eigendom van het Brabants Landschap. Het wordt ook wel 'de Keienhurk' genoemd, naar het grootste ven.
Het gebied bestaat uit vochtige heide met daarin een aantal grote vennen. Deze vennen zijn rijk aan watervogels, libellen en kenmerkende flora.
Aangrenzend in het noorden en oosten ligt de Kuikeindse Heide, wat een naaldhoutgebied is. In het westen en zuiden ligt het dal van de Grote Beerze, waarlangs zich een aantal natuurgebieden bevinden. Ten zuidwesten van het gebied liggen landbouwontginningen.
In dit onderzoek worden het Berkven (245828) en het Vissersven (245829) behandeld.



Figuur 9: Landschotse Heide

Rovertsche Heide/ Gorp en Roovert

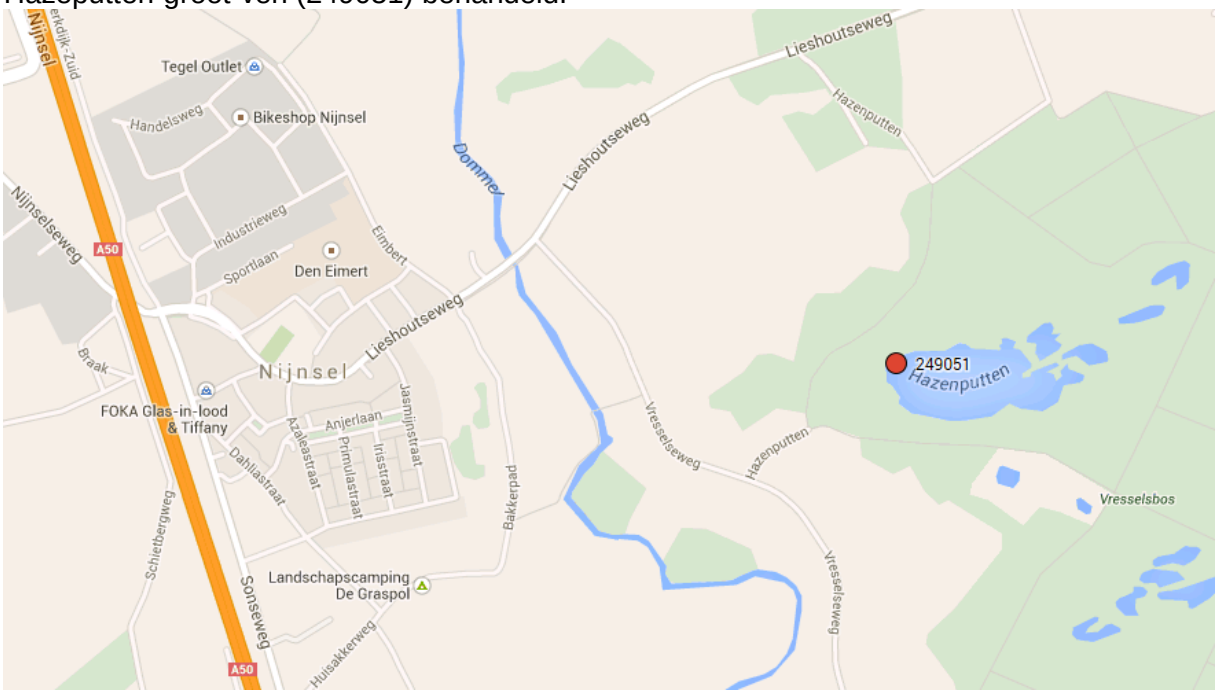
Landgoed Gorp en Roovert is een uitgestrekt landgoed (1.200 ha) met oude loof-, naald- en gemengde bossen, cultuurgronden, heide, en vennen. De Rovertsche Leij stroomt ook door dit gebied. Het landgoed Gorp en Roovert bevindt zich in het grensgebied tussen Goirle, Hilvarenbeek en Poppel. De vennen in het gebied zijn van oorsprong uitgestoven laagtes in het dekzand, maar er is in de loop van de jaren veel aan de vennen veranderd. De hoger gelegen vennen werden aan elkaar gekoppeld en uiteindelijk aan de Leij om het overtollige water af te voeren. Later zijn enkele van deze verbindingen weer dicht gegooid om de eutrofiëring van de vennen tegen te gaan.
In dit onderzoek wordt het Bankven (245814) uit dit gebied behandeld.



Figuur 10: Rovertsche Heide/ Gorp en Roovert

Vresselsbos

Het Vresselsbos is een bosgebied van 241 ha ten oosten van Nijnsel. Het Vresselsbos is een jong ontginningsbos (voornamelijk grove den) dat in de jaren ’20 van de 20ste eeuw is aangeplant op een stuifzandrug
Binnen het gebied liggen twee belangrijke vennencomplexen: De Hazeputten en De Oude Putten. Hier heeft in het verleden voedselverrijking plaatsgevonden door aanvoer van vervuild oppervlaktewater, maar hier en daar is nog witte snavelbies en beenbreek te vinden. Ten westen van het Vresselsbos ligt het dal van de Dommel, ten noordwesten sluit het Vresselsbos aan op het gebied Moerkuilen. In het noorden liggen de heide-ontginningen van de Jekschotse Heide en in het oosten ligt het Mariahoutse Bos. In dit onderzoek wordt het Hazeputten-groot-ven (249051) behandeld.



Figuur 11: Vresselsbos

4. Resultaten

Oisterwijkse vennen

Kwaliteit score

Tabel 4: Resultaten Oisterwijkse vennen

			Schaapsven	Wolfsputven
Diatomeeën	KRW		Goed	Zeer Goed
	Van Dam & Arts		Matig	Ontoereikend
	Oordeel		Goed	Goed
Macrofyten	KRW		X	X

Schaapsven



Foto 1: Schaapsven: oevervegetatie en dode graskarper. Foto's van Herman van Dam

Het Schaapsven is net als voorgaande jaren troebel, het water heeft een geel-groene kleur, deze kleur is afkomstig van zwevend stof en planktonalgen. Het ven wordt vrij intensief recreatief gebruikt, 's winters wordt er geschaatst, honden worden uitgelaten en er wordt paard gereden. 's Zomers wordt het ven als recreatieplas gebruikt getuige het afval wat op de strandjes is aangetroffen. Het gebruik, maar ook het feit dat er graskarpers zijn uitgezet zijn er debet aan dat het ven troebel en voedselrijker is geworden. (bron: H. Van Dam & A. Mertens 2015)
Het Schaapsven scoort op basis van de diatomeeën Goed. Opvallend is dat er 31 soorten werden aangetroffen, een enorme toename sinds 2009 en 2010. Toen werden er respectievelijk 7 en 16 soorten aangetroffen.
De toename in aantal soorten is voor een klein deel te verklaren door veranderde taxonomische inzichten, maar is voor het grootste deel toe te schrijven aan een hogere soortenrijkdom.
Meest voorkomende soort is *Eunotia veneris cf*, deze voormalige doelsoort is al jaren de meest voorkomende soort in het Schaapsven. Naast *E. veneris* is dit jaar ook *E. julii* aangetroffen, deze soort werd in vorige onderzoeken nog niet herkend en kwam in het verleden waarschijnlijk ook al voor maar werd toen ook nog als *E. veneris* benoemd. *E. veneris* zelf staat taxonomisch onder discussie.
Meest voorkomende doelsoort was *Kobayasiella parasubtilissima*, naast *K. parasubtilissima* werden nog 5 kenmerkende soorten voor zwak gebufferde vennen aangetroffen.
Volgens de maatlat van Van Dam & Arts scoort het Schaapsven matig, dit komt voornamelijk doordat de soort *Pinnularia macilenta* in de KRW-maatlat als "*Pinnularia*" wordt

meegenomen (positieve indicator) terwijl deze soort bij Van Dam & Arts niet geclassificeerd is (onbekende ecologie).
Het oordeel Goed past het best bij het Schaapsven, veel soorten zijn typisch voor zure vennen. Wel geeft de groei in het aantal soorten en de soortensamenstelling een richting aan dat het ven zich ontwikkeld naar een minder zuur en voedselrijker systeem. Het is dan ook zeker de moeite waard om dit ven periodiek te blijven monitoren.

Op basis van de fysische en chemische gegevens kan worden gesteld dat er ten opzichte van 2009 nauwelijks verschuivingen zijn. Dit blijkt ook uit de Van Dam-index (Van Dam et al 1994). Wanneer de resultaten worden getoetst aan de KRW, blijkt dat voor alle parameters goed tot zeer goed wordt gescoord. Uitzondering hierop is doorzicht, dit is beperkt in het Schaapsven door vrij hoge concentraties zwevend stof en humuszuren.

Wolfsputven

In het Wolfsputven worden maar 13 soorten aangetroffen, daarmee is het Wolfsputven net als in voorgaande jaren soortenarm. Ten opzichte van de laatste bemonstering in 2010 is het aantal soorten iets toegenomen, de oorzaak hiervan ligt in taxonomische veranderingen waardoor sommige soorten nu naast andere soorten worden herkend. Meest voorkomende soort in het Wolfsputven is *E. rhomboidea,* een triviale soort van zure wateren die meestal iets verrijkt zijn met nutriënten. Andere soorten die veel aanwezig zijn in het ven zijn *Eunotia meisteri* en *Eunotia veneris*. Beide soorten werden tot de groep van de doelsoorten gerekend maar zijn in de periode 2006-2010 opnieuw ingedeeld. *E. meisteri* wordt nu gerekend als soort indicatief voor van verzuring herstellende vennen met verhoogde voedselrijkdom en *E. veneris* wordt nu gezien als triviale soort van zure wateren. In 2014 worden geen doelsoorten aangetroffen in het Wolfsputven
Doordat sommige soorten niet langer worden gezien als doelsoort is er een groot verschil tussen de uitkomsten van de maatlatten. Volgens de KRW scoort het Wolfsputven Zeer Goed; volgens van Dam en Arts scoort het ven echter Ontoereikend.
Afgaande op de zeer stabiele situatie in het Wolfsputven (de soorten die worden aangetroffen zijn al jaren hetzelfde) komt het oordeel uit op Goed; de soorten die worden gevonden zijn van zure (niet verzuurde) vennen. Het ven is mogelijk iets voedselrijker geworden, maar dat is nog niet heel duidelijk te zien aan andere soorten die opduiken. Het ven lijkt van nature niet zeer voedselarm maar iets rijker te zijn.

Op basis van chemie scoort het Wolfsputven Goed tot Zeer Goed op de maatlat van de KRW. Wanneer wordt gekeken naar wat de diatomeeën indiceren (Van Dam 1994), dan is er ten opzichte van 2009 een lichte stijging in eutrofie indicerende diatomeeën. Deze stijging wordt niet gezien bij de chemische waarden, daar is een daling in de concentratie nutriënten te zien. Mogelijk dat de nutriënten opgeslagen liggen in organisch materiaal op de bodem wat met de gemiddelde temperatuurstijging sneller afbreekt waardoor de nutriënten worden afgegeven.

Gijzenrooijse Zegge



Foto 2: Indruk van de Gijzenrooijse Zegge

Kwaliteit score

Tabel 5: Resultaten Gijzenrooijse Zegge

		Kanunnikesven	Rietven	Karperven
Diatomeeën	KRW	Goed	X	X
	Van Dam & Arts	Matig	X	X
	Oordeel	Goed		
Macrofyten		Goed	Goed	Goed

Kanunnikesven



Foto 3: Kanunnikesven

De zuidelijke oever is deels vrij vlak, maar verder is de oever overwegend stijl. Ongeveer de helft van het venoppervlak wordt ingenomen door een, voor een groot deel beloopbare, kragge die op geen enkele plaats zodanig met de oever is verbonden dat de kragge met droge voeten bereikt kan worden. Gezien de hoge recreatiedruk, o.a. loslopende honden, rondom het ven lijkt dit een belangrijke reden van het ongestoorde karakter van grote delen van deze kragge.
In het water werden in april vele kikkers en kikkervisjes aangetroffen; alsook een spinnende watertor.

Het Kanunnikesven scoort op de maatlat voor de KRW op basis van diatomeeën Goed. Het ven is net als in 2009 soortenarm; slechts 12 soorten werden aangetroffen. Van deze soorten waren er drie karakteristiek voor voedselarme zwak gebufferde vennen. De drie karakteristieke soorten komen alleen wel in lage hoeveelheden voor, *Navicula difficilima* met een percentage voorkomen van 3,5% was de meest voorkomende doelsoort. In het ven komen drie soorten in grote dichtheden voor; *Eunotia naegelii* (44%), *Frustulia saxonica* (22%) en *Nitzschia gracilis* (20%). *Eunotia naegelii* is een soort die volgens de KRW positief indiceert; echter volgens het systeem van Van Dam & Arts is deze soort niet langer een doelsoort meer, maar een soort die wijst op interne eutrofiëring (als gevolg van herstel na verzuring). Dit verklaart ook het verschil in de twee scores. Volgens de KRW Goed en volgens de maatlat van Van Dam & Arts Matig.
Het oordeel komt uit op Goed, *E. naegelii* en *N. gracilis* duiden op enige voedselrijkdom, maar er is geen indicatie dat er hier sprake is van een verstoorde situatie. Het feit dat kwetsbare soorten als *N. difficillima* aanwezig blijven in het ven duidt op een stabiel zwak gebufferd systeem.



Foto 4: *Eunotia naegelii*

In 2009 was *E. naegelii* ook de meest voorkomende soort; toen was de maatlat van Van Dam & Arts nog niet geüpdatet en telde *E. naegelii* als doelsoort wat toen resulteerde in het oordeel Zeer Goed. *Frustulia saxonica* is een algemene soort van zure wateren. *Nitzschia gracilis* en *E. naegelii* duiden op enige voedselrijkdom in een zuur milieu.

Op de maatlat voor de KRW scoort het Kanunnikesven op basis van de macrofyten Goed. Tijdens de vegetatieopname werden 42 verschillende soorten aangetroffen.
Op de oost- en westzijde van de kragge bevinden zich veenmos-bulten met wrattig veenmos. kleine zonnedauw, witte snavelbies en plaatselijk veel kleine veenbes. Het middendeel van de kragge is grotendeels kaal en wordt gekoloniseerd door eenarig wollegras. In en langs het open water zijn naast veel drijfbladeren van fonteinkruiden ook enkele minerotrofe soorten als wateraardbei, waterdrieblad en grote wederik te vinden. De directe omgeving van het ven bestaat uit grove dennen- en zomereikenbos.
In de noordoost hoek van het ven werden enkele kleine plekjes met de exoot parelvederkruid aangetroffen.
Ten opzichte van de inventarisatie van 2004 (Tempelman et. al 2005) werden meer soorten gevonden. Het verschijnen van geoord veenmos, zwarte zegge, dwergzegge, kleine zonnedauw en moerashertshooi op met name de zuidoever is waarschijnlijk een gevolg van het verwijderen van de boom- en struiklaag. Het verschijnen van wrattig veenmos, ronde zonnedauw, kleine veenbes en witte snavelbies past in het proces van verlanding in zeer voedselarme omstandigheden. Het zou echter ook een gevolg kunnen zijn van het verwijderen van bomen en struiken van de kragge. In de natte zone rondom de kragge zijn klein blaasjeskruid en duizendknoopfonteinkruid verschenen en lijkt waterdrieblad toegenomen te zijn. Aan de buitenste randen van de kragge is draadzegge toegenomen. Dit zou kunnen wijzen op een meer stabiele waterstand of gewijzigde balans tussen regen- en grondwater, mogelijk doordat opslag van het eiland verwijderd is.
Op drijfbladeren van drijvend fonteinkruid werden tientallen exemplaren van het haantje *Donacia versicolorea* aangetroffen. Deze kever leeft als larf van de wortels van drijvend fonteinkruid. Op grote wederik werden verschillende exemplaren van de slobkousbij *Macropis spec.*aangetroffen. Deze bijen zijn geheel afhankelijk van wederik.

Op basis van de fysische en chemische gegevens kan worden gesteld dat er ten opzichte van 2009 nauwelijks verschuivingen zijn. Dit blijkt ook uit de Van Dam-index (Van Dam et al 1994). In de index is alleen een marginale toename te zien bij voor eutrofie indicerende soorten. In de chemie is deze toename niet te zien, over het algemeen zijn de waarden voor stikstof en fosfaat zelfs marginaal lager dan in 2009. Wanneer de waarden worden getoetst aan de KRW, scoren alle parameters Goed tot Zeer Goed.

Rietven



Foto 5: Rietven

Het Rietven ligt op steenworp afstand ten zuidoosten van het Kanunnikesven. Het ven wordt veelvuldig bezocht door recreanten met honden. Een groot deel van de oever aan de westzijde is daardoor permanent verstoord. Aan de oostzijde zijn er twee kleinere plekken waar regelmatig honden te water gaan. In de noordoost hoek van het ven ligt een kragge van enkele honderden vierkante meters, verbonden aan de oever. Een eiland in de zuidwestelijke helft van het ven is niet verbonden met de oever.
Het ven is voor een groot deel omsloten door zomereiken- en grove dennenbos. Rond een groot deel van het ven zijn takken op rillen gelegd om recreatie te sturen. Hoewel geen ervaring is opgedaan met de situatie voor deze maatregel, is de indruk dat het werkt.

Het Rietven scoort op de maatlat voor de KRW op basis van macrofyten Goed. In totaal werden 41 soorten macrofyten aangetroffen. Op de kragge in het noordoosten werd voornamelijk veenmos en riet aangetroffen, de vegetatie gaf een weinig verstoorde indruk. De vegetatie op het eiland gaf een vergelijkbaar beeld, de vegetatie op het eiland is onverstoord. Het open water van het Rietven wordt gedomineerd door drijfbladeren van fonteinkruiden. Uit de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF) blijkt dat de uitgevoerde vegetatieopname vergelijkbaar is met in het verleden uitgevoerde opnamen.

Op basis van de fyische en chemische gegevens kan geconcludeerd worden dat het Rietven op basis van de KRW-maatlat op alle benoemde parameters Zeer Goed scoort. Uitzondering hierop is het doorzicht; dat is in het Rietven beperkt en op deze parameter scoort het ven Matig. Het matige doorzicht is mogelijk een oorzaak van humuszuren en zwevend stof. Het zwevend stof blijft mogelijk langer zweven doordat veel honden in het ven zwemmen.

Karperven





Foto 6: Karperven

Het Karperven is gelegen in het bosgebied in de noordoost hoek van knooppunt Leenderheide. In 2012 zijn langs de west- en zuidzijde veel bomen gekapt en zijn bomen en takken als wal rond de oever gelegd.
Een groot deel van de oppervlakte van het ven is bedekt door drijvende kragges die voor een groot deel juist sterk genoeg zijn om overheen te lopen. In het bosgebied worden veel honden uitgelaten en tijdens de bezoeken is meerdere keren waargenomen dat er honden het open water van het ven in gingen en een enkele maal ook op de kragge liepen. Aan de westzijde van het ven is de enige onderbreking van de verder vrijwel gesloten ring van drijvende kragge, zodat via die zijde het centrale open deel van het ven voor honden gemakkelijk bereikbaar is.
Het water van het ven is sterk donker gekleurd

Op basis van macrofyten scoort het Karperven Goed op de maatlat voor de KRW. Tijdens de vegetatieopnamen in het Karperven werden in totaal 33 soorten onderscheiden.
In het open deel bevinden zich drijfbladeren van witte waterlelie en drijvend fonteinkruid. Hoewel de kragges een vrij grote oppervlakte hebben treedt er nog nergens een ontwikkeling naar hoogveen op en maakt de vegetatie een minerotrofe (voedsel uit de bodem) indruk.

