



Vlaanderen
is wetenschap

Monitoring van de waterkwaliteit, flora en fauna in de Kallemoeie-Paepelenvijver (Nazareth)

Periode 2001-2015

Luc Denys, Jo Packet, Kevin Scheers, Tom De Dobbelaer, Maud Raman, Filiep 't Jollyn en Glenn Vermeersch

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Auteurs:

Luc Denys, Jo Packet, Kevin Scheers, Tom De Dobbelaer, Maud Raman, Filiep 't Jollyn en Glenn Vermeersch
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

Vestiging:

INBO Brussel
Kliniekstraat 25, 1070
www.inbo.be

e-mail:

maud.raman@inbo.be

Wijze van citeren:

Luc Denys, Jo Packet, Kevin Scheers, Tom De Dobbelaer, Maud Raman, Filiep 't Jollyn en Glenn Vermeersch (2016). Monitoring van de waterkwaliteit, flora en fauna in de Kallemoeie-Paepelenvijver (Nazareth). Periode 2001-2015. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (INBO.R.2016.11585058). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

D/2016/3241/076

INBO.R.2016.11585058

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Jurgen Tack

Druk:

Managementondersteunende Diensten van de Vlaamse overheid

Foto cover:

Kallemoeie-Paepelenvijver - Jo Packet

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:

Waterwegen en Zeekanaal NV



Waterwegen en Zeekanaal NV
weg van water



Monitoring van de waterkwaliteit, flora en fauna in de Kallemoeie-Paepelenvijver (Nazareth)

Periode 2001-2015

Luc Denys, Jo Packet, Kevin Scheers, Tom De Dobbelaer, Maud Raman, Filiep 't Jollyn en Glenn Vermeersch.

INBO.R.2016.11585058

Dankwoord

Voor dit rapport werd gebruik gemaakt van de gegevensdatabank waarin alle gegevens met betrekking tot de watervogeltellingen worden opgeslagen. Veel dank aan de amateurveldornithologen die elke winter zes midmaandelijks tellingen uitvoeren van watervogels. Ook dank aan Jeroen Van Wichelen voor het controleren van de cyanobacteriën.

Inhoudstafel

Lijst van figuren	3
Lijst van foto's 3	
Lijst van tabellen	3
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding monitoringplan	6
1.2 Doelstellingen	6
2 Studiegebied	8
2.1 Uitgangssituatie	9
2.1.1 Fysisch-chemische watersamenstelling	9
2.1.2 Macrofyten	9
2.1.3 Avifauna	9
2.1.3.1 Watervogels	9
2.1.3.2 Broedvogels	9
2.1.4 Vissen	9
2.2 Werkzaamheden	10
3 Monitoringsresultaten	11
3.1 Waterkwaliteit	11
3.1.1 Methode	11
3.1.2 Fysisch-chemische watersamenstelling	11
3.1.3 Fytoplankton	12
3.2 Macrofyten	14
3.2.1 Watervegetatie	14
3.2.1.1 Methode	14
3.2.1.2 Resultaten	14
3.2.2 Oevervegetatie	20
3.2.2.1 Methode	20
3.2.2.2 Resultaten	20
3.3 Avifauna	21
3.3.1 Watervogeltellingen	21
3.3.1.1 Methode	21
3.3.1.2 Resultaten	22
3.3.1.3 Maxima watervogeltellingen 2001-2015	24
3.3.1.4 Meeuwentellingen 2001-2015	24
3.3.2 Broedvogeltellingen	26
3.3.2.1 Methode	26
3.3.2.2 Resultaten	27
4 Gebiedsevaluatie	29
4.1 Watertype en fysisch-chemische beoordeling	29
4.2 Terrein	30
4.3 Flora	30
4.4 Fauna	30
4.5 Algemeen besluit	31

5	Referenties.....	32
	Bijlage 1: Ontwerpplan Kallemoeie-Paepelenvijver	33
	Bijlage 2: Soortenlijst macrofyten	34
	Bijlage 3: Vegetatieopnamen van de oevers van de Kallemoeie-Paepelenvijver	37
	Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015	39
	Bijlage 5: Broedvogeltellingen 2014	55
	Bijlage 6: Waterstaalname oppervlaktewater februari 2015	69

Lijst van figuren

Figuur 1: Links: (boven) orthofoto van de Kallemoeie-Paepelenvijver in 2012; (onder) situatie in 2015, met de reeds aangelegde landtong aan de westelijke oever. Rechts: finaal ontwerpplan van de Kallemoeie, zie ook Bijlage 1 (Ecorem, 2008).	8
Figuur 2: Situering INBO-staalnamepunt oppervlaktewater.	11
Figuur 3: Vegetatiezones in de Kallemoeie-Paepelenvijver in 2015.....	16
Figuur 4: Aandeel van de omtrek van de Kallemoeie-Paepelenvijver dat in 2003 en 2015 ingenomen werd door verschillende oevertypen.	20
Figuur 5: Oeverbegroeiing langsheen de Kallemoeie-Paepelenvijver in 2015.	21
Figuur 6: Verloop van aantallen in 2015 per soort.	24
Figuur 7: Aantal waargenomen broedparen in 2014 te Kallemoeie (Raman et al., 2014).	28
Figuur 8: Aanleg van de landtong (2012).....	30

Lijst van foto's

Foto 1: Waterbloei van <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> in de Kallemoeie-Paepelenvijver in 2015 (foto's Jo Packet; links 3/8/2015, rechtsboven 28/8/2015, rechtsonder 30/9/2015). Linksonder met <i>Elodea nuttallii</i> , rechtsonder met <i>Callitriche truncata</i> subsp. <i>occidentalis</i> op de achtergrond.	12
Foto 2: Aspecten van de submerse vegetatie in de Kallemoeie-Paepelenvijver vroeg in de zomer van 2015 (foto's Jo Packet, 9/6/2015). Rechts : <i>Potamogeton crispus</i> en <i>P. trichoides</i> , links <i>Callitriche truncata</i> subsp. <i>occidentalis</i> met <i>Potamogeton pusillus</i> en <i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	15
Foto 3: Rottende plantenresten opgeharkt uit dieper water in de Kallemoeie-Paepelenvijver (foto Jo Packet, 28/9/2015).	18
Foto 4: Naar dieper water uitdunnend waterriet (rechts) en door watervogels afgeknabbelde stengels van <i>Eleocharis</i> en <i>Phragmites</i> (links) in de Kallemoeie-Paepelenvijver in 2015 (foto's Jo Packet, 29/9/2015).	19

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de monitoringplanning van de verschillende variabelen.	7
Tabel 2: Resultaten wateranalyses Kallemoeie-Paepelenvijver 2015 (bovenste deel) en synthese van vier analyses in 2003. TH: totale hardheid, faeo: faeofytine, NPOC: niet-purgeerbare opgeloste organische koolstof, TP: totaalfosfor, ZS: zwevende stof (resp. na drogen bij 105°C en verbranding op 550 °C). * analyse Bodemkundige Dienst dossiernummer: OA2 1386 PJ02 (zie Bijlage 6), overige laboratorium INBO. Gemiddelde en mediaan werden berekend met de helft van de bepalingdrempel indien deze niet werd overschreden.....	13

Tabel 3: beoordeling watervegetatie aan de hand van vereenvoudigde Tansley-schaal (Schneiders et al. 2004).....	14
Tabel 4: Samenstelling watervegetatie Kallemoeie-Papelenvijver in 2015 (zie ook Figuur 3).	15
Tabel 5: Samenstelling watervegetatie Kallemoeie-Papelenvijver in 2003 (9-10/07 en 27/08-1/09) en 2015 (4/5 en 28-30/09) * enkel in het voorjaar.	17
Tabel 6: Wintermaxima van de broedvogeltellingen 2001-2015. De tien meest voorkomende soorten per jaar zijn weergegeven in blauw.	25
Tabel 7: Resultaten van de slaapplaatstellingen.....	26
Tabel 8: Resultaten broedvogelinventarisatie 2014 (Raman <i>et al.</i> , 2014).....	27

1 Inleiding

1.1 Aanleiding monitoringplan

De Kallemoeie-Paepelenvijver te Nazareth is een waterplas die momenteel door W&Z wordt geëxploiteerd als monostortplaats voor baggerspecie uit het Leiebekken. De exploitatie-activiteiten zijn gestart in 2012 en lopen over een periode van twintig jaar. Na de exploitatie zal het terrein een finale invulling krijgen als natuurgebied. Hiervoor werd in 2004 een inrichtingsplan opgesteld dat streeft naar een maximale potentie voor natuurontwikkeling met mogelijkheid tot zachte recreatie (Simoens *et al.*, 2004). De exploitatie loopt gefaseerd en houdt rekening met het inrichtingsplan: enerzijds zal baggerspecie gestort worden en anderzijds zullen reeds verschillende nieuwe habitats gecreëerd worden. Gedurende de werkzaamheden kan er echter tijdelijke verstoring of vernietiging van de huidige habitats optreden. Dit zorgt voor een potentiële druk op de aanwezige fauna en flora. Er werd een monitoringplan opgesteld door ARCADIS Belgium nv (2010) waarmee de toestand van verschillende aspecten op regelmatige basis gemonitord en geëvalueerd wordt in een rapport. Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek heeft de opdracht gekregen om gedurende de 20-jaar durende exploitatie deze monitoring uit te voeren om na te gaan of er zich onverwachte evoluties voordoen, zodat men tijdig kan bijsturen en men op deze manier tijd en middelen kan sparen.

1.2 Doelstellingen

Kort samengevat dienen conform het inrichtingsplan volgende aspecten gerealiseerd te worden in de Kallemoeie-Paepelenvijver (Bijlage 1) (Simoens *et al.*, 2004):

- een vijver met een verscheidenheid aan biotopen in functie van de vogelpopulatie: rietoevers als broedplaats voor rietvogels, moeras, beekkanten, steile oevers, oevers met weinig hoge planten en een ondiepe, wat slikkige voorrand, kale slikkige oevers, bebossing met bomen en struwelen, bebost eiland, grasland, poel, plas-draszone;
- een vijver met helder water, die gedeeltelijk ondiep (tussen 0,5 – 1,5 m) is en over een rijk ontwikkelde vegetatie beschikt, waar vissen kunnen foerageren, paaïen en schuilen en daarnaast ook een diepere (3 – 4 m) open zone bevat waar verschillende soorten zullen overwinteren, visuele predatoren kunnen jagen en waar de vis kan schuilen voor te warme temperaturen. Deze condities zijn optimaal om een gezonde vispopulatie van het snoek-zeelttype te herbergen. Ook een zwak hellende oever met een goed doorgankelijke rietgordel is een geliefd biotoop voor de gewenste vissoorten;
- aanleg van een zonnige poel voor het aantrekken van amfibieën (kikkers, padden en salamanders);
- vijveroevers die een biotoop vormen voor tal van zoogdieren;
- een verscheidenheid aan bloemvormende planten en grassen zijn essentieel voor een grote diversiteit aan insecten.

In functie van deze doelstellingen werd een monitoringsplan opgesteld dat volgende aspecten omvat:

- fysisch-chemische waterkwaliteit;
- macrofyten (oever- en watervegetatie);
- avifauna (broedvogels en watervogels);
- vissen.

Bovenstaande componenten werden gekozen omdat ze mogelijk een effect zullen ondervinden van de slibberging en de monitoring voor een lange periode kan volgehouden worden. Van watervogels bestaat er bovendien al een regelmatige gegevensinzameling die voor deze monitoring gebruikt kan worden. De variabelen zullen op een regelmatig tijdstip gemonitord en geëvalueerd worden in een rapport. De planning hiervoor wordt weergegeven in Tabel 1.

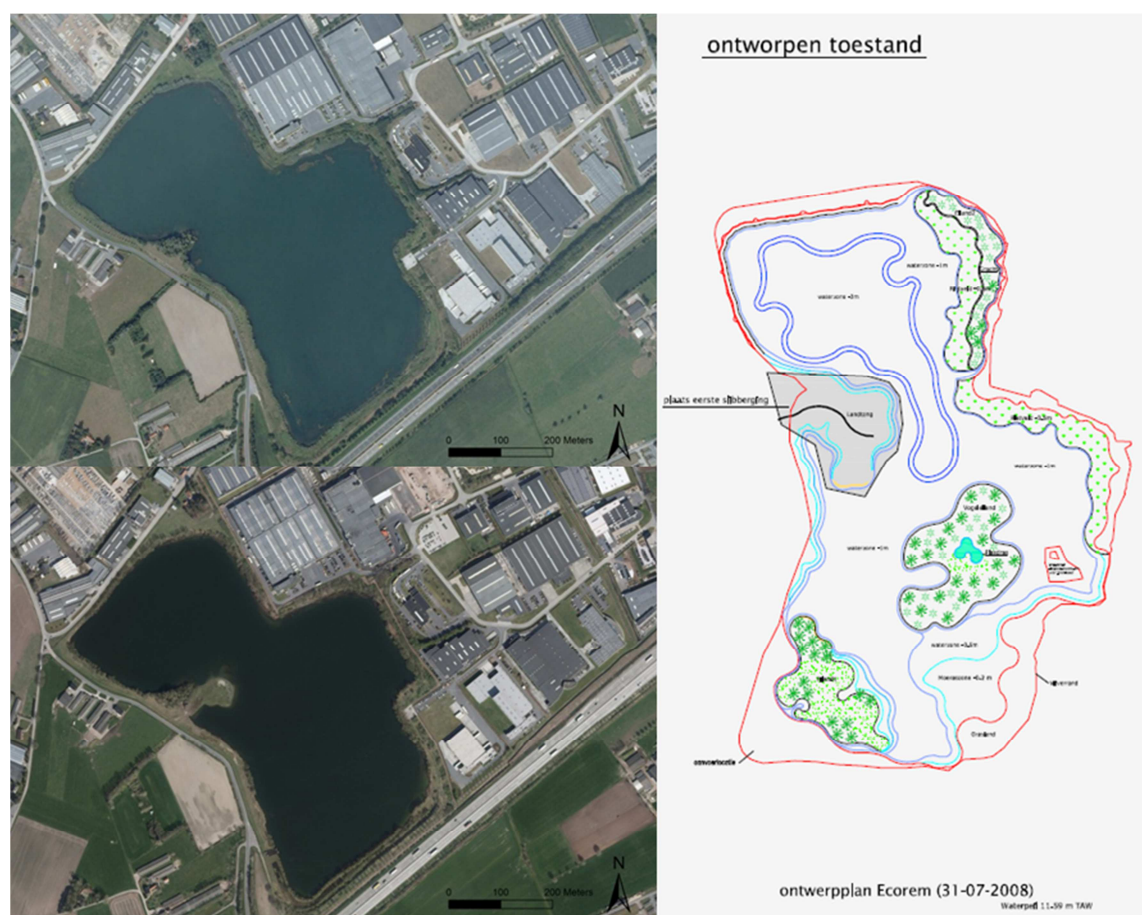
Tabel 1: Overzicht van de monitoringplanning van de verschillende variabelen.

Variabele	Start eerste monitoring	Frequentie monitoring
Broedvogeltellingen	2014	5-jaarlijks
Watervogeltellingen	2013	Jaarlijks
Vissen	2019	8-jaarlijks
Macrofyten	2015	3-jaarlijks
Fysisch-chemische watervariabelen	2015	3-jaarlijks

In dit rapport worden de macrofyten, avifauna en fysisch-chemische watervariabelen geëvalueerd.

2 Studiengebiet

De Kallemoeie-Paepelenvijver (Figuur 1) is gelegen te Nazareth in Oost-Vlaanderen. De vijver, die in het zandige interfluvium van Schelde en Leie ligt, werd gegraven in de jaren zeventig als zandwinningsplaats voor de aanleg van de E17. De vijver wordt in Denys & Packet (2004) omschreven als een heldere vijver met een gemiddelde diepte van 4,3 m en een maximale diepte van ongeveer 10 meter. Het doorzicht is meer dan 6 meter. Het waterpeil fluctueert maximaal ca. 0,5 m tussen winter en zomer. De vijver is omgeven door industriële gebouwen en landbouwgebied (grasland en akkers). Rond de plas is er een smalle strook riet, ruigte of opslag aanwezig. De oevers vertonen grotendeels een getrappt talud en zijn plaatselijk met puin bezaaid.



Figuur 1: Links: (boven) orthofoto van de Kallemoeie-Paepelenvijver in 2012; (onder) situatie in 2015, met de reeds aangelegde landtong aan de westelijke oever. Rechts: finaal ontwerpplan van de Kallemoeie, zie ook Bijlage 1 (Ecorem, 2008).

2.1 Uitgangssituatie

De uitgangssituatie van de Kallemoeie-Paepelenvijver is gebaseerd op voorafgaande studies en rapporten en documenteert de biotische en abiotische situatie van het gebied alvorens er werkzaamheden gebeurden.

2.1.1 Fysisch-chemische watersamenstelling

De fysisch-chemische condities van de watersamenstelling werden bestudeerd van mei tot november 2003 (Denys & Packet 2004). Het water is alkalisch (pH ca. 8), eerder zacht (6-7 dH) en heeft een matig geleidingsvermogen (ca. 300 $\mu\text{S cm}^{-1}$; Tabel 2). Bicarbonaat is het dominante anion. De conservatieve ionen lijken weinig schommelingen te vertonen. In de zomer vindt enige biogene ontkalking plaats (lichte afname bicarbonaat- en calciumconcentratie en enige kalkneerslag op *Elodea*). Het zuurstofgehalte ligt meestal rond het verzadigingspunt, met tijdelijk oververzadiging tot ca. 150 %. Het nutriëntengehalte schommelt sterk, met een minimum in augustus en een extreem hoge totaalfosforwaarde in mei. Het silicaatgehalte is erg laag. De mediane totaalfosforconcentratie bedraagt 0,31 mg L⁻¹, wat als duidelijk hypereutroof doorgaat. De fytoplanktonproductiviteit blijft doorgaans evenwel beperkt.

2.1.2 Macrofyten

De uitgangssituatie voor macrofyten (2003) werd gerapporteerd door Denys & Packet (2004). Een overzicht van de waarnemingen is terug te vinden in Bijlage 3. Er werden 108 plantensoorten in de oevervegetatie geteld. De lijst omvat voornamelijk moerasplanten, ruigtekruiden, spontane opslag en pioniers. In het water werden 30 macrofyten genoteerd, waarvan 15 hydrofyten, inclusief 5 kranswieren. De oevervegetatie is weinig divers en slechts over kleinere gedeelten wat structuurrijker. De combinatie van oevermorfologie, sterkte dynamiek (begrazing en erosie) en een hoog nutriëntenaanbod zorgen voor een uitgesproken pionierskarakter met weinig mogelijkheden voor een meer waardevolle botanische ontwikkeling. Naar Vlaamse normen was de Kallemoeievijver in 2003 relatief soortenrijk te noemen. Voornamelijk de meest ondiepe zones hebben een mooie ontwikkeling van kranswieren. Vanwege de aanwezigheid van *Chara contraria* en *C. contraria* var. *hispidula* kan de kraswiervegetatie gerekend worden tot het Europees beschermde habitatype 3140 "kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische *Chara* spp. vegetaties". Zowel de zeer uitbundige groei als de soortensamenstelling in wat dieper water duiden op een overmatige nutriëntenbelasting en een aan hypereutrofie grenzende toestand.

2.1.3 Avifauna

2.1.3.1 Watervogels

De watervogeltellingen op de Kallemoeie-Paepelenvijver gebeuren in het kader van het project 'Watervogeltellingen Vlaanderen'. In dit project worden gestandaardiseerde midmaandelijke watervogeltellingen uitgevoerd in een aantal waterrijke gebieden. De tellingen die in de Kallemoeie tussen 2001 en 2013 uitgevoerd werden, worden hier als uitgangssituatie beschouwd.

2.1.3.2 Broedvogels

Door de afwezigheid van gedocumenteerde broedvogeltellingen uit het verleden zal de broedvogeltelling in 2014 als referentie beschouwd worden.

2.1.4 Vissen

Het visbestand werd door Simoens et. al. (2003) uitvoerig gedocumenteerd.

Er werden 9 soorten aangetroffen: zeelt, snoek, baars, rietvoorn, blankvoorn, brasem, paling, karper en tiendoornige stekelbaars. Voor de meeste soorten (met uitzondering van brasem en blankvoorn) werd een gezonde populatiestructuur met reproductie vastgesteld. Op basis van dit visbestand en de helderheid van de vijver kan er gesproken worden van een snoek-zeelttype. De visbezetting op de Kallemoeie-Paepelenvijver bedroeg 38,8 kg/ha. Volgens het opgestelde monitoringplan zal de eerstvolgende vismonitoring in 2019 plaatsvinden. Hierdoor kan er in dit rapport nog geen uitspraak worden gedaan over toestand van het huidige visbestand.

2.2 Werkzaamheden

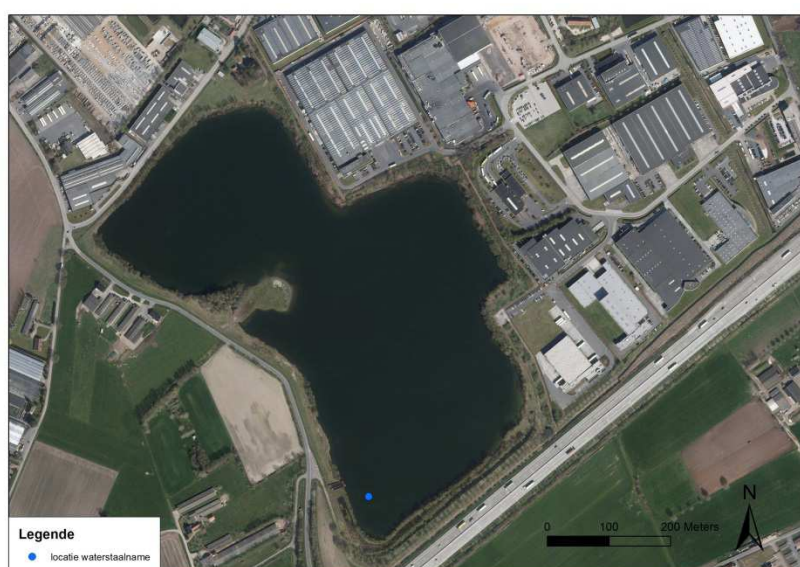
De ontwaterde, steekvaste specie uit het Leiebekken wordt via de weg getransporteerd naar de site Kallemoeie, waar de specie wordt gelost in een drijvende bak. Van op deze drijvende bak wordt de baggerspecie met een kraan met een lange arm tot op de bodem van de vijver gebracht. In 2006 werd een eerste, kleine partij baggerspecie, afkomstig van de monostortplaats Schipdonk Zomergem, tijdelijk gestockeerd op de hiertoe voorziene zone naast de bergingslocatie. In 2007 werd vastgesteld dat door winderosie het talud op twee plaatsen was afgekalfd. Teneinde de cement-bentonietwand afdoende te beschermen, werd de oever op deze plaatsen hersteld met waterbouwstenen en specie afkomstig van de tijdelijke bergingslocatie. In 2008 en 2009 werd geen specie geborgen. Conform de milieuvergunning werd het peil van de vijver gedurende de eerste maanden van 2010 verlaagd; van eind mei tot midden september 2010 werd 86.520 ton ontwaterde specie geborgen. In 2011 hebben geen bergingswerken plaatsgevonden. In 2012 werden tussen 16/04/2012 en 12/06/2012 bergingswerken uitgevoerd (29.292 ton ontwaterde specie). In 2013 en 2014 werd er geen specie geborgen. (mededeling Stefaan Hermans W&Z)

3 Monitoringsresultaten

3.1 Waterkwaliteit

3.1.1 Methode

In de loop van 2015 werd de waterkolom vanaf mei maandelijks bemonsterd door het INBO in het kader van het milieukwaliteitsmeetnet Natura 2000. De bemonstering vond plaats op een vaste locatie (x: 92380 ; y: 182417, Figuur 2) en bestond uit een mengstaal van verschillende schepmonsters uit de omgeving van dit punt. Tevens werden medio maart van hetzelfde jaar een aantal variabelen geanalyseerd door de Bodemkundige Dienst in opdracht van W&Z (Tabel 2 en Bijlage 6).



Figuur 2: Situering INBO-staalnamepunt oppervlaktewater.

3.1.2 Fysisch-chemische watersamenstelling

Uit de gegevens blijkt dat de concentraties van dominante kat- en anionen vrij stabiel waren doorheen deze meetperiode. Er was beduidend meer variatie bij de N- en P-verbindingen en andere variabelen die door biologische activiteit worden beïnvloed. De totaalfosforconcentraties bleven enkel in de eerste helft van het jaar nabij $100 \mu\text{g.L}^{-1}$ evolueren en waren daarna doorlopend zeer hoog, oplopend tot $280 \mu\text{g.L}^{-1}$. Er trad een zeer sterke fytoplanktonontwikkeling op van augustus tot oktober, met chlorofylconcentraties die opliepen tot $62 \mu\text{g.L}^{-1}$ en een beduidende zuurstofoververzadiging tijdens de dag. De zeer hoge faeofytine-waarden aan het begin van de bloei wijzen wellicht op een aanvankelijk intense begrazing door zoöplankton. Fosfor bleef doorlopend in de waterkolom beschikbaar tijdens deze periode van bloei, minerale stikstof liep enkel in de zomermaanden terug tot onder de bepaalbaarheidsgrens. De concentraties zwevende stof bleven niettemin laag en ook het doorzicht bleef, met een minimum van 1,7 m begin augustus, redelijk hoog. Vergelijkt men de gemeten waarden met de waterkwaliteit in de periode mei-november 2003 (Denys & Packet 2004; vier bepalingen), dan zijn er nauwelijks verschillen te bespeuren: enkel bicarbonaat, calcium en magnesium (en daarmee EGV en totale hardheid) lijken enigszins te zijn gestegen (Tabel 2).

3.1.3 Fytoplankton

De waterbloei in 2015 was vooral te wijten aan de cyanobacterie *Aphanizomenon flos-aquae*, die opvallende in het water zwevende macroscopische clusters en meer plaatselijk ook drijflagen vormde (Foto 1). Door stikstoffixatie ontsnapt deze cyanobacterie aan de mogelijke N-limitatie in juli-augustus. De vorming van grote, vaak sikkelvormige, kolonies verhindert begrazing door cladoceren en laat een combinatie toe van hoge celconcentraties met een relatief hoog doorzicht (zie ook Louette et al. 2008). In september werden meerdere dode brasems en watervogels (incl. een grote Canadese gans) gevonden. Een verband met de *Aphanizomenon*-bloei is waarschijnlijk, maar of de steffe het gevolg was van eventuele toxiciteit, botulisme of nachtelijk zuurstofgebrek is niet uit te maken. In sterk contrast met 2003, waren scholen jonge visjes in ondiep water in 2015 opvallend afwezig.

Er zijn slechts beperkte gegevens over het fytoplankton voorafgaand aan de werken. In 2001 was de chlorofylconcentratie in september echter wel beduidend lager (ca. $10 \mu\text{g.L}^{-1}$; Haecon-Ecolas 2002) en ook ten opzichte van 2003, toen enkel nabij de oever enige drijflagen van *Microcystis aeruginosa* werden waargenomen, is het optreden van een dergelijk markante bloei zeker geen geruststelling.

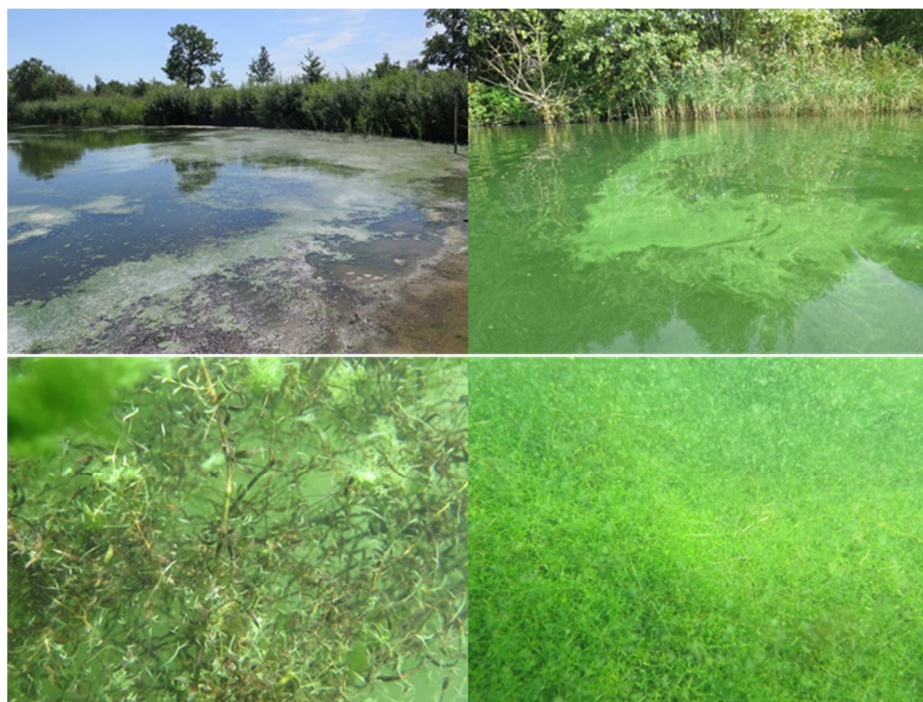


Foto 1: Waterbloei van *Aphanizomenon flos-aquae* in de Kallemoeie-Papelenvijver in 2015 (foto's Jo Packet; links 3/8/2015, rechtsboven 28/8/2015, rechtsonder 30/9/2015). Linksonder met *Elodea nuttallii*, rechtsonder met *Callitriche truncata* subsp. *occidentalis* op de achtergrond.

Tabel 2: Resultaten wateranalyses Kallemoeie-Papelenvijver 2015 (bovenste deel) en synthese van vier analyses in 2003. TH: totale hardheid, faeo: faeofytine, NPOC: niet-purgeerbare opgeloste organische koolstof, TP: totaalfosfor, ZS: zwevende stof (resp. na drogen bij 105°C en verbranding op 550 °C). * analyse Bodemkundige Dienst dossiernummer: OA2 1386 PJ02 (zie Bijlage 6), overige laboratorium INBO. Gemiddelde en mediaan werden berekend met de helft van de bepalingdrempel indien deze niet werd overschreden.

	temp. °C	pH -	EGV ²⁵ µS/cm	O ₂ mg.l ⁻¹	O ₂ -verz. %	HCO ₃ mg.l ⁻¹	TH mg.l ⁻¹	chl a µg.l ⁻¹	faoe. µg.l ⁻¹	NPOC mg.l ⁻¹	TP mg.l ⁻¹	TN mg.l ⁻¹	NO ₂ ⁻² -N mg.l ⁻¹	NO ₃ ⁻³ -N mg.l ⁻¹	Cl ⁻ mg.l ⁻¹	SO ₄ ⁻² mg.l ⁻¹	PO ₄ -P mg.l ⁻¹	Na ⁺ mg.l ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N mg.l ⁻¹	K ⁺ mg.l ⁻¹	Mg ²⁺ mg.l ⁻¹	Ca ²⁺ mg.l ⁻¹	Al mg.l ⁻¹	Fe ^{2/3+} mg.l ⁻¹	Mn ²⁺ mg.l ⁻¹	S mg.l ⁻¹	Si mg.l ⁻¹	ZS ₁₀₅ mg.l ⁻¹	ZS ₅₅₀ mg.l ⁻¹	ZS mg.l ⁻¹	Secchi m	
17/03/2015*	9,8	8,9	403	13,4	-	-	159	-	-	-	<0,10	1,49	-	-	29,1	31,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
11/05/2015	16,2	8,7	354	14.3	145	126	-	<5	7	11,07	0,085	0,93	<0,03	0,045	28,8	28,4	0,013	14,6	<0,04	6,6	5,2	46,4	<0,1	<0,1	0,11	9,75	0,30	<25	<25	-	-	
09/06/2015	16,9	8,5	356	9.9	101	133	-	<5	<5	11,28	0,102	0,94	<0,03	0,029	28,5	28,0	0,024	14,6	<0,04	6,6	5,3	53,0	<0,1	<0,1	<0,1	9,39	0,43	<25	-	-	>2	
06/07/2015	24,2	8,8	343	11,1	131	124	-	<5	17	8,57	0,125	0,99	<0,03	<0,023	29,7	28,0	0,021	15,4	<0,04	6,0	5,0	48,4	<0,1	<0,1	<0,1	9,18	0,25	<25	<25	-	>2	
03/08/2015	22,2	9,2	352	13,3	152	137	-	46	91	10,59	0,200	1,62	<0,03	<0,023	31,4	25,5	0,024	16,3	<0,04	6,8	4,9	53,0	<0,1	<0,1	<0,1	8,86	1,00	<25	<25	-	1,7	
31/08/2015	23,5	9,0	360	11,3	134	138	-	45	13	10,91	0,221	1,40	<0,03	0,070	31,0	24,0	0,041	15,8	0,05	6,4	5,2	50,5	<0,1	<0,1	0,13	8,16	0,63	<25	<25	-	2	
06/10/2015	15,2	8,7	360	10,2	102	139	-	62	12	25,33	0,280	3,65	<0,03	0,041	29,1	22,1	0,046	17,7	0,10	7,2	5,8	57,8	<0,1	<0,1	0,11	7,65	0,68	<25	-	-	>2,5	
03/11/2015	11,7	7,8	381	8,1	74	142	-	<5	<5	11,35	0,200	1,53	<0,03	0,065	29,7	22,6	0,051	15,5	0,26	6,1	5,1	52,5	<0,1	<0,1	<0,1	8,13	1,07	<25	<25	-	>2,5	
01/12/2015	9,6	8,1	380	10,8	93	140	-	<5	<5	11,18	0,180	1,75	<0,03	0,327	28,7	23,5	0,132	14,9	0,31	5,9	5,0	54,4	<0,1	<0,1	<0,1	8,49	1,33	<25	<25	-	>2	
gemiddelde	17,4	-	361	11,1	116	135	-	21	18	12,54	0,174	1,60	<0,03	0,075	29,6	25,3	0,044	15,6	0,10	6,4	5,2	52,0	<0,1	<0,1	0,08	8,70	0,71	<25	<25	-	-	
mediaan	16,6	8,6	358	10,9	116	137	-	<5	10	11,13	0,190	1,47	<0,03	0,043	29,4	24,7	0,033	15,5	0,04	6,5	5,2	52,7	<0,1	<0,1	<0,1	8,68	0,66	<25	<25	-	>2	
minimum	11,6	7,8	343	8,1	74	124	-	<5	<5	8,57	0,085	0,93	<0,03	<0,023	28,5	22,1	0,013	14,6	<0,04	5,9	4,9	46,4	<0,1	<0,1	<0,1	7,65	0,25	<25	<25	-	1,7	
maximum	24,2	9,2	381	14,3	152	142	-	62	91	25,33	0,280	3,65	<0,03	0,327	31,4	28,4	0,132	17,7	0,31	7,2	5,8	57,8	<0,1	<0,1	0,13	9,75	1,33	<25	<25	-	>2,5	
19/5/2003-17/11/2003																																
mediaan	18,2	8,1	326	10,8	99,2	98	114	-	-	10,4	0,31	1,45	0,02	-	33	36	0,03	14	0,3	5	4,3	38,5	<0,05	<0,5	-	-	<0,2	-	-	-	-	
minimum	7,5	7,3	294	7,9	87,3	84	96	-	-	8,2	<0,06	1,1	<0,01	-	31	33	<0,02	14	<0,2	5	4,2	31,3	<0,05	<0,5	-	-	<0,2	-	-	-	-	
maximum	24,2	8,8	367	12,5	148,1	115	135	-	-	10,9	1,82	1,8	0,03	-	35	38	0,04	15	0,4	6	4,4	46,8	<0,05	<0,5	-	-	0,37	-	-	-	-	

3.2 Macrofyten

3.2.1 Watervegetatie

3.2.1.1 Methode

In het voorjaar (04/05/2015) werd een algemene inschatting gemaakt van de ondergedoken vegetatie tot een diepte van 2 m. Hierbij werd vanop de oever met een dubbele dregmark (49 cm breed) tweemaal over de bodem getrokken over een lengte van 5 meter. De hoeveelheid verzameld plantenmateriaal werd daarbij met volgende vereenvoudigde Tansley-schaal beoordeeld:

Tabel 3: beoordeling watervegetatie aan de hand van vereenvoudigde Tansley-schaal (Schneiders et al. 2004).

Bedekking	code
één plantje of fragment	r
enkele planten	1
ca 25% van de mark bedekt	2
ca 50% van de mark bedekt	3
volledige mark bedekt, co-dominantie	4
volledige mark bedekt	5

In het najaar (28-30/09/2015) werd de vegetatie in de Kallemoeie grondig in kaart gebracht aan de hand van de “segmentmethode”. Hierbij worden afzonderlijke opnames van oever- en watervegetatie gemaakt van alle delen die qua vegetatie en morfologie relatief homogeen zijn, aan de hand van dezelfde vereenvoudigde Tansley-schaal (Tabel 3). Voor ondoorwaadbare delen werd een kleine elektrische motorboot ingezet. De identificatie is gebeurd tot op het door Leyssen *et al.* (2005) opgegeven niveau. Daarbij zijn de door CEN geformuleerde aanbevelingen met betrekking tot soortensamenstelling en abundantie gevolgd (CEN WI00230217).

3.2.1.2 Resultaten

De bedekking was hoog in het voorjaar (ca. 85 %) met *Elodea nuttalli* als dominante soort en vrij veel *Callitriche truncata* subsp. *occidentalis* en filamenteuze algen (Tabel 4). Enkele smalbladige fonteinkruiden (*P. pusillus*, *P. trichoides*, *P. pectinatus*), *Potamogeton crispus* en *Zannichellia palustris* subsp. *palustris* waren frequent aanwezig. *Chara vulgaris* var. *longibracteata* was het enige kranswier en schaars. *Ceratophyllum demersum* werd eveneens slechts occasioneel gevonden. De ondergedoken vegetatie bleef florissant tot in juli (Foto 2) en liep sterk achteruit in de loop van augustus.

Tabel 4: Samenstelling watervegetatie Kallemoeie-Papelenvijver in 2015 (zie ook Figuur 3).

datum	04/05/2015	28-30/09/2015				
zone	algemeen	W1	W2 (tong)	W3	W4	riet
diepte (m)	0-2	0-2	0-2	2-4	4-7,5	0-1
totale bedekking (%)	85	20	80	5	<1	80
<i>Chara globularis</i>	-	R	-	-	-	-
<i>Callitriche truncata</i> subsp. <i>occidentalis</i>	3	3	5	2	1	2
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	2	1	1	R	-
<i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibracteata</i>	1	-	-	-	-	-
<i>Drepanocladus aduncus</i>	-	2	-	-	-	-
<i>Elodea canadensis</i>	-	-	-	1	-	-
<i>Elodea nuttallii</i>	5	2	-	2	1	1
filamenteuze algen	3	1	-	1	1	-
<i>Nitella mucronata</i>	-	R	-	1	1	-
<i>Phragmites australis</i>	3	-	-	-	-	5
<i>Potamogeton crispus</i>	2	1	-	-	-	-
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	-	-	-	-	-
<i>Potamogeton pusillus</i>	2	1	-	-	R	-
<i>Potamogeton</i> sp. (fragmenten)	-	1	-	-	-	-
<i>Potamogeton trichoides</i>	2	2	-	-	-	-
<i>Salix alba</i> (struik)	-	-	-	-	-	1
<i>Salix cinerea</i> (struik)	-	-	-	-	-	1
<i>Solanum dulcamara</i>	-	-	-	-	-	1
<i>Typha latifolia</i>	1	-	-	-	-	1
<i>Ulva</i> sp.	-	R	-	-	-	-
<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	2	2	2	-	-	-

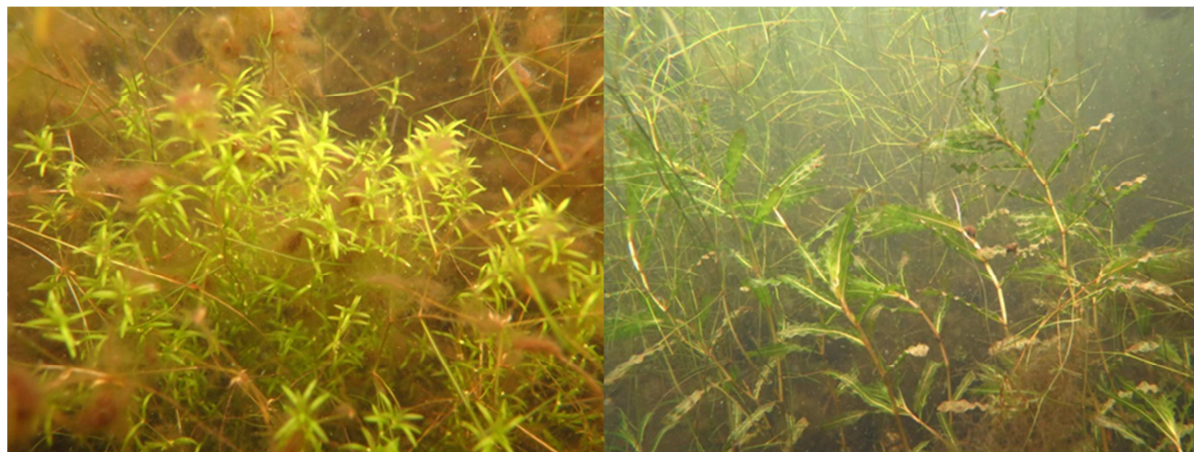


Foto 2: Aspecten van de submerse vegetatie in de Kallemoeie-Papelenvijver vroeg in de zomer van 2015 (foto's Jo Packet, 9/6/2015). Rechts : *Potamogeton crispus* en *P. trichoides*, links *Callitriche truncata* subsp. *occidentalis* met *Potamogeton pusillus* en *Zannichellia palustris* subsp. *palustris*.

Bij een meer grondige vegetatieopname in het najaar werden acht wortelende ondergedoken waterplanten, incl. twee kranswieren, aangetroffen, nl. *Callitriche truncata* subsp. *occidentalis*, *Chara globularis*, *Elodea canadensis*, *E. nuttallii*, *Nitella mucronata*, *Potamogeton crispus*, *P. pusillus* en *Zannichellia palustris* subsp. *palustris*, evenals de ceratophyllide *Ceratophyllum demersum*. De

submerse bedekking bleek tussen 0 en 2 m diep in grote delen al veel lager te zijn (ca. 20%); enkel nabij de landtong was er meer vegetatie aanwezig (ca. 80%; Tabel 5, Figuur 3)

Callitriche truncata subsp. *occidentalis* was het meest frequent en uitgesproken dominant ter hoogte van de landtong (W2). Tussen 2 en 4 m was de bedekking laag (ca. 5%) en soortenarmer dan in ondiep water (W3). Nog dieper was er zeer weinig vegetatie aanwezig (W4). De maximale diepte van de begroeiing (*Callitriche truncata* subsp. *occidentalis*, *Elodea nuttallii*, *Nitella mucronata*) bedroeg ca. 7 m. Lokaal was er, vooral in zeer ondiep water, een beperkte ontwikkeling van draadwieren en occasioneel ook darmwier (*Ulva* sp.). Langs grote delen van de noord- en zuidwestoever was de ondergedoken vegetatie in ondiep water grotendeels verdrongen door vrij brede maar uniforme rietformaties.



Figuur 3: Vegetatiezones in de Kallemoeie-Papelenvijver in 2015

Bij vergelijking van de soortensamenstelling met deze in 2003 (Denys & Packet 2004) valt op dat *Chara contraria*, *C. contraria* var. *hispidula*, *C. vulgaris* var. *vulgaris*, *Lemna minor* en *Ranunculus*

circinatus niet meer zijn opgemerkt, evenmin als de helofyt *Alisma plantago-aquatica* (Tabel 5). De voornaamste nieuwkomer, *Callitriche truncata* subsp. *occidentalis*, heeft in ondiep water een belangrijke plaats ingenomen. Ook *Chara globularis*, een zeer algemeen kranswier dat minder eisen stelt dan *C. contraria*, is nu beperkt aanwezig. *C. vulgaris* var. *longibracteata* lijkt inmiddels terug gedrongen te zijn naar het voorjaar; onder meer *Juncus effusus*, *J. inflexus*, *Equisetum palustre* en *Persicaria amphibia* zijn nog enkel op de oever aanwezig. Wat standplaatscondities betreft duiden de verschillen in soortenspectrum niet op opmerkelijke veranderingen.

Tabel 5: Samenstelling watervegetatie Kallemoeie-Papelenvijver in 2003 (9-10/07 en 27/08-1/09) en 2015 (4/5 en 28-30/09)
* enkel in het voorjaar.

jaar diepte (m)	2003 0-5	2015 0-4
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1	-
<i>Callitriche truncata</i> subsp. <i>occidentalis</i>	-	3
<i>Chara contraria</i>	2	-
<i>Chara contraria</i> var. <i>hispidula</i>	R	-
<i>Chara globularis</i>	-	R
<i>Chara vulgaris</i>	2	-
<i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibracteata</i>	2	1*
<i>Ceratophyllum demersum</i>	3	2
<i>Drepanocladus aduncus</i>	1	2
<i>Convolvulus sepium</i>	-	1
<i>Eleocharis palustris</i>	2	R
<i>Elodea canadensis</i>	2	1
<i>Elodea nuttallii</i>	5	2
<i>Equisetum palustre</i>	2	-
filamenteuze algen	3	1
<i>Juncus effusus</i>	2	-
<i>Juncus inflexus</i>	1	-
<i>Lemna minor</i>	2	-
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	-
<i>Nitella mucronata</i>	1	1
<i>Persicaria amphibia</i>	2	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	-
<i>Phragmites australis</i>	2	3
<i>Potamogeton crispus</i>	1	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	2*
<i>Potamogeton pusillus</i>	3	1
<i>Potamogeton</i> sp. (fragmenten)	-	1
<i>Potamogeton trichoides</i>	3	2
<i>Ranunculus circinatus</i>	2	-
<i>Salix alba</i> (struik)	-	1
<i>Salix cinerea</i> (struik)	-	1
<i>Solanum dulcamara</i>	1	1
<i>Typha latifolia</i>	1	1
<i>Ulva</i> sp.	3	R
<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	2	2

Het aantal in het water groeiende taxa, excl. de verzamelgroep draadwieren, is geëvolueerd van 28 in 2003 naar 20 in 2015. Het aantal submers groeiende vaathydrofyten bleef gelijk (9) en het aantal kranswiertaxa daalde van vijf naar drie. Van de meeste soorten die in beide jaren zijn aangetroffen is

de hoeveelheid in 2015 het laagst. Enkel de rietgordels zijn wat breder en rijper geworden en enkele wilgen kregen voet aan de grond. De totale bedekking was eind augustus 2003 ook hoger dan eind september 2015. De transectopnames in 2003 toonden veel vegetatie tot op een diepte 5 m. Dieper waren *Elodea nuttallii*, *Ceratophyllum demersum* en *Potamogeton trichoides* nog occasioneel tot frequent. De maximale diepte waarop vegetatie werd gevonden was eveneens 7 m (*Ceratophyllum demersum*). Markant is dat *Elodea nuttallii* op geen enkel moment in 2015 de volledige waterkolom kon opvullen vanuit grotere diepte. Dit was wel het geval in 2003 toen deze soort tot 4 m lange stengels vormde. Toen vormde *Elodea* in het vroege najaar ook grote los rondrijvende plantenmassa's.

De ondergedoken vegetatie liep in juli (*Potamogeton* spp.) – augustus (*Elodea*) al terug en stierf in de loop van september op grote schaal af (Foto 3). Vegetatieve regeneratie is voor een soort als *Elodea nuttallii* belangrijk om in het voorjaar snel biomassa op te bouwen. Indien er weinig plantedelen groen overwinteren zal dit de ontwikkeling in het volgende jaar vertragen. Dit kan een voordeel betekenen voor andere soorten, bijv. voor een pionier als *Callitriche truncata* var. *obtusangula* die ook via zaad vermeerderd en dan in ondiep water minder snel hinder zal ondervinden van het uitgroeien van *Elodea nuttallii*. De combinatie van een groeiachterstand in de lente en een minder gunstig lichtklimaat in de nazomer door fytoplanktonontwikkeling zal een achteruitgang van *Elodea* verder versterken.



Foto 3: Rottende plantenresten opgeharkt uit dieper water in de Kallemoeie-Papelenvijver (foto Jo Packet, 28/9/2015).

Hoewel de waarnemingen in 2003 en 2015 een dergelijk proces lijken te ondersteunen, blijft het nog speculatief om besluiten te trekken uit de verschillen in de bedekking van ondergedoken vegetatie en de vitaliteit van o.a. *Elodea nuttallii*. Vooral in sterk voedselrijke wateren kan de hoeveelheid ondergedoken waterplanten en de vertegenwoordiging van individuele soorten sterk tussen jaren afwijken en ook het wat latere tijdstip waarop de opnamen in 2015 gebeurden zal zeker een rol spelen.

Op basis van de huidige vegetatiesamenstelling wordt de vegetatie niet tot enig Europees beschermd habitatype gerekend, terwijl dit in 2003 nog wel het geval was. (habitatype 3140: kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische *Chara* spp. vegetaties). Dit betekent een oppervlakteverlies van 24 ha (8%) en een inkrimping van het areaal met circa 2% voor het habitatype 3140 in Vlaanderen.

In vergelijking met 2003 is het waterriet in de plas zeer sterk toegenomen. De totale oppervlakte riet in 2003 bedroeg ongeveer 770 m² (ca. 0,3% van de totale oppervlakte). Het betrof voornamelijk kleine zones aan de noordoostzijde van de plas, niet toevallig delen zonder intensieve begrazing. In 2015 was het aandeel waterriet ongeveer 4% van de oppervlakte en de verspreiding naar alle delen uitgebreid. Riet was in 2003 zeer verspreid en met lage bedekking aanwezig op de oevers. Na het wegvallen van de begrazing kon het riet zich hier verder ontwikkelen en vervolgens uitgroeien naar ondiep water. Door de successie naar wilgenstruweel is het riet op de oever weer verdrongen. Verdere uitbreiding van het waterriet wordt vooral beperkt door de waterdiepte, maar er is ook begrazingsdruk van watervogels, vooral ganzen (Foto 4). Bredere kragen zijn er aan de noordoostoever, vooral rond de oude kernen (Figuur 3). Potentiële aangroei is vooral in het noorden en zuidoosten van de plas te verwachten.