Vanuit de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF) blijkt dat in 2013 aan de oostzijde van het ven enkele exemplaren van vlottende bies werden waargenomen. Tijdens de inventarisaties van 2014 is deze soort niet aangetroffen. Bijzondere vondsten in 2014 zijn dwergzegge en kleine zonnedauw, dwergzegge is volgens de data uit de NDFF nog nooit aangetroffen in het Karperven en kleine zonnedauw is sinds 1980 niet meer aangetroffen. Mogelijk dat de recent uitgevoerde maatregelen een positief effect hebben gehad op deze soorten.
Op basis van de fysisch-chemische gegevens kan worden geconcludeerd dat het Karperven op alle parameters Goed of Zeer Goed scoort.

Kampina/ Logtsche Heide/ Essche Stroom



Foto 7: Indruk van de Kampina/ Logtsche Heide/ Essche Stroom

Kwaliteit score

Tabel 6: Resultaten Kampina/ Logtsche Heide/ Essche Stroom

			Groot Huisven	Winkels-ven	Zandbergs-ven	Staalberg-ven	Achterste Goorven		Tongber(s)-ven
							Vj	Nj	
Diatomeeën	KRW		Matig	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed	Goed
	Van Dam & Arts		Matig	Goed	Goed	Goed	Matig	Matig	Matig
	Oordeel		Matig	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig
Macrofyten			X	X	X	X	X	X	Goed

Groot Huisven



Foto 1: Monsterlocatie Groot Huisven, rechts: veel draadwier.
Foto's van Herman van Dam.

In het Groot Huisven worden in 2014 27 verschillende soorten gevonden, een groot deel hiervan (11) behoorde tot de doelsoorten. Meest voorkomende doelsoort was *Stenopterobia delicatissima*. De doelsoorten samen maken slechts 15% van de totale abundantie uit in het Groot Huisven. De voornaamste reden dat het Groot Huisven Matig scoort op de maatlatten (KRW en Van Dam & Arts) is dat doelsoorten in (te) lage dichtheden voorkomen. Een secundaire reden is een aantal sterk indicerende soorten die duiden op negatieve invloeden. Meest voorkomende soort in het ven is *Tabellaria quadriseptata*, een triviale soort van zure wateren, deze soort was ook in 2009 en 2010 dominant aanwezig.
Het Oordeel komt uit op Matig, opvallend bij het Groot Huisven is dat sinds de herstelmaatregelen er nog geen positieve ontwikkeling bij de diatomeeën wordt gezien. De herstelmaatregelen (plaggen van de oevers en sliblaag verwijderd) worden voor een deel teniet gedaan door eutrofiëring afkomstig van paarden, runderen en ganzen. De vele draadwieren in het ven duiden duidelijk op sterke eutrofiëring.

Op basis van de chemie scoort het Groot Huisven Goed tot Zeer Goed op de maatlat van de KRW. Ten opzichte van 2009 geeft de Van Dam-index (1994) een verandering aan in de zuurgraad. Deze verandering is ook in de fysisch/chemische gegevens terug te vinden. De zuurgraad is ten opzichte van 2009 gedaald van gemiddeld pH 4,3 naar pH 5,1. De buffercapaciteit van het ven is ook sterk toegenomen, te zien aan het gehalte waterstofcarbonaat, deze is gestegen van <4,0 mg/l naar 6,3 mg/l.
Een andere opvallende verandering is de stijging van het biologisch zuurstofverbruik (BZV). In 2009 was dit gemiddeld 1,25mg/l, in 2014 is dit gestegen naar 3,5mg/l. Deze verandering is niet terug te zien in de diatomeeën(-index).

Winkelsven



Foto 8: Winkelsven

Tussen 2006 en 2008 is er een herstelproject uitgevoerd in het Winkelsven, na wat schommelingen in waterkwaliteit en diatomeeënpopulatie lijkt er nu een stabiele situatie te zijn ontstaan.

Het Winkelsven is het meest soortenrijke ven in 2014 met 46 soorten. In voorgaande jaren was het Winkelsen ook al rijk aan soorten, maar dit lijkt nu toegenomen. De meeste diatomeeën in het Winkelsven behoren tot het complex rondom *Achnanthidium minutissimum* (41%), de meest voorkomende soort was de nominaatvorm, *var. minutissimum*. Het is moeilijk deze soorten uit elkaar te houden en er is de laatste jaren op het gebied van de taxonomie veel veranderd. De soorten die met zekerheid konden worden onderscheiden zijn meegenomen in de berekeningen voor de maatlatten.

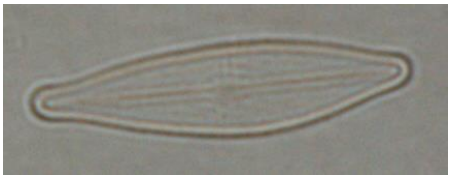


Foto 9: *Brachysira neoexilis*

Meest voorkomende doelsoort in het Winkelsven is *Brachysira neoexilis*, een doelsoort die vaak in vennen voorkomt. Door het hoge aandeel doelsoorten en slechts 10,5% negatief indicerende soorten scoort het Winkelsven Goed op de maatlatten (KRW en Van Dam & Arts).
Het Oordeel komt uit op Goed, de grote schommelingen in kwaliteit lijken tot het verleden te behoren. Het aantal (doel)soorten groeit nog steeds langzaam waarmee het lijkt dat de kwaliteit nog steeds langzaam toeneemt. Een riscio voor het Winkelsven is wel dat er steeds meer vogels rond het ven lijken te nestelen (o.a. ganzen) die een verstorende invloed hebben op de waterkwaliteit.

Op basis van chemie scoort het Winkelsven Goed tot Zeer Goed op de maatlat van de KRW. Opvallendste is de zuurgraad van het ven, die is gedurende het zomerhalfjaar voor het eerst stabiel rond pH 6,3. In voorgaande jaren schommelde de pH tussen de 7 en 8 terwijl de streefwaarde tussen 6 en 6,5 ligt. Deze verandering in pH is ook terug te zien in de Van Dam-index. De index geeft ook aan dat op basis van diatomeeën de voedselrijkdom is toegenomen, dit komt niet in de chemie tot uiting; maar mogelijk liggen de nutriënten opgeslagen in planten/algen. Interessant om de komende jaren te monitoren of de voedselrijkdom toeneemt.

Zandbergsven



Foto 10: Zandbergsven

Bij het veldbezoek in april lag het Zandbergsven er hetzelfde bij als in 2006 en 2010; een ondiep ven vol water met een zeer ondiep (droogvallend) deel in het midden. Rondom zandbergen begroeid met heide.

Het Zandbergsven is net als in 2006 en 2010 soortenarm, maar de soortensamenstelling is wel veranderd. Werd in 2006 nog veel *Eunotia exigua* (de verzuringsindicator) gevonden, en in 2010 veel *Nitzschia paleaeformis* (soort van verstoring (door vogels)) gevonden; in 2014 worden er nauwelijks negatief indicerende soorten gevonden en bestaat de gemeenschap in het ven voornamelijk uit triviale soorten voor zure wateren en doelsoorten. Meest voorkomende soort in het Zandbergsven is *Eunotia rhomboidea*, een triviale soort. Doordat de negatief indicerende soorten in aantallen zijn afgenomen is de score van het Zandbergsven op de maatlatten van Matig naar Goed gestegen. Het oordeel komt uit op Goed, maar het Zandbergsven is zeer kwetsbaar. Dit wordt geillustreerd door de resultaten uit het verleden, eerst verzuurd, daarna verstoord en nu zuur. Daarbij moet opgemerkt worden dat *E. rhomboidea* die nu dominant aanwezig is enige voedselrijkdom tolereert, mogelijk het eerste teken van een ontwikkeling naar een zuur voedselrijk systeem.

Op basis van de chemie scoort het Zandbergsven op alle parameters Zeer Goed op de maatlat, behalve voor totaal stikstof, daar wordt de score Zeer Goed net niet gehaald. Op basis van de Van Dam-index is alleen de zuurgraad veranderd ten opzichte van 2006 en 2010. Volgens de index zou deze gedaald moeten zijn. In de praktijk blijft de pH rond 4,5 schommelen, daarmee is het Zandbergsven een zuur, niet verzuurd, ven wat zeer zwak gebufferd is.

Staalbergven



Foto 11: Staalbergven

Het Staalbergven oogt hetzelfde als in 2010, de ontwikkeling van de onderwatervegetatie was moeilijker vast te stelen door hevige regen in april 2014.

In het Staalbergven worden 29 verschillende soorten aangetroffen, daarmee is de soortenrijkdom in dit ven vergelijkbaar met het laatste onderzoek in 2010. Qua soortensamenstelling zijn er ook veel paralellen te zien met 2010. Meest voorkomende soort is wederom *Eunotia incisa*, een triviale soort van zure wateren. De meest voorkomende doelsoort is, net als in 2010, *Brachysira neoexilis*. In het Staalbergven komen wel soorten voor die negatief indiceren, maar de aantallen zijn zeer laag. Het oordeel voor het Staalbergven komt dan ook uit op Goed (net als beide maatlatten).

Op basis van chemie is het Staalbergven het enige ven in dit onderzoek wat op alle parameters Zeer Goed scoort. Ten opzichte van voorgaande jaren zijn er geen grote verschillen te zien; ook de Van Dam-index geeft op basis van diatomeeën geen veranderingen aan.

Achterste Goorven

Het Achterste Goorven is in 2014 het enige ven wat zowel in het voor- als najaar is bemonsterd. Het ven is matig soortenrijk met 22 soorten in het voorjaar en 21 soorten in het najaar. Meest voorkomende soort is gedurende het hele jaar *Eunotia incisa*; een triviale soort van zure wateren. In het Achterste Goorven worden ten opzichte van 2010 en 2006 minder doelsoorten gevonden, de oorzaak hiervan is dat een aantal soorten volgens Van Dam en Arts sinds 2010 niet meer als doelsoort worden beschouwd. De werkelijke soortensamenstelling is niet drastisch veranderd. Meest voorkomende doelsoort is *Kobayasiella parasubtilissima*, een zeldzame typische soort van vennen.
Opvallend is de terugkeer van *Eunotia exigua*; in het voorjaar met 6% en in het najaar met 7%. De verzuringindicator bij uitstek is sinds 2010 alleen buiten telling in het ven aangetroffen. De bemonsteringsmethode met het planktonnet welke in 2010 en 2014 vanuit historisch oogpunt is gebruikt is hier waarschijnlijk de oorzaak van. Van Dam (2015) geeft aan dat diatomeeën afkomstig van aangroeisel/uitknijpsel vooruitlopen op het netplankton. Tussen voorjaar en najaar worden weinig verschillen gezien in soortensamenstelling en abundantie. De score op de maatlat voor de KRW is in het voorjaar Matig en in het najaar Goed; Gemiddeld is de kwaliteit in het Achterste Goorven Goed op de maatlat van de KRW. Op de maatlat volgens Van Dam & Arts scoort het Achterste Goorven Matig.

Het verschil tussen de twee maatlatten is te verklaren doordat de maatlat voor de KRW nog niet is opgeschoond.
Het oordeel komt uit op Goed, daarbij aangenomen dat de ontwikkelingen van het netplankton iets achterlopen op dat van het aangroeisel. De verwachting is dan ook dat de hoeveelheid *Eunotia exigua* in het netplankton in de komende jaren ook verder zal dalen, net zoals dat bij het aangroeisel al het geval is.

Op basis van de chemie scoort het Achterste Goorven Goed tot Zeer Goed; behalve op de parameter totaal stikstof. Daar scoort het ven Matig op de maatlat van de KRW.
Opvallende zaken die zijn veranderd in het Achterste Goorven zijn een toename van de alkaliniteit (waterstofcarbonaat) in relatie tot een iets lagere pH. De buffercapaciteit van het Achterste Goorven is daarmee toegenomen. De alkaliniteit hangt voor een groot deel samen met afbraak van organisch materiaal uit de bodem, die afbraak neemt toe door de temperatuurstijging.
Een mogelijk gevaar is de sterk toegenomen concentratie aluminium in het ven, deze concentratie is sinds 2010 bijna verdubbeld. Aluminium in oplossing kan schadelijk zijn voor wortelkanalen van planten. De toename van opgelost aluminium wordt (gedeeltelijk) verklaard door de lagere pH.

Tongber(s)ven-west



Foto 12: Tongber(s)ven

In 2012 zijn rondom het Tongber(s)ven bomen verwijderd en de oevers voor het grootste deel afgeschraapt tot op de minerale bodem. Op enkele plaatsen is een strook pitrus verwijderd en van het trilveen is jonge houtopslag verwijderd. Het Tongbergven is ZW-NO georiënteerd en wordt aan de lange NW- en ZO-zijden omgeven door tot enkele meters hoge, vrij steile open zandhellingen. Op verschillende plaatsen treedt inspoeling van zand op. Tijdens de bemonstering in april werden veel kikkers gezien en gehoord.

Het Tongber(s)ven is net als in 2009 arm aan soorten, slechts 7 soorten werden aangetroffen waarvan 5 in de telling. De meeste soorten (94%) behoren tot de groep van triviale soorten van zure wateren, meest voorkomende soort is *Tabellaria quadriseptata*.
Alleen de voormalige doelsoort (nu volgens Van Dam & Arts indicerend voor voedselrijk, zuur water) *Eunotia naegelii* (6%) doet mee in de berekeningen van de maatlatten.
Hierdoor komt het oordeel van de maatlat volgens de KRW uit op Goed en het oordeel volgens Van Dam & Arts op Matig.
Het oordeel voor het Tongbersven komt uit op Matig. In vergelijk met 2009 is het ven eentoniger geworden met een sterke dominantie van *T. quadriseptata*. In de diatomeeënsamenstelling zijn nog geen gevolgen van de herstelmaatregelen te zien.
Het is interessant om te zien hoe het Tongbersven zich verder gaat ontwikkelen.

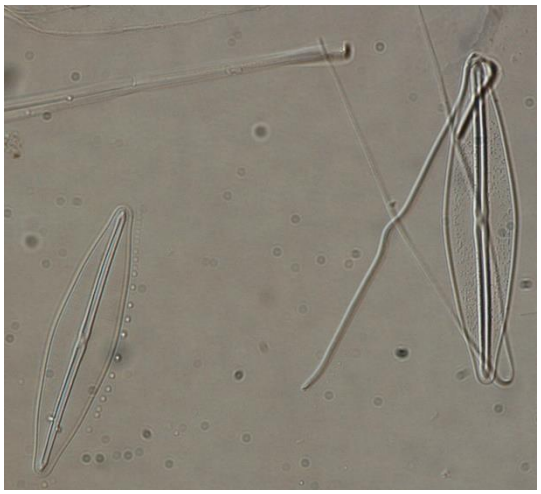


Foto 13*: Frustulia saxonica*

Op basis van de macrofyten komt het oordeel volgens de maatlat van de KRW uit op Goed.
In het Tongber(s)ven is het opnamevlak gekozen bij de hoogst geschatte hoogwaterlijn. In de NO- en ZW-hoeken is de evidente 'insteek' van de bosbodem naar het ven gehanteerd als opnamegrens.
Het Tongber(s)ven is een hoogveenven, met fraai ontwikkelde kragges met hoogveenvegetaties van hoogveenveenmos en wrattig veenmos, kleine veenbes, ronde zonnedauw en witte snavelbies. Het grootse centrale open water binnen het ven is geheel omringd door veenmos-kragge en bevat een populatie witte waterlelie. Met name in de verschillende centrale delen open water is veel klein blaasjeskruid te vinden.
Zeer bijzonder is de vondst van uitgebeten veenmos (*Sphagnum riparium*), in 2014 is deze soort hier (opnieuw) aangetroffen, waarbij tevens voor het eerst mannelijke planten van deze soort in Nederland werden gevonden.
Volgens het monitoringsplan (Scheepens 2012 A) zou ook draadzegge in het Tongber(s)ven voorkomen, maar deze soort is in 2014 niet meer aangetroffen.
Het polletje greppelrus wat werd aangetroffen had kenmerken van gestreepte greppelrus (*Juncus foliosus*) maar kon niet eenduidig als zodanig gedetermineerd worden. Bij het tweede veldbezoek in 2014 werd het polletje niet teruggevonden.

Op basis van chemie zijn er geen opvallende veranderingen ten opzichte van 2009. Alle parameters, behalve totaal stikstof en zuurstof, halen het hoogste niveau volgens de maatlat van de KRW.
Waar het lage zuurstofgehalte (zomergemiddelde 55%) door veroorzaakt wordt is niet duidelijk.

kwaliteit score

Tabel 7: Resultaten Cartierheide

			Pannegoorven
Diatomeeën	KRW		Ontoereikend
	Van Dam & Arts		Ontoereikend
	Oordeel		Slecht
Macrofyten			X

Pannegoorven



Foto 14: Pannegoorven, op de foto meest rechts de meeuwenkolonie

Het Pannegoorven stond vol water bij de bemonstering in april. In het midden van het ven is de meeuwenkolonie (kokmeeuw) aanwezig. In vergelijk met de bemonsteringen in 2006 en 2009 werden er geen veranderingen opgemerkt.

In het Pannegoorven zijn in april 32 soorten aangetroffen; daarmee is het ven redelijk soortenrijk. Het ven wordt net als in 2006 en 2009 gedomineerd door *Eunotia exigua* (87%), sensu stricto en sensu lato. De meeste soorten worden buiten telling aangetroffen, slechts twee doelsoorten komen in de telling voor, beiden met 1%.
Het oordeel voor het Pannegoorven komt uit op Slecht, het ven is verzuurd en dit komt ook sterk in de score naar voren. Wat niet in de score naar voren komt, is dat op een deel van de bodem van het ven een dikke laag organisch materiaal ligt. Daarnaast is er nog de meeuwenkolonie, een zeer verstorende factor.



Foto 15: *Eunotia serra*, zeldzame soort. Omringd met *Eunotia exigua*.

Op basis van de chemie vallen een aantal hoge concentraties op. Zo scoort het Pannegoorven Slecht op de maatlat voor de KRW op basis van totaal stikstof en totaal fosfaat.
De waarden voor biologisch zuurstofverbruik, aluminium, chlorofyl, opgelost organisch koolstof, geleidendheid, waterstofcarbonaat, stikstof Kjeldahl, fosfaat, sulfaat en zwevend stof zijn hoog tot zeer hoog voor vennen.
De oorzaak voor deze hoge waarden ligt waarschijnlijk voor een groot deel bij de meeuwenkolonie die voor veel verstoring zorgt.

Turnhoutse Heide

Kwaliteit score

Tabel 8: Resultaten Turnhoutse Heide

		Zwartven
Diatomeeën	KRW	Goed
	Van Dam & Arts	Goed
	Oordeel	Matig
Macrofyten		X

Zwartven



Foto 16: Zwartven

Het ven stond in april niet volledig vol met water, de randen waren drooggevallen (>10%). In het ven waren door de droogval nauwelijks planten te vinden, de drooggevallen delen waren wel begroeid.