Foto 4: Naar dieper water uitdunnend waterriet (rechts) en door watervogels afgeknabbelde stengels van *Eleocharis* en *Phragmites* (links) in de Kallemoeie-Papelenvijver in 2015 (foto's Jo Packet, 29/9/2015).

3.2.2 Oevervegetatie

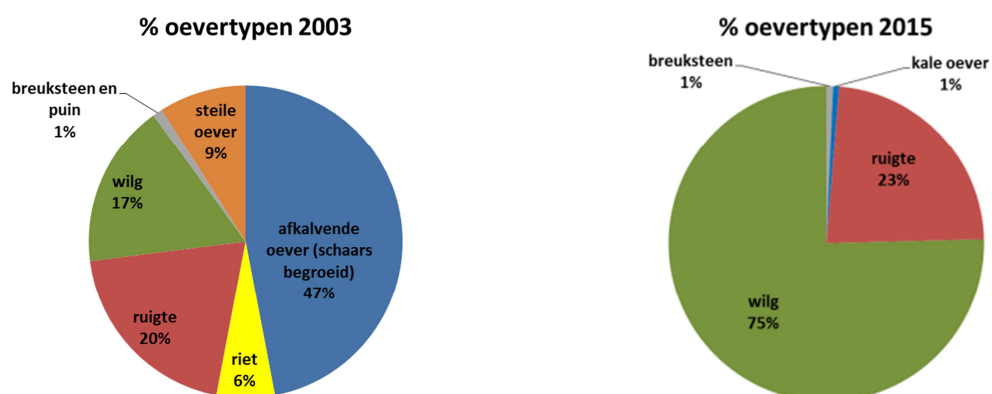
3.2.2.1 Methode

De oever werd opgedeeld in segmenten met een betrekkelijk homogene morfologie, begroeiing en aanpalend landgebruik (Figuur 3). Van elk segment werd een Tansleyopname gemaakt (zesdelige schaal) in de tijdelijk geïnundeerde zone.

3.2.2.2 Resultaten

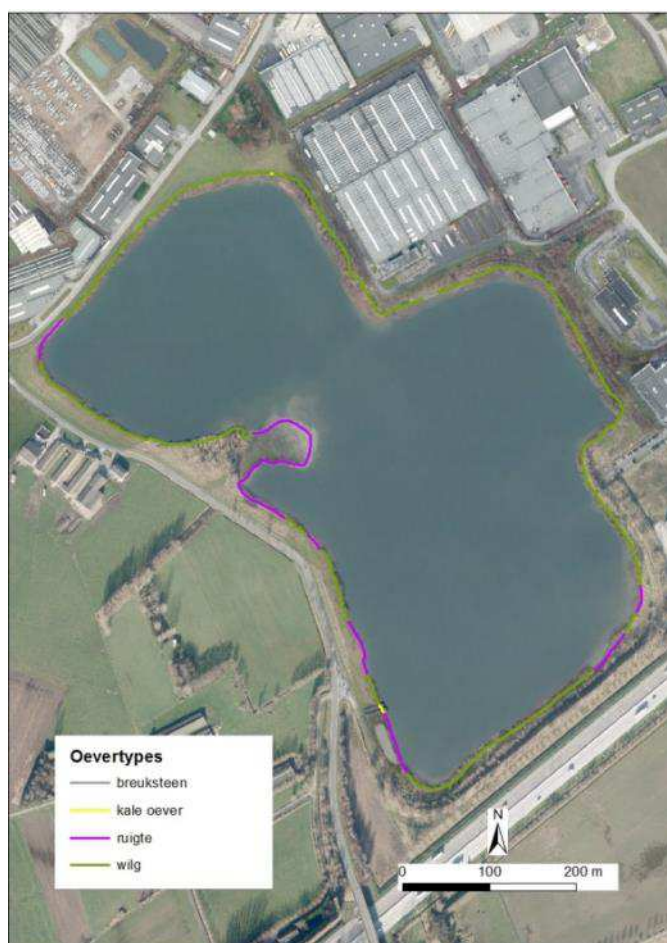
Figuur 3 toont eveneens de in 2015 onderscheiden oeverzones waarvoor Bijlagetabel 3 de afzonderlijke vegetatieopnamen geeft. Er werden 46 soorten vaatplanten genoteerd.

De soortenrijkdom was aanzienlijk groter in 2003 (>100 vaatplanten) (Denys & Packet, 2004). Toen werden de oevers nog begraasd en was de successie nog niet zo ver gevorderd. Het verschil in soortenaantal is echter gedeeltelijk te verklaren doordat in 2003 ook hogere, droge oeverdelen in de opnames inbegrepen werden. Gemakkelijker te interpreteren is het aandeel van de oeveromtrek dat door verschillende vegetatietypes in beide jaren werd ingenomen (Figuur 4). Schaars begroeide afkalvende oevers, nagenoeg kale verticale delen en het weinige riet boven het zomerpeil werden nagenoeg volledig vervangen door wilgenstruweel. Het aandeel ruigte bleef ongeveer gelijk. Al bij al zijn de oevers nu veel meer eenvormig dan bij de vorige prospectie.



Figuur 4: Aandeel van de omtrek van de Kallemoeie-Papelenvijver dat in 2003 en 2015 ingenomen werd door verschillende oevertypen.

Ook boven het bereik van het waterpeil bestond de begroeiing rond de plas in 2015 grotendeels uit wilgenopslag. Vooral langs de zuidelijke helft werden de wilgen nog wel enigszins door ruigten onderbroken (Figuur 5).



Figuur 5: Oeverbegroeiing langsheen de Kallemoeie-Papelenvijver in 2015.

3.3 Avifauna

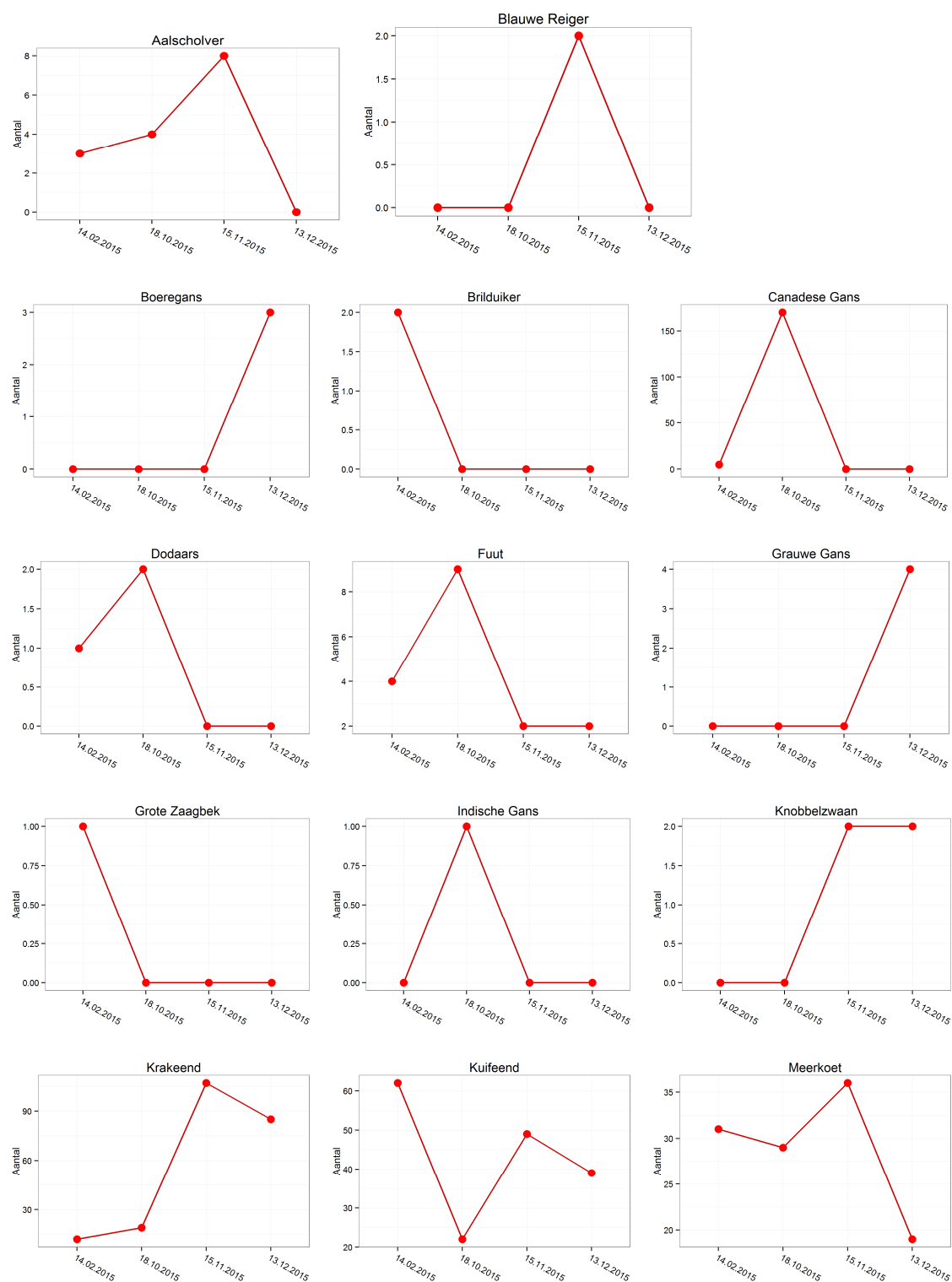
3.3.1 Watervogeltellingen

3.3.1.1 Methode

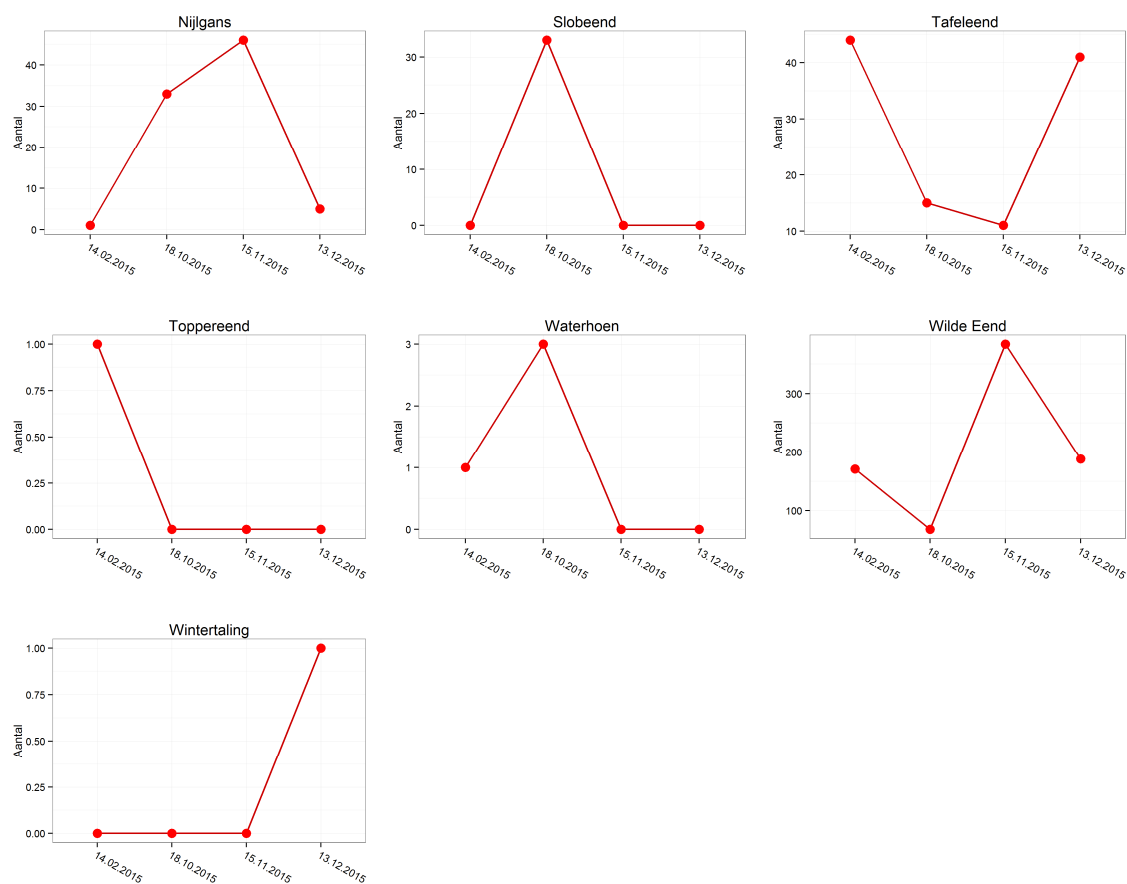
in het kader van het project 'Watervogeltellingen Vlaanderen' vinden er jaarlijks zes grootschalige watervogeltellingen plaats in de periode oktober – maart. Deze tellingen worden steeds uitgevoerd in het weekend dat het dichtst aansluit bij de 15de van de maand. De vogelsoorten die traditioneel geteld worden behoren tot volgende groepen: duikers, futen, aalscholvers, reigers, zwanen, ganzen, eenden en rallen. Sinds 1999 worden ook steltlopers, meeuwen en sterns meegeteld. Voor het uitvoeren van de tellingen wordt beroep gedaan op amateur-veldornithologen die hun telgegevens online kunnen invoeren in de Watervogeldatabank van het INBO (<http://watervogels.inbo.be/>). In 2015 werden 2 van de 6 midmaandelijks tellingen van de Kallemoeie-Paepelenvijver niet ingegeven. Omdat de Kallemoeie een meeuwenlaapplaats is werden ook slaaplaattellingen uitgevoerd. Deze tellingen worden in een aparte paragraaf behandeld.

3.3.1.2 Resultaten

In figuur 1 worden per soort de telgegevens van 2015 weergegeven. Soorten zoals dodaars, fuut, kuifeend, meerkoet, nijlgans, tafeleend, waterhoen en wilde eend komen gedurende een langere periode voor op de Kallemoeie, terwijl soorten als brilduiker en grote zaagbek enkel kortstondig voorkomen in de winterperiode. In totaal werden er 28 verschillende soorten watervogels waargenomen tijdens de gestandaardiseerde watervogeltellingen. Dit komt overeen met het gemiddeld aantal getelde soorten van voorgaande jaren (28,5). Hoewel het vogelbestand divers is, zijn er geen uitschieters qua aantallen.



Figuur 5: Verloop van aantallen in 2015 per soort



Figuur 6: Verloop van aantallen in 2015 per soort.

3.3.1.3 Maxima watervogeltellingen 2001-2015

Per telperiode werd het maximaal aantal waargenomen soorten bepaald. Voor een weergave van de aantalsevolutie van watervogels sinds 2001 wordt verwezen naar Tabel 6 en Bijlage 4. De meest voorkomende soorten over de jaren heen zijn Wilde Eend, Meerkoet, Tafeleend, Fuut, Canadese Gans en Kuifeend. In 2015 werden minder frequent voorkomende soorten zoals Toppereend, Kolgans en Grote Zaagbek waargenomen. Van Aalscholver, Kievit en Tafeleend werden in 2015 de minste waarnemingen gedaan sinds de start in 2001. Mogelijks ligt dit aan het ontbreken van 2 midmaandelijke tellingen.

3.3.1.4 Meeuwentellingen 2001-2015

Aangezien de Kallemoeie een slaapplaats is voor meeuwen is het belangrijk om ook de meeuwentellingen te vermelden. Tabel 7 geeft een overzicht van de slaapplaatstellingen die de afgelopen 15 jaar werden uitgevoerd.

Tabel 6: Wintermaxima van de broedvogeltellingen 2001-2015. De tien meest voorkomende soorten per jaar zijn weergegeven in blauw.

Soort	2001- 2002	2002- 2003	2003- 2004	2004- 2005	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010	2010- 2011	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014	2014- 2015
Fuut	25	44	27	31	24	45	44	23	28	43	58	44	43	27
Tafeleend	287	640	261	213	462	230	257	447	349	254	272	76	81	44
Meerkoet	463	489	379	87	141	155	479	197	360	66	43	30	80	53
Kuifeend	111	202	64	58	79	81	92	170	95	57	71	99	89	67
Wilde Eend	365	466	370	482	512	170	505	610	434	580	377	654	571	452
Canadese Gans	212	330	230	599	305	26	0	97	30	86	47	165	160	61
Kievit	650	600	350	50	4	14	190	110	10	41	232	292	80	3
Krakeend	17	12	14	14	16	6	9	32	11	97	13	14	29	15
Smient	17	92	9	16	8	2	2	58	13	11	8	2	3	2
Boeregans	16	7	10	1	0	0	0	3	2	3	6	3	2	2
Aalscholver	7	65	66	8	21	52	23	37	26	22	28	68	31	6
Waterhoen	6	15	7	5	8	8	7	0	2	2	2	1	3	1
Bergeend	3	0	0	5	0	12	0	0	0	4	0	2	1	4
Slobeend	1	6	34	16	30	7	57	28	13	3	31	26	48	14
Grauwe Gans	5	3	6	19	10	5	0	5	7	2	2	4	73	19
Nijlgans	3	19	3	9	5	0	3	2	8	220	17	14	53	187
Indische Gans	5	6	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kemphaan	2	50	0	0	0	0	10	0	9	3	0	0	0	0
Dodaars	3	2	5	5	3	1	15	6	4	3	8	2	3	6
Grutto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grote Zilverreiger	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine Zilverreiger	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roodhalsfuut	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Krooneend	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine Zwaan	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Witoogeend	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Rietgans	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Casarca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Roerdomp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Witgat	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Nonnetje	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Zwarte Zwaan	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Watersnip	6	4	3	1	8	0	9	3	3	0	13	0	0	0
Kleine Plevier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Brandgans	6	2	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Pijlstaart	0	2	0	0	1	0	0	1	0	2	5	1	1	0
Knobbelzwaan	1	2	4	0	2	2	3	2	3	0	0	0	2	0
Bontbekplevier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Bonte Strandloper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
Scholekster	4	4	13	7	0	1	2	0	2	0	0	4	8	0
Kolgans	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Toppereend	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Grote Zaagbek	0	4	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	1
Soepeend	1	1	1	0	0	4	6	19	3	1	0	1	0	2
Brilduiker	1	0	0	2	1	1	0	2	2	0	0	0	0	3
Wintertaling	1	2	2	1	0	0	0	20	4	1	0	0	7	4
Blauwe Reiger	2	5	3	5	2	2	2	2	2	3	5	4	4	5

Tabel 7: Resultaten van de slaapplaatstellingen.

	24/01/2003	18/12/2004	21/01/2005	17/12/2005	20/01/2007	19/01/2008	19/01/2013
Zwartkopmeeuw	1	0	0	0	0	0	0
Kokmeeuw	3100	3000	5500	3700	3200	4000	3200
Stormmeeuw	450	1200	400	700	25	300	1800
Kleine Mantelmeeuw	0	4	3	2	0	3	6
Zilvermeeuw	17	65	85	45	8	55	75
Geelpootmeeuw	0	0	0	0	0	1	1
Pontische Meeuw	0	1	1	0	0	1	1

3.3.2 Broedvogeltellingen

3.3.2.1 Methode

De broedvogels op de Kallemoeie-Paepelenvijver worden om de vijf jaar gemonitord . De eerste broedvogeltelling vond plaats in 2014 en werd reeds beschreven door Raman et al. (2014). Aangezien er geen eerdere broedvogeltellingen uitgevoerd werden, zal de telling van 2014 als referentie worden gebruikt. Het INBO volgde de ‘uitgebreide territoriumkartering’ zoals beschreven door van Dijk & Boele (2011). In totaal werden er zeven terreinbezoeken verricht, waarvan twee avondtellingen. De terreinbezoeken werden uitgevoerd op volgende data:

- 13/04 8:45-12:00;
- 26/04 8:00-10:45;
- 18/05 8:30-11:00;
- 30/05 8:00-11:00;
- 25/06 19:45-21:45;
- 27/05 08:30-11:00;
- 20/08 19:15-22:00 (ronde om de futen met jongen te tellen).

De tellingen beperkten zich tot de plas, oeverzones en randzones. Per bezoek werden alle waarnemingen die op broeden duiden weergegeven op een veldkaart. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen zekere broedparen en waarschijnlijke broedparen. Waargenomen broedparen worden als “zeker” beschouwd als broedgedrag kan worden afgeleid en de waarnemingen uitsluitend zijn. Deze uitsluiting houdt in dat een individu niet dubbel geteld kan worden door bijvoorbeeld de aanwezig van beurtelingse of gelijktijdige zang. Elke uitsluitende waarneming die wordt ingetekend op de veldkaart stelt dus een ander individu voor. Er zijn twee typen uitsluitende waarnemingen:

- tegelijk vastgestelde, met zekerheid verschillende, vogels;
- vogels die na elkaar langs de route zijn geobserveerd en waarvan het onwaarschijnlijk is dat het om hetzelfde individu gaat. Deze interpretatie dient in het veld gemaakt te worden (van Dijk & Boele, 2011).

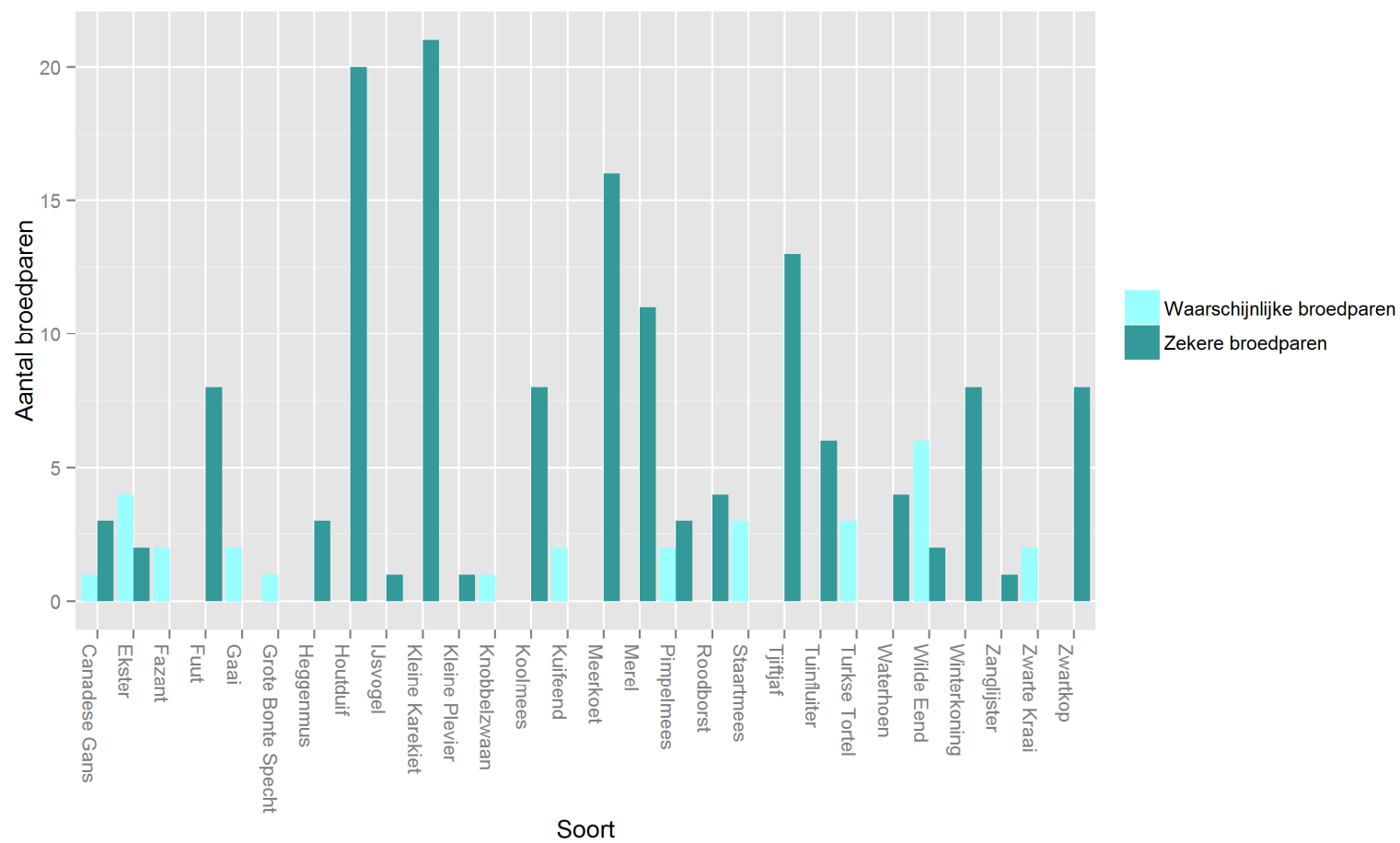
3.3.2.2 Resultaten

In onderstaande tabel wordt de broedvogelinventaris weergegeven. Er werd eveneens voor elke vogelsoort een gebiedskaart opgemaakt met de locaties van de zekere en waarschijnlijke broedparen. Deze kaarten zijn terug te vinden in Bijlage 5.

Tabel 8: Resultaten broedvogelinventarisatie 2014 (Raman *et al.*, 2014).

Soort	Waarschijnlijke broedparen	Zekere broedparen
Canadese Gans	1	3
Ekster	4	2
Fazant	2	0
Fuut	0	8
Gaai	2	0
Grote Bonte Specht	1	0
Heggenmus	0	3
Houtduif	0	20
IJsvogel	0	1
Kleine Karekiet	0	21
Kleine Plevier	0	1
Knobbelzwaan	1	0
Koolmees	0	8
Kuifeend	2	0
Meerkoet	0	16
Merel	0	11
Pimpelmees	2	3
Roodborst	0	4
Staartmees	3	0
Tijftjaf	0	13
Tuinfluitier	0	6
Turkse Tortel	3	0
Waterhoen	0	4
Wilde Eend	6	2
Winterkoning	0	8
Zanglijster	0	1
Zwarte Kraai	2	0
Zwartkop	0	8

Opvallend is het hoge aantal broedparen voor Kleine Karekiet ondanks de zeer dunne rietkragen die langs de plas aanwezig zijn. Ook Tuinfluitier doet het met 6 broedparen erg goed op de Kallemoeie. Verder werden veel broedparen waargenomen voor de Houtduif, Meerkoet, Tijftjaf en Merel en in mindere mate ook voor Fuut, Koolmees, Zwartkop en Winterkoning. Dit wordt nog eens grafisch weergegeven in figuur 2.



Figuur 7: Aantal waargenomen broedparen in 2014 te Kallemoeie (Raman et al., 2014).

4 Gebiedsevaluatie

4.1 Watertype en fysisch-chemische beoordeling

Er is vooralsnog geen trend in de fysisch-chemische waterkwaliteit t.o.v. 2003 vast te stellen: de gebruikelijke variatie is daartoe onvoldoende bekend. De in 2014 vastgestelde concentraties basische kationen waren doorgaans iets hoger dan in het (minder frequent bemeten) referentiejaar.

Vooraleer de waargenomen toestand aan de milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater getoetst kan worden, dient eerst de vergelijkbaarheid met een Vlaams meertype uitgeklaard te worden. De gedeeltelijke opvulling met baggerslib betekent een aanzienlijke wijziging van de oorspronkelijke substraatsamenstelling en waterdiepte. Daardoor betreft het hier een sterk veranderd waterlichaam, waarvoor niet de natuurlijke toestand maar een ecologisch potentieel geldt als doelstelling. Een goed ecologisch potentieel kan enkel afwijken van een goede ecologische toestand voor het meest vergelijkbare watertype in die mate dat de doelstellingen m.b.t. biologie via de noodzakelijke wijzigingen in de hydrologie en/of morfologie en de eventueel hieruit volgende verandering van de waterkwaliteit blijvend worden beperkt. Voor de slibberging was de Kallemoeievijver het best vergelijkbaar met een diep, alkalisch meer met een van nature meer voedselrijk karakter (Awe). In de actuele toestand is de diepte nog niet in die mate afgenomen dat zomerstratificatie achterwege zou blijven. Bovendien is er geen markante toename van de saliniteit opgetreden, noch te verwachten. Indien de opvulling tot het verlies van stratificatie zou leiden, is er sprake van een betere overeenstemming met een ondiep, alkalisch watertype. Hiervan komen dan twee typen ter discussie: ondiep, alkalisch, matig ionenrijk water met een van nature meer voedselrijk karakter (Ami-e), of ondiep, alkalisch, ionenrijk water (Ai). Vergelijking met de voor beide typen gangbare waterkwaliteit en hydro-ecologische context (cf. Denys 2009) sluit het laatstgenoemde type (Ai) uit.

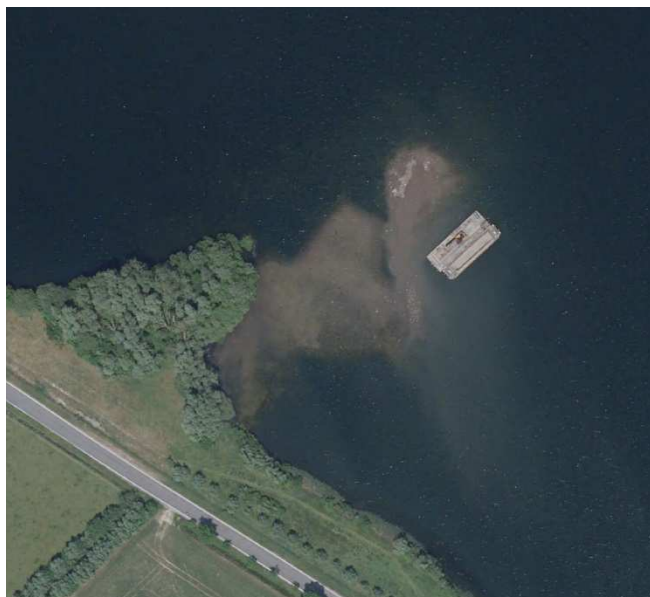
Een volgende vraag die beantwoord moet worden is of er een grondige reden is waarom de gewijzigde hydrologie of morfologie tot afwijkende hydrochemische doelstellingen t.o.v. die voor het watertype Aw-e (= met spronglaag, huidige toestand), respectievelijk Ami-e (= zonder spronglaag, toekomstige toestand) zou moeten leiden (Denys et al. 2014). M.a.w. is er een verschil in minimale fysisch-chemische waterkwaliteit tussen het ecologisch potentieel en de verwachtingen voor het meest vergelijkbare watertype? Desgevallend mag echter enkel voor opgeloste zuurstof, EGV, chloride, sulfaat en pH mag van de milieukwaliteitsnormen worden afgeweken. Dit is o.i. hier niet het geval. De relevante normen volgens VLAREM II zijn hier dus deze voor de watertypen Awe (heden), of Ami-e (wanneer de opvulling leidt tot een ondiepe plas met permanente menging van de waterkolom¹).

Een toetsing aan de normen van VLAREM II is enkel goed mogelijk bij een relatief stabiele hydromorfologische situatie. Hiervan is geen sprake gedurende de uitvoering van structurele werken waarbij nog aanzienlijke bodemverstoring op treedt. De toetsing is dus hooguit als richtinggevend op te vatten. Niettemin kan gewezen worden op de te hoge zuurstofverzadiging en een totaalfosforgehalte dat in het zomerhalfjaar 2,7 (Awe) tot 2,1 (Ami-e) keer te hoog is.

¹ In het besluit zijn enkel normen voor het type Ami opgegeven; deze zijn enkel relevant voor het algemeen voorkomende subtype Ami-e, niet voor het zeldzame oligo-mesotrofe subtype Ami-o.

4.2 Terrein

De huidige hoeveelheid gestort slib in de Kallemoeie is laag in vergelijking met de totaal te storten hoeveelheid. Enkel de landtong in het oosten van de vijver (Figuur 8) is momenteel gerealiseerd. Op basis van de monitoringsresultaten van zowel avifauna als macrofyten is er geen significant effect van de slibstorting op de aanwezige fauna en flora merkbaar. Dit is zeer aannemelijk omdat de gestorte hoeveelheid slib relatief klein is en de storting erg lokaal plaatsvond waardoor andere delen van de vijver gevrijwaard bleven van verstoring.



Figuur 8: Aanleg van de landtong (2012)

4.3 Flora

Op de oevers van de Kallemoeie is er successie naar wilgenstruweel waarneembaar ten koste van de rietvegetatie. Er is aangroei van het waterriet maar deze wordt op vele plaatsen nog bemoeilijkt door de steile oevers en de foerageerdruk van watervogels. Voor de meeste macrofyten is er een terugval in bedekking op te merken ten opzichte van 2003. Het aantal in het water groeiende taxa, excl. de verzamelgroep draadwieren, is geëvolueerd van 28 in 2003 naar 20 in 2015. Het aantal submers groeiende vaathydrofyten bleef gelijk (9) en het aantal kranswiertaxa daalde van vijf naar drie. Het beschermde habitattype 3140 is niet meer aanwezig. Verontrustend zijn de toegenomen fytoplanktonontwikkeling en het vroegtijdig afsterven van de ondergedoken vegetatie.

4.4 Fauna

De watervogeltellingen vertonen geen bijzondere veranderingen ten opzichte van voorgaande jaren. Er is een hoge diversiteit aan watervogels. Tot hiertoe gebeurden de werkzaamheden erg lokaal met voornamelijk korte-termijn verstoring (lawaai, beweging). Aangezien de oppervlakte van het verstoord terrein klein is in verhouding met de totale oppervlakte van de plas, is het waarschijnlijk dat de watervogels voldoende uitwijkmogelijkheden hebben op de Kallemoeie-Paepelenvijver. Er is op dit moment geen merkbaar effect op het vogelbestand.

Er zijn geen eerdere broedvogeltellingen uitgevoerd die we kunnen vergelijken met de telling van 2014. Opmerkelijk zijn de hoge aantallen broedparen van Tuinfluiter en Kleine Karekiet.

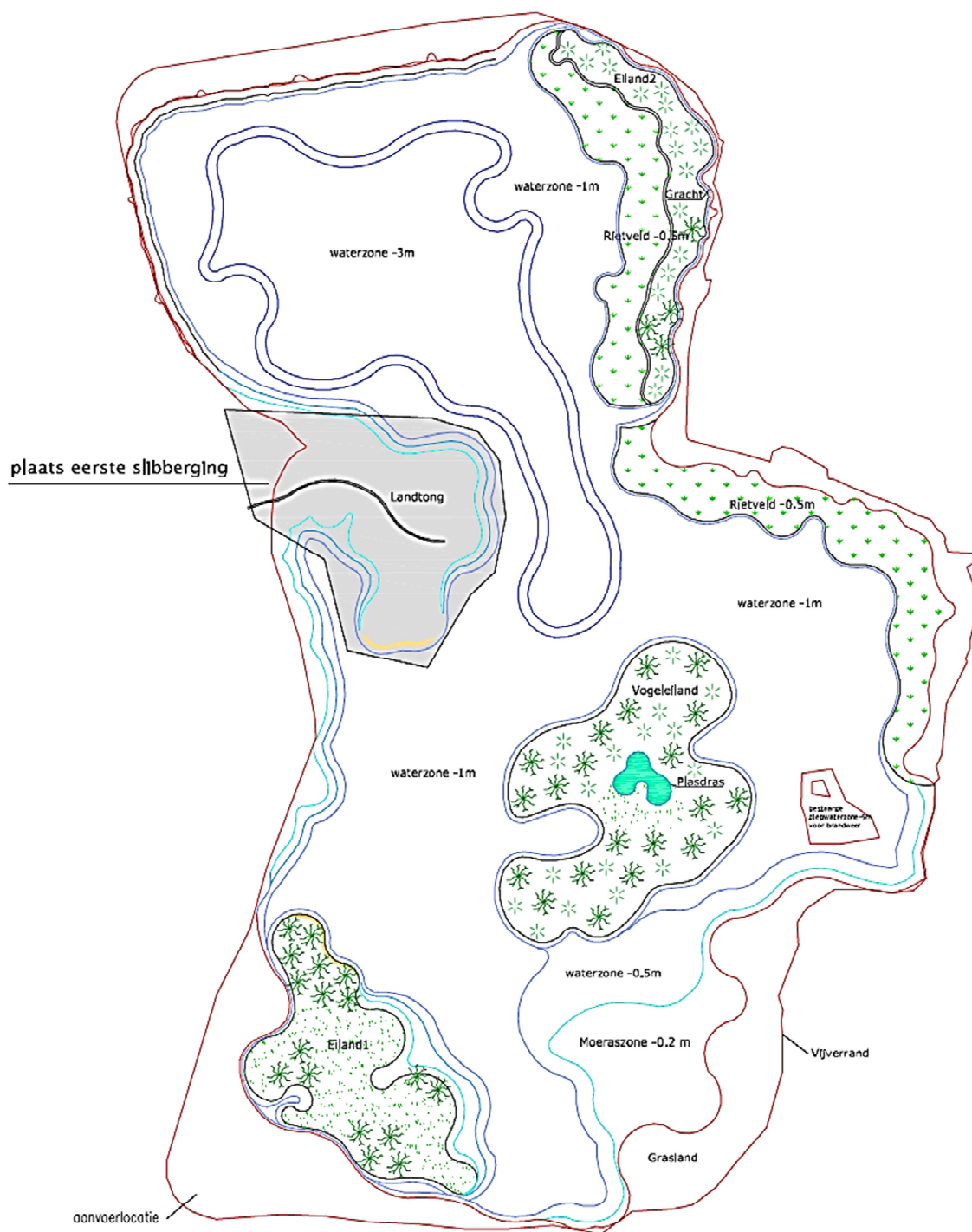
4.5 Algemeen besluit

In dit vroege stadium van de monitoring is het niet mogelijk om een effect van slibberging op flora en fauna van de Kallemoeie-Paepelenvijver aan te wijzen. We hebben wel gewezen op een hoge zuurstofverzadiging en een totaalfosforgehalte dat in het zomerhalfjaar van 2015 werd gemeten en op een terugval in bedekking voor de meeste macrofyten ten opzichte van 2003. De watervogels vertonen geen bijzondere veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie.

5 Referenties

- ARCADIS Belgium nv (2010). Lange termijn monitoringplan natuur Kallemoeie – Papelenvijver (Nazareth).
- Bijlage 2.3.1. bij Titel II van het VLAREM - gecoördineerde versie van 11 december 2015.
- Denys L. (2009). Een *a posteriori* typologie van stilstaande, zoete wateren in Vlaanderen. Rapporten Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2009.34, 174 p.
- Denys L. & J. Packet (2004) Vegetatie van de Kallemoeie-Papelenvijver (Nazareth) in de zomer van 2003. Verslag Instituut voor Natuurbehoud IN.O.2004.06, 27 p.
- Denys L., Van Wichelen J., Packet J., Louette G. (2014) Implementing ecological potential of lakes for the Water Framework Directive – Approach in Flanders (northern Belgium). *Limnologica* 45: 38-49.
- Haecon-Ecolas (2002). Milieueffectrapport voor de exploitatie en inrichting van een monodeponie voor baggerspecie Kallemoeie-Papelenvijver te Nazareth. MER CAH/02/511.
- Leyssen A., Adriaens P., Denys L., Packet J., Schneiders A., Van Looy K. & L. Vanhecke (2005). Toepassing van verschillende biologische beoordelingssystemen op Vlaamse potentiële interkalibratielocaties overeenkomstig de Europese Kaderrichtlijn Water – Partim “Macrophyten”. Rapporten van het Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, IN.R.2005.05, 179 p.
- Louette G., Van Wichelen J., Packet J., De Smedt S. & L. Denys (2008). Bepalen van het maximaal en het goed ecologisch potentieel, alsook de huidige toestand voor de zeventien Vlaamse (gewestelijke) waterlichamen die vergelijkbaar zijn met de categorie meren – tweede deel, partim Blokkersdijk. Rapporten Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2008.48, 99 p.
- Raman, M., Vermeersch, G. & 't Jollyn, F. (2014). Monitoring van de avifauna in Kallemoeie.
- Schneiders A., Denys L., Jochems H., Vanhecke L., Triest L., Es K., Packet J., Knuysen K. & P. Meire (2004). Ontwikkelen van een monitoringsysteem en een beoordelingsmethode voor macrofyten in oppervlaktewateren in Vlaanderen overeenkomstig de Europese Kaderrichtlijn Water. Rapporten van het Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, IN.R.2004.1, 152 p.
- Simoens, I., Verbiest, H., Lambeens, I., Belpaire, C., & Verreycken, H. (2004). Inrichtingsplan van de Kallemoeie-Papelenvijver te Nazareth (2004). Geraardsebrgen. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer.
- Van Dijk, J., & Boele, A. (2011). Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland. Nijmegen.

Bijlage 1: Ontwerpplan Kallemoeie-Paepelenvijver



Bijlage 1: Ontwerpplan Kallemoeie-Paepelenvijver (Ecorem, 2008)

Bijlage 2: Soortenlijst macrofyten

Bijlage 2: Soortenlijst macrofyten oevervegetatie met globale abundantie in 2003 (Denys & Packet, 2004)

Soortenlijst macrofyten oevervegetatie	Abundantie
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.*	1
<i>Aethusa cynapium</i> L.	R
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	4
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	2
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. B	1
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	1
<i>Anagallis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	1
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	1
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	1
<i>Aster</i> sp.*	R
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	R
<i>Betula pendula</i> Roth B	1
<i>Bidens</i> sp.	2
<i>Bidens tripartita</i> L.	3
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	1
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	3
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	1
<i>Cardamine pratensis</i> L.	1
<i>Carex cuprina</i> (Sándor ex Heuffel) Nendtvich ex A. Kerner	1
<i>Carex hirta</i> L.	3
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	1
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	2
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	2
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	1
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.*	3
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	R
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.*	2
<i>Echinochloa muricata</i> (Beauv.) Fernald*	R
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult. B	2
<i>Epilobium</i> sp.	2
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	3
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	2
<i>Equisetum arvense</i> L. B, H	2
<i>Equisetum palustre</i> L.	2
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. H	1
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	1
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz et Pav.*	1
<i>Geranium robertianum</i> L. H	2
<i>Glechoma hederacea</i> L. B	3
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	2
<i>Holcus lanatus</i> L. H	2
<i>Humulus lupulus</i> L.	2
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle*	1
<i>Iris pseudacorus</i> L.	1
<i>Juncus articulatus</i> L. B	1
<i>Juncus bufonius</i> L.	3
<i>Juncus effusus</i> L. B H	3
<i>Juncus inflexus</i> L. B, H	2
<i>Lactuca serriola</i> L.	1
<i>Lapsana communis</i> L.	1
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	1
<i>Lolium perenne</i> L.	2
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	1
<i>Lycopus europaeus</i> L. H	3
<i>Lysimachia punctata</i> L.*	R
<i>Lysimachia vulgaris</i> L. H	2

Soortenlijst macrofyten oeevervegetatie (vervolg)	Abundantie
<i>Lythrum salicaria</i> L.	3
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	2
<i>Matricaria recutita</i> L.	2
<i>Mentha aquatica</i> L.	3
<i>Myosotis scorpioides</i> L. H	2
<i>Nasturtium microphyllum</i> (Boenningh.) Reichenb.	1
<i>Oxalis</i> sp.*	1
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	2
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud. B	3
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1
<i>Plantago major</i> L. B	2
<i>Poa annua</i> L.	2
<i>Polygonum amphibium</i> L. H	2
<i>Polygonum aviculare</i> L.	2
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	2
<i>Polygonum persicaria</i> L.	2
<i>Populus</i> sp.*	R
<i>Potentilla anserina</i> L.	2
<i>Prunella vulgaris</i> L.	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	R
<i>Quercus robur</i> L.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	2
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	2
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	1
<i>Rubus</i> sp. H	3
<i>Rumex</i> spp. (kiemling)	2
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	2
<i>Rumex maritimus</i> L.	1
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	2
<i>Rumex sanguineus</i> L.	R
<i>Salix</i> sp. B	1
<i>Salix alba</i> L. H	4
<i>Salix babylonica</i> L.*	R
<i>Salix caprea</i> L.	3
<i>Salix cinerea</i> L. H	3
<i>Salix viminalis</i> L.	1
<i>Salix x multinervis</i> Döll	1
<i>Salix fragilis</i> -groep	3
<i>Sambucus nigra</i> L.	1
<i>Senecio</i> sp.	1
<i>Senecio jacobaea</i> L.	1
<i>Senecio vulgaris</i> L.	2
<i>Solanum dulcamara</i> L. H	2
<i>Solidago canadensis</i> L.*	1
<i>Sonchus</i> sp.	2
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	2
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	2
<i>Symphytum officinale</i> L. B	1
<i>Taraxacum</i> sp. B	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	1
<i>Trifolium repens</i> L.	1
<i>Tussilago farfara</i> L. B, H	2
<i>Typha latifolia</i> L. B	2
<i>Urtica dioica</i> L. B	3
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	1
<i>Veronica arvensis</i> L.	1
<i>Veronica beccabunga</i> L.	1
aantal taxa :	108

* neofyt; B vermeld door Belconsulting (1992), H vermeld door Haecon-Ecolas (2002)

Soortenlijst macrofyten watervegetatie
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L. <i>Ceratophyllum demersum</i> L. <i>Chara contraria</i> A. Braun <i>Chara contraria</i> var. <i>hispidula</i> A. Braun <i>Chara vulgaris</i> L. <i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibracteata</i> (Kützinger) J. Groves & Bullock-Webster draadwier (indet.) <i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst. <i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult. <i>Elodea canadensis</i> Michaux* <i>Elodea nuttallii</i> (Planch) St John* <i>Enteromorpha</i> sp. <i>Equisetum palustre</i> L. <i>Juncus effusus</i> L. <i>Juncus inflexus</i> L. <i>Lemna minor</i> L. <i>Lysimachia vulgaris</i> L. <i>Nitella mucronata</i> (A. Braun) Miquel <i>Phalaris arundinacea</i> L. <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud. <i>Polygonum amphibium</i> L. <i>Potamogeton crispus</i> L. <i>Potamogeton pectinatus</i> L. <i>Potamogeton pusillus</i> L. <i>Potamogeton trichoides</i> Cham. et Schlecht. <i>Ranunculus circinatus</i> Sibth. <i>Solanum dulcamara</i> L. <i>Typha latifolia</i> L. <i>Zannichellia palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i> aantal taxa: 30 - aantal hydrofyten: 15

* neofyt

Bijlage 3: Vegetatieopnamen van de oevers van de Kallemoeie-Papelenvijver

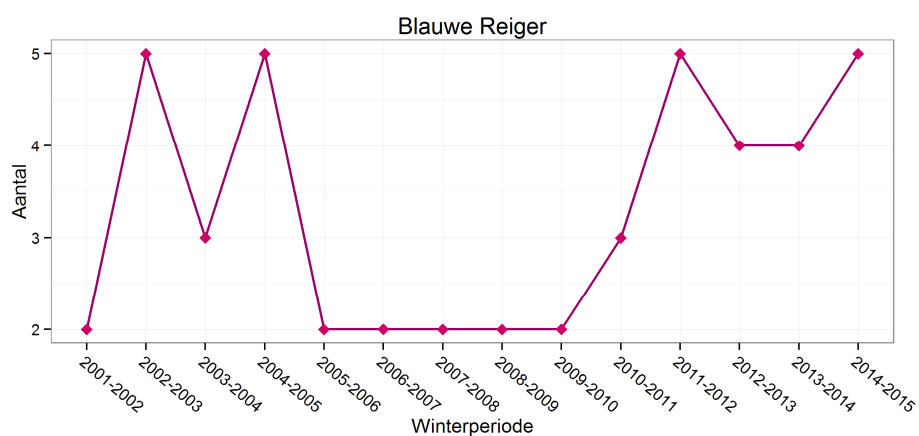
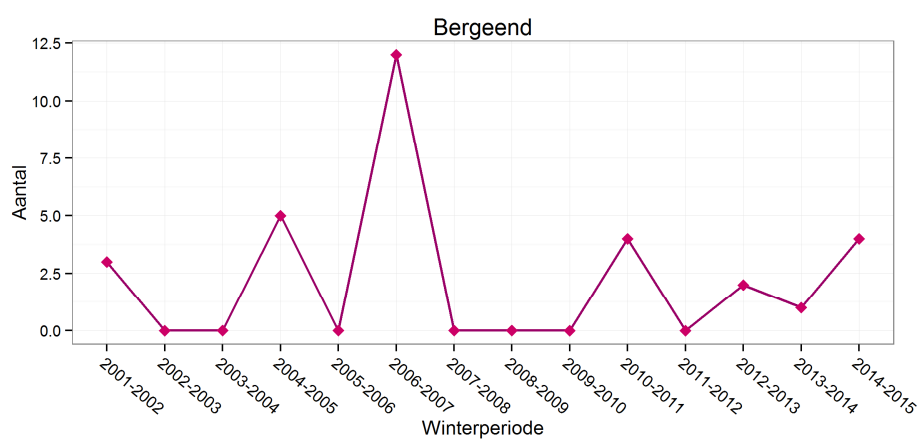
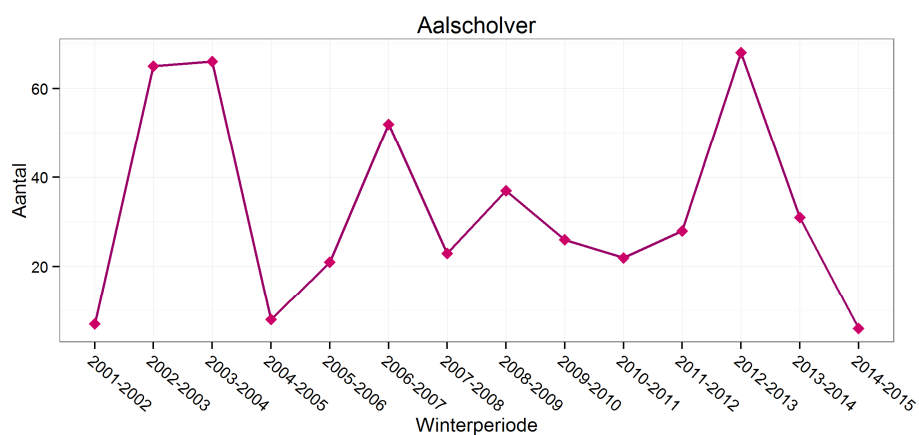
Bijlage 3: Vegetatieopnamen van de oevers van de Kallemoeie-Papelenvijver (28-30/9/2015).