In het ven werden in april maar 10 soorten aangetroffen, minder dan in 2010 toen dit ven voor het laatst werd onderzocht. Van de 10 gevonden soorten was *Eunotia rhomboidea* met 78% dominant aanwezig, een algemene soort van zure wateren. Naast triviale soorten van zure wateren werden er 4 doelsoorten gevonden en 1 soort indicatief voor verstoring. De meest voorkomende doelsoort is *Navicula difficillima*.
Het Zwartven scoort op de maatlatten (KRW en Van Dam & Arts) Goed. Het oordeel valt iets lager uit, Matig. Het aantal (doel)soorten is in vergelijk met 2010 sterk afgenomen, een negatieve ontwikkeling. Positief is dat de verzuringsindicator *Eunotia exigua* niet meer is aangetroffen. Wanneer het ven herstellend is van verzuring (nog niet te zien aan de pH (gemiddeld 4,5)) kan het zijn dat er interne eutrofiëring gaat optreden.



Foto 17: zeldzame soort *Neidium densestriatum* en meerdere *Eunotia rhomboidea*.

Op basis van de fysisch/chemische gegevens scoort het Zwartven voor veel parameters Goed tot Zeer Goed volgens de maatlat van de KRW. Totaal stikstof en totaal fosfaat zijn te hoog, het ven scoort hier Matig voor.
Opvallend zijn de waarden van aluminium, deze zijn hoog; een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van plantengroei in dit ondiepe ven. Mogelijk dat het ven de komende jaren gaat herstellen van verzuring; dan zal ook het gehalte aluminium afnemen.

Groote Heide



Kwaliteit score

Tabel 9: Resultaten Groote Heide

			Biesven	Schaapsloopven
Diatomeeën	KRW		Goed	Matig
	Van Dam & Arts		Matig	Matig
	Oordeel		Goed	Matig
Macrofyten			X	X

Biesven



Foto 18: Biesven

Het Biesven ligt in een open heidegebied en is daarmee vrij geïsoleerd. De bodem van het ven is voor een groot deel begroeid met veenmos, lokaal ligt er 10cm slib/fijne detritus op de bodem.

In het Biesven zijn in april 2014 21 soorten aangetroffen; daarmee is de soortenrijkdom hoger dan in het laatste onderzoek in 2010. Het grootste deel van de soorten behoort tot de groep van de algemene soorten van zure wateren, er is geen dominantie van een soort. De meest gevonden doelsoort is *Navicula difficillima* (10,5%). De verzuringsindicator (*Eunotia exigua*) die in 2010 veel werd gevonden is sterk afgenomen.



Foto 19: *Eunotia juettnerae* en *Nitzschia archibaldii*

Het oordeel volgens de KRW komt uit op Goed, volgens Van Dam & Arts scoort het ven Matig. Het verschil tussen de twee indexen komt door het voorkomen van *Pinnularia subcapitata var. elongata*, deze soort wordt gezien als een algemene soort van zure wateren maar in de maatlat van de KRW wordt het hele genus *Pinnularia* als positieve indicator gezien. De storingssoort *Nitzschia archibaldii* (foto) is een vreemde eend in de bijt, normaal komt deze soort niet voor in zure wateren. Het zou kunnen dat deze soort tijdelijk tot ontwikkeling is gekomen door de bekalking van de oevers.

Het oordeel voor het Biesven komt uit op Goed, zeker wanneer wordt gekeken naar de ontwikkeling sinds 2010 (minder *E. exigua* en meer soorten) ontwikkelt het Biesven zich in de goede richting. Dit kan het gevolg zijn van antiverdrogings maatregelen die op de heide zijn uitgevoerd.

Op basis van de chemie scoort het Biesven op alle parameters Goed tot Zeer Goed; behalve op het gebied van de nutriënten. Stikstof en fosfaat scoren Ontoereikend en Matig, vooral stikstof is veel aanwezig in het ven, het lijkt erop dat fosfaat limiterend is in het Biesven. Het valt op dat het gehalte opgelost aluminium in het ven vrij hoog is, dit kan de plantengroei negatief beïnvloeden.
In vergelijking met de gegevens uit 2010 is het ven voor een groot deel vergelijkbaar, wel is de zuurgraad afgenomen, van gemiddeld 4,5 in 2010 naar gemiddeld 4,9 in 2014. Dit blijkt ook uit de Van Dam-index.

Schaapsloopven



Foto 20: Schaapsloopven

Het Schaapsloopven staat onder grote recreatiedruk, het park waarin het ven ligt is favoriet als wandelgebied, vooral in lunchpauzes is het er erg druk. Rondom en in het ven ligt veel zwerfvuil. In vergelijking met 2008 staan er in het park/bos wat minder bomen.

In het Schaapsloopven zijn 38 soorten aangetroffen, daarmee is het ven soortenrijk. Het ven is voor het laatst in 2008 onderzocht; toen werden er 16 soorten aangetroffen; de soortenrijkdom is daarmee toegenomen.
Het Schaapsloopven scoort Matig op de maatlatten, de meeste soorten die in het ven gevonden worden zijn indicatief voor voedselrijkdom. Meest voorkomende soorten zijn *Achnanthidium minutissimum var. minutissimum* en *Navicula cryptocephala.* Het oordeel komt op Matig uit, niet alleen vanwege de diatomeeënpopulatie die niet typisch is voor vennen, maar ook door de ligging en het gebruik van het ven.

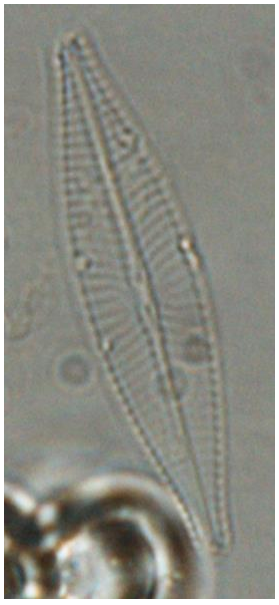


Foto 21: *Navicula cryptocephala*

Op basis van de chemie kan worden geconcludeerd dat er veel nutriënten in het ven te vinden zijn, daarnaast is het zuurstofgehalte vrij laag.
Het Schaapsloopven lijkt geen ontwikkeling van betekenis door te maken, het ven is al jaren verstoord en voedselrijk.

Klotven

Kwaliteit score

Tabel 10: Resultaten De Plateaux-Hageven

			Klotven
Diatomeeën	KRW		Goed
	Van Dam & Arts		Matig
	Oordeel		Matig
Macrofyten			X



Foto 22: Klotven

Het Klotven oogt voor een groot deel hetzelfde als in 2008, kraakhelder water en een arme omgeving. In vergelijking met 2008 is een groter deel van het ven begroeid met planten, vooral lisdodde, riet en galigaan. Doelsoorten zijn ook nog steeds aanwezig, zoals oeverkruid en stijve moerasweegbree. In het Klotven wordt water ingelaten vanuit het Bocholt-Herentals kanaal. Dit is basen- en voedselrijk water wat hier niet doorheen stroomt maar wat het eindpunt is van het wateraanvoerstelsel van het loopje over het Plateaux.

Het Klotven is met 39 soorten een soortenrijk ven, dit is vergelijkbaar met 2010 toen het laatste onderzoek is uitgevoerd. De meest voorkomende soort is *Achnanthidium minutissimum var. minutissimum* (56%), deze soort is volgens de maatlat van de KRW een positieve indicator; in de maatlat van Van Dam & Arts doet deze soort niet mee in de berekening. Dit verklaart waarom het Klotven volgens de maatlat van de KRW Goed scoort en volgens de maatlat van Van Dam & Arts Matig.

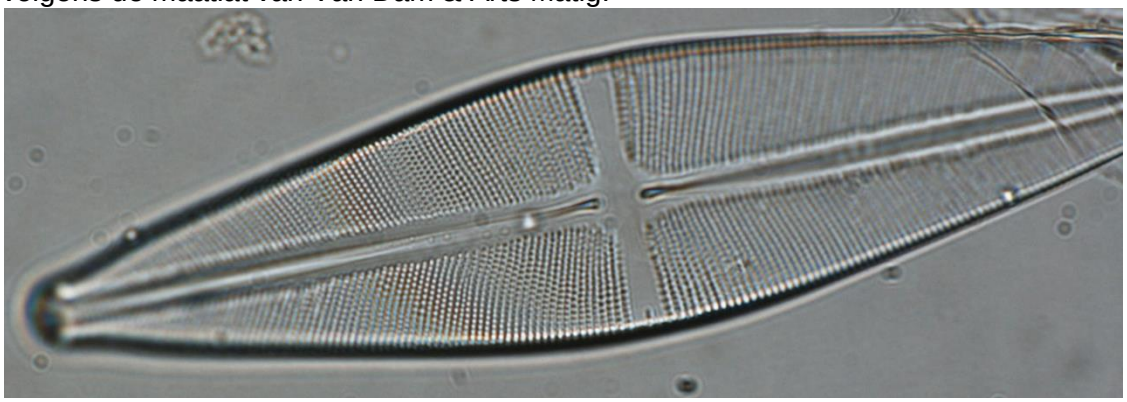


Foto 23: *Stauroneis heinii*

Ten opzichte van de vorige bemonstering is het Klotven achteruit gegaan in kwaliteit. Er zijn veel minder bijzondere soorten aangetroffen en veel soorten indiceren voor voedselrijkdom. Het oordeel voor het ven is dan ook Matig, de voedselrijkdom in het ven krijgt de overhand, dit is terug te zien in de soortensamenstelling. Het Klotven heeft een hoge potentie, dit heeft te maken met het kalkrijke karakter. Matig voedselarm, kalkrijk water is zeldzaam en geeft zeldzame (diatomeeën)flora.

Op basis van de chemie is er ten opzichte van 2008 weinig veranderd. Bijzonder is dat het ven niet voedselarm aandoet; maar dit volgens de chemie wel is. De voedingsstoffen liggen waarschijnlijk vast in planten en algen.

Strabrechtse Heide



Foto 24: indruk Strabrechtse Heide

Kwaliteit score

Tabel 11: Resultaten Strabrechtse Heide

			Beuven	Ven Hoenderboom
Diatomeeën	KRW		Goed	Goed
	Van Dam & Arts		Goed	Goed
	Oordeel		Goed	Goed
Macrofyten			X	

Beuven



Foto 25: Beuven

De omgeving van het Beuven is drastisch veranderd; eind 2013 zijn grote herstelwerkzaamheden van start gegaan. In 2014 is duidelijk te zien dat de oever aan de noordzijde is geplagd en ontdaan van bos. Veel bos aan andere zijden van het ven is ook uitgedund of verwijderd. Naast deze duidelijke veranderingen zijn er nog meer maatregelen in en om het Beuven genomen. (Muilwerk et al. 2012).
Bij de bemonstering viel op dat langs de oevers van het ven nog veel dood plantenmateriaal (rottend) lag.

In het Beuven worden in 2014 23 soorten diatomeeën in het monster van april aangetroffen, dit is vergelijkbaar met 2013. Wel is de hoeveelheid diatomeeën ten opzichte van 2013 sterk toegenomen; de lage dichtheid van de diatomeeën in 2013 lag waarschijnlijk aan het koude voorjaar.
In het Beuven worden voornamelijk doelsoorten gevonden, meest voorkomende doelsoort is *Brachysira neoexilis.* Naast de doelsoorten worden er voornamelijk soorten gevonden die voor enige voedselrijkdom indiceren. De zeldzame *Kobayasiella tintinnus* die in 2013 niet werd aangetroffen is weer waargenomen; van deze soort is niet volledig bekend welke indicatiegetallen moeten worden toegekend; waarschijnlijk is het een doelsoort.
Het oordeel voor het Beuven is Goed, net als de uitslagen van de maatlatten.

Op basis van de fysisch/chemische gegevens scoort het Beuven Goed tot Zeer Goed op de maatlat voor de KRW.

In diatomeeënsamenstelling en fysisch/chemische gegevens zijn nog geen duidelijke invloeden van de herstelmaatregelen terug te zien.

Ven Hoenderboom



Foto 26: Ven Hoenderboom

Het ven is op het oog niet veranderd sinds de laatste bemonstering in 2009, het lijkt wat makkelijker om over de kragge heen te lopen.

In het ven Hoenderboom worden net als in voorgaande jaren weinig soorten aangetroffen. De soorten indiceren bijna allemaal voor zure omstandigheden (triviale soorten) of zwak gebufferde vennen (doelsoorten). De meest gevonden doelsoort is *Kobayasiella parasubtilissima*, het genus *Kobayasiella* is gevoelig voor antropogene verstoring.

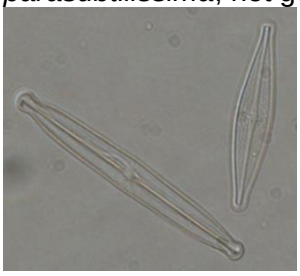


Foto 27: *Kobayasiella parasubtilissima* en *Brachysira neoexilis*

Ten opzichte van de laatste bemonstering in 2009 is het Ven Hoenderboom in kwaliteit toegenomen. Het Ven Hoenderboom scoort als oordeel Goed, net als het resultaat van beide maatlatten.

Op basis van fysische/chemische gegevens scoort het Ven Hoenderboom voor de meeste parameters Goed tot Zeer Goed op de maatlat van de KRW. Alleen de nutriënten zijn in het ven te hoog, zowel totaal stikstof als totaal fosfaat scoren Matig. Alle nutriënten zijn in de zomerperiode wel opgeslagen, vrij stikstof en fosfaat is opgebruikt. Ten opzichte van 2009 zijn de gehaltes stikstof en fosfaat wel toegenomen, net als het biologisch zuurstofverbruik (BZV). Dit heeft mogelijk te maken met de gemiddeld hogere temperatuur (klimaatverandering); hierdoor zijn bacteriën die de afbraak verzorgen actiever en eerder actief. Het organisch materiaal wat ligt opgeslagen in het ven wordt hiermee sneller afgebroken en meer nutriënten komen beschikbaar.

Landschotse Heide



Foto 28: Indruk Landschotse Heide

Kwaliteit score

Tabel 12: Resultaten Landschotse Heide

			Berkven	Vissersven
Diatomeeën	KRW		Goed	Goed
	Van Dam & Arts		Goed	Goed
			Matig	Goed
Macrofyten			Goed	Zeer Goed

Berkven



Foto 29: Berkven

Bij het Berkven zijn in 2012 herstelwerkzaamheden uitgevoerd; op het oog lijkt er bij het ven niets te zijn veranderd ten opzichte van het laatste bezoek in 2008. Bij het doorwaden van het ven blijkt de gemiddelde waterstand wel te zijn toegenomen.
Dit komt doordat de bodem van het ven is ontdaan van de organische bovenlaag, tevens zijn de oevers geplagd en bekalkt.
Een andere waarneming was de aanwezigheid van ganzen op het ven, die zijn in eerdere jaren niet eerder waargenomen.

Op basis van diatomeeën is er een enorm verschil te zien tussen 2008 en 2014. Het Berkven was altijd zeer arm aan soorten en bevatte ook zeer weinig diatomeeën. In 2014 zijn 36 soorten aangetroffen waarmee het ven soortenrijk genoemd kan worden.
De meeste soorten in het Berkven behoren tot de groep rondom *Achnanthidium minutissimum*, gevolgd door doelsoorten, de meest voorkomende doelsoort is *Fragilaria tenera*. De soorten die nu in het Berkven voorkomen zijn bijna allemaal andere dan de soorten die voor de herstelwerkzaamheden voorkwamen. Waren de soorten voor het herstel typische soorten voor zure vennen, de soorten die nu in het ven voorkomen zijn veel meer van sterk gebufferd, enigszins kalkrijk water. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het water in het Berkven niet langer puur regenwater is, maar dat er veel grondwater via de grondwaterpomp (onderdeel herstelplan) in het ven is gelaten.
Opvallend is dat er in tegenstelling tot voor het herstel nu ook negatieve indicatoren in het ven worden gevonden, 16% van de abundantie bestaat hieruit.
Diatomeeën geven altijd een momentopname over de kwaliteit ter plaatse, in dit geval zeggen de resultaten iets over het voorjaar. Aangezien de pH sterk is veranderd in de zomer kan het zijn dat er in het najaar veel meer soorten van zure zwak gebufferde vennen aanwezig waren.
Door het grote aandeel *Achnanthidium minutissimum*-groep en een percentage negatieve soorten onder de 20% scoort het Berkven goed op beide maatlatten (KRW en Van Dam & Arts). Het oordeel voor het Berkven komt uit op Matig, dit oordeel hangt samen met het feit dat er in het voorjaar van 2014 nog geen stabiele situatie in het Berkven was. Veel soorten zijn niet kenmerkend voor vennen.

Voor de macrofytenopnamen is de volgende opnamegrens gehanteerd (ingetekend op luchtfoto). De doelsoorten zijn ook op en langs het “pad” tussen het Vissersven en het Berkven in kaart gebracht.

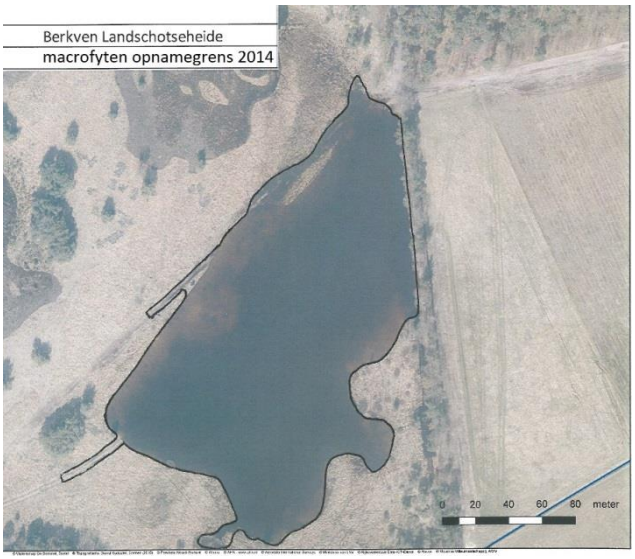


Foto 30: Luchtfoto Berkven met opnamegrens

De bodem van het Berkven is grotendeels kaal zand, op veel plaatsen vormt de grens van de uitgevoerde plag-werkzaamheden een scherpe grens van een kale venbodem naar een vrijwel gesloten vegetatie van pijpenstrootje. De west- en zuidzijde van het ven zijn omgeven door natte heide en pijpenstro met gagel. Aan de oostzijde bestaat de grens met het landbouwgebied slechts uit een dijkje met zomereiken.