zone	wilgen	RG	RG1	RG2	RG3	RG4	KO1
totale bedekking (%)	90	60	80	30	70	85	15
bedekking boomlaag (%)	50	0	0	0	0	0	0
bedekking struiklaag (%)	40	30	0	20	0	0	0
bedekking kruidlaag (%)	5	50	0	10	70	20	15
bBedekking moslaag (%)	0	0	0	0	0	65	0
<i>Alnus glutinosa</i> (boom)	1	-	-	-	-	-	-
<i>Alnus glutinosa</i> (struik)	-	-	-	1	-	-	-
<i>Apium nodiflorum</i>	-	-	-	-	1	-	R
<i>Bidens cernua</i>	-	-	2	-	-	-	-
<i>Bidens frondosa</i>	-	2	2	2	-	1	1
<i>Bidens tripartita</i>	-	-	-	-	-	2	2
<i>Buddleja davidii</i>	-	-	-	R	-	-	-
<i>Callitriche truncata</i> subsp. <i>occidentalis</i>	-	-	-	-	-	-	1
<i>Carex hirta</i>	-	2	-	-	4	-	-
<i>Carex pseudocyperus</i>	-	-	R	-	-	-	-
<i>Chenopodium rubrum</i>	-	-	-	-	2	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	-	-	2	-	1	2	1
<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	-	-	1	-
<i>Convolvulus sepium</i>	-	2	-	-	-	-	-
<i>Cornus sanguinea</i>	-	1	-	-	-	-	-
<i>Epilobium hirsutum</i>	-	3	-	-	4	-	-
<i>Epilobium</i> sp.	-	-	-	-	1	2	-
<i>Equisetum palustre</i>	-	-	1	-	-	-	-
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	-	-	1	-	-	-	-
<i>Iris pseudacorus</i>	-	1	-	-	-	-	-
<i>Juncus bufonius</i>	-	-	2	-	-	R	R
<i>Juncus effusus</i>	-	2	-	-	-	-	-
<i>Juncus inflexus</i>	-	2	-	-	1	1	1
<i>Lycopus europaeus</i>	2	2	-	1	-	-	-
<i>Lysimachia vulgaris</i>	2	-	-	-	-	-	-
<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	-	-	-	1	-
<i>Mentha aquatica</i>	1	-	-	2	-	2	2
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	-	-	-	-	R	-	-
<i>musci</i>	-	-	-	-	-	3	1
<i>Marchantia polymorpha</i>	-	-	-	-	-	2	2
<i>Persicaria amphibia</i>	1	1	-	-	-	-	-
<i>Persicaria lapathifolia</i>	-	-	3	-	2	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	-	1	-	-	-	-	-
<i>Phragmites australis</i>	1	1	2	1	-	-	R
<i>Plantago major</i>	-	-	-	-	-	2	-
<i>Pulicaria dysenterica</i>	-	-	-	-	-	1	R
<i>Ranunculus sceleratus</i>	-	-	3	-	2	-	2
<i>Rorippa palustris</i>	-	-	2	-	1	-	1
<i>Rumex maritimus</i>	-	-	3	-	1	2	2
<i>Rumex palustris</i>	-	-	-	-	-	1	1

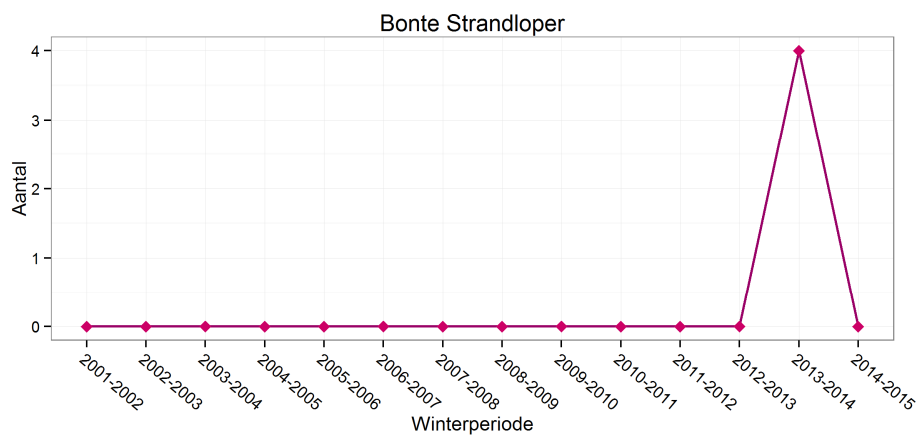
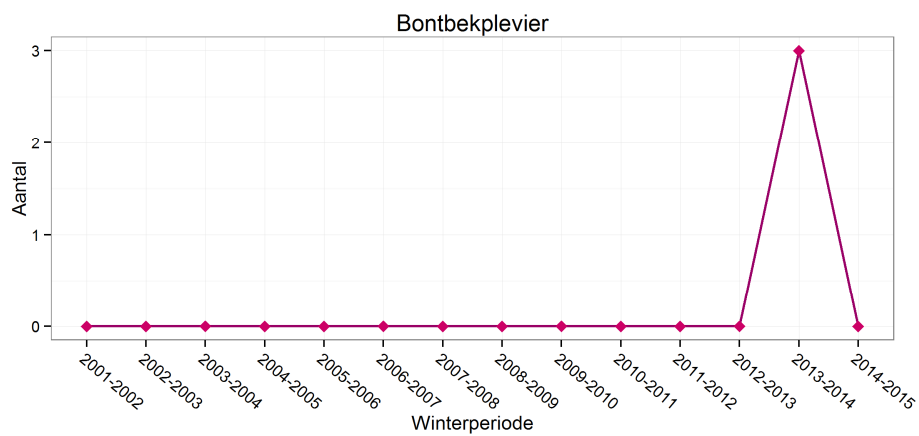
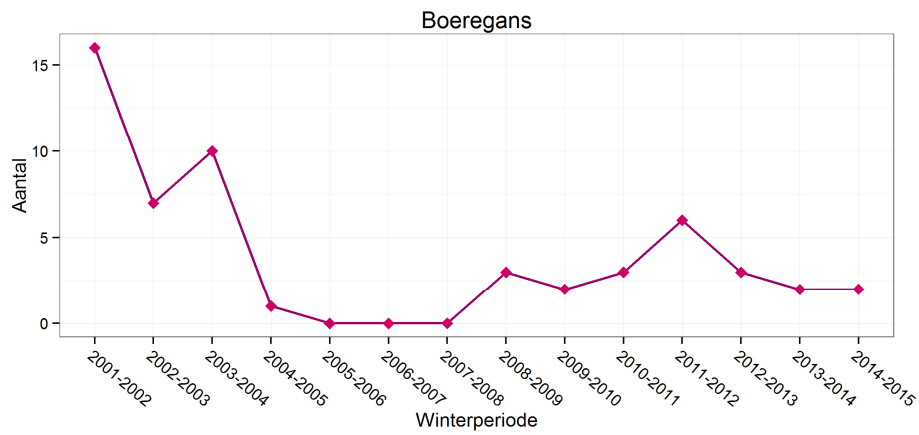
Bijlage 3:(vervolg)

<i>Salix alba</i> (kiemling)	-	-	-	-	-	2	-
<i>Salix alba</i> (struik)	2	2	-	3	-	-	-
<i>Salix alba</i> (boom)	4	-	-	-	-	-	-
<i>Salix caprea</i> (struik)	1	-	-	-	-	-	-
<i>Salix cinerea</i> (kiemling)	-	-	-	-	-	2	2
<i>Salix cinerea</i> (struik)	4	2	-	3	-	-	-
<i>Salix fragilis</i> (struik)	2	1	-	2	-	-	-
<i>Salix viminalis</i> (kiemling)	-	-	-	-	-	-	R
<i>Senecio inaequidens</i>	-	-	-	-	-	2	-
<i>Scrophularia umbrosa</i>	R	-	-	-	-	-	-
<i>Solanum dulcamara</i>	-	-	-	-	1	1	-
<i>Stachys palustris</i>	-	1	-	-	1	-	-
<i>Typha latifolia</i>	-	1	1	-	-	-	R
<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	-	-	3	1

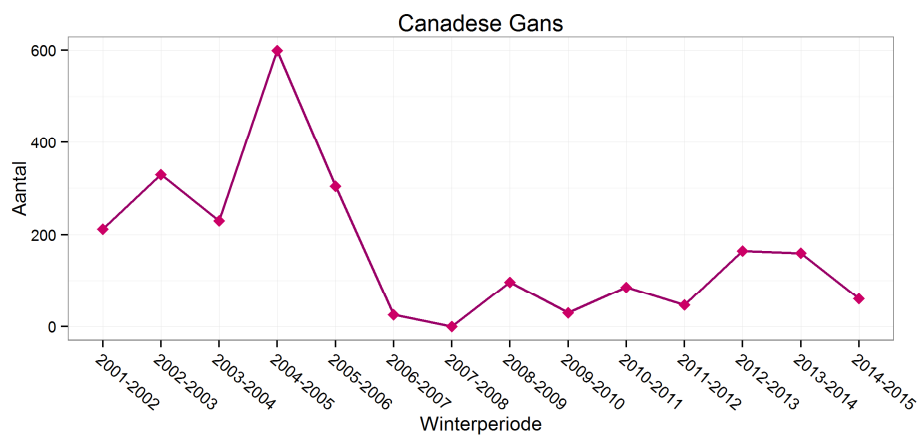
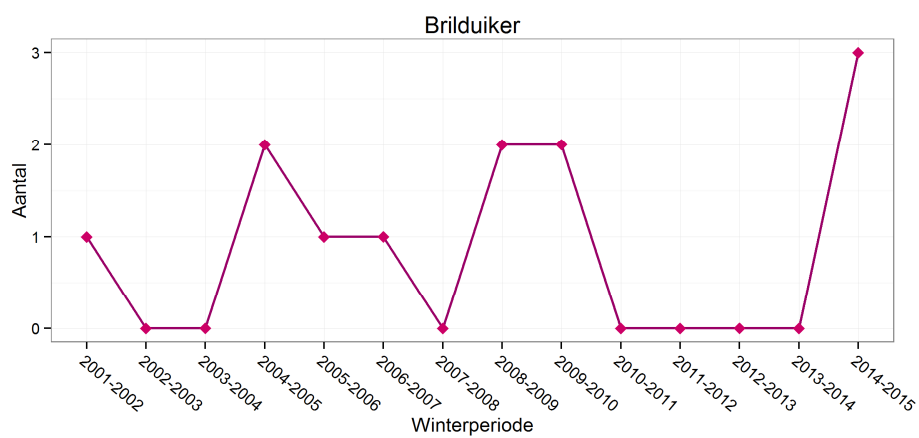
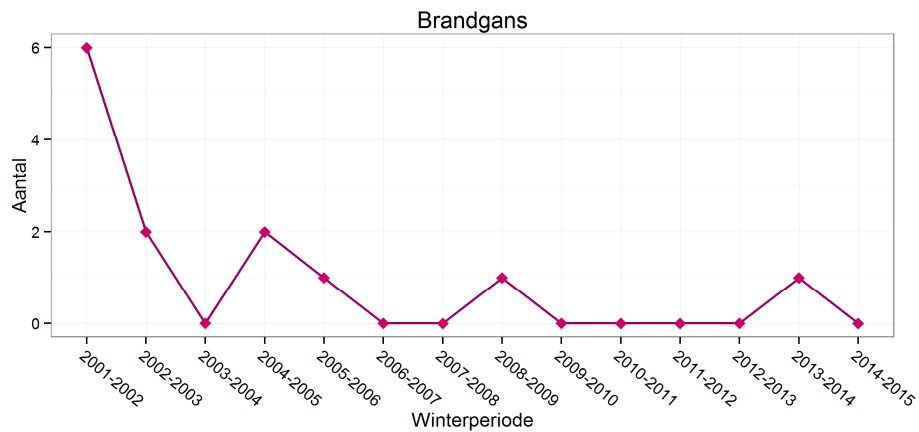
Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015



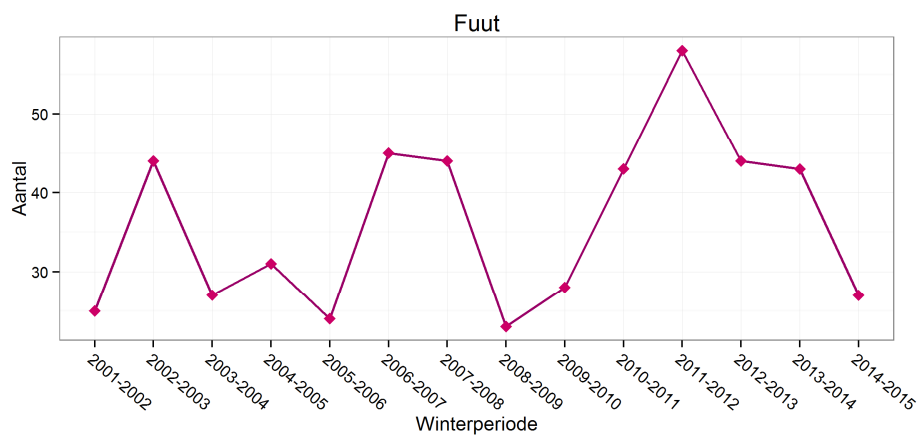
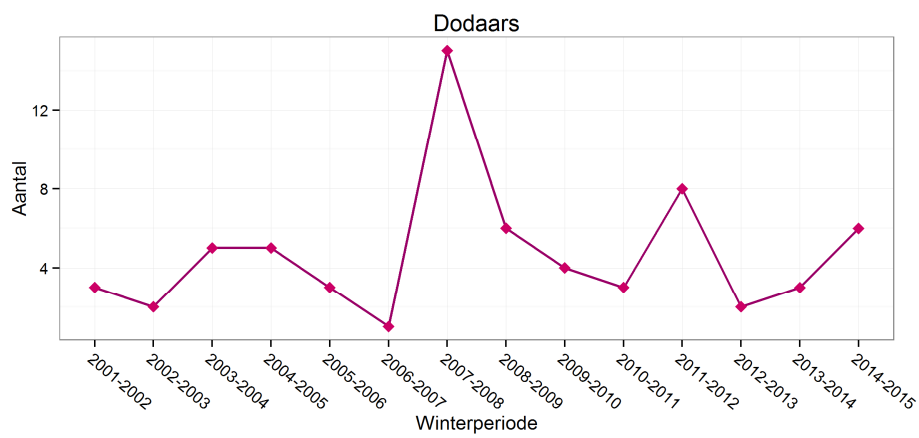
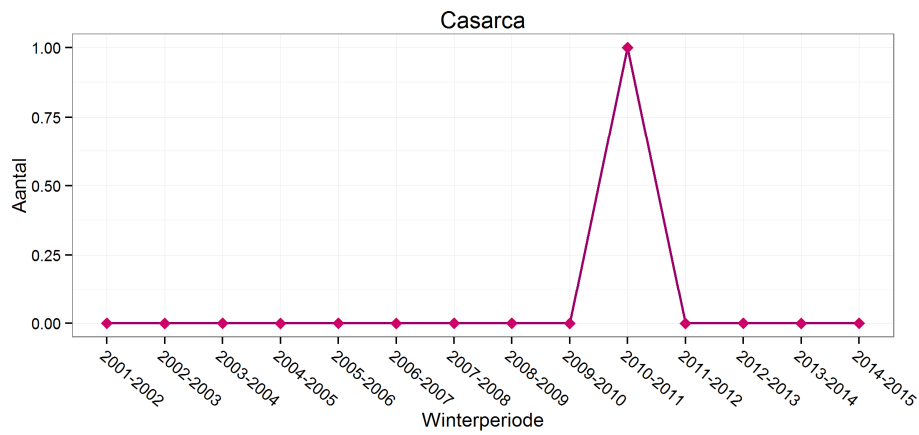
Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.



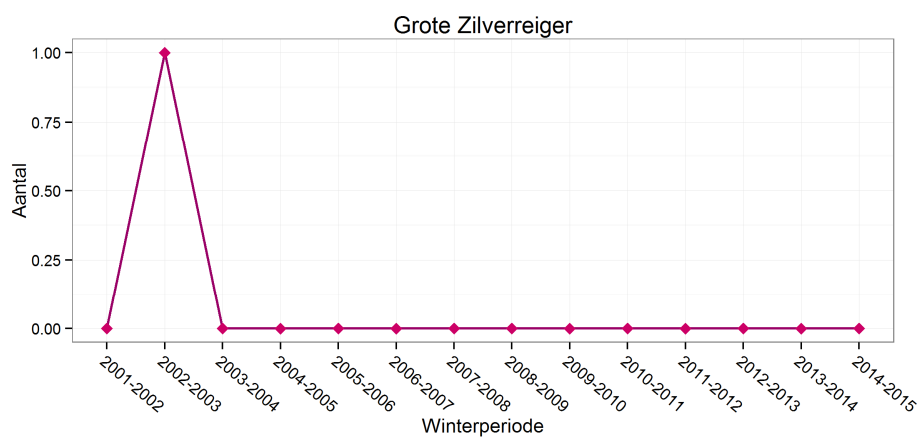
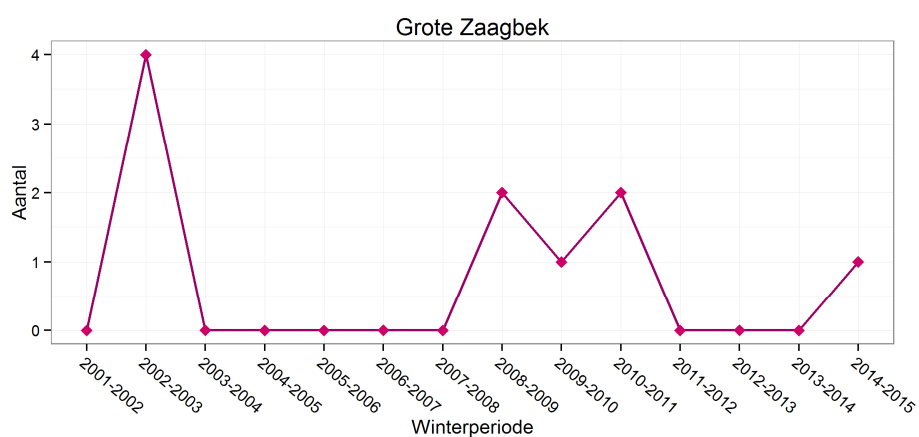
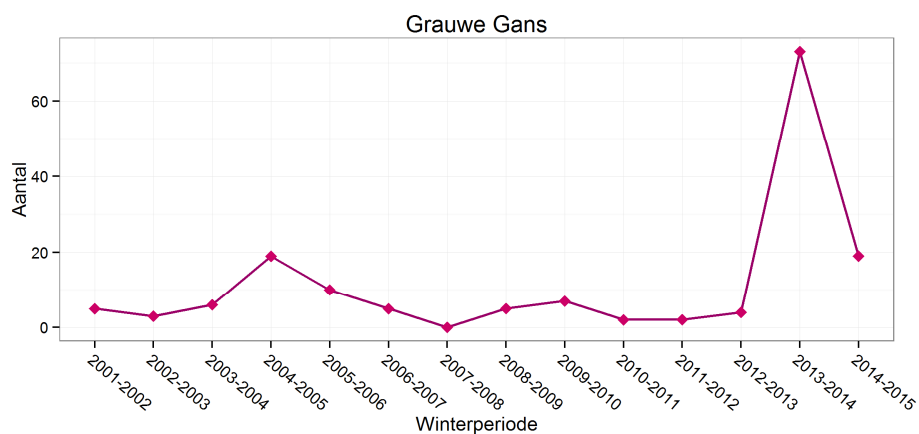
Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.



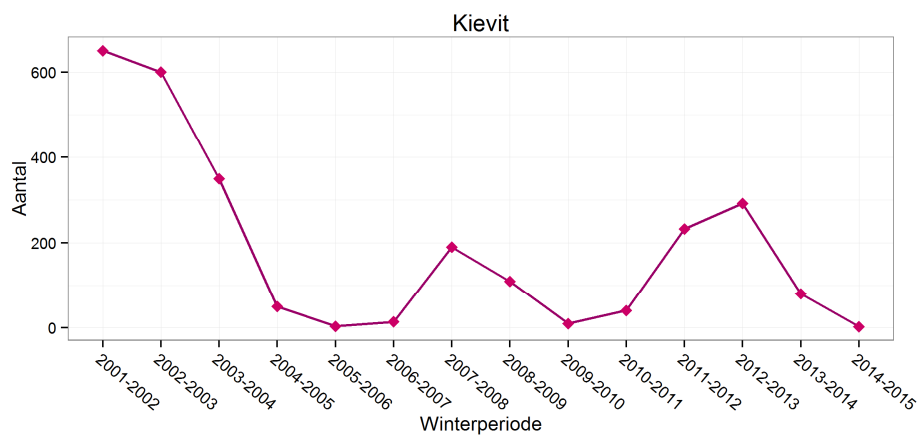
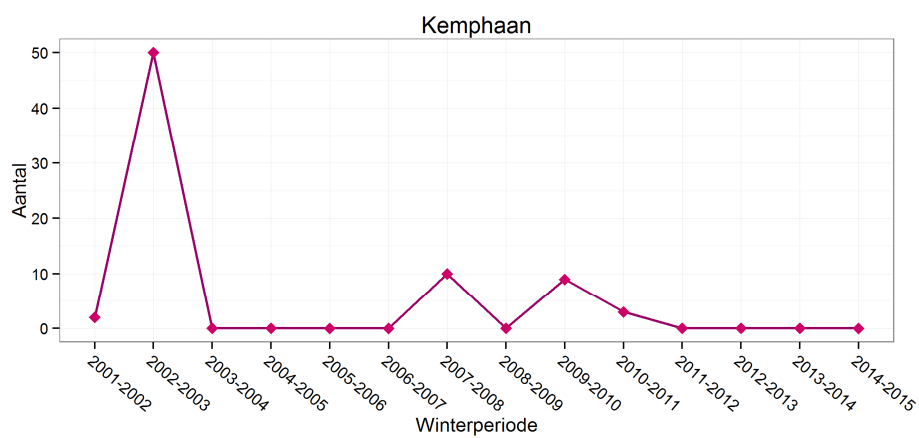
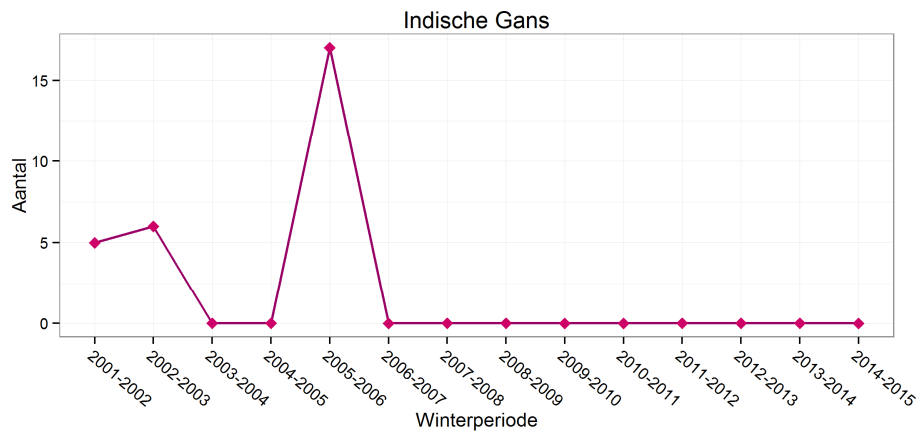
Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.



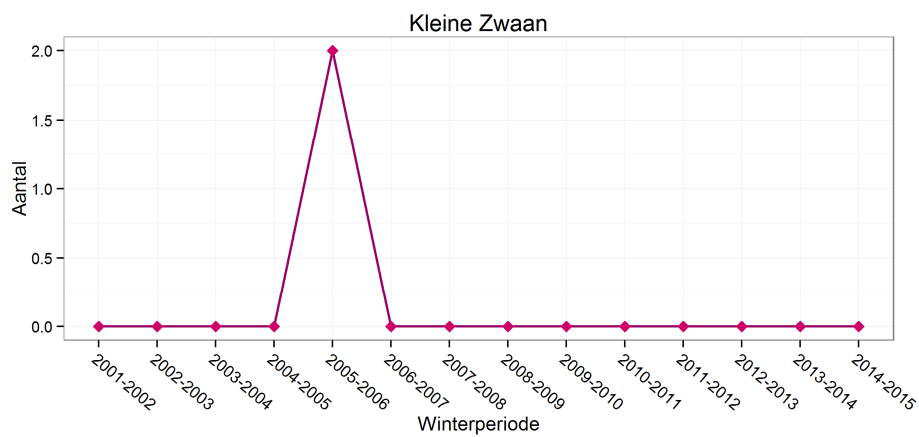
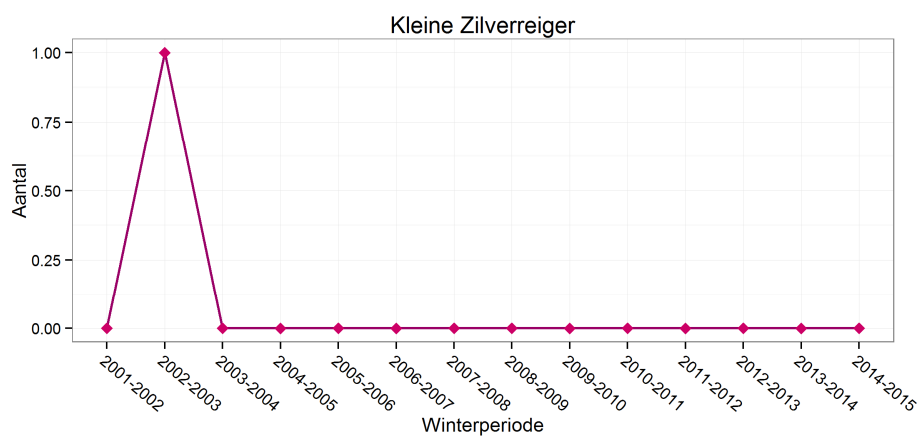
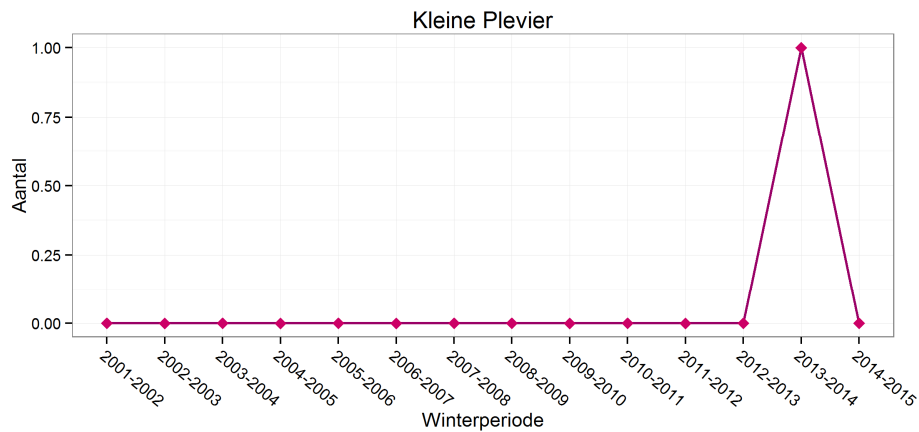
Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.