In 2004 werden egelboterbloem (*Ranunculus flammula*) en mannagras schaars aangetroffen, in 2014 zijn deze soorten niet gevonden. Het verdwijnen van egelboterbloem en mannagras en de sterke daling in presentie van knolrus zijn ongetwijfeld een direct gevolg van het verwijderen van de organische bodemlaag uit het ven. Knolrus was in 2004 dominant, maar in 2014 slechts lokaal frequent, in tegenstelling tot veelstengelige waterbies, die tussen 2004 en 2014 één abundantieklasse is gestegen. De verschoven verhouding tussen knolrus en veelstengelige waterbies in de waterlaag zou kunnen duiden op een verandering van de vorm en beschikbaarheid van stikstof van ammonium naar nitraat, die gepaard gaat met een hogere pH waarde. Dit lijkt in strijd met de toegenomen concentraties van beide stikstofvormen in 2014 ten opzichte van 2008. Deze toename zou verklaard kunnen worden door de veel lagere biomassa van planten in de waterlaag in 2014, die de weliswaar verminderde totale hoeveelheid stikstof niet geheel uit het water heeft kunnen opnemen. In de waterlaag werd in 2014 slechts één takje gesteeld glaskroos aangetroffen. Waarschijnlijk is er onder de waterspiegel meer van deze soort te vinden, hoewel een incidentele introductie door bijvoorbeeld watervogels niet uitgesloten kan worden. De vondst van enkele plantjes van oeverkruid en pilvaren op de drooggevallen oever in de zuidwestelijke hoek van het ven zijn hoopgevend. Dit geldt ook voor het ene waterranonkelplantje in diezelfde hoek, die gezien het ruime voorkomen van witte waterranonkel in het nabijgelegen Vissersven, waarschijnlijk betrekking heeft op deze soort. moerashertshooi en waterpostelein werden ook in de zuidwestelijke hoek gevonden, maar eveneens op andere plaatsen in het ven.
Gezien het grote oppervlak kale venbodem boven de waterlijn is de lagere presentie van kleine zonnedauw in 2014 ten opzichte van 2004 opvallend. Mogelijk is de venbodem voor het bezoek in 2014 langere tijd geïnundeerd geweest, waardoor kleine zonnedauw zich alleen op de hoogste plaatsten heeft kunnen handhaven; een alternatieve verklaring is dat de zaadbank van deze soort bij de maatregelen in 2012 grotendeels is afgevoerd.

Op basis van de fysisch/chemische gegevens kan geconcludeerd worden dat er in de zomer grote veranderingen hebben plaatsgevonden in het Berkven.
Het ven heeft in 2014 een groot verloop gekend in pH, van pH 9 in mei tot pH 5 in september, waarschijnlijk gerelateerd aan de vele regen in deze periode. Een dergelijke verandering in pH heeft doorgaans grote gevolgen voor de flora en fauna. Op dit moment zijn er geen plannen om meer kalkrijk water in het Berkven in te laten, daardoor zal de pH gaan stabiliseren.
Ten opzichte van 2008 valt op dat naast de pH meer parameters sterk fluctueren in de zomer allemaal te relateren aan inlaat grondwater en daarna toevoeging van veel regenwater. Over het algemeen kan gesteld worden dat het ven rijker is geworden aan mineralen en nutriënten, dit als resultaat van het inlaten van grondwater.

Vissersven



Foto 31: Vissersven

In 2012 zijn, net als bij het Berkven, herstelmaatregelen uitgevoerd bestaande uit het verwijderen van de laag organisch materiaal van de bodem en de oevers. De oevers zijn direct na het plaggen bekalkt. Grondwater wordt opgepompt en via een aangelegd tracé ingelaten. De grondwaterleiding is de sloot aan de gehele zuidzijde van het ven. De grondwaterleiding loopt door tot aan het Berkven.
Net als bij het Berkven, oogt het Vissersven nog hetzelfde als in 2008, de uiterlijke verschillen zijn minimaal. Het eilandje in het noordwesten is nog steeds aanwezig, in en om de wilg op het eiland zijn tijdens de vegetatieopnamen blauwe en grote zilverreigers, lepelaars en geoorde futen waargenomen

In het ven worden 27 soorten gevonden, dit aantal is vergelijkbaar met de aantallen die in het verleden worden gevonden. De meeste soorten behoren tot de groep triviale soorten van zure wateren, gevolgd door doelsoorten en soorten uit de groep rondom *Achnanthidium minutissimum.* Meest voorkomende doelsoort was *Tabellaria flocculosa*. Door deze soortensamenstelling scoort het Vissersven op beide maatlatten Goed.
De soortensamenstelling in het Vissersven lijkt oppervlakkig gezien sterk op die van 2008. Echter het merendeel van de negatief scorende soorten, vooral indicerend voor organische belasting, die in 2008 werden gevonden zijn verdwenen. Daarentegen zijn soorten uit de groep *A. minutissimum* sterk toegenomen, dit duidt op een waterkwaliteitsverbetering. Het oordeel komt dan ook uit op Goed. Het is interessant om te monitoren hoe het Vissersven zich de komende jaren gaat ontwikkelen.



Foto 32: Luchtfoto Berkven met opnamegrens

Op de luchtfoto is het gehanteerde opnamevlak ingetekend, de grens van het opnamevlak komt overeen met de grens van het afgeplagde deel van de oever, of een gesloten gagelvegetatie. De sloot aan de zuidzijde van het ven, die bij hoge waterstand in verbinding staat met het ven heeft afwijkende dimensies en abundanties. Ook op en langs het pad tussen het Vissersven en het Berkven zijn de doelsoorten in kaart gebracht.

Het Vissersven heeft een grotendeels kale zandbodem, emerse vegetatie is vrijwel niet aanwezig en veenmos is alleen langs de rand aanwezig. Op de heuvel is één wilgenstruik aanwezig (herkenbaar op de luchtfoto).

In 2014 zijn in het Vissersven verschillende kritische en karakteristieke soorten voor vennen aangetroffen, die in 2004 (Aquasense en Alterra 2005) afwezig waren: waterlobelia, oeverkruid, gesteeld glaskroos, witte waterranonkel, moerassmele, haaksterrenkroos, vlottende bies, waterpostelein en duizendknoopfonteinkruid.
In 2014 zijn voor het eerst drijvend fonteinkruid, dwergzegge, rietgras en egelboterbloem aangetroffen.
Er is een sterke afname geconstateerd van verzuring indicerende soorten zoals knolrus en in mindere mate geoord veenmos. Veelstengelige waterbies, die in tegenstelling tot veel andere karakteristieke soorten lang stand houdt in verzuurde omstandigheden, is ten opzichte van 2004 sterk afgenomen.
De sloot aan de zuidzijde van het Vissersven wijkt af van de rest van het ven door hogere dichtheden van vlottende bies, moershertshooi, oeverkruid, witte waterranonkel en duizendknoopfonteinkruid.



Foto 33: oostoever van het Vissersven (vindplaats waterlobelia)

In 2004 werd in de drassige laagte achter de sloot aan de zuidwestzijde van het Vissersven (natte rabattenzone) op verschillende plaatsen ondergedoken moerasscherm (*Apium inundatum*) aangetroffen. In 2014 werd deze soort niet gevonden, omdat deze rabattenzone buiten het opnamevlak lag en niet is bezocht. Het is niet uitgesloten dat deze soort in 2014 aanwezig was.

Het verschijnen van een fraaie lijst met karakteristieke ven-soorten, alsmede de veel lagere abundantie van storingsindicatoren wijst erop dat de combinatie van maatregelen van 2012 en de regelmatige toevoer van gebufferd water tot nu toe succesvol zijn geweest.

Op basis van de chemie scoort het Vissersven Goed tot Zeer Goed voor alle parameters. Ten opzichte ven 2008 valt op dat de meeste waarden vergelijkbaar zijn, maar dat de waarden voor de nutriënten zijn afgenomen. Dit is waarschijnlijk een direct gevolg van de herstelmaatregelen.

Bankven

Kwaliteit score

Tabel 13: Resultaten Rovertsche Heide/ Gorp en Roovert

			Bankven
Diatomeeën	KRW		Goed
	Van Dam & Arts		Goed
	Oordeel		Matig
Macrofyten			X

Het Bankven oogt hetzelfde als bij het laatste bezoek in 2009, alleen de steiger is afgebroken.



Foto 34: Bankven

In het monster van het Bankven werden 43 soorten aangetroffen, daarmee is het ven zeer soortenrijk. Het ven wordt, net als in 2009, gedomineerd door de groep rondom *Achnanthidium minutissimum* (90%). De meest voorkomende doelsoort is ook een soort die vroeger tot *Achnanthes minutissima* werd gerekend, *Achnanthidium caledonicum*. Opvallend is dat de meeste andere soorten in het Bankven, die vooral buiten telling of in zeer lage abundanties voorkomen, vooral behoren tot de groep die indiceert voor eutrofie. Door deze verdeling scoort het Bankven Goed op beide maatlatten, maar aangezien *A. minutissimum* vooral indiceert voor een goed zuurstofgehalte en de meeste soorten indiceren voor voedselrijkdom komt het oordeel uit op Matig.

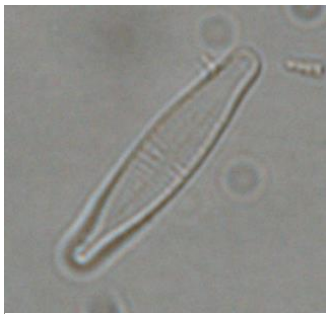


Foto 35: *Achnanthidium minutissimum*

Op basis van de fysisch/chemische gegevens scoort het Bankven voor de meeste parameters Goed. Opvallend is dat het Bankven voor zuurgraad Matig scoort; met een gemiddelde pH van 7,8 past het Bankven niet goed binnen het type M12.

Hazeputten - groot ven



Foto 36: Hazeputten - groot ven

Kwaliteit score

Tabel 14: Resultaten Vresselsbos

		Hazeputten- groot ven
Diatomeeën	KRW	Zeer Goed
	Van Dam & Arts	Goed
	Oordeel	Goed
Macrofyten		X



Foto 37: *Eunotia veneris cf*

in het monster van de Hazeputten - groot ven zijn 11 verschillende soorten gevonden; daarmee is het ven soortenarm. De soorten die in het ven voorkomen behoren tot drie ecologische groepen: triviale soorten van zure wateren, doelsoorten en soorten van zure voedselrijke wateren (voormalige doelsoorten). Voor de KRW is deze laatste groep nog niet gedefinieerd en worden er alleen doelsoorten en triviale soorten gevonden. De meest voorkomende doelsoort in het ven is *Tabellaria flocculosa*.
De maatlat van de KRW komt tot het oordeel Zeer Goed. Volgens de maatlat van Van Dam & Arts scoort het ven Goed. Deze score past beter bij het ven, hier komt het oordeel dan ook op uit. Dit oordeel is voor een groot deel gebaseerd op het kleine aantal soorten.

Op basis van de fysisch/chemische gegevens kan worden geconcludeerd dat het ven voor veel parameters Goed tot Zeer Goed scoort op basis van de maatlat van de KRW. Negatieve uitschieter is het zuurstofgehalte, volgens de gegevens is het zuurstofgehalte in de zomer gemiddeld 14%. Afgaande op wat de diatomeeën indiceren en wat de andere fysisch/chemische waarden laten zien is dit resultaat twijfelachtig.

5. Literatuurlijst

- Aggenbach C.S.J., M.H. Jalink en A.J.M. Jansen (1998). Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van plantengemeenschappen in vennen. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- AquaSense en Alterra (2005). Veldinventarisatie Brabantse vennen 2004: onderdeel van 'Huidige toestand en vervolgaanpak Brabantse vennen'. In opdracht van: Provincie Noord-Brabant. Rapportnummer: 05.2184
- Bijkerk R (red) (2010). Handboek Hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. Rapport 2010-28, STOWA.
- Brouwer et.al (2009). Effectiviteit van herstelbeheer in vennen en duinplassen op de middellange termijn. Directie Kennis en Innovatie, Ede.
- Van der Molen et al. (2012). Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water. Stowa, Utrecht.
- H. van Dam et. al. (2005). Huidige toestand en vervolgaanpak Brabantse vennen. In opdracht van: Provincie Noord-Brabant. Grontmij I Aquasense en Alterra. Rapportnummer 05.2184.2 / 1200.
- H. van Dam & A. Mertens (2008). Monitoring van vennen 1978-2006: Effecten van klimaatsverandering en vermindering van verzuring. In opdracht van: Waterschap Reest & Wieden, Waterschap Veluwe, Waterschap Vallei en Eem, Waterschap De Dommel en Gemeenschappelijk Waterschapslaboratorium. Grontmij I Aquasense, Amsterdam, rapport nr. 202542 / Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam, rapport nr. 606. 100p.
- H. van Dam & A. Mertens (2011). Monitoring herstel verzuring en klimaatverandering vennen 1978-2010: temperatuur; hydrologie; chemie; kiezelwieren. In opdracht van: Provincie Drenthe, Waterschap Veluwe, Waterschap Vallei en Eem, Waterschap De Dommel en AQUON. Rapport nr. 911. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. 112p.
- H. van Dam & A. Mertens (2015). Monitoring herstel verzuring en klimaatverandering vennen 1978-2014: temperatuur; hydrologie; chemie, kiezelwieren. In opdracht van: Provincie Drenthe, Waterschap Vallei en Veluwe, Waterschap De Dommel en AquonAQUON. Rapport nr 1303. Herman van Dam, Adviseur Water en Natuur, Amsterdam. 125p.
- Muilwijk et. al. (2012) Uitvoeringsmaatregelen verdrogingsbestrijding (GGOR) Strabrechtse Heide. In opdracht van Waterschap De Dommel. BWZ-ingenieurs, Kenmerk BWZ 12-017
- Scheepens M. (2012) A. Monitoringsplan Tongbersven-west (Kampina), periode 2013-2018. Waterschap De Dommel.
- Scheepens M. (2012) B. Monitoringsplan Kanunnikesven/Rietven/Karperven Stratumse heide, Eindhoven, periode 2013-2018. Waterschap De Dommel.
- Scheepens M. en D. Pijnenburg (2012). Monitoringsplan Berkven en Vissersven, Landschotse heide Oirschot, periode 2013-2018. Waterschap De Dommel.
- D. Tempelman et. al. (2005). Veldinventarisatie Brabantse vennen 2004. Onderdeel van 'Huidige toestand en vervolgaanpak Brabantse vennen'. In opdracht van: Provincie Noord-Brabant. Aquasense en Alterra. Rapportnummer: 05 2184.
- J. van der Wal (2008). Monitoring van diatomeeën in vennen 2007. In opdracht van Waterschap De Dommel. GWL, Boxtel, Kenmerk U08.079.
- J. van der Wal (2009). Monitoring van diatomeeën in vennen 2008. In opdracht van Waterschap De Dommel. GWL, Boxtel, Kenmerk U09.183.
- J. van der Wal (2010). Monitoring van diatomeeën in vennen 2009. In opdracht van Waterschap De Dommel. GWL, Boxtel, Kenmerk U10.124.

- J. van der Wal (2011). Monitoring van diatomeeën in vennen 2010. In opdracht van Waterschap De Dommel. AQUON, Boxtel, Kenmerk U11-179.
- J. van der Wal (2012). Ecologische monitoring vennen 2011. In opdracht van Waterschap De Dommel. AQUON, Boxtel, Kenmerk U12168.
- J. van der Wal (2013) Ecologische monitoring vennen 2012. In opdracht van Waterschap De Dommel. AQUON, Breda, Kenmerk U13082.
- J. van der Wal (2014) Ecologische monitoring vennen 2013. In opdracht van: Waterschap De Dommel. AQUON, Breda, Kenmerk U14040

Bijlagen

Bijlage 1 Classificatie van ecologische indicatiewaarden van diatomeeën

R	1	Acidobiont	Optimum bij pH < 5,5
pH	2	Acidofiel	Voornamelijk bij pH < 7,0
	3	Circumneutraal	Voornamelijk bij pH ≈ 7,0
	4	Alkalifiel	Voornamelijk bij pH > 7,0
	5	Alkalibiont	Uitsluitend bij pH > 7,0
	6	Indifferent	Geen duidelijk pH optimum

H			Cl^- (mg/l)	Saliniteit ($^0/_{00}$)
Zoutgehalte	1	Zoet	< 100	< 0,2
	2	zoet/brak	< 500	< 0,9
	3	brak/zout	500-1000	0,8-1,8
	4	Zout	1000-5000	1,8-9,0

N	1	Stikstofautotrofe soorten, de soorten leggen zelf stikstof vast. De soorten komen voor in milieus met zeer geringe hoeveelheden organisch gebonden stikstof.
Stikstofopname	2	Stikstofautotrofe soorten, de soorten leggen zelf stikstof vast. De soorten zijn tolerant tegen verhoogde concentraties organisch gebonden stikstof.
	3	Facultatief stikstofheterotrofe soorten, deze soorten hebben periodiek externe bronnen van stikstof nodig. Komen voor in milieus met (periodiek) verhoogde concentraties organisch gebonden stikstof.
	4	Obligaat stikstofheterotrofe soorten, deze soorten zijn afhankelijk van externe bronnen van stikstof. Komen voor in milieus met constant hoge concentraties van organisch gebonden stikstof.

O	1	Voortdurend hoog (ca. 100% verzadiging)
Zuurstofbehoefte	2	Vrij hoog (boven 75% verzadiging)
	3	Matig (boven 50% verzadiging)
	4	Laag (boven 30% verzadiging)
	5	Zeer Laag (ca. 10% verzadiging)

S				O_2 verzadiging (%)	BOD_5^{20} (mg/l)
Saprobie	1	Oligosaproob	Schoon, niet organisch belast	> 85	< 2
	2	ß-mesosaproob	Schoon, zeer zwak organisch belast	70-85	2-4
	3	α-mesosaproob	Redelijk schoon, organisch belast.	25-70	4-13
	4	α-meso / polysabroob	Organisch belast. Zuurstofverbruik is hoger dan de productie.	10-25	13-22
	5	Polysaproob	Zwaar organisch belast, zuurstofverbruik is zeer hoog. Hierdoor is het water (periodiek) zuurstofloos.	< 10	> 22

T	1	Oligotrafent (soorten alleen voorkomend in voedselarm water)
Trofie	2	Oligo-mesotrafent (soorten meestal voorkomend in voedselarm water)
	3	Mesotrafent (soorten voorkomend in matig voedselarm water)
	4	Meso-eutrafent (soorten in matig voedselrijk water voorkomend)
	5	Eutrafent (soorten in voedselrijk water voorkomend)
	6	Hypertrafent(soorten in zeer voedselrijk water voorkomend)
	7	Indifferent

M	1	Nooit of slechts zeer zelden buiten het water voorkomend
Vocht	2	Voornamelijk in water, maar soms ook op vochtige plaatsen voorkomend
	3	Voornamelijk in het water, maar regelmatig ook op natte en vochtige plaatsen
	4	Voornamelijk op natte en vochtige plaatsen of tijdelijk droogvallende plaatsen voorkomend
	5	Bijna uitsluitend buiten het water voorkomend.

Uit: Van Dam e.a. (1994)

Bijlage 2 Ecologische groepen voor vennen.

Afk.	Omschrijving	Toelichting
X	Eunotia exigua	Verzuringindicator bij uitstek
T	Triviale soorten uit zuur water	Gewone soorten uit onverstoorde vennen.
D	Doelsoorten	Soorten die vooral in (zeer) zwak gebufferde wateren voorkomen en vaak zeldzaam zijn in Nederland en de rest van Europa. In deze soorten komt de specifieke natuurwaarde van vennen tot uiting.
A	Achnanthes minutissima-groep	Algemeenste soort-groep ter wereld, die in veel verschillende soorten oppervlaktewateren voorkomt.
N	Soorten zure, eutrofe wateren	Soorten die optreden in zure of verzuurde wateren die door vrijkomen van nutriënten uit de bodem licht worden geëutrofieerd.
E	Eutrofie indicatoren	Algemene soorten uit voedselrijke wateren.
S	Storingssoorten	Soorten van organisch belaste, vaak zuurstofarme wateren
O	Onbekend	Soorten met onbekende of weinig bekende ecologie

In de rapportage wordt bovenstaande tabel als volgt weergegeven

Tabel x: Procentuele verdeling “naam locatie”, voor-of najaar

Procentuele verdeling ecologisch groepen							
Verzuring	**Doelsoorten**	**Triviaal**	**Zuur voedselrijk**	***A. minutissimum* gr.**	**Eutrofie**	**Saprobie**	**Onbekend**
X	X	X	X	X	X	X	X

In de tabel wordt aangegeven wat de procentuele verdeling over de verschillende ecologische groepen is.
Vervolgens wordt aan de hand van onderstaande tabellen een score berekend en toegekend aan het ven.

Tabel x: Toekenning punten aan vennen.

Percentages Ecologische groepen			
Punten	Verzuringindicator	Trofie + storingsindicatoren	Doelsoorten
1	<1	<1	60-100
2	1-5	1-3	30-60
3	5-10	3-20	5-30
4	10-40	20-50	1-5
5	40-100	50-100	<1

Per ven is als kwaliteitsindex het gemiddelde puntenaantal voor elk van deze drie indicatoren berekend. Aan dit gemiddelde is de kwaliteitsomschrijving gekoppeld.

Tabel x: Toekenning kwaliteitsoordeel vennen.

Gemiddelde score	Klasse	Omschrijving	Kleur
1.0 – 1.5	1	Zeer goed	Blauw
1.5 – 2.5	2	Goed	Groen
2.5 – 3.5	3	Matig	Geel
3.5 – 4.0	4	Ontoereikend	Oranje
4.0 – 4.5	5	Slecht	Rood

Bijlage 3: Soortenlijst en KRW-berekening Macrofyten

	Riet-ven	Karper-ven	Kanunnikes-ven	Vissers-ven	Tongbers-ven	Berk-ven
type	M26	M26	M26	M12	M26	M12
Overige waterflora eqr	0.763	0.729	0.655	0.990	0.639	0.650
Beoordeling klasse	4	4	4	5	4	4
Beoordeling	goed	goed	goed	zeer goed	goed	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:						
2.1 abundantie groeivormen eqr	0.950	0.700	0.444	0.980	0.490	0.300
2.1.1 submers	0.900	0.600	0.408	0.980	0.280	0.300
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	1.000	0.800	0.480	-	0.700	-
2.1.4 flab	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2.1.5 kroos	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2.2 macrofyten soorten eqr	0.576	0.758	0.867	1.000	0.787	1.000
2.2.1 waterplanten telwaarde	14	20	28	30	22	23
2.2.2 aantal tellende soorten	9	9	13	16	10	12
Relevante soorten:						
* Waterplanten (met telwaarden):						
Callitriche brutia				3		
Drosera intermedia		3	3	2		2
Elatine hexandra				3		3
Eleogiton fluitans				3		
Eriophorum angustifolium	3	3	3	0	3	0
Eriophorum vaginatum			3			
Hypericum elodes	-	-	-	3		3
Juncus bulbosus	-1	-1	0	-1	-1	0
Littorella uniflora				3		3
Lobelia dortmanna				3		
Lythrum portula				2		2
Myrica gale				2	-	2
Persicaria amphibia				1		
Potamogeton natans	-1	-1	-1	0		
Potamogeton polygonifolius	2	2	2	3		
Ranunculus ololeucos				3		
Rhynchospora alba			3		4	
Rhynchospora fusca						2
Utricularia minor	3	5	5		5	

	Riet-ven	Karper-ven	Kanunnikes-ven	Vissers-ven	Tongbers-ven	Berk-ven
type	M26	M26	M26	M12	M26	M12
Sphagnum cuspidatum	3	5	5		3	2
Sphagnum denticulatum	5	5	3	0		1
Sphagnum fallax	0	-1	-1		0	
Sphagnum fimbriatum					0	
Sphagnum magellanicum					5	
Sphagnum palustre	0		0		0	
Sphagnum papillosum			3		3	
Pilularia globulifera						3
Niet-indicerende taxa:						
* Waterplanten (met abundantiecategorie):						
Cladophora				2		1
Acer				1		
Agrostis canina	1			1		1
Alnus glutinosa					1	
Betula	1	1	1			
Bidens frondosa	1	1	1	1		1
Bidens tripartita		1		1		
Calamagrostis canescens				1		
Calluna vulgaris				1	2	
Carex curta					2	
Carex x elytroides			1			
Carex lasiocarpa	1	1	2			
Carex nigra		1	1			1
Carex oederi ssp, oedocarpa [*]		1	1	1		1
Carex rostrata	2	2	2	1	2	
Cirsium arvense						1
Comarum palustre	1	2	1			
Deschampsia setacea				1		
Drosera rotundifolia			1		2	
Eleocharis multicaulis	1	2	2	2	1	2
Eleocharis palustris [1] [*]	1	1	1			1
Epilobium parviflorum						1
Epilobium tetragonum					1	1
Erica tetralix				1	2	1
Glyceria fluitans	2	1	1	1		
Gnaphalium uliginosum				1		
Hydrocotyle vulgaris	2	2	2	2	1	1
Hypericum elodes	2	2	1			

	Riet-ven	Karper-ven	Kanunnikes-ven	Vissers-ven	Tongbers-ven	Berk-ven
type	M26	M26	M26	M12	M26	M12
Iris pseudacorus	1		1			
Juncus acutiflorus	1					
Juncus articulatus			1			
Juncus bufonius	1			1	1	1
Juncus effusus	1	2	2	1	2	1
Juncus squarrosus					1	
Juncus tenuis	1	1	1			1
Lotus pedunculatus						1
Lycopus europaeus		1				1
Lysimachia vulgaris		2	2			
Menyanthes trifoliata		1	2			
Molinia caerulea	2	1	2	1	2	1
Myriophyllum aquaticum			1			
Myrica gale					1	
Nymphaea	2					
Nymphaea alba		2	2		2	
Persicaria hydropiper						1
Persicaria maculosa				1		1
Phalaris arundinacea				1		
Phragmites australis	2				1	
Plantago major	1					1
Poa annua	1					1
Polygonum aviculare	1					
Quercus robur	1		1	1		
Quercus rubra	1					
Ranunculus						1
Ranunculus flammula				1		
Rhamnus frangula	1		1			
Rorippa amphibia						1
Rubus fruticosus	1	1				
Salix		1		1	1	1
Salix cinerea	1					
Salix repens				1		
Schoenoplectus lacustris		2				
Senecio vulgaris						1
Sorbus aucuparia	1		1		1	
Solanum dulcamara					1	
Taraxacum officinale [1] [*]						1
Tripleurospermum maritimum						1
Vaccinium oxycoccos			1		2	
Pinus sylvestris		1	1	1	1	

	Riet-ven	Karper-ven	Kanunnikes-ven	Vissers-ven	Tongbers-ven	Berk-ven
type	M26	M26	M26	M12	M26	M12
Drepanocladus	1					
Polytrichum	1				1	
Rhytidiadelphus squarrosus	1					
Sphagnum					2	
Dryopteris carthusiana			1		1	
Dryopteris dilatata	1					

Bijlage 4: Soortenlijst diatomeeën

Gebied	Gijzenrooijse Zegge	Kampina / Logtsche Heide/ Essche Stroom						
Loc. code	Kanunnikesven	Winkelsven	Tongber(s)ven	Zandbergseven	Achterste Goorven	Achterste Goorven	Groot Huisven	Staalbergven
Loc. naam	245818	245810	245835	245811	245813	245813	245091	245812
Datum	24-04-2014	29-04-2014	29-04-2014	29-04-2014	07-05-2014	14-11-2014	30-09-2014	29-04-2014
Mon. code	15226	15259	15260	15261	422194	422409	422318	15263
Naam								
Achnanthes minutissima var. inconspicua		10						
Achnanthidium								
Achnanthidium caledonicum [1]		2						
Achnanthidium caledonicum [1]								
Achnanthidium eutrophilum								
Achnanthidium eutrophilum								
Achnanthidium gracillimum								
Achnanthidium lineare		13						
Achnanthidium lineare								
Achnanthidium minutissimum		22						
Achnanthidium minutissimum								
Achnanthidium minutissimum var. minutissimum	2	35						
Achnanthidium saprophilum								
Achnanthidium straubianum								
Achnanthidium straubianum								
Achnanthidium sublineare								
Achnanthidium sublineare								
Adlafia minuscula var. minuscula		1						
Adlafia minuscula var. minuscula								
Brachysira brebissonii						2	1	
Brachysira garrensis		3						3
Brachysira neoexilis		23						22

Gebied	Gijzenrooijse Zegge	Kampina / Logtsche Heide/ Essche Stroom						
Loc. code	Kanunnikesven	Winkelsven	Tongber(s)ven	Zandbergseven	Achterste Goorven	Achterste Goorven	Groot Huisven	Staalbergven
Loc. naam	245818	245810	245835	245811	245813	245813	245091	245812
Datum	24-04-2014	29-04-2014	29-04-2014	29-04-2014	07-05-2014	14-11-2014	30-09-2014	29-04-2014
Mon. code	15226	15259	15260	15261	422194	422409	422318	15263
Naam								
Brachysira procera						2		
Brachysira wygaschii					7	6		
Caloneis lancettula								
Caloneis silicula								
Chamaepinnularia mediocris		1			8			4
Cocconeis placentula								
Cocconeis placentula var. euglypta								
Cocconeis placentula var. lineata								
Craticula buderi								
Craticula cuspidata								
Cyclotella radiosa								
Cymatopleura elliptica var. elliptica								
Cymatopleura librile								
Cymbopleura amphicephala								
Cymbopleura naviculiformis								
Diatoma tenuis								
Encyonema minutum								
Encyonema neogracile							2	
Encyonema perpusillum								0
Encyonopsis microcephala								
Encyonopsis subminuta								
Eolimna minima								
Eolimna minima		1						
Epithemia sorex								
Eunotia								
Eunotia bilunaris				2	3	2		
Eunotia botuliformis		2						
Eunotia exigua [1]					24	28	31	
Eunotia exigua [1]		2		1				2
Eunotia faba		2						
Eunotia implicata		1					2	
Eunotia incisa					156	161	54	
Eunotia incisa	1	3	8					81
Eunotia intermedia								
Eunotia intermedia								

Gebied	Gijzenrooijse Zegge	Kampina / Logtsche Heide/ Essche Stroom						
Loc. code	Kanunnikesven	Winkelsven	Tongber(s)ven	Zandbergseven	Achterste Goorven	Achterste Goorven	Groot Huisven	Staalbergven
Loc. naam	245818	245810	245835	245811	245813	245813	245091	245812
Datum	24-04-2014	29-04-2014	29-04-2014	29-04-2014	07-05-2014	14-11-2014	30-09-2014	29-04-2014
Mon. code	15226	15259	15260	15261	422194	422409	422318	15263
Naam								
Eunotia juettnerae		1		6			6	0
Eunotia julii								
Eunotia meisteri								
Eunotia meisteri								1
Eunotia meisterioides								
Eunotia mertensiae								
Eunotia microcephala		2						
Eunotia minor								
Eunotia mucophila					8	11	2	
Eunotia naegelii	88		12		1		24	
Eunotia neocompacta var. vixcompacta						1		
Eunotia neocompacta var. vixcompacta								
Eunotia nymanniana [1]								
Eunotia nymanniana [1]					8	9		
Eunotia paludosa		1		7	3	4		17
Eunotia pseudogroenlandica		4		6				7
Eunotia rhomboidea	4	12	1	128	58	82	24	8
Eunotia serra								
Eunotia soleirolii								
Eunotia subarcuatoides				1				5
Eunotia tenella [1]								
Eunotia tenella [1]								
Eunotia varioundulata							1	
Eunotia veneris							54	
Fallacia vitrea								
Fallacia vitrea					2			
Fistulifera pelliculosa		7						
Fistulifera saprophila								
Fragilaria acidoclinata								
Fragilaria capucina var. capucina								
Fragilaria gracilis								
Fragilaria sopotensis								
Fragilaria tenera								
Frustulia								
Frustulia crassinervia		1		1	32	9	2	1

Gebied	Gijzenrooijse Zegge	Kampina / Logtsche Heide/ Essche Stroom						
Loc. code	Kanunnikesven	Winkelsven	Tongber(s)ven	Zandbergseven	Achterste Goorven	Achterste Goorven	Groot Huisven	Staalbergven
Loc. naam	245818	245810	245835	245811	245813	245813	245091	245812
Datum	24-04-2014	29-04-2014	29-04-2014	29-04-2014	07-05-2014	14-11-2014	30-09-2014	29-04-2014
Mon. code	15226	15259	15260	15261	422194	422409	422318	15263
Naam								
Frustulia saxonica	44	0	52	29	37	36	9	2
Gomphonema hebridense								
Gomphonema innocens								
Gomphonema innocens		3						
Gomphonema parvulum								
Gomphonema parvulum								
Gomphonema parvulum f. parvulum		4						
Gomphonema parvulum f. saprophilum								
Gomphonema varioreduncum		7						2
Gyrosigma acuminatum								
Halamphora veneta								
Hantzschia amphioxys								
Hippodonta capitata								
Kobayasiella micropunctata								
Kobayasiella parasubtilissima		1						
Kobayasiella parasubtilissima					19	25		
Kobayasiella subtilissima					1	2		
Kobayasiella tintinnus							1	
Luticola acidoclinata								
Mastogloia smithii								
Mayamaea permitis								
Microcostatus krasskei								
Navicula angusta								
Navicula cryptocephala [1]								
Navicula cryptotenella								
Navicula difficillima	7			3				13
Navicula difficillima							4	
Navicula difficillimoides		3						
Navicula gregaria								
Navicula heimansioides							1	6
Navicula leptostriata							1	
Navicula notha								
Navicula radiosa [1]								
Navicula rhynchocephala [1]								

Gebied	Gijzenrooijse Zegge	Kampina / Logtsche Heide/ Essche Stroom						
Loc. code	Kanunnikesven	Winkelsven	Tongber(s)ven	Zandbergseven	Achterste Goorven	Achterste Goorven	Groot Huisven	Staalbergven
Loc. naam	245818	245810	245835	245811	245813	245813	245091	245812
Datum	24-04-2014	29-04-2014	29-04-2014	29-04-2014	07-05-2014	14-11-2014	30-09-2014	29-04-2014
Mon. code	15226	15259	15260	15261	422194	422409	422318	15263
Naam								
Neidium affine								
Neidium affine var. longiceps								3
Neidium densestriatum							1	
Neidium dubium								
Neidium hercynicum [1]								
Neidium hercynicum [1]							4	
Nitzschia acidoclinata		1						
Nitzschia amphibia								
Nitzschia archibaldii								
Nitzschia dissipata var. media								
Nitzschia frustulum								
Nitzschia gracilis								
Nitzschia gracilis	40	8			6			5
Nitzschia lacuum		2						
Nitzschia linearis								
Nitzschia palea var. debilis		3						2
Nitzschia palea var. palea								
Nitzschia paleacea								
Nitzschia paleaeformis	3	1		3	5	2	19	0
Nitzschia radicula								
Nitzschia recta								
Nitzschia rectirobusta								
Nitzschia tenuis								
Nitzschia valdestriata								
Oxyneis binalis var. elliptica							2	
Pinnularia								
Pinnularia acidophila								
Pinnularia anglica					3	2		
Pinnularia biceps								0
Pinnularia borealis								1
Pinnularia brauniana		1						
Pinnularia divergentissima		1		0				4
Pinnularia divergentissima								
Pinnularia gibbiformis								
Pinnularia grunowii								
Pinnularia macilenta			0		10	4		
Pinnularia microstauron [1]								

Gebied	Gijzenrooijse Zegge	Kampina / Logtsche Heide/ Essche Stroom						
Loc. code	Kanunnikesven	Winkelsven	Tongber(s)ven	Zandbergseven	Achterste Goorven	Achterste Goorven	Groot Huisven	Staalbergven
Loc. naam	245818	245810	245835	245811	245813	245813	245091	245812
Datum	24-04-2014	29-04-2014	29-04-2014	29-04-2014	07-05-2014	14-11-2014	30-09-2014	29-04-2014
Mon. code	15226	15259	15260	15261	422194	422409	422318	15263
Naam								
Pinnularia microstauron var. nonfasciata								
Pinnularia nanomicrostauron						1	2	
Pinnularia perirrorata		1						
Pinnularia perminor		0						
Pinnularia pisciculus								
Pinnularia rupestris								
Pinnularia schoenfelderi							3	
Pinnularia schroeterae								
Pinnularia subcapitata [1]								
Pinnularia subcapitata var. elongata								
Pinnularia subcapitata var. subcapitata								
Pinnularia submicrostauron	5							
Pinnularia viridiformis				0		2		
Planothidium daui								
Psammothidium altaicum								1
Psammothidium altaicum		0						
Psammothidium bristolicum								
Psammothidium helveticum								
Psammothidium subatomoides								3
Psammothidium subatomoides								
Pseudostaurosira alvareziae								
Pseudostaurosira brevistriata								
Pseudostaurosira trainorii		1						
Rossithidium pusillum					1			
Sellaphora pupula		1						
Sellaphora seminulum								
Stauroforma exiguiformis	1	4					1	
Stauroneis anceps [1]								
Stauroneis gracilis								
Stauroneis heinii								
Stauroneis kriegeri								
Stauroneis phoenicenteron								

Gebied	Gijzenrooijse Zegge	Kampina / Logtsche Heide/ Essche Stroom						
Loc. code	Kanunnikesven	Winkelsven	Tongber(s)ven	Zandbergseven	Achterste Goorven	Achterste Goorven	Groot Huisven	Staalbergven
Loc. naam	245818	245810	245835	245811	245813	245813	245091	245812
Datum	24-04-2014	29-04-2014	29-04-2014	29-04-2014	07-05-2014	14-11-2014	30-09-2014	29-04-2014
Mon. code	15226	15259	15260	15261	422194	422409	422318	15263
Naam								
[1]								
Stauroneis producta								0
Stauroneis reichardtii		1						
Staurosira								
Staurosira construens var. binodis		2						
Staurosira venter								
Staurosira venter		0						
Stenopterobia delicatissima							36	
Surirella amphioxys		1						
Surirella minuta								
Surirella subsalsa								
Tabellaria flocculosa	0	5	0	2	0		7	6
Tabellaria quadriseptata	5		127	11	8	9	106	1
Ulnaria acus								

Gebied	Oisterwijkse vennen		Cartierheide	Turnhoutse Heide	Plateaux-Hageven	Groote Heide	
Loc. code	245823	245824	245816	245815	245822	245819	245821
Loc. naam	Schaapsven	Wolfsputven	Pannegoorven	Zwartven	Klotven	Biesven	Schaapsloopven
Datum	30-09-2014	30-09-2014	28-04-2014	22-04-2014	16-04-2014	28-04-2014	28-04-2014
Mon. code	422320	422319	15243	15219	15194	15236	15238
Naam							
Achnanthes minutissima var. inconspicua							
Achnanthidium					6		20
Achnanthidium caledonicum [1]							4
Achnanthidium caledonicum [1]							
Achnanthidium eutrophilum							2
Achnanthidium eutrophilum					21		10
Achnanthidium gracillimum					0		
Achnanthidium lineare							
Achnanthidium lineare							
Achnanthidium minutissimum							
Achnanthidium minutissimum	1						
Achnanthidium minutissimum var. minutissimum					108		38