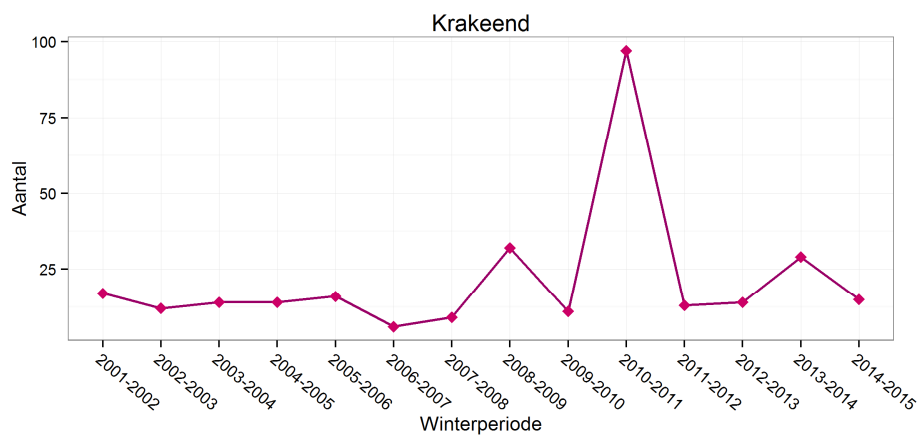
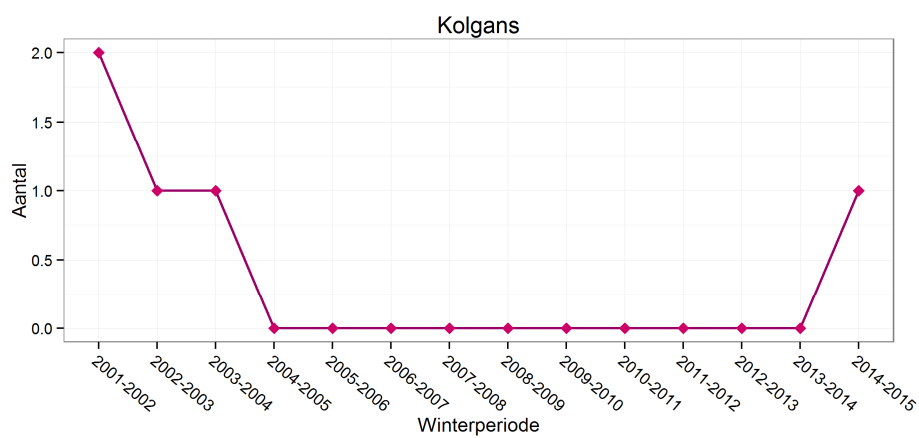
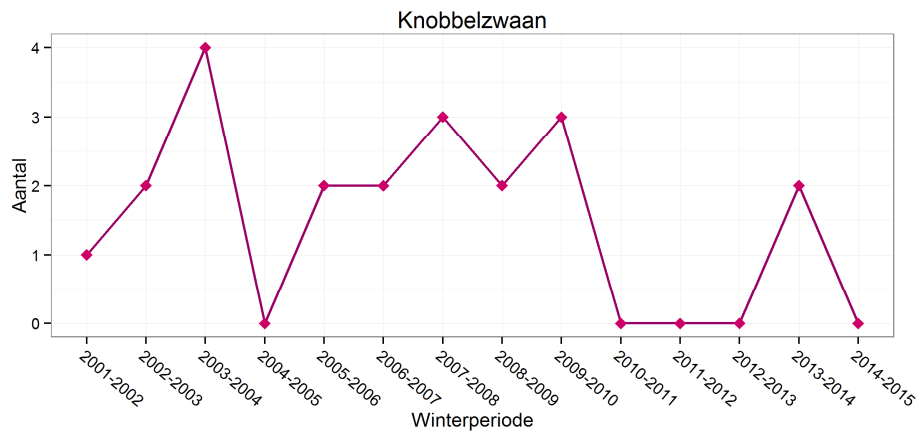
Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.



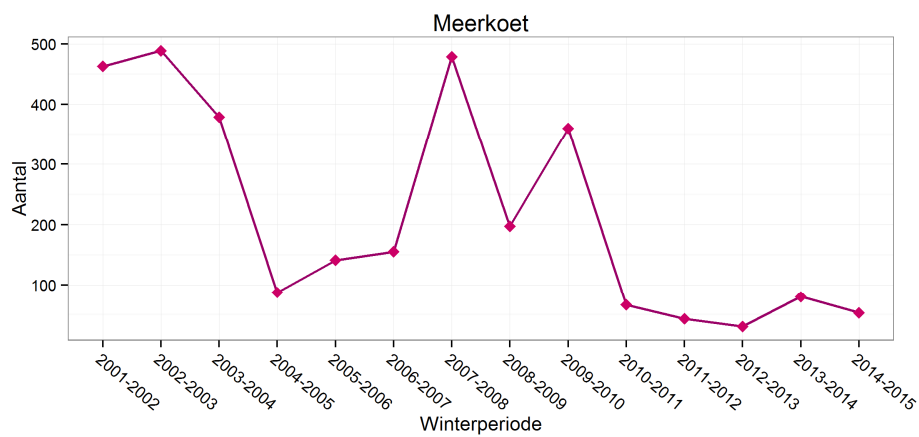
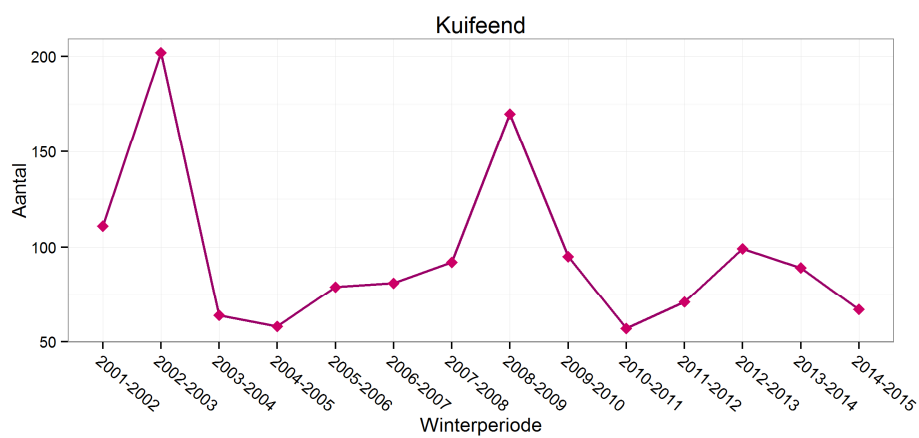
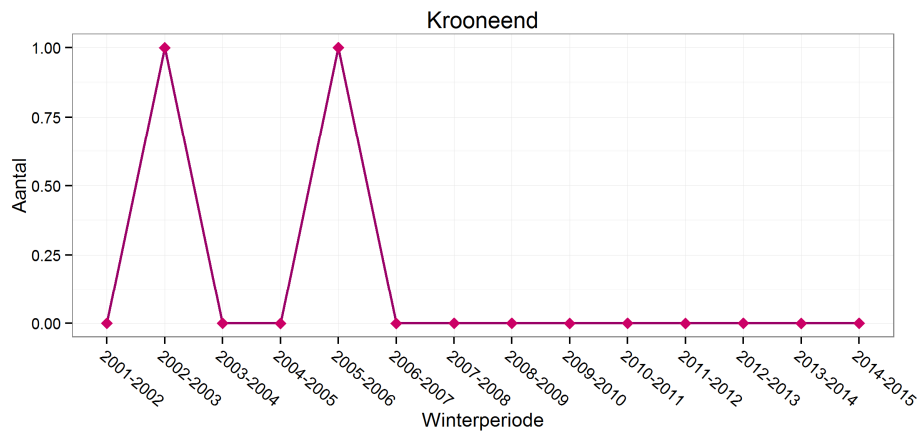
Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.



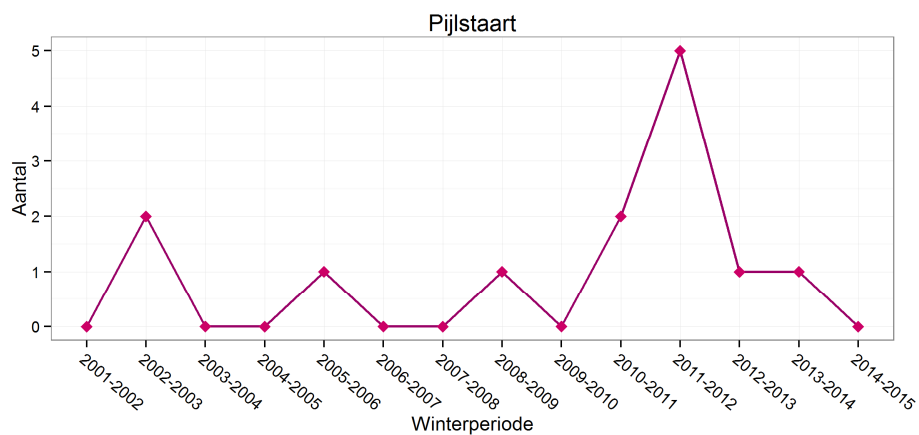
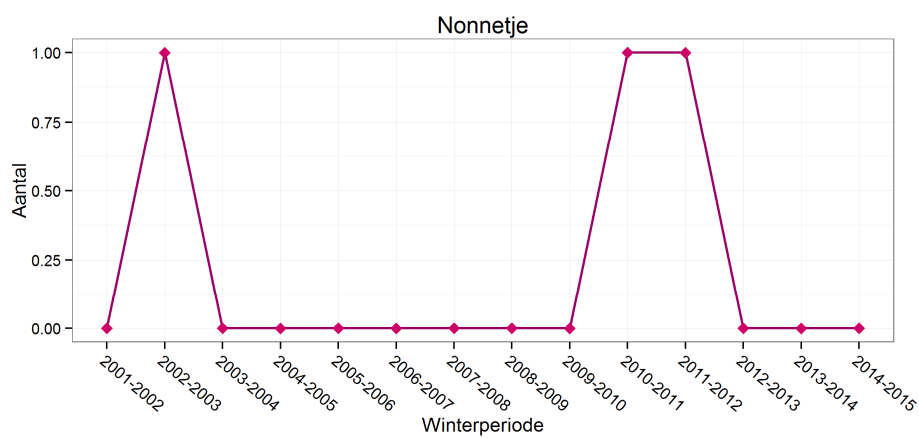
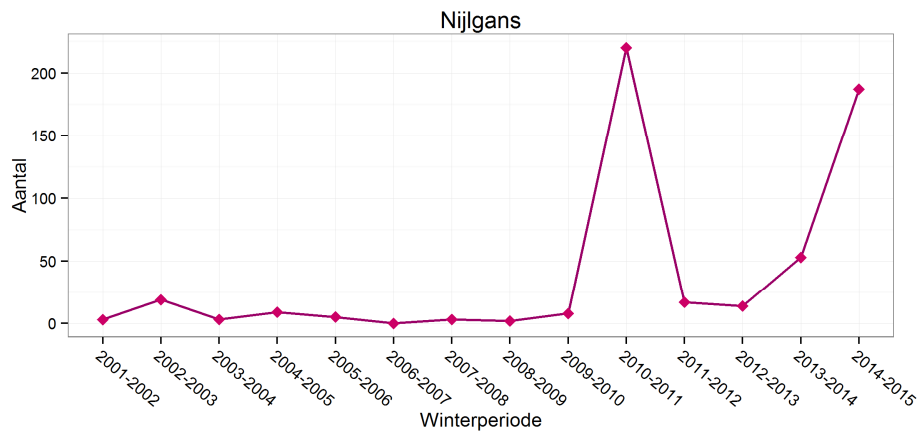
Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.



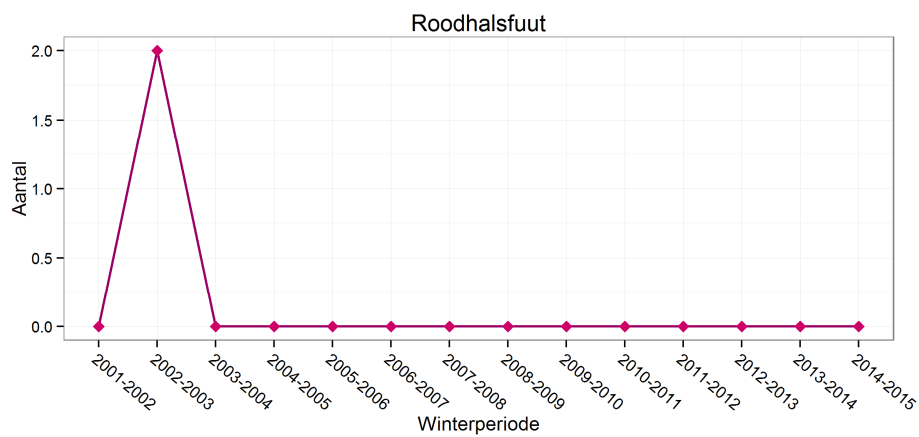
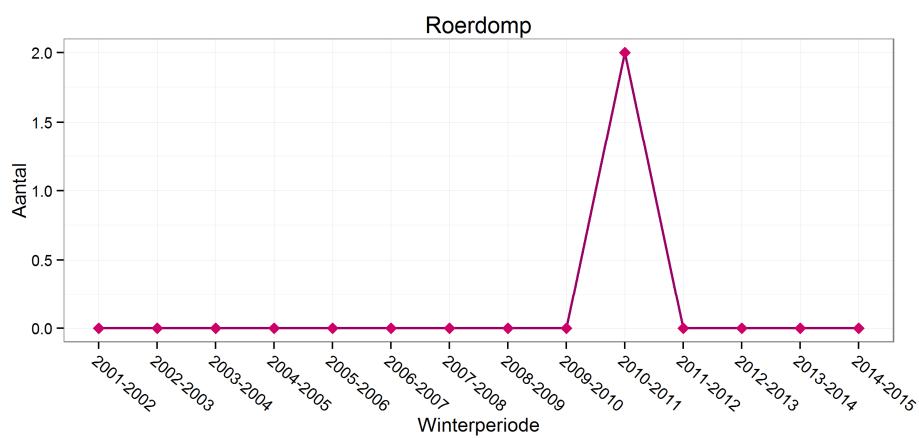
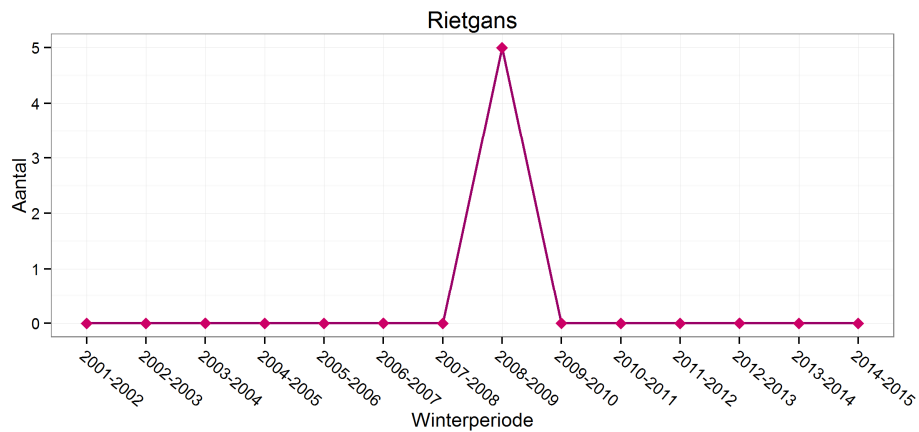
Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.



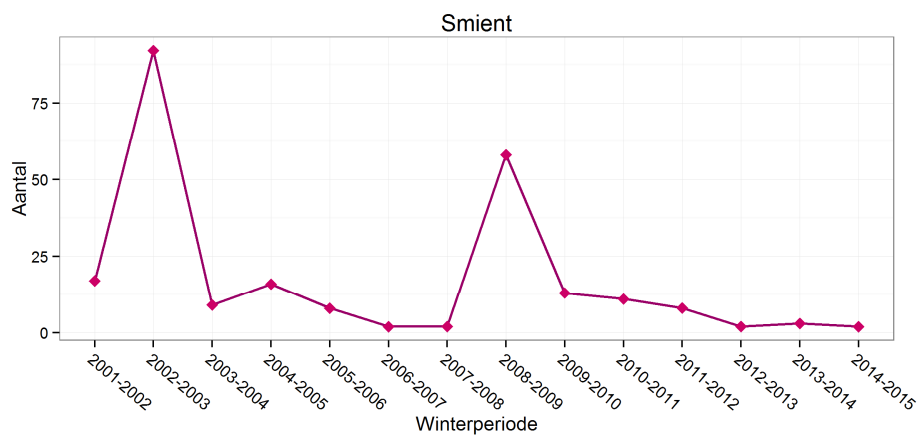
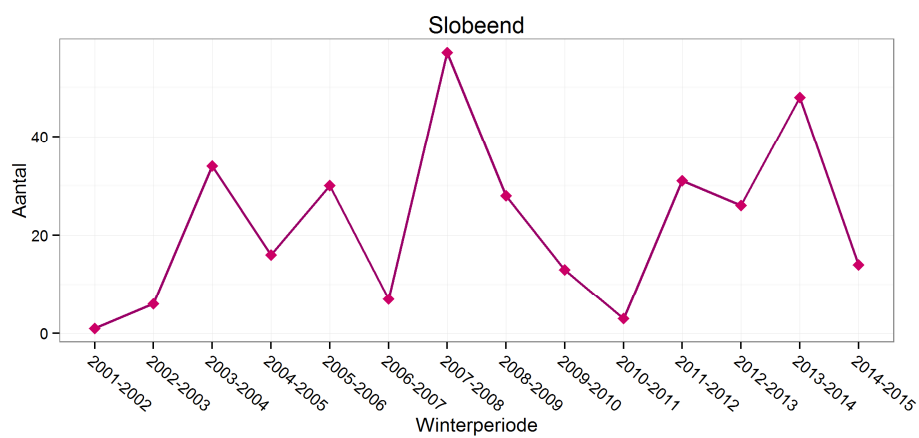
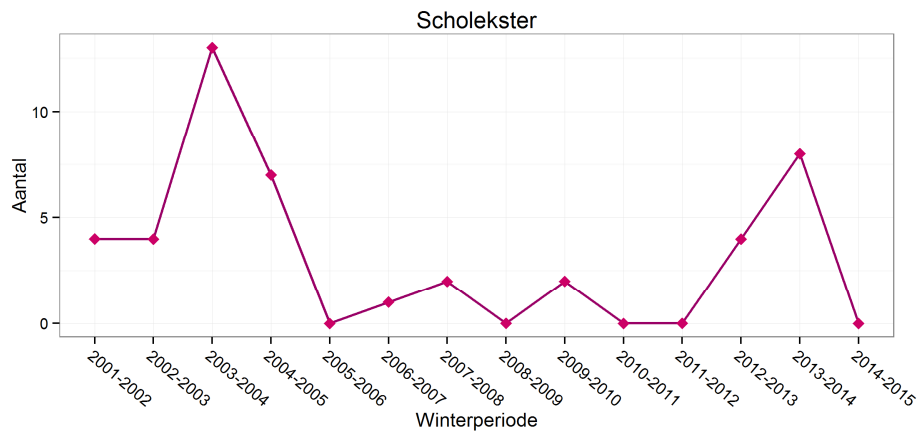
Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.



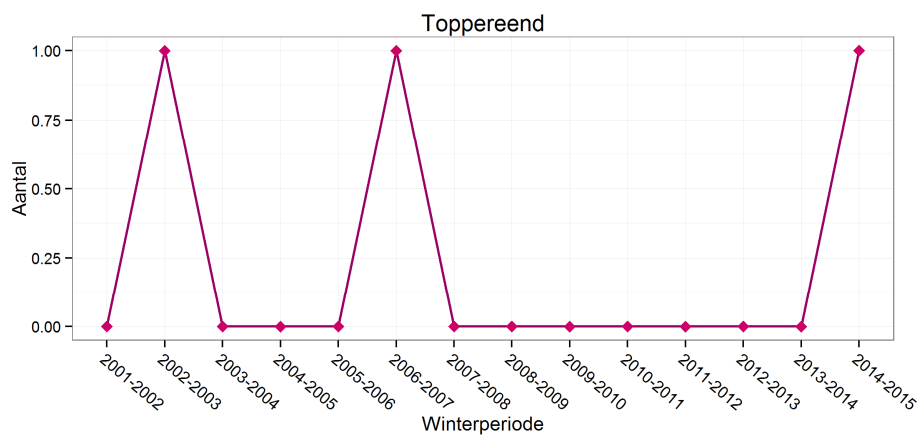
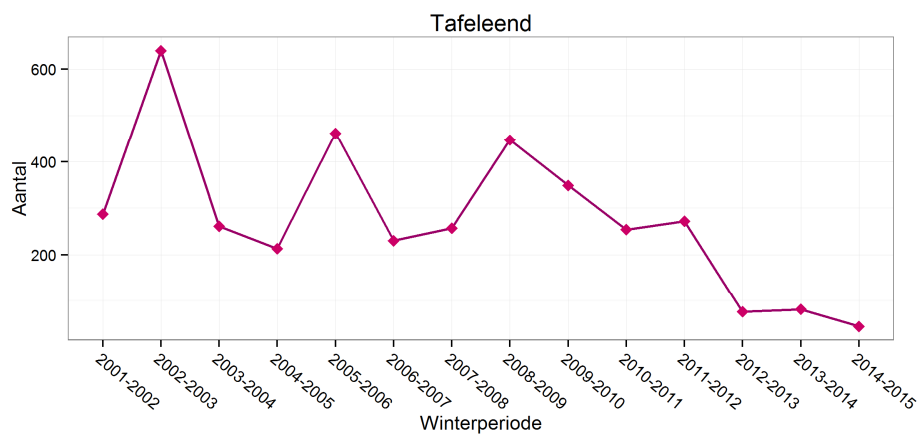
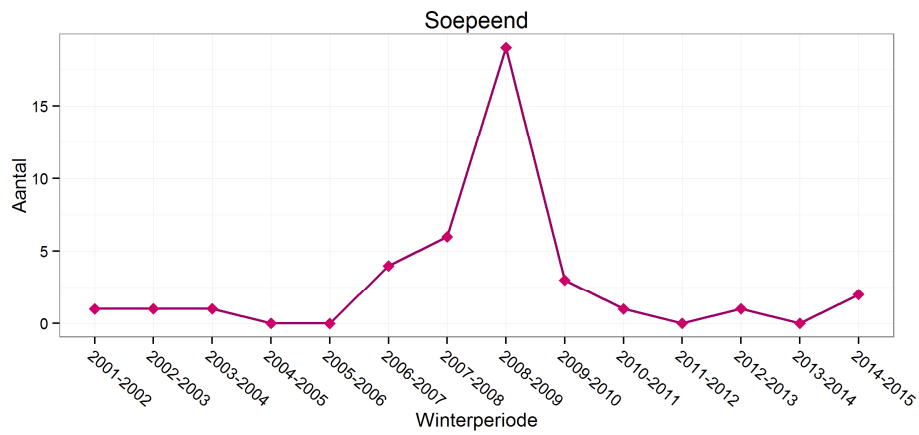
Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.