Gebied	Oisterwijkse vennen		Cartierheide	Turnhoutse Heide	Plateaux-Hageven	Groote Heide	
Loc. code	245823	245824	245816	245815	245822	245819	245821
Loc. naam	Schaapsven	Wolfsputven	Pannegoorven	Zwartven	Klotven	Biesven	Schaapsloopven
Datum	30-09-2014	30-09-2014	28-04-2014	22-04-2014	16-04-2014	28-04-2014	28-04-2014
Mon. code	422320	422319	15243	15219	15194	15236	15238
Naam							
Achnanthidium saprophilum							22
Achnanthidium straubianum							
Achnanthidium straubianum					1		
Achnanthidium sublineare					2		
Achnanthidium sublineare							
Adlafia minuscula var. minuscula							
Adlafia minuscula var. minuscula					2		
Brachysira brebissonii							
Brachysira garrensis							
Brachysira neoexilis							
Brachysira procera	4						
Brachysira wygaschii							
Caloneis lancettula							
Caloneis silicula							
Chamaepinnularia mediocris							
Cocconeis placentula					2		
Cocconeis placentula var. euglypta					0		
Cocconeis placentula var. lineata					2		
Craticula buderi					5		
Craticula cuspidata					0		
Cyclotella radiosa							
Cymatopleura elliptica var. elliptica					0		
Cymatopleura librile							
Cymbopleura amphicephala							
Cymbopleura naviculiformis			0				
Diatoma tenuis							
Encyonema minutum							
Encyonema neogracile							

Gebied	Oisterwijkse vennen		Cartierheide	Turnhoutse Heide	Plateaux-Hageven	Groote Heide	
Loc. code	245823	245824	245816	245815	245822	245819	245821
Loc. naam	Schaapsven	Wolfsputven	Pannegoorven	Zwartven	Klotven	Biesven	Schaapsloopven
Datum	30-09-2014	30-09-2014	28-04-2014	22-04-2014	16-04-2014	28-04-2014	28-04-2014
Mon. code	422320	422319	15243	15219	15194	15236	15238
Naam							
Encyonema perpusillum							
Encyonopsis microcephala							
Encyonopsis subminuta							
Eolimna minima			0				
Eolimna minima					4		2
Epithemia sorex					0		
Eunotia						2	
Eunotia bilunaris	1	2				9	0
Eunotia botuliformis							
Eunotia exigua [1]	7	4	106				0
Eunotia exigua [1]			68			6	
Eunotia faba							
Eunotia implicata							
Eunotia incisa	44						
Eunotia incisa			0				0
Eunotia intermedia						7	
Eunotia intermedia							0
Eunotia juettnerae		41		1		27	
Eunotia julii	27	12					
Eunotia meisteri	11	99					
Eunotia meisteri							
Eunotia meisterioides			1				
Eunotia mertensiae		17					
Eunotia microcephala							
Eunotia minor			0				
Eunotia mucophila							
Eunotia naegelii	2	2					
Eunotia neocompacta var. vixcompacta	9						

Gebied	Oisterwijkse vennen		Cartierheide	Turnhoutse Heide	Plateaux-Hageven	Groote Heide	
Loc. code	245823	245824	245816	245815	245822	245819	245821
Loc. naam	Schaapsven	Wolfsputven	Pannegoorven	Zwartven	Klotven	Biesven	Schaapsloopven
Datum	30-09-2014	30-09-2014	28-04-2014	22-04-2014	16-04-2014	28-04-2014	28-04-2014
Mon. code	422320	422319	15243	15219	15194	15236	15238
Naam							
Eunotia neocompacta var. vixcompacta						1	
Eunotia nymanniana [1]			4				
Eunotia nymanniana [1]	0		0				
Eunotia paludosa	1		1			3	
Eunotia pseudogroenlandica			1	2			
Eunotia rhomboidea	34	119	0	156		39	
Eunotia serra			0				
Eunotia soleirolii			0				
Eunotia subarcuatoides			1				
Eunotia tenella [1]			1				
Eunotia tenella [1]			0				
Eunotia varioundulata							
Eunotia veneris	101	93					
Fallacia vitrea			0				
Fallacia vitrea							
Fistulifera pelliculosa							
Fistulifera saprophila							5
Fragilaria acidoclinata							1
Fragilaria capucina var. capucina							
Fragilaria gracilis					2		6
Fragilaria sopotensis							
Fragilaria tenera							
Frustulia						1	
Frustulia crassinervia	17			22		30	
Frustulia saxonica	7	4	1	3		6	0
Gomphonema hebridense	2						
Gomphonema innocens							6
Gomphonema innocens							

Gebied	Oisterwijkse vennen		Cartierheide	Turnhoutse Heide	Plateaux-Hageven	Groote Heide	
Loc. code	245823	245824	245816	245815	245822	245819	245821
Loc. naam	Schaapsven	Wolfsputven	Pannegoorven	Zwartven	Klotven	Biesven	Schaapsloopven
Datum	30-09-2014	30-09-2014	28-04-2014	22-04-2014	16-04-2014	28-04-2014	28-04-2014
Mon. code	422320	422319	15243	15219	15194	15236	15238
Naam							
Gomphonema parvulum			0		2		
Gomphonema parvulum							1
Gomphonema parvulum f. parvulum			0		2		16
Gomphonema parvulum f. saprophilum							
Gomphonema varioreduncum			1				1
Gyrosigma acuminatum					0		
Halamphora veneta					1		
Hantzschia amphioxys							1
Hippodonta capitata					3		
Kobayasiella micropunctata							
Kobayasiella parasubtilissima							
Kobayasiella parasubtilissima	15						
Kobayasiella subtilissima							
Kobayasiella tintinnus	1						
Luticola acidoclinata							0
Mastogloia smithii					0		
Mayamaea permitis							
Microcostatus krasskei							1
Navicula angusta							
Navicula cryptocephala [1]					3		34
Navicula cryptotenella							
Navicula difficillima							4
Navicula difficillima				11		21	
Navicula difficillimoides							
Navicula gregaria					3		
Navicula heimansioides							
Navicula leptostriata							
Navicula notha							1

Gebied	Oisterwijkse vennen		Cartierheide	Turnhoutse Heide	Plateaux-Hageven	Groote Heide	
Loc. code	245823	245824	245816	245815	245822	245819	245821
Loc. naam	Schaapsven	Wolfsputven	Pannegoorven	Zwartven	Klotven	Biesven	Schaapsloopven
Datum	30-09-2014	30-09-2014	28-04-2014	22-04-2014	16-04-2014	28-04-2014	28-04-2014
Mon. code	422320	422319	15243	15219	15194	15236	15238
Naam							
Navicula radiosa [1]					1		
Navicula rhynchocephala [1]							
Neidium affine							
Neidium affine var. longiceps							
Neidium densestriatum	1			0			
Neidium dubium							0
Neidium hercynicum [1]						0	
Neidium hercynicum [1]							
Nitzschia acidoclinata							0
Nitzschia amphibia					0		
Nitzschia archibaldii					4	9	2
Nitzschia dissipata var. media					3		
Nitzschia frustulum							
Nitzschia gracilis							
Nitzschia gracilis	47		13				
Nitzschia lacuum					4		
Nitzschia linearis					0		
Nitzschia palea var. debilis	4				15		5
Nitzschia palea var. palea							0
Nitzschia paleacea						0	
Nitzschia paleaeformis				3		1	
Nitzschia radicula					1		
Nitzschia recta							
Nitzschia rectirobusta					0		
Nitzschia tenuis							
Nitzschia valdestriata							
Oxyneis binalis var. elliptica							
Pinnularia							

Gebied	Oisterwijkse vennen		Cartierheide	Turnhoutse Heide	Plateaux-Hageven	Groote Heide	
Loc. code	245823	245824	245816	245815	245822	245819	245821
Loc. naam	Schaapsven	Wolfsputven	Pannegoorven	Zwartven	Klotven	Biesven	Schaapsloopven
Datum	30-09-2014	30-09-2014	28-04-2014	22-04-2014	16-04-2014	28-04-2014	28-04-2014
Mon. code	422320	422319	15243	15219	15194	15236	15238
Naam							
Pinnularia acidophila			0				
Pinnularia anglica							
Pinnularia biceps							
Pinnularia borealis							
Pinnularia brauniana							
Pinnularia divergentissima						14	
Pinnularia divergentissima			0				
Pinnularia gibbiformis			1				
Pinnularia grunowii							
Pinnularia macilenta	24	2					
Pinnularia microstauron [1]			0				
Pinnularia microstauron var. nonfasciata							
Pinnularia nanomicrostauron		1					
Pinnularia perirrorata							
Pinnularia perminor							
Pinnularia pisciculus	5					1	
Pinnularia rupestris					0		
Pinnularia schoenfelderi							
Pinnularia schroeterae	9						
Pinnularia subcapitata [1]							
Pinnularia subcapitata var. elongata				1		19	
Pinnularia subcapitata var. subcapitata			0				
Pinnularia submicrostauron							
Pinnularia viridiformis	3		0				0
Planothidium daui							
Psammothidium altaicum							
Psammothidium altaicum							
Psammothidium bristolicum							

Gebied	Oisterwijkse vennen		Cartierheide	Turnhoutse Heide	Plateaux-Hageven	Groote Heide	
Loc. code	245823	245824	245816	245815	245822	245819	245821
Loc. naam	Schaapsven	Wolfsputven	Pannegoorven	Zwartven	Klotven	Biesven	Schaapsloopven
Datum	30-09-2014	30-09-2014	28-04-2014	22-04-2014	16-04-2014	28-04-2014	28-04-2014
Mon. code	422320	422319	15243	15219	15194	15236	15238
Naam							
Psammothidium helveticum	7						
Psammothidium subatomoides							
Psammothidium subatomoides							2
Pseudostaurosira alvareziae					0		
Pseudostaurosira brevistriata							
Pseudostaurosira trainorii	2				2		
Rossithidium pusillum							
Sellaphora pupula			0				8
Sellaphora seminulum						2	
Stauroforma exiguiformis	1		1				1
Stauroneis anceps [1]	1						
Stauroneis gracilis			0				4
Stauroneis heinii					0		
Stauroneis kriegeri					1		0
Stauroneis phoenicenteron [1]							0
Stauroneis producta							
Stauroneis reichardtii							
Staurosira							
Staurosira construens var. binodis							
Staurosira venter							3
Staurosira venter							
Stenopterobia delicatissima						2	
Surirella amphioxys							
Surirella minuta							
Surirella subsalsa							
Tabellaria flocculosa	10			1			
Tabellaria quadriseptata	2	4					
Ulnaria acus					0		

Gebied	Strabrechtse Heide		Landschotse Heide		Rovertsche Heide/ Gorp en Roovert	Vresselsbos
Loc. code	245041	2458204	245818	245819	245814	249051
Loc. naam	Beuven	Ven Hoenderboom	Berkven	Vissersven	Bankven	Hazeputten Groot-ven
Datum	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	10-04-2014	29-04-2014
Mon. code	15267	15268	15270	15271	15188	15249
Naam						
Achnanthes minutissima var. inconspicua			2			
Achnanthidium			16	5	15	
Achnanthidium caledonicum [1]						
Achnanthidium caledonicum [1]			9		38	
Achnanthidium eutrophilum						
Achnanthidium eutrophilum					2	
Achnanthidium gracillimum						
Achnanthidium lineare				4		
Achnanthidium lineare			0		8	
Achnanthidium minutissimum						
Achnanthidium minutissimum				16		
Achnanthidium minutissimum var. minutissimum			76	13	112	
Achnanthidium saprophilum						
Achnanthidium straubianum	5					
Achnanthidium straubianum			11		4	
Achnanthidium sublineare			5	1		
Achnanthidium sublineare	1					
Adlafia minuscula var. minuscula						
Adlafia minuscula var. minuscula			4			
Brachysira brebissonii	1					
Brachysira garrensis	26			4		
Brachysira neoexilis	81	24	2	9	1	
Brachysira procera						
Brachysira wygaschii						
Caloneis lancettula			1			

Gebied	Strabrechtse Heide		Landschotse Heide		Rovertsche Heide/ Gorp en Roovert	Vresselsbos
Loc. code	245041	2458204	245818	245819	245814	249051
Loc. naam	Beuven	Ven Hoenderboom	Berkven	Vissersven	Bankven	Hazeputten Groot-ven
Datum	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	10-04-2014	29-04-2014
Mon. code	15267	15268	15270	15271	15188	15249
Naam						
Caloneis silicula					0	
Chamaepinnularia mediocris	1					
Cocconeis placentula						
Cocconeis placentula var. euglypta					0	0
Cocconeis placentula var. lineata						
Craticula buderi						
Craticula cuspidata						
Cyclotella radiosa					0	
Cymatopleura elliptica var. elliptica						
Cymatopleura librile					0	
Cymbopleura amphicephala			0			
Cymbopleura naviculiformis						
Diatoma tenuis					0	
Encyonema minutum			0		0	
Encyonema neogracile	1		3			
Encyonema perpusillum				1		
Encyonopsis microcephala			7			
Encyonopsis subminuta			1		3	
Eolimna minima						
Eolimna minima			8			
Epithemia sorex						
Eunotia						
Eunotia bilunaris			1			
Eunotia botuliformis						
Eunotia exigua [1]						
Eunotia exigua [1]				0		
Eunotia faba						

Gebied	Strabrechtse Heide		Landschotse Heide		Rovertsche Heide/ Gorp en Roovert	Vresselsbos
Loc. code	245041	2458204	245818	245819	245814	249051
Loc. naam	Beuven	Ven Hoenderboom	Berkven	Vissersven	Bankven	Hazeputten Groot-ven
Datum	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	10-04-2014	29-04-2014
Mon. code	15267	15268	15270	15271	15188	15249
Naam						
Eunotia implicata				0		
Eunotia incisa						53
Eunotia incisa	3	76		2		
Eunotia intermedia						
Eunotia intermedia				2		
Eunotia juettnerae			2	6		1
Eunotia julii						
Eunotia meisteri						
Eunotia meisteri						0
Eunotia meisterioides						11
Eunotia mertensiae						
Eunotia microcephala						0
Eunotia minor						
Eunotia mucophila						
Eunotia naegelii		2				
Eunotia neocompacta var. vixcompacta						
Eunotia neocompacta var. vixcompacta						
Eunotia nymanniana [1]						
Eunotia nymanniana [1]				1		
Eunotia paludosa				1		
Eunotia pseudogroenlandica				2		
Eunotia rhomboidea	9		2	82	0	10
Eunotia serra						
Eunotia soleirolii						
Eunotia subarcuatoides						67
Eunotia tenella [1]						
Eunotia tenella [1]				0		

Gebied	Strabrechtse Heide		Landschotse Heide		Rovertsche Heide/ Gorp en Roovert	Vresselsbos
Loc. code	245041	2458204	245818	245819	245814	249051
Loc. naam	Beuven	Ven Hoenderboom	Berkven	Vissersven	Bankven	Hazeputten Groot-ven
Datum	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	10-04-2014	29-04-2014
Mon. code	15267	15268	15270	15271	15188	15249
Naam						
Eunotia varioundulata						
Eunotia veneris						5
Fallacia vitrea						
Fallacia vitrea						
Fistulifera pelliculosa						
Fistulifera saprophila			2			
Fragilaria acidoclinata						
Fragilaria capucina var. capucina					0	
Fragilaria gracilis						
Fragilaria sopotensis					2	
Fragilaria tenera			16		3	
Frustulia						
Frustulia crassinervia				0		1
Frustulia saxonica	1	40	1	3		
Gomphonema hebridense					0	
Gomphonema innocens						
Gomphonema innocens						
Gomphonema parvulum						
Gomphonema parvulum						
Gomphonema parvulum f. parvulum			0		2	
Gomphonema parvulum f. saprophilum			0			
Gomphonema varioreduncum			2	0	0	
Gyrosigma acuminatum						
Halamphora veneta						
Hantzschia amphioxys						
Hippodonta capitata					0	
Kobayasiella micropunctata		8				

Gebied	Strabrechtse Heide		Landschotse Heide		Rovertsche Heide/ Gorp en Roovert	Vresselsbos
Loc. code	245041	2458204	245818	245819	245814	249051
Loc. naam	Beuven	Ven Hoenderboom	Berkven	Vissersven	Bankven	Hazeputten Groot-ven
Datum	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	10-04-2014	29-04-2014
Mon. code	15267	15268	15270	15271	15188	15249
Naam						
Kobayasiella parasubtilissima						
Kobayasiella parasubtilissima		43				
Kobayasiella subtilissima						
Kobayasiella tintinnus	8					
Luticola acidoclinata						
Mastogloia smithii						
Mayamaea permitis	1					
Microcostatus krasskei						
Navicula angusta			0			
Navicula cryptocephala [1]			4		1	
Navicula cryptotenella			1		2	
Navicula difficillima						
Navicula difficillima						
Navicula difficillimoides						
Navicula gregaria					0	
Navicula heimansioides	0					
Navicula leptostriata						
Navicula notha						
Navicula radiosa [1]					0	
Navicula rhynchocephala [1]					0	
Neidium affine					0	
Neidium affine var. longiceps						
Neidium densestriatum	2					
Neidium dubium						
Neidium hercynicum [1]						
Neidium hercynicum [1]						
Nitzschia acidoclinata			5		0	

Gebied	Strabrechtse Heide		Landschotse Heide		Rovertsche Heide/ Gorp en Roovert	Vresselsbos
Loc. code	245041	2458204	245818	245819	245814	249051
Loc. naam	Beuven	Ven Hoenderboom	Berkven	Vissersven	Bankven	Hazeputten Groot-ven
Datum	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	10-04-2014	29-04-2014
Mon. code	15267	15268	15270	15271	15188	15249
Naam						
Nitzschia amphibia						
Nitzschia archibaldii					0	
Nitzschia dissipata var. media						
Nitzschia frustulum					0	
Nitzschia gracilis	14					
Nitzschia gracilis		5	2	6		
Nitzschia lacuum			2		2	
Nitzschia linearis						
Nitzschia palea var. debilis	4		4		0	
Nitzschia palea var. palea			4		2	
Nitzschia paleacea						
Nitzschia paleaeformis						
Nitzschia radicula						
Nitzschia recta					0	
Nitzschia rectirobusta						
Nitzschia tenuis					0	
Nitzschia valdestriata	1					
Oxyneis binalis var. elliptica						
Pinnularia	2		4			
Pinnularia acidophila						
Pinnularia anglica						
Pinnularia biceps						
Pinnularia borealis						
Pinnularia brauniana						
Pinnularia divergentissima						
Pinnularia divergentissima						
Pinnularia gibbiformis						

Gebied	Strabrechtse Heide		Landschotse Heide		Rovertsche Heide/ Gorp en Roovert	Vresselsbos
Loc. code	245041	2458204	245818	245819	245814	249051
Loc. naam	Beuven	Ven Hoenderboom	Berkven	Vissersven	Bankven	Hazeputten Groot-ven
Datum	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	10-04-2014	29-04-2014
Mon. code	15267	15268	15270	15271	15188	15249
Naam						
Pinnularia grunowii				0		
Pinnularia macilenta		1				
Pinnularia microstauron [1]						
Pinnularia microstauron var. nonfasciata				0		
Pinnularia nanomicrostauron						
Pinnularia perirrorata						
Pinnularia perminor						
Pinnularia pisciculus						
Pinnularia rupestris						
Pinnularia schoenfelderi						
Pinnularia schroeterae			2			
Pinnularia subcapitata [1]				3		
Pinnularia subcapitata var. elongata						
Pinnularia subcapitata var. subcapitata						
Pinnularia submicrostauron						
Pinnularia viridiformis						
Planothidium daui	3					
Psammothidium altaicum						
Psammothidium altaicum	12					
Psammothidium bristolicum	4					
Psammothidium helveticum						
Psammothidium subatomoides						
Psammothidium subatomoides						
Pseudostaurosira alvareziae						
Pseudostaurosira brevistriata					1	
Pseudostaurosira trainorii					0	
Rossithidium pusillum						

Gebied	Strabrechtse Heide		Landschotse Heide		Rovertsche Heide/ Gorp en Roovert	Vresselsbos
Loc. code	245041	2458204	245818	245819	245814	249051
Loc. naam	Beuven	Ven Hoenderboom	Berkven	Vissersven	Bankven	Hazeputten Groot-ven
Datum	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	30-04-2014	10-04-2014	29-04-2014
Mon. code	15267	15268	15270	15271	15188	15249
Naam						
Sellaphora pupula						
Sellaphora seminulum						
Stauroforma exiguiformis	6				0	
Stauroneis anceps [1]						
Stauroneis gracilis						
Stauroneis heinii						
Stauroneis kriegeri						
Stauroneis phoenicenteron [1]						
Stauroneis producta						
Stauroneis reichardtii						
Staurosira					2	
Staurosira construens var. binodis						
Staurosira venter						
Staurosira venter					0	
Stenopterobia delicatissima						
Surirella amphioxys						
Surirella minuta					0	
Surirella subsalsa					0	
Tabellaria flocculosa	14	1	1	38		52
Tabellaria quadriseptata				1		
Ulnaria acus						

Bijlage 5: Resultaten Van Dam-index

Bankven

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
3,027322	**92**	**1,923497**	**92**	**1,726744**	**86**	**1,08982**	**84**	**1,78**	**85**	**1,776119**	**34**	**2,909091**	**66**

Klotven

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
3,157068	**96**	**1,984293**	**96**	**2,013605**	**74**	**1,44898**	**74**	**2,06**	**84**	**3,74359**	**39**	**2,943182**	**88**

Zwartven

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
1,859296	**100**	**1,020101**	**100**	**1,021277**	**94**	**1,025126**	**100**	**1,03**	**94**	**1,071429**	**98**	**3,01005**	**100**

Kanunnikesven

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
1,955	**100**	**1,025**	**100**	**1,033784**	**74**	**1,220513**	**98**	**1,23**	**97**	**1,471795**	**98**	**2,565**	**100**

Biesven

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
1,779874	**80**	**1,27381**	**84**	**1,380952**	**63**	**1,469388**	**74**	**1,44**	**63**	**1,552632**	**76**	**3,081761**	**80**

Schaapsloopven

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
3,103448	**87**	**2,034483**	**87**	**2,202703**	**74**	**2,480263**	**76**	**2,88**	**77**	**3,920792**	**51**	**2,79375**	**80**

Pannegoorven

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
1,18593	**100**	**1,874372**	**100**	**1,935484**	**93**	**1,958974**	**98**	**2,81**	**100**	**2,04**	**13**	**2,879397**	**100**

Hazeputten

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
1,658291	**100**	**1**	**100**	**1**	**100**	**1**	**100**	**1,26**	**100**	**1,547739**	**100**	**2,788945**	**100**

Winkelsven

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
2,958115	**96**	**1,621053**	**95**	**1,50303**	**83**	**1,3375**	**80**	**1,63**	**84**	**1,847458**	**59**	**2,730061**	**82**

Tongber(s)ven

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
1,105	**100**	**1**	**100**	**1**	**100**	**1**	**100**	**1,00**	**100**	**1**	**100**	**2,325**	**100**

Zandbergseven

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
1,723958	**96**	**1,030928**	**97**	**1,031414**	**96**	**1,030928**	**97**	**1,05**	**96**	**1,037234**	**94**	**3,010309**	**97**

Achterste Goorven (vj)													
Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
1,727273	**96**	**1,123711**	**97**	**1,104712**	**96**	**1,139474**	**95**	**1,16**	**97**	**1,08427**	**89**	**2,576227**	**97**
Achterste Goorven (nj)													
Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
1,746154	**98**	**1,125**	**98**	**1,109694**	**98**	**1,133159**	**96**	**1,16**	**99**	**1,063889**	**90**	**2,584184**	**98**
Groot Huisven													
Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
1,575448	**98**	**1,150895**	**98**	**1,137566**	**95**	**1,153646**	**96**	**1,24**	**96**	**1,232143**	**84**	**2,38961**	**96**
Staalbergven													
Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
2,16	**100**	**1,14**	**100**	**1,022727**	**88**	**1,170103**	**97**	**1,09**	**92**	**1,363636**	**99**	**2,541237**	**97**
Schaapsven													
Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
2,075235	**80**	**1,0375**	**80**	**1,063197**	**67**	**1,199367**	**79**	**1,24**	**81**	**1,778135**	**78**	**2,572327**	**80**
Wolfsputven													
Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
1,963077	**81**	**1,018349**	**82**	**1,018349**	**82**	**1,018349**	**82**	**1,03**	**82**	**1,28972**	**80**	**3,29052**	**82**

Beuven

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
3,333333	**93**	**1,632432**	**93**	**1,086957**	**81**	**1,778409**	**88**	**1,17**	**90**	**2,118919**	**93**	**2,178378**	**93**

Ven Hoenderboom

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
1,809045	**100**	**1,120603**	**100**	**1**	**97**	**1,151832**	**96**	**1,03**	**100**	**1,188482**	**96**	**2,447236**	**100**

Berkven

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
3	**87**	**1,765714**	**88**	**1,782313**	**74**	**1,366667**	**75**	**1,92**	**80**	**2,703297**	**46**	**2,85443**	**79**

Vissersven

Zuurgraad		Saliniteit		Stikstof behoefte		Zuurstof		Organische belasting		Eutrofie		Vocht	
score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten	score	% ind. Soorten
2,322751	**95**	**1,243386**	**95**	**1,177778**	**90**	**1,138122**	**91**	**1,42**	**91**	**1,65**	**80**	**2,869565**	**92**

Bijlage 6: Resultaten Ecologische Groepen

Bankven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
0,00	**28,00**	**0,00**	**0**	**56,00**	**5,5**	**2**	**8,50**	**2,33**	**Goed**
Klotven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
0,00	**5,00**	**0,00**	**0**	**54,00**	**18,5**	**10,5**	**12,00**	**2,67**	**Matig**
Zwartven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
0,00	**7,00**	**91,50**	**0**	**0,00**	**0**	**1,5**	**0,00**	**2,00**	**Goed**
Kanunnikesven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
0,00	**4,00**	**29,50**	**44**	**1,00**	**20**	**1,5**	**0,00**	**3,33**	**Matig**
Biesven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
3,00	**15,00**	**73,50**	**0**	**0,00**	**0**	**6**	**2,50**	**2,67**	**Matig**
Schaapsloopven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
0,00	**12,50**	**0,00**	**0**	**19,00**	**31**	**22**	**15,50**	**3,00**	**Matig**

Pannegoorven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
87,00	**2,00**	**1,50**	**2,5**	**0,00**	**6,5**	**0**	**0,50**	**4,00**	**Ontoereikend**
Hazeputten									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
0,00	**26,00**	**68,50**	**5,5**	**0,00**	**0**	**0**	**0,00**	**2,33**	**Goed**
Winkelsven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
1,00	**35,50**	**11,50**	**0,5**	**33,50**	**6**	**3**	**9,00**	**2,33**	**Goed**
Tongber(s)ven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
0,00	**0,00**	**94,00**	**6**	**0,00**	**0**	**0**	**0,00**	**3,00**	**Matig**
Zandbergseven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
0,50	**5,50**	**92,50**	**0**	**0,00**	**0**	**1,5**	**0,00**	**2,00**	**Goed**
Achterste Goorven vj									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
6,00	**5,25**	**76,25**	**6,75**	**0,00**	**1,5**	**1,25**	**3,00**	**3,00**	**Matig**
Achterste Goorven nj									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
7,00	**7,25**	**79,25**	**4,75**	**0,00**	**0**	**0,5**	**1,25**	**3,00**	**Matig**

Groot Huisven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
7,75	**15,00**	**66,00**	**6,25**	**0,00**	**0**	**4,75**	**0,25**	**3,00**	**Matig**
Staalbergven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
1,00	**33,00**	**59,50**	**2,5**	**0,00**	**3**	**0**	**1,00**	**2,33**	**Goed**
Schaapsven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
1,75	**8,25**	**52,50**	**5**	**0,25**	**12**	**0**	**13,50**	**2,67**	**Matig**
Wolfsputven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
1,00	**0,00**	**70,25**	**25,25**	**0,00**	**0**	**0**	**0,50**	**3,67**	**Ontoereikend**
Beuven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
0,00	**73,00**	**6,50**	**1**	**0,00**	**9,5**	**0,5**	**9,50**	**1,67**	**Goed**
Ven Hoenderboom									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
0,00	**38,00**	**58,00**	**1**	**0,00**	**2,5**	**0**	**0,50**	**2,00**	**Goed**
Berkven									
Procentuele verdeling									
X	D	T	N	A	E	S	O	**Aantal punten**	**Oordeel**
0,00	**28,50**	**3,00**	**0,5**	**39,00**	**10**	**6**	**13,00**	**2,33**	**Goed**

Vissersven

Procentuele verdeling

X	D	T	N	A	E	S	O	Aantal punten	Oordeel
0,00	**30,50**	**49,00**	**0,5**	**14,50**	**3**	**0**	**2,50**	**2,00**	**Goed**

Bijlage 7: Determinatieliteratuur

1. Lange-Bertalot H. (editor)(2011). A.R.G. Gantner Verslag K.G. Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa. .
2. Lange-Bertalot H. (editor)(2013). Koeltz Scientific Books. Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa, 2. Korrigierte Auflage.
3. Krammer K. & Lange-Bertalot H. (1997-2004). Süßwasserflora von Mitteleuropa,
4. Bacillariophyceae 2/1 t/m 2/4. Spektrum Akademischer Verslag.
5. Lange-Bertalot H. (1993). Bibliotheca Diatomologica 27, 85 Neue Taxa. Cramer.
6. Håkansson, H. (2002). Diatom Research 17, blz. 1-139. Biopress Ltd.
7. Van de Vijver, B. (2010). 1ste NVKD Taxonomische Workshop, *Achnanthidium minutissimum* / *Achnanthidium pyrenaicum*. Nationale Plantentuin van België.
8. Lange-Bertalot H. (2001). Diatoms of Europe 2, Navicula sensu stricto. Gantner Verslag.
9. Levkov, Z.(2009). Diatoms of Europe Vol. 5, Amphora sensu lato. Gantner Verslag.
10. Lange-Bertalot H. & Moser G. (1994). Bibliotheca Diatomologica 29, Brachysira. Cramer.
11. Krammer K. (1997). Bibliotheca Diatomologica 36 + 37, Die Cymbelloiden diatomeen.
12. Krammer K. (2002). Diatoms of Europe 3, Cymbella.
13. Krammer K. (2003). Diatoms of Europe 4, Cymbopleura, Delicata, Navicymbula, Gomphocymbella. Afrocymbella.
14. Van de Vijver, B. (2011). National Botanic Garden of Belgium. 2nd NVKD taxonomic workshop: *Encyonema silesiacum* (Bleisch) D.G. Mann, *Encyonopsis microcephala* (Grunow) Krammer.
15. Van de Vijver, B. et al. (2012). National Botanic Garden of Belgium. 3rd NVKD taxonomic workshop: *Staurosira* Ehrenberg, *Staurosirella* Williams & Round, *Pseudostaurosira* Williams & Round.
16. Luís, A.T. et al. (2012). Fottea 12 (1), 27-40, 2012. *Pinnularia aljustrelica* sp. nov. (*Bacillariophyceae*), a new diatom species found in acidic waters in the Aljustrel mining area (Portugal) and further observations on the taxonomy and ecology of *P. acidophila* Hofmann et Krammer and *P. acoricola* Hustedt.
17. Kulikovskiy M. & Lange-Bertalot, H. (2010). Diatom Research (2010), Volume 25 (1), 67-76. Morphology and distribution of *Naviculadicta Witkowskii* Lange-Bertalot & Metzeltin and its transfer to the genus *Chamaepinnularia* Lange-Bertalot & Krammer.
18. Buczkó, K. et al. (2009). Diatom Research (2009), Volume 24 (1), 1-21. *Kobayasiella* species of the Carpathian region: Morphology, taxonomy and description of *K. tintinnus* spec. nov.
19. Buczkó, K. & Wojtal A. (2007). Nova Hedwigia 84, 1-2, 155-166, Stuttgart, February 2007. A new *Kobayasiella* species (Bacillariophyceae) from Lake Saint Anna's sub-recent deposits in the Eastern Carpathian Mountains, Europe.
20. Lange-Bertalot H. (2011). A.R.G. Gantner Verslag K.G. Diatoms of Europe, Volume 6: *Eunotia* and some related genera.
21. Van de Vijver, B. et al. (2011). Algological Studies Vol. 136/137, Stuttgartt March 2011, 167-191. A critical analysis of the type material of *Achnanthidium lineare* W. Sm. (Bacillariophyceae)
22. Jüttner, I & Cox, E. J. (2011) Diatom Research Vol. 26, No. 1, March 2011, 21-28. *Achnanthidium pseudoconspicuum* comb. nov.: morphology and ecology of the species and a comparison with related taxa.
23. Potapova, M.(2011). Diatom Research Vol. 26, No. 1, March 2011, 73-87. New species and combinatians in the genus *Nupela* from the USA.
24. Reichardt, E. (2009). Diatom Research (2009), Volume 24 (1), 159-173. Silikatauswüchese an der inneren stigmenöffnungen bei *Gomphonema*-arten.
25. Reichardt, E. (1997). Nova Hedwigia, Band 65, Heft 1-4, 99-129. Taxonomische Revision des Artenkomplexes um *Gomphonema pumilum* (Bacillariophyceae).

26. Houk, V. et al. (2010). Fottea 10 (Supplement): 1-498, 2010. Atlas of freshwater centric diatoms with a brief key and descriptions Part III. *Stephanodiscaceae* A
27. Houk, V. & Klee, R. (2007). Fottea, Olomouc, 7(2): 85-255, 2007: Atlas of freshwater centric diatoms with a brief key and descriptions Part II. Melosiraceae and Aulacoseiraceae (Supplement to Part I).
28. Mann, D.G.et.al. (2008). Fottea, Olomoec, 9(1): 15-78, 2008. Revision of the diatom genus Sellaphora: a first account of the larger species in the British Isles.
29. Reichardt, E. (2001). Lange-Bertalot-Festschrift, Studies on Diatoms, 197-224. Revision der Arten um Gomphonema truncatum und G. capitatum.
30. Reichardt, E. & Lange-Bertalot, H.(1991). Nova Hedwigia, Band 53, Heft 3-4, 519-544. Taxonomische Revision des Artenkomplexes um Gomphonema angustum – G. dichotomum – G. intricatum – G.vibrio und ähnliche Taxa (Bacillariophycea).
31. Jüttner, I. et. al. (2013). Diatom Research Vol. 28, Issue 2, 303-316. Gomphonema varioreduncum sp. nov., a new species from northern and western Europe and a re-examination of Gomphonema exilissimum.
32. Van de Vijver, B. (2013). National Botanic Garden of Belgium. 4th NVKD taxonomic workshop: Fragilarioid diatoms, Additional notes.
33. Sabbe, K & Vyverman W. (1995). European Journal of Phycology Vol. 30:4, 235-249. Taxonomy, morphology and ecology of some widespread representatives of the diatom genus Opephora.
34. Jovanovska, E. et. al. (2013). Diatom Research Vol 28, Issue 3, 237-262. Observations of the genus Diploneis from lake Ohrid, Macedonia.
35. Van de Vijver, B. et. al (2012). Phytotaxa 66: 43-48. Encyonopsis neerlandica, a new freshwater diatom species (Bacillariophyta) from moorland pools in The Netherlands.
36. Trobajo, R. et. al (2012). Diatom Research Vol. 28. Issue 1. 37-59. Morphology and identity of some ecologically important small Nitzschia species.
37. Denys, L. & Lange-Bertalot, H. (1998). Nova Hedwigia Vol 67, Issue 1-2, 247-258. Observations on two taxa of the section Nitzschiae Lanceolatae (Bacillariophyceae): Nitzschia blankaartensis sp. nov. and N. bulnheimiana.
38. Potapova. M. et. al. (2003). Diatom Research Vol 18 (2), 293-306. Small-celled Nupela species from North America.
39. Romero, O. E. & Jahn, R. (2013). Diatom Research Vol 28, Issue 2, 2013, 175-184. Typification of Cocconeis lineata and Cocconeis euglypta (Bacillariophyta).
40. Jahn, R., Kusber, W. & Romero, O.E. (2009). Fottea Vol.9, Issue 2, 275-288. Cocconeis pediculus Ehrenberg and C. placentula Ehrenberg var. placentula (Bacillariophyta): Typification and taxonomy.
41. Houk, V. et al. (2014). Fottea 14 (Supplement): 530 pp. Atlas of freshwater centric diatoms with a brief key and descriptions Part IV. Stephanodiscaceae B.
42. Cremer, H. & Koolmees, H. (2010). Nova Hedwigia 90: 3-4, 343-381. Common diatoms (Centrales and Fragilariaceae, Bacillariophyta) of modern and fossil freshwater environments in the Netherlands.
43. Peres F. et al. (2014). Diatom Research 29 Vol. 4. Achnanthidium barbei sp. nov. and Achnanthidium costei sp. nov., two new diatom species from French rivers.
44. Meijden, R. van der (2005). Heukels'Flora van Nederland. 23e druk. Noordhoff Uitgevers bv Groningen.
45. Bouman, A.C. (2002). De Nederlandse Veenmossen; Flora en verspreidingsatlas van Nederlandse Sphagnopsida. Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV & A.C. Bouman.