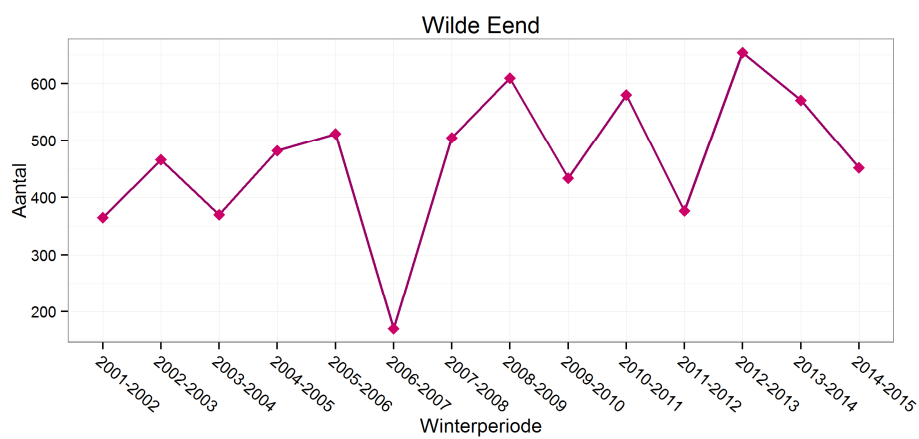
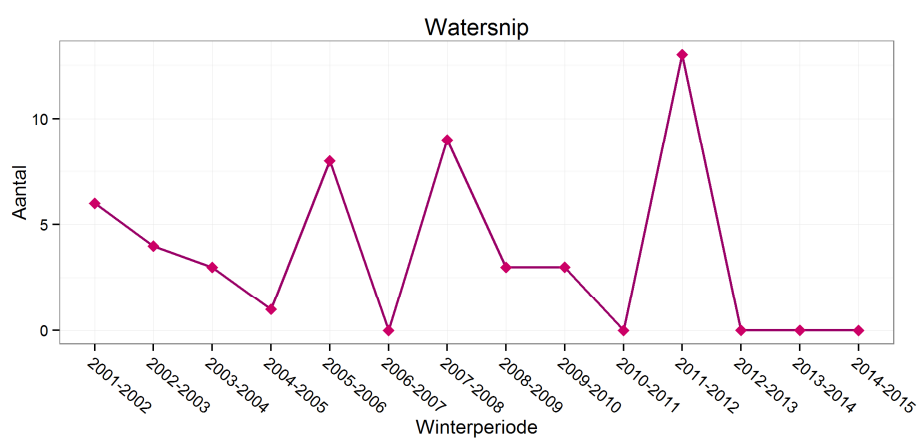
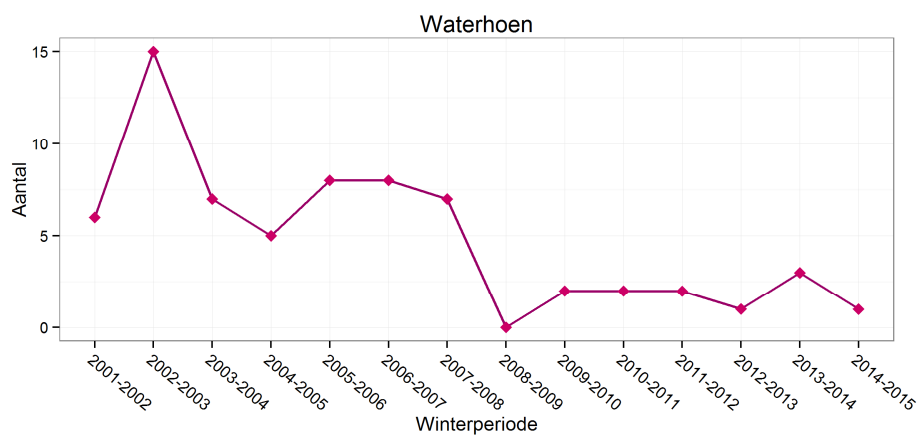
Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.



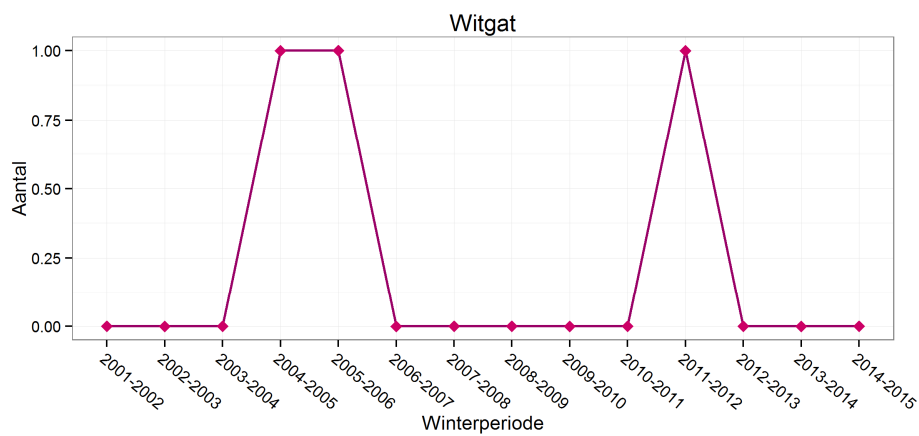
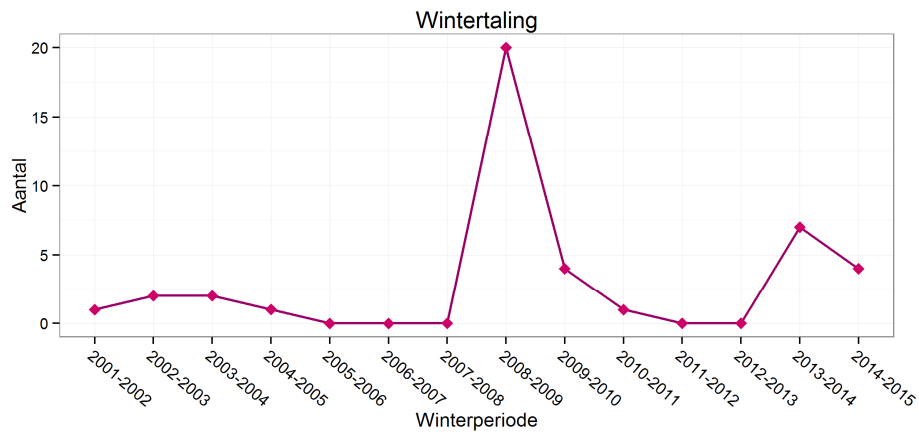
Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.



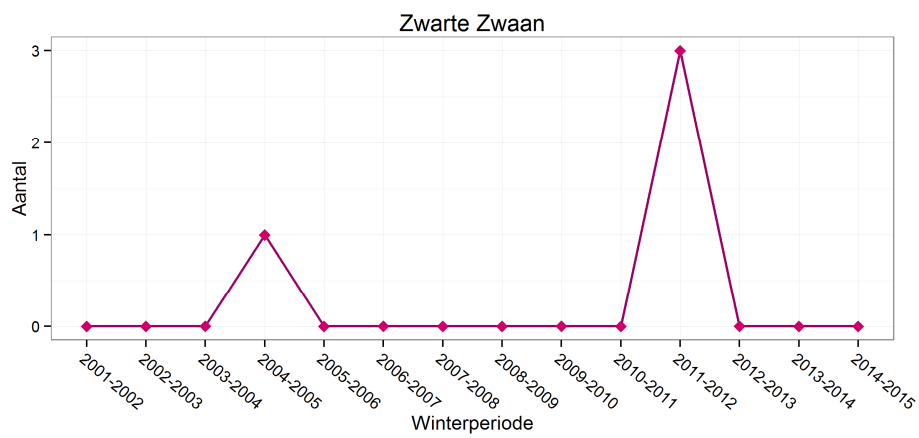
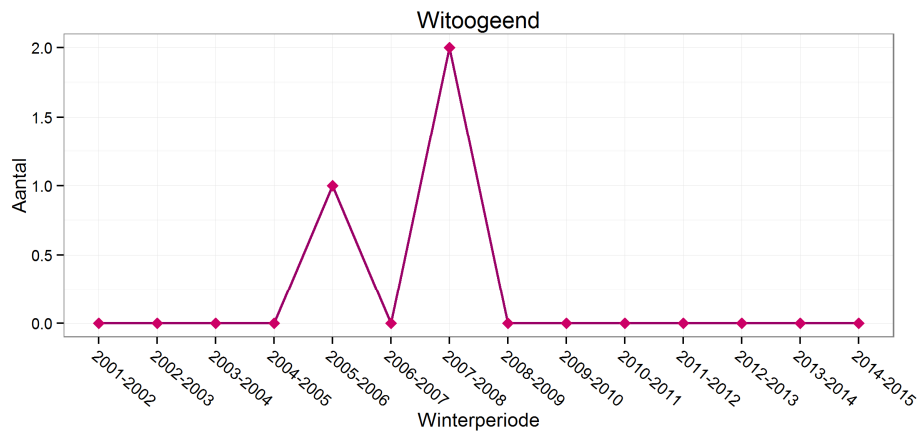
Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.



Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.

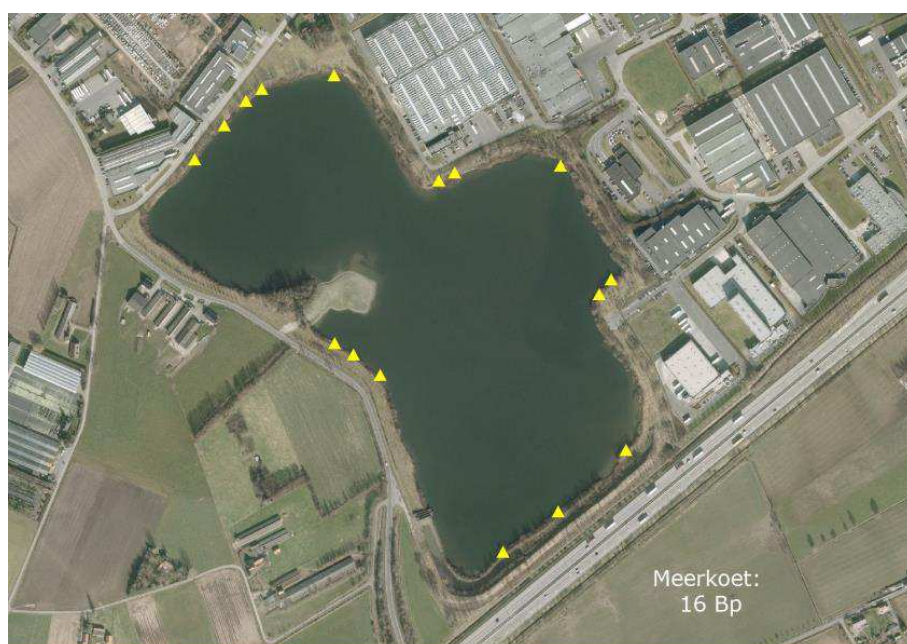
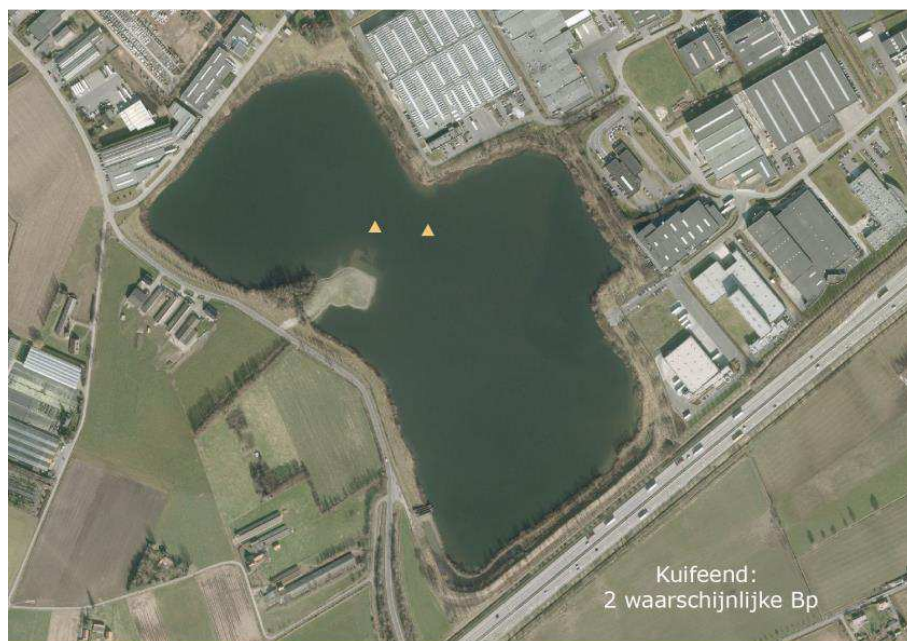


Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.

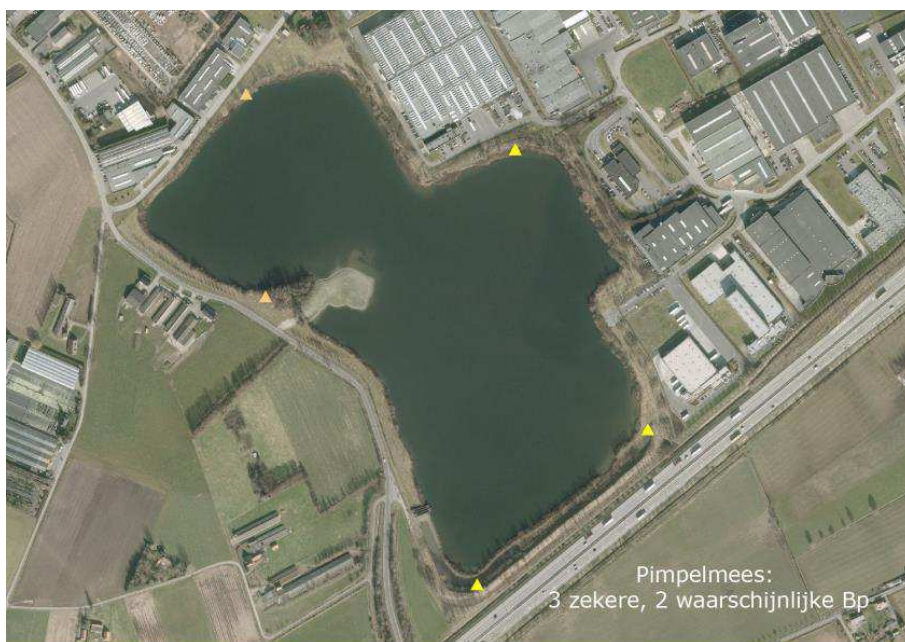
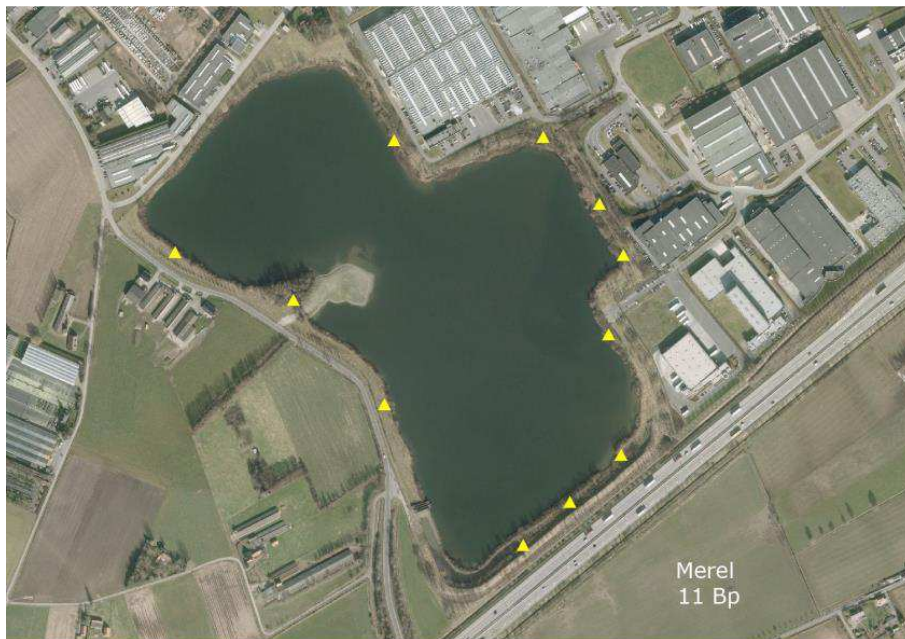


Bijlage 4: Maxima watervogeltellingen 2001-2015.

Bijlage 5: Broedvogeltellingen 2014



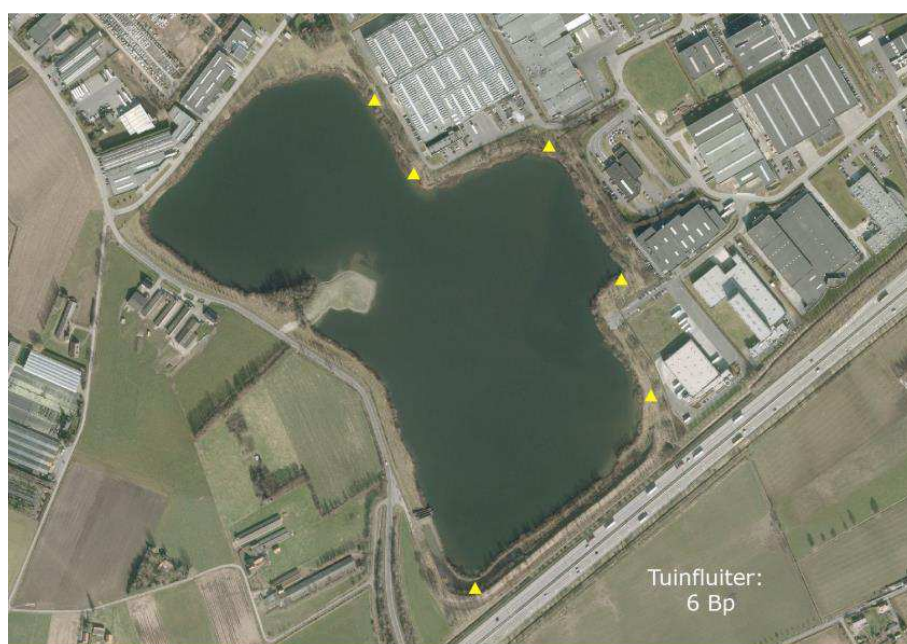
Bijlage 5: Broedvogeltellingen 2014. Gele driehoeken geven zekere broedparen weer, bruine driehoeken duiden waarschijnlijke broedparen aan (Raman et al., 2014)



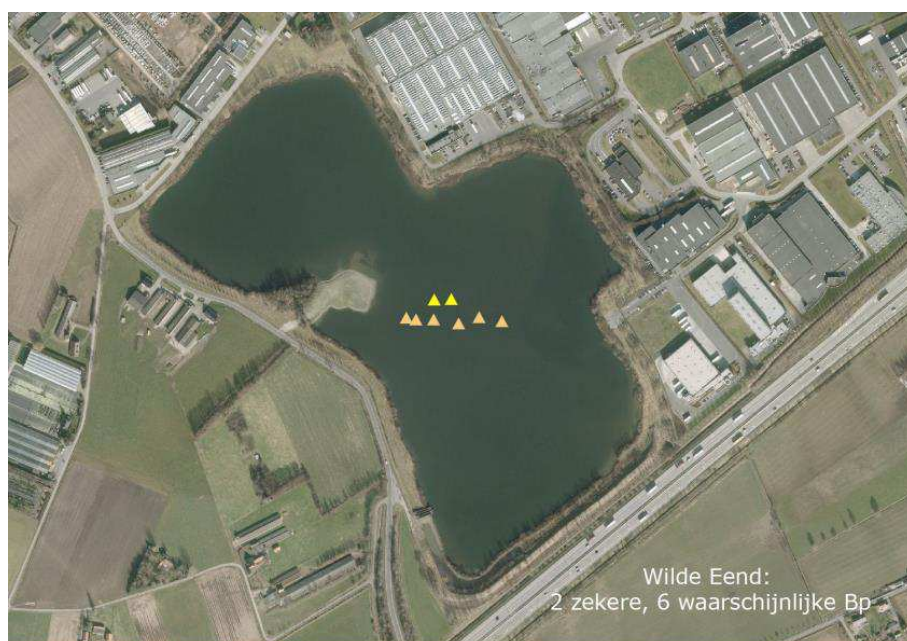
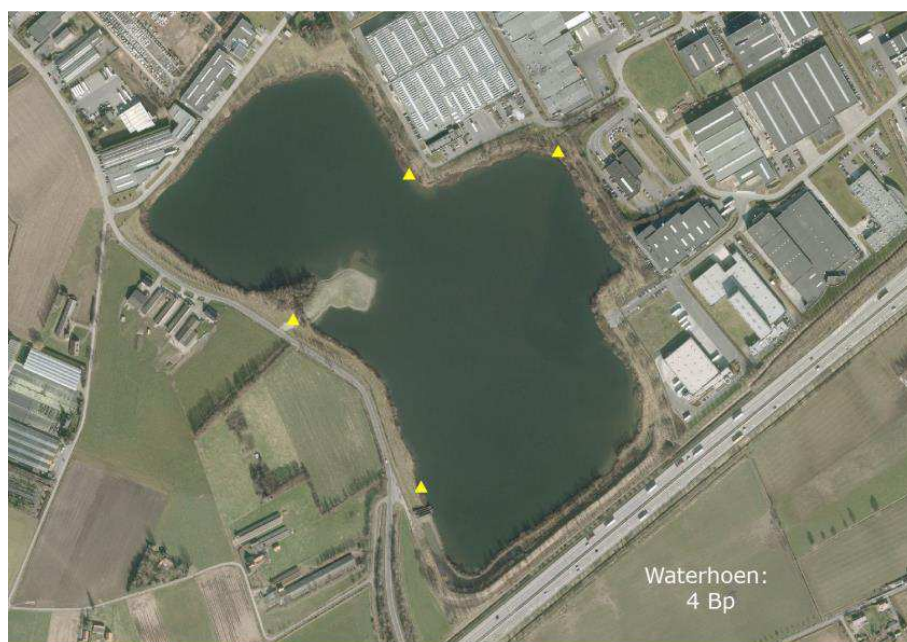
Bijlage 5 (vervolg)



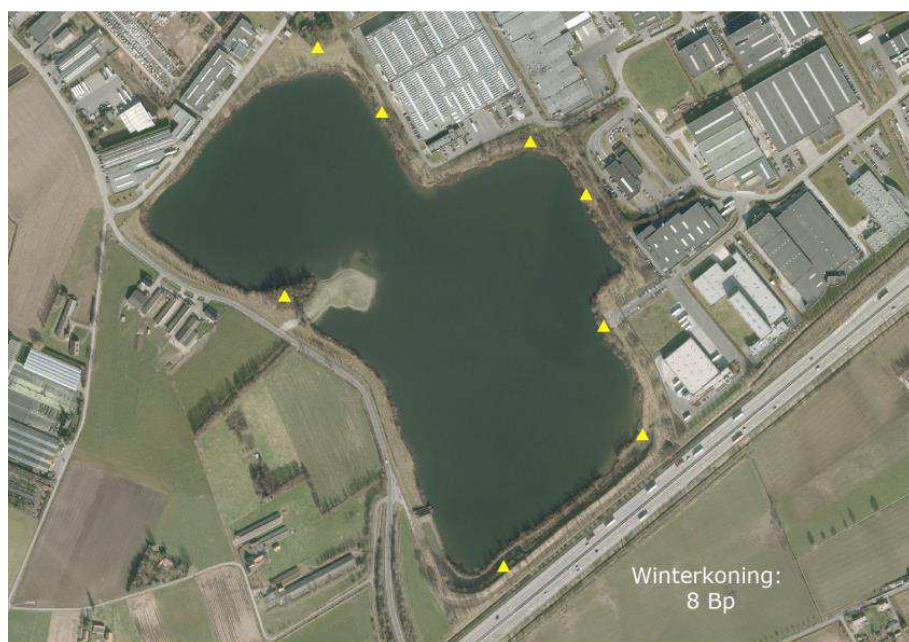
Bijlage 5 (vervolg)



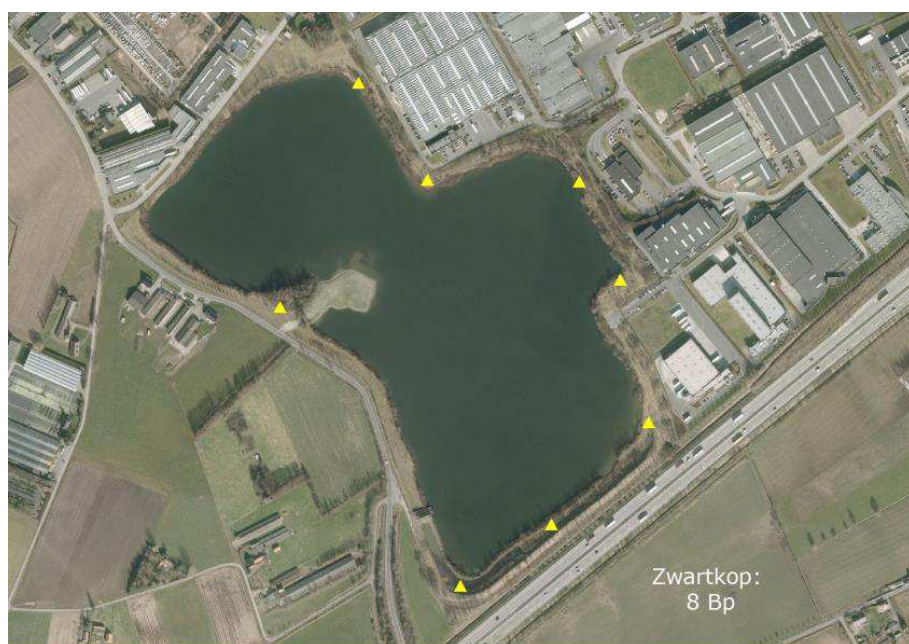
Bijlage 5 (vervolg)