Bijlage 8: Fysische en chemische gegevens 2014

	Ca	Fe	K	Mg	Mn	Na	Cl	SO4	Al	C-anorg	C-org	EGV	ZICHT	ZS	NH4	NO2	NO3	sNO-3NO2	NKj	PO4	Ptot	CHLF-a	pH	HCO3	O2	BZV5	T
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	uS/cm	m	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	DIMSLS	mg/l	%	mg/l	oC
245002																											
15-5	0,62	0,37	1,4	0,53	26	2,9	5,1	0	190		26,9	26,1	0,45	9,4	0,16	0	0,031	0,031	1,5	0,007	0,098	8,9	5,7	11	53	3,7	14,8
9-7	0,9	0,41	1,1	0,49	24	2,5	0	0	210		22	24,5	0,5	8,5	0,063	0	0	0	1,6	0,007	0,07	38	5,8	7,6	60	3,6	17,8
5-8	0,83	0,49	1,4	0,5	21	2,9	0	0	290		23,5	24,5	0,3	34	0	0	0	0	1,8	0,007	0,14		6	6,6	135	7	24,5
18-9	0,8	0,46	1,1	0,52	23	2,9	5,7	2	180		24,3		0,25	44	0	0	0	0	2	0	0,15		5,3	20	97	13	17,6
245041																											
15-5	2,8	0,048	2,1	0,98	2,4	5,2	8,9	0	73		12	58,3	0		0	0	0	0	0,98	0	0,024	6,7	7,3	9,4	94	2,1	11,9
9-7	3,1	0,12	1,2	0,96	18	3,9	7,6	0	150		14,7	53,1	0	4,6	0	0	0	0	1,5	0,007	0,05	15	6,1	6,8	90	3,3	15,6
5-8	3,8	0,13	1	1,1	18	4	9,2	3	140		15	58	0	0	0	0	0	0	1,2	0,007	0,041		5,9	5,9	62	2,2	19,9
11-9	3,4	0,055	1,3	1	10	3,3	7,4	0	84		14,1	50	0	5,1	0,059	0	0	0	1,1	0	0,043		5,6	6,1	75	3,7	16
245070																											
15-5	0,77	0,21	2	0,37	19	2,6	0	0	68		13,9	25,6	0	5,6	0	0	0	0	0,88	0	0,035	8,1	6,5	7,7	97	3,3	13,5
9-7	1,4	0,34	1,3	0,45	46	2,3	0	0	110		18,2	34,6	0	12	0,035	0	0,038	0,038	1,4	0,008	0,065	66	6	7,3	65	7	16,5
5-8	1,3	0,35	0,78	0,48	48	2	0	0	92		15,7	23,4	0	9,2	0	0	0	0	0,97	0	0,051		5,4	5,7	77	6	22,9
18-9	1,2	0,19	0,26	0,44	32	1,7	0	0	58		12,7		0	4	0	0	0	0	0,82	0	0,036		5,4	6,1	64	3,1	17,4
245091																											
27-5	0,94	1	0,84	0,76	32	4,5	8,3	0	190		8,5	47,1	0	11	0	0	0	0	1,1	0	0,043	94	4,8	0	97	2,8	19,2
31-7	0,95	2,4	0,59	0,67	29	4,5	9,5	42	200		9,4	40	0	14	0	0	0	0	1,2	0,007	0,048		5,3	7,3	98	3,7	22
25-8	0,9	1,7	0,7	0,64	28	4,2	7,1	0	170		10,2	36,1	0		0	0	0	0	1,6	0	0,059	100	5,2	10	103	5	17,1
22-9	0,85	2,6	0	0,65	31	4,1	7,7	0	200		10,1	40	0,45	10	0,035	0	0	0	0,92	0	0,036		5,4	4,3	78	2,6	17,4
245810																											
27-5	2,2	0,25	2,9	1	25	4,5	6,7	0	290		18,5	54,8	0	4,1	0,042	0	0	0	1,3	0	0,041	10	6,2	9,8	88	2,9	19
31-7	2,4	0,53	2,2	1	42	4,2	9	0	330		19	48,4	0,4	5,2	0	0	0	0	1,2	0	0,061		6,1	9,5	85	3,1	20,6
25-8	2,5	0,41	1,8	0,93	26	3,8	5,6	0	310		16,6	44,7	0		0,031	0	0,056	0,056	1,1	0	0,031	9,6	6,4	9	102	1,7	18,9
22-9	2,4	0,45	1,6	0,93	35	3,6	6	0	280		20	40	0,45	4,1	0,031	0	0	0	1,6	0,007	0,057		6,1	8,7	83	2,2	17,1
245811																											
27-5	0,29	0,14	1,9	0,28	33	2,9	6,8	0	100		14,9	40,2	0	4,9	0	0	0	0	1,4	0	0,049	5,9	4,5	4,5	85	2,9	18,1
31-7	0,28	0,13	0,67	0,3	32	2,7	7	0	81		11,1	37,3	0	0	0,037	0	0	0	0,92	0,006	0,021		4,3	0	88	1,3	19,9
25-8	0,46	0,16	0,65	0,3	70	1,4	0	0	22		12,4	33,1	0	10	0,035	0	0	0	0,68	0	0	19	4,2	0	109	3,8	17,3
22-9	0,3	0,24	0,26	0,27	32	2,1	0	4,2	93		13,2	30	0	5,3	0	0	0	0	0,76	0	0,025		4,6	0	72	2	15,7

	Ca	Fe	K	Mg	Mn	Na	Cl	SO4	Al	C-anorg	C-org	EGV	ZICHT	ZS	NH4	NO2	NO3	sNO-3NO2	NKj	PO4	Ptot	CHLF-a	pH	HCO3	O2	BZV5	T
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	uS/cm	m	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	DIMSLS	mg/l	%	mg/l	oC
245812																											
27-5	3,7	0,052	0,79	0,99	83	5,1	6,8	15	95		5,8	73,2	0	0	0	0	0,033	0,033	0,55	0	0	0	5	0	98	1,5	19,8
31-7	3,8	0,18	0,92	0,93	57	5,4	9,9	17	77		6,3	67,5	0	0	0,036	0	0	0	0,51	0	0		5,4	0	109	2,6	25
26-8	3,6	0,15	0,88	0,9	26	5,1	6,8	13	90		6	61	0	5,1	0	0	0	0	0,39	0,012	0	13	5,9	4,6	91	1,7	16,1
22-9	3,4	0,18	0,86	0,87	19	6,6	8,6	14	51		6	70	0	0	0	0	0	0	0,62	0	0		5,7	4,4	90	0	18,2
245813																											
24-2	1,2	1,3	1,2	0,69	29	3,4	6,2	7,9	1400		54,4	47,1	0,4	48	1,6	0	0,057	0,057	3,6	0,008	0,11		5,4	4,8	82	2,7	5,6
11-3	1,3	0,98	1,1	0,74	32	4,1	6,7	0	660	2,3	44,6	54,8	0,4	18	1,4	0	0,043	0,043	2,7	0,012	0,051		5,1	4,8	76	1,8	7,7
27-5	0,87	1	0,75	0,68	28	3,4	6,3	0	770	0,21	43,8	44,1	0,25	24	0,76	0	0,057	0,057	2,6	0	0,073	28	5	4,5	97	2,9	18,6
26-8	1,5	2	0,63	0,71	34	3,2	0	0	670	0,63	42,4	32	0	36	0,11	0	0	0	2,5	0,01	0,11	44	5,7	5,5	83	3,6	15,2
19-11	1,5	1,3	0,81	0,69	32	3,4	0	0	620		40	50	0	13	0,5	0	0,032	0,032	1,5	0,014	0,059		5,1	7,6	70	2,2	8,1
245814																											
13-5												258	0										8		90		12,5
22-5	30	0,086	8,5	6,7	8,1	15	24	29	370		13,8	296	0	0	0,078	0	0,21	0,22	0,83	0	0,055	0	8,2	84	113	1,6	23
17-6												300	0										8,2		86,8		18,7
8-7												283	0										7,9		80		20,4
22-7	33	0,066	7,1	6,6	21	13	21	21	180		13,9	298	0	4,1	0,14	0	0	0	1,6	0,007	0,044		7,5	100	62	1,4	22
5-8												285	0										7,7		76		20,3
21-8	34	0,086	6,1	6,3	4,7	9,5	17	15	210		12,2	300	0	4,7	0,036	0,027	4,7	4,7	1,4	0	0,033	7,4	7,9	94	99	1,5	18,2
15-9	38	0,05	7,2	7,3	3,3	10	20	23	190		13,5	320	0	0	0	0,032	3,1	3,1	1,4	0	0,025		7,5	100	99	0	22,3
245815																											
22-5	0,71	0,16	1,2	0,53	32	2,6	6,2	0	360		8,6	38,2	0	4,4	0	0	0	0	0,37	0	0,061	0	4,6	0	99	1,1	22,2
22-7	0,6	0,13	1,3	0,67	43	3	0	2,2	330		8,7	48	0	13	0	0	0	0	2	0,01	0,11		4,4	0	109	7,5	23,8
21-8	1,2	0,52	1,4	0,66	34	2,8	0	2,7	790		9,4	47,9	0,15	27	0,51	0	0,3	0,3	2,1	0	0,12	0	4,7	0	84	1,3	17,4
15-9	1,1	0,81	1,6	0,73	37	2,9	0	0	1400		10,6	50	0	46	0,81	0	0,11	0,11	3,7	0,007	0,25		4,6	0	76	2,4	19,6
245816																											
22-5	9,6	2,5	8,2	4	61	11	16	45	130		18,6	224	0	7,9	4,9	0,015	0	0	7,4	0,09	0,29	21	6,4	18	60	3,3	18,9
23-7	7,3	6,1	8,8	3,1	56	12	17	29	1300		35,6	217	0	29	8,3	0	0	0	14,3	0,49	1,4		6,8	48	59	10	22,9
21-8	7,8	5,4	7,7	3,5	68	10	12	37	5400		35,8	181	0,1	160	4,4	0	0	0	13,3	0,04	0,94	330	6,6	15	78	20	13,7
15-9	8,6	3	6,1	4,5	70	9,5	9	47	920		20,4	220	0	37	5	0	0	0	7,4	0,12	0,36		6,5	21	64	3	17,7

	Ca	Fe	K	Mg	Mn	Na	Cl	SO4	Al	C-anorg	C-org	EGV	ZICHT	ZS	NH4	NO2	NO3	sNO-3NO2	NKj	PO4	Ptot	CHLF-a	pH	HCO3	O2	BZV5	T
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	uS/cm	m	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	DIMSLS	mg/l	%	mg/l	oC
245818																											
15-5	0,67	0,16	1,9	0,44	29	2,7	6,3	3,7	120		17,6	28,2	0	4,5	0	0	0	0	1	0	0,034	6,7	5,6	5,3	84	2,9	14,2
9-7	1,3	0,25	0,99	0,52	46	2	0	0	210		21,2	26,4	0	0	0	0	0	0	1,2	0,009	0,031	5,9	5	4	66	2,6	16,3
5-8	1,2	0,26	0,72	0,52	34	1,6	5,4	18	120		20,8	25,2	0	5,8	0	0	0	0	1,1	0	0,065		4,9	4	69	2,1	23,8
18-9	1,3	0,35	0,65	0,58	58	1,9	5,6	0	120		20,5	30	0	5,4	0	0	0,031	0	1,5	0	0,061		4,9	5,7	51	2,2	17,5
245819																											
15-5	1,1	0,45	1,9	0,61	39	4	5,3	2,2	540		10,6	86,3	0	43	0,056	0	0,054	0,056	3,6	0,006	0,29	84	5,1	0	90	3,8	11
9-7	0,73	0,29	1,7	0,43	26	4,4	7,4	3	350		14,5	60	0	6,1	1,1	0	0,078	0,078	2,6	0,01	0,1	10	4,9	0	89	2	15,2
5-8	1,2	0,16	1,8	0,62	42	5,1	8,4	8,3	290		14,4	72	0	0	0,5	0	0,038	0,038	1,8	0,008	0,051		4,3	0	86	1,3	21,1
17-9	0,75	0,44	1,9	0,44	27	4,5	9	5,4	420		15,5	60	0	13	1,8	0	0,082	0,081	3,9	0,013	0,14		4,9	0	71	2,5	15,7
245820																											
15-5	1,5	0,82	1,6	0,72	120	3,1	0	0	51		19,6	27	0	27	0	0	0	0	1,8	0	0,11	51	6,2	9	109	13	12,8
9-7	1,7	1,8	0,98	0,65	130	2,5	0	0	69		22,3	30,3	0	39	0,065	0	0	0	2,9	0	0,12	77	5,5	11	60	11	16,3
5-8	2,1	5	1,7	0,84	280	2,9	0	0	92		24,2	33,3	0	96	0,035	0	0	0	5,8	0,01	0,23		5,3	9,2	26	16	18,7
11-9	1,5	0,73	1,3	0,71	80	2,7	0	0	23		20,7	30	0	15	0	0	0	0	1,4	0	0,05		5,5	8,9	24	4	14,7
245821																											
15-5	7,6	0,76	6,3	1,3	43	1,3	0	0	200		21,7	69,1	0	13	0,039	0	0	0	2,9	0	0,21	26	7,2	25	91	14	12,2
9-7	9,4	0,41	6,1	1,2	46	3,4	6,3	0	180		20,6	91,7	0	4,1	0,27	0	0	0	2,1	0,009	0,084	7,4	6,7	41	47	4,2	16,7
5-8	8,8	0,49	5,6	1,1	50	2,5	5,3	0	230		24,6	81	0	8,9	0,14	0	0	0	2	0,014	0,12		6,7	32	48	5,6	21
17-9	8,3	0,4	4,2	1,1	110	2,2	5,2	0	180		22,7	70	0	5,2	0,18	0	0	0	2,3	0	0,095		6,7	31	61	5,7	18,5
245822																											
22-5	56	0,028	3	7,6	5,2	31	34	35	110		8,9	473	0	0	0	0	0	0	0,45	0	0,061	5,2	0	170	68	2,5	17,7
22-7	52	0,043	5,9	6,6	3,7	32	37	38	58		6,4	481	0,15	0	0,041	0,026	0,93	0,95	0,91	0,074	0,11		7,7	150	107	2,4	24,8
21-8	39	0,021	4,1	5,4	1,7	23	23	28	98		7,9	365	0		0,034	0	0	0	0,53	0	0,023	0	8	120	84	1,8	14
15-9	53	0,037	4,6	7	2,5	27	28	39	66		6,7	450	0	0	0	0,012	0,44	0,45	0,52	0	0,03		7,5	160	87	1,2	15,6
245823																											
22-5	0,66	0,24	1,3	0,7	38	4,7	6,7	0	54		33,1	35,3	0	31	0	0	0	0	1,6	0	0,11	99	7,2	13	131	8	23,8
22-7	0,79	0,15	0,76	0,65	40	4,5	5	0	33		32,7	34,3	0,6	16	0	0	0	0	1,6	0,007	0,061		5,4	5,4	113	11	22,7
21-8	1,2	0,32	0,74	0,65	45	4,3	5,1	0	27		30,3	36,2	0,5	23	0	0	0	0	1,3	0	0,048	68	6	12	96	4,3	18,9
15-9	1,2	0,37	0,82	0,69	47	4,4	5,4	0	43		31,1	40	0,4	19	0	0	0	0	1,7	0	0,07		6,7	6,7	113	7,5	22,4

	Ca	Fe	K	Mg	Mn	Na	Cl	SO4	Al	C-anorg	C-org	EGV	ZICHT	ZS	NH4	NO2	NO3	sNO-3NO2	NKj	PO4	Ptot	CHLF-a	pH	HCO3	O2	BZV5	T
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	mg/l	mg/l	uS/cm	m	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ug/l	DIMSLS	mg/l	%	mg/l	oC
245824																											
27-5	0,68	0,24	1	0,37	22	2,6	6,3	0	50		16,1	29,2	0,3	4,8	0	0	0	0	1,1	0	0,045	21	4,9	7,4	92	2,8	18,6
31-7	0,66	0,32	0,28	0,39	34	1,9	6,2	0	34		13,1	27,5	0	6,4	0	0	0	0	1	0	0,05		4,6	0	67	3,8	22,4
26-8	1	0,32	0,7	0,42	37	2,1	0	0	37		13,1	23,7	0,4	8,1	0	0	0	0	1	0	0,046	91	5,4	4,8	65	6	15,4
22-9	0,87	0,41	0	0,44	39	2,5	0	0	40		14,5	30	0	0	0	0	0,099	0,091	0,97	0	0,05		4,9	4,9	52	4,1	17
245828																											
22-5	4	0,28	0	3,7	5,2	3,7	6,5	0	570		18,3	69,7	0	6,4	0	0	0	0	1,4	0,006	0,083	22	9,2	28	146	3,7	24,3
22-7	3,4	0,74	1,5	4,4	18	3,9	6,6	0	870		23,5	74,5	0	13	0,36	0	0,037	0,037	3,4	0,008	0,14		7	20	87	6,1	22,1
21-8	1,9	0,86	1,3	3,5	17	3,3	0	0	910		20,3	57,8	0	26	0,21	0	0,035	0,037	2,7	0,006	0,14	49	7,3	13	106	7	19
15-9	1,8	0,19	1	1,3	41	3,9	5,5	3,6	230		9,3	50	0,1	5,1	0	0	0	0	0,9	0	0,036		5,2	0	107	3,8	20,8
245829																											
22-5	2,7	0,44	0	1,4	37	4,1	7,2	2,3	470		17,3	57	0	0	0,2	0	0,12	0,12	0,9	0	0,055	0	6,1	5	98	3,3	22
22-7	2,6	0,87	1	1,4	47	4,3	7,4	8	830		13,8	58,7	0	11	0,12	0	0,041	0,041	1,9	0,007	0,075		5,3	4,3	99	2	22,6
21-8	1,8	0,26	0,9	1,1	35	3,7	5,5	6,5	300		7,5	48,6	0	8	0,035	0	0	0	0,96	0	0,051	25	5,7	0	109	2	19,8
15-9	1,2	0,77	1,4	3,6	11	3,3	0	0	880		28,5	60	0	5,3	0	0	0	0	2,8	0	0,11		6,7	14	91	1,4	22,3
245835																											
27-5	0,49	1,1	1,3	0,45	26	2,2	0	25	320		19,8	23,3	0,2	15	0	0	0	0	1,6	0	0,043	24	5	5,6	80	4,1	17
31-7	0,6	0,6	0,35	0,36	33	1,3	0	20	36		15,6	22,5	0,5	11	0	0	0	0	0,89	0	0,038		4,7	0	41	4,3	22,1
26-8	0,91	0,69	0,5	0,38	34	1,3	0	0	54		14	18,9	0,2	8,4	0	0	0	0	0,53	0,006	0	22	5,3	4,6	64	3,6	14,7
22-9	1,2	0,91	0,76	0,47	36	1,6	0	0	95		15,2	20	0	11	0,034	0	0	0	1,1	0	0,11		4,9	6,1	35	5	15,5
249051																											
24-2	1,86	0,53	4,4	1,24	69	7,2	6,2	0	390		17,7	39,9	0,4	16	0,064	0	0,063	0,063	1,9	0	0,15		5,2	5,4	51	5,7	4,8
30-4	1,93	1,06	4,3	1,2	64	7,6	6,9	0	370		18,3	36,8	0,3	29	0	0	0	0	2,1	0	0,18		5,8	6,3	104	7	16,5
27-5	1	0,74	0,58	0,62	33	2,9	6,5	0	230		18,6	37,2	0,35	19	0,051	0	0	0	2	0,006	0,16	44	4,8	5,3	15,7	4,8	16,3
24-6	2,3	1,59	0,91	1,26	82	5,8	6,3	0	258		16,1	36,7	0,25	4,2	0,081	0	0	0	1,7	0,007	0,15		4,7	4	20	3,4	16
31-7	1,2	0,8	1,2	0,58	38	3	8,3	0	220		19,4	38,4	0,3	11	0,27	0	0	0	1,8	0,018	0,12		4,7	4,9	8	3,8	17,9
26-8	0,95	0,66	1,1	0,52	29	3,2	0	0	180		17,3	36,5	0	14	0,061	0	0	0	1,7	0,006	0,093	24	4,5	0	11,7	2,5	14,6
28-8	2,04	1,08	2,8	1,01	60	6,2	6,6	0	460		17,6	35,1	0	11	0,052	0	0	0	1,8	0	0,093		5	0	14	2,7	15,8
25-9	1	0,74	1,9	0,58	33	3,5	6,3	0	230		17,6	40	0,4	13	0,089	0	0	0	2,2	0	0,14		4,9	10	11	2,9	13,7
27-10	2	1,48	6,2	1,18	69	8,2	7,6	0	550		17,6	50	0	20	0,17	0	0	0	1,7	0,006	0,12		5	7,2	13	2,6	12
23-12	1,69	0,91	5	0,93	44	6,8	8	0	580		14,9	40	0,35	5,4	0,83	0	0,074	0,074	2,1	0,009	0,085		5	8,2	29	1,4	7,7