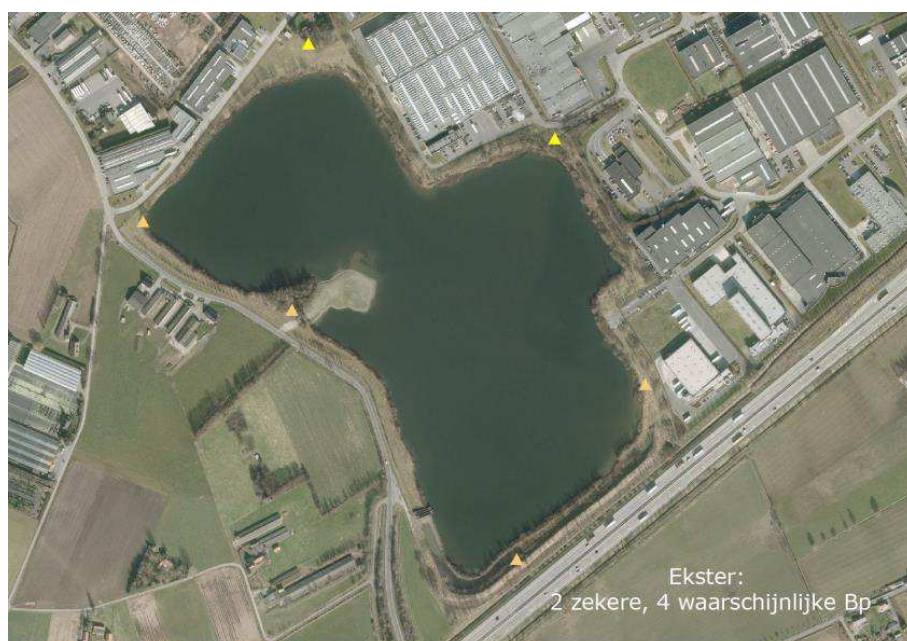
Bijlage 5 (vervolg)



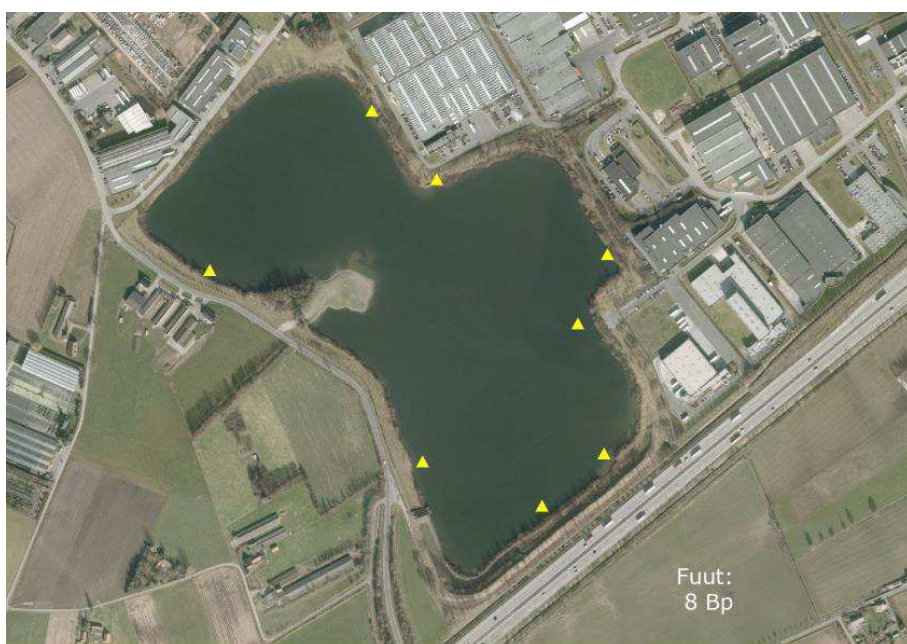
Bijlage 5 (vervolg)



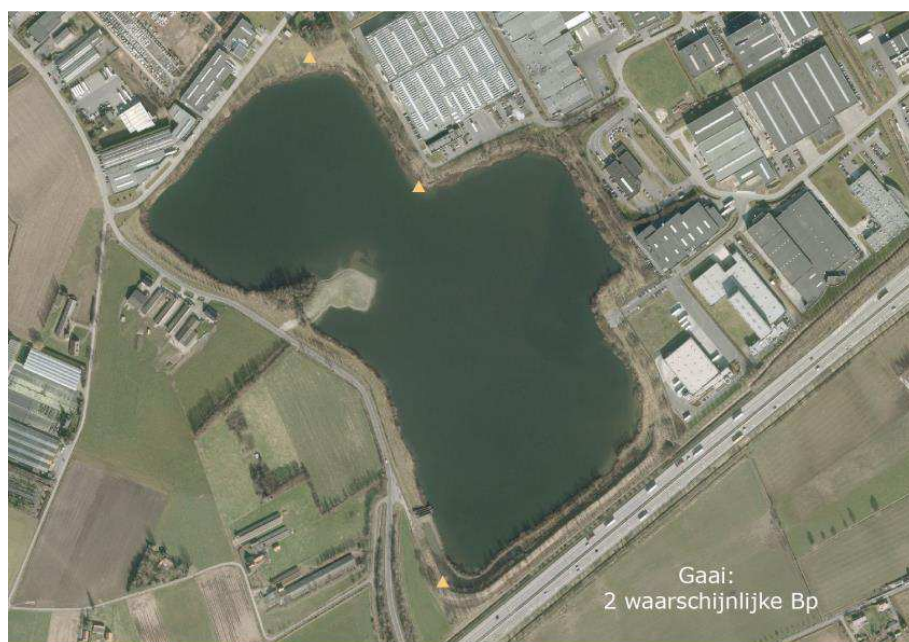
Bijlage 5 (vervolg)



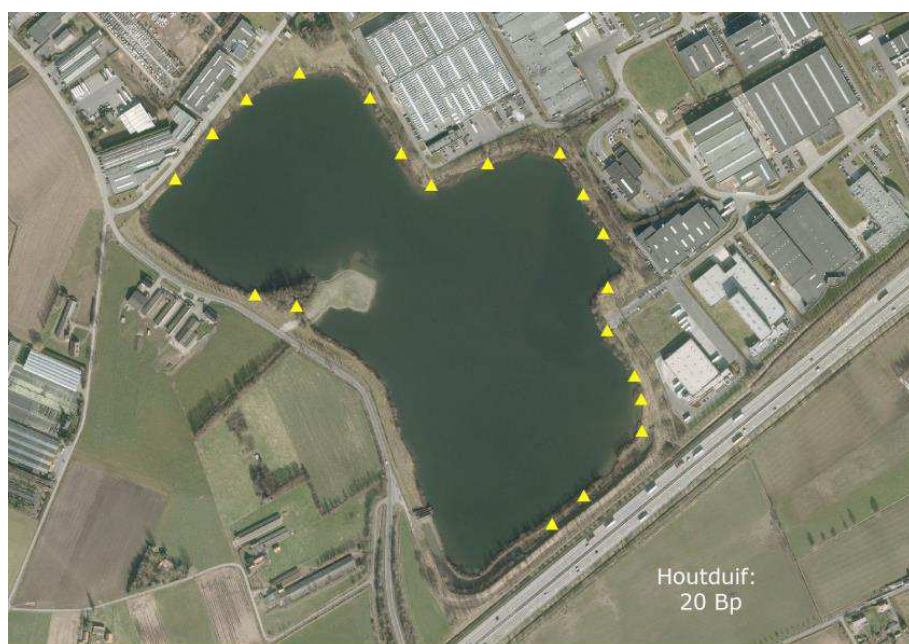
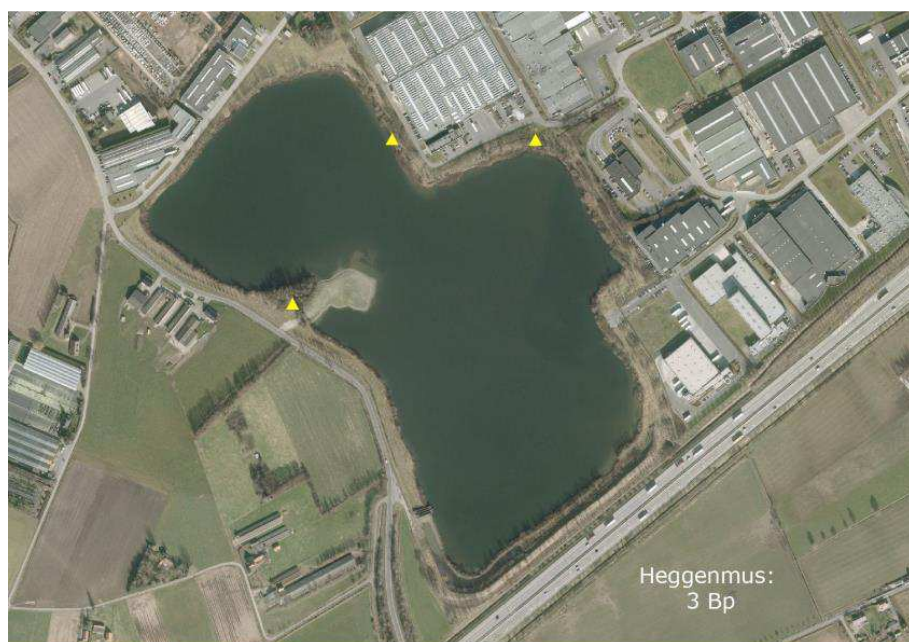
Bijlage 5 (vervolg)



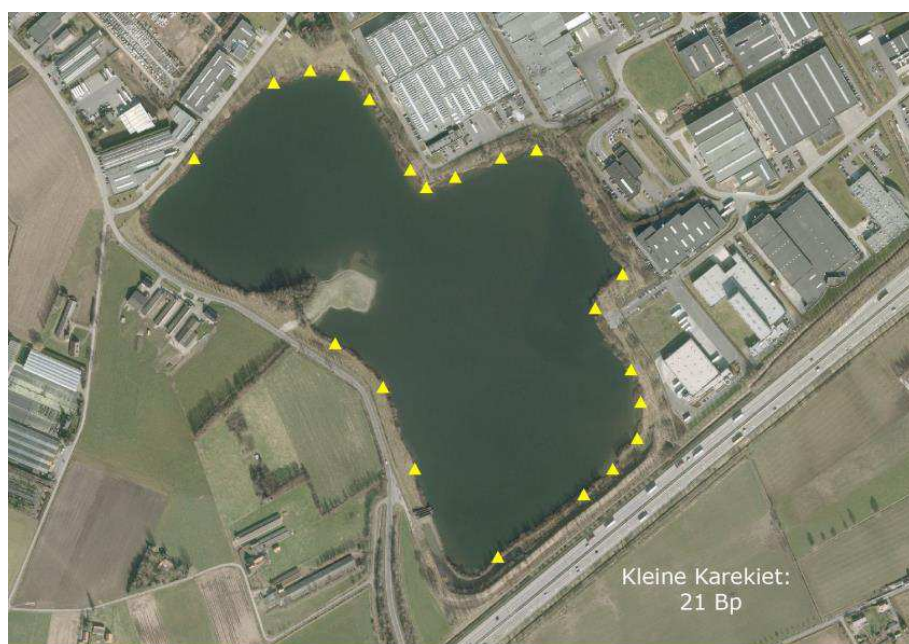
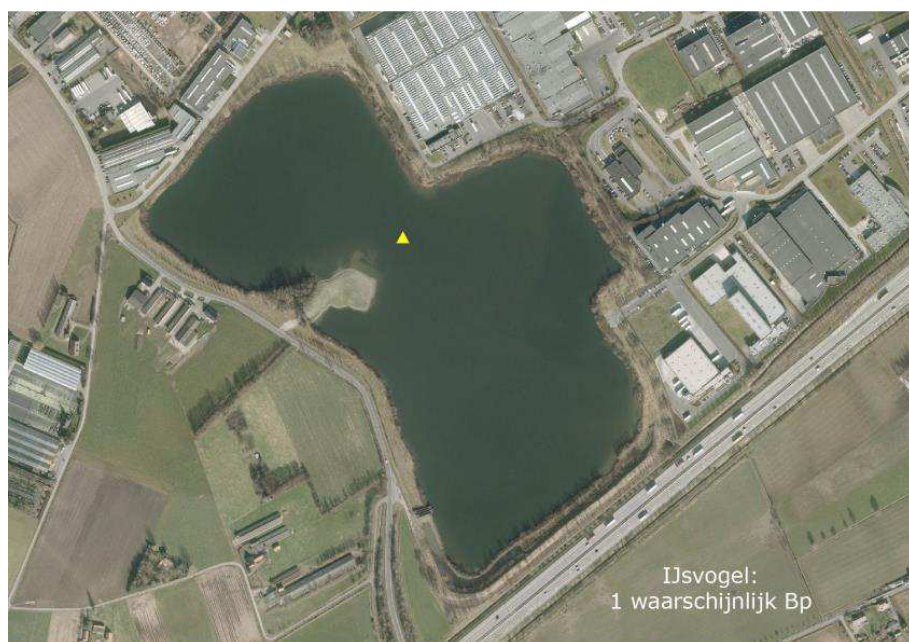
Bijlage 5 (vervolg)



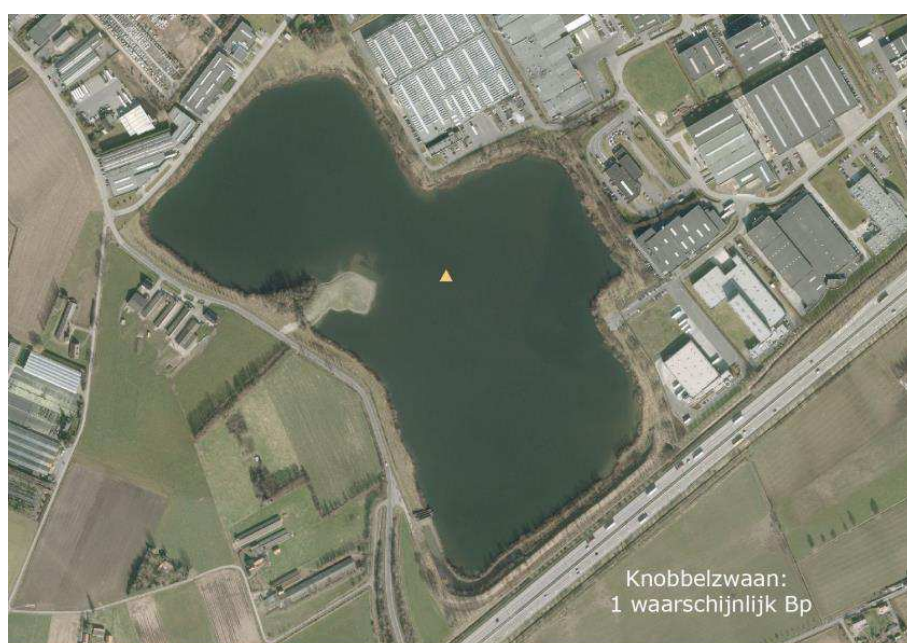
Bijlage 5 (vervolg)



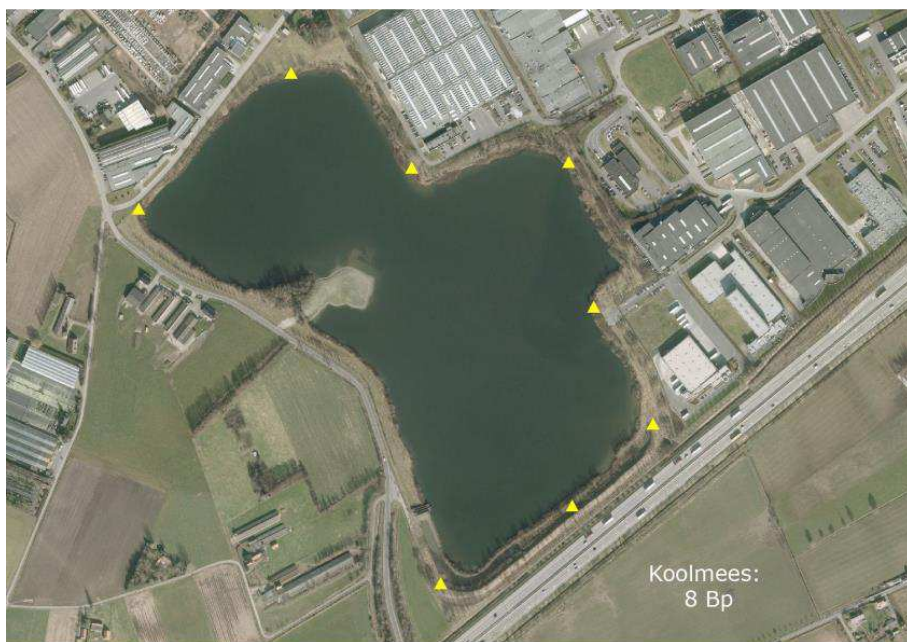
Bijlage 5 (vervolg)



Bijlage 5 (vervolg)



Bijlage 5 (vervolg)



Bijlage 5 (vervolg)

Bijlage 6: Waterstaalname oppervlaktewater februari 2015

Bemonstering en analyse van grondwater, oppervlaktewater en peilputten



Dossiernr. OA2 1386 PJ02

Waterstaalname oppervlaktewater februari 2015

Nazareth-Kallemoeie

Bodemkundige Dienst van België vzw
Milieuconsult
W. De Croylaan 48
3001 Heverlee
Tel.: +32 (0)16 31 09 22
Fax.: +32 (0)16 22 42 06



Opmerkingen bij oppervlaktewater VJC 2015			
	Opdrachtgever:	Waterwegen en Zeekanaal	Dossiernummer: OA2 1386 PJ02
	Projectnaam:	Bemonstering en analyse van grondwater, oppervlaktewater en peilputten	

Locatie : Nazareth Kallemoeie		
Staalnamepunt	Datum	Opmerking
Oppervlaktewater	17/03/2015	Geen problemen

Locatie : Nazareth Kallemoeie		
Staalnamepunt	Datum	Opmerking
Oppervlaktewater	26/01/2015	Geen problemen



Toetsingstabel oppervlaktewater



Opdrachtgever:	Waterwegen en Zeekanaal	Dossiernummer:	OA2 1386 PJ02
Projectnaam:	Bemonstering en analyse van grondwater, oppervlaktewater en peilputten		
Locatie:	Nazareth vijverwater thv inlaat Venturi	Staalnamedatum:	17/03/2015
Labonummer:	WA013778	Matrix:	Oppervlaktewater

Parameters	Eenheid	Resultaat	Vlarem II Bijlage 2.3.1.		
			Meer Type 18	JG-MKN	MAC-MKN
Algemene parameters					
Temperatuur (ter plaatse)	°C	9,8	28	-	-
Zuurtegraad pH (ter plaatse)	Sörensen	8,9	6,5-8,5	-	-
Geleidingsvermogen (ter plaatse)	µS/cm	403	1000	-	-
Opgeloste zuurstof (ter plaatse)	mg/l	13,4	6	-	-
Totale hardheid	mg/l	159	-	-	-
Zwevende stoffen	mg/l	4	-	-	-
Stikstof totaal	mg N/l	1,49	1,3	-	-
Chloriden	mg/l Cl	29,1	200	-	-
Fluoride	mg/l F	0,25	-	-	-
Sulfaten	mg/l SO ₄	31,9	150	-	-
Ptot	mg/l P	<0,100	0,105	-	-
opgeloste parameters					
Antimoon (opgelost)	mg/l	<0,00100	-	0,001	-
Nikkel (opgelost)	mg/l	<0,0040	-	0,02	-
Lood (opgelost)	mg/l	0,00027	-	0,0072	-
Zink (opgelost)	mg/l	0,001982	-	0,02	-
Arseen (opgelost)	mg/l	0,002058	-	-	-
Cadmium (opgelost)	mg/l	0,000017	-	-	-
Chroom (opgelost)	mg/l	0,000263	-	0,005	-
Koper (opgelost)	mg/l	0,000857	-	0,007	-
Seleen (opgelost)	mg/l	<0,00200	-	0,002	-
Kwik (opgelost)	mg/l	<0,00020	-	0,0005	0,0007
Chroom VI (opgelost)	µg/l	< 5,0	-	-	-
Molybdeen (opgelost)	mg/l	<0,0200	-	0,34	-

Legende:

JG-MKN: Milieukwaliteitsnorm gemiddelde
MAC-MKN: Milieukwaliteitsnorm maximum

Overschrijding

vet: overschrijding absolute norm

cursief: overschrijding JG-MKN

onderlijnd: overschrijding MAC-MKN

(eventueel bijkomend vet en/of onderlijnd en/of cursief indien meerdere normen overschreden zijn)



BODENMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Staalnemer

321281 MOERENHOUT JOHAN
0478 / 40 41 75

Waterwegen en Zeekanaal NV

Afdeling Bovenschelde FM-OA2
GULDENSPORENPARK 105
9820 MERELBEKE

Beproeversverslag

Klantnummer: 60747
Onderzoeksnummer: WA013778
Staalnummer: 14224093
Datum staalname: 17/03/2015
Datum aankomst: 17/03/2015
Datum verslag: 09/04/2015

Staalnaam: Oppervlaktewater Nazareth
februari 2015
Staalnameplaats: Nazareth
Tijdstip staalname: 12u30
Type staal: Oppervlaktewater

Parameter	Resultaat	Eenheid	Datum	Methodenr.
Metingen ter plaatse				
Temperatuur (ter plaatse)	9.8	°C	17/03/2015	135 B
pH (ter plaatse)	8.9		17/03/2015	291 B
Geleidbaarheid (EC) (ter plaatse)	403	µS/cm 20°C	17/03/2015	290 B
Zuurstof O ₂ (ter plaatse)	13.4	mg/l	17/03/2015	131 B
Anorganische analyses				
Chloride (Cl ⁻)	29.1	mg/l	18/03/2015	469 B
Stikstof (N) totaal	1.49	mg N/l	18/03/2015	469 B + 016 B
Sulfaat (SO ₄ ²⁻)	31.9	mg/l	18/03/2015	469 B
Fluoride (F ⁻)	0.25	mg/l	19/03/2015	032 B
Gesuspendeerde stoffen (Zwevende stoffen)	4.0	mg/l	18/03/2015	298 B
Chroom (VI) opgelost (onderaann.)	< 5.0	µg/l	18/03/2015	ONDERAANN.
Arseen (As) opgelost	0.002058	mg/l	19/03/2015	488
Cadmium (Cd) opgelost	0.000017	mg/l	19/03/2015	488
Chroom (Cr) opgelost	0.000263	mg/l	19/03/2015	488
Koper (Cu) opgelost	0.000857	mg/l	19/03/2015	488
Lood (Pb) opgelost	0.00027	mg/l	19/03/2015	488
Nikkel (Ni) opgelost	<0.0040	mg/l	19/03/2015	311 B
Zink (Zn) opgelost	0.001982	mg/l	19/03/2015	488
Kwik (Hg) opgelost	<0.00020	mg/l	19/03/2015	082 B
Antimoon (Sb) opgelost	<0.00100	mg/l	25/03/2015	368 B
Seleen (Se) opgelost	<0.00200	mg/l	25/03/2015	102 B
Molybdeen (Mo) opgelost	<0.0200	mg/l	20/03/2015	311



BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Parameter	Resultaat	Eenheid	Datum	Methodenr.
Calcium (Ca)	50	mg/l	18/03/2015	084 B
Fosfor (P)	<0.100	mg/l	18/03/2015	311 B
Totale hardheid	159	mg/l	19/03/2015	100 B

Technisch verantwoordelijke laboratorium
Dr. ir. H. Vandendriessche



BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Accreditatie / Erkenningen

Parameter	Methodenr.	Accreditatie / Erkenningen	Beproevingsmethode
Temperatuur (ter plaatse)	135	B; 6; 16; 12	SM 2550A; WAC/III/A/003
pH (ter plaatse)	291	B; 6; 16; 12	ISO 10523; WAC/III/A/005; CMA/2/I/A.1
Geleidbaarheid (EC) (ter plaatse)	290	B; 6; 16; 12	ISO 7888; NBN EN 27888; WAC/III/A/004; CMA/2/I/A.2
Zuurstof O ₂ (ter plaatse)	131	B; 16	EN 25814; WAC/III/A/008
Chloride (Cl ⁻)	469	B; 6; 16; 12	Discreet analyser: NEN 6604; WAC/III/C002
Stikstof (N) totaal	469 + 016	B; 6; 16	Discreet analyser: NEN 6604; WAC/III/C002 + ISO 5663; WAC/III/D/030; CMA/2/I/B.5
Sulfaat (SO ₄ ²⁻)	469	B; 6; 16; 12	Discreet analyser: NEN 6604; WAC/III/C002
Fluoride (F ⁻)	032	B; 6; 16; 12	Ionselectieve elektrode: CMA/2/I/C.1.1; WAC/III/C; WAC/III/C/020; ISO 10359-1; Voorafgaandelijke destillatie: SM 4500-F
Gesuspendeerde stoffen (Zwevende stoffen)	298	B; 6; 16; 12	EN 872; ISO 11923; WAC/III/D/002
Arseen (As) opgelost	488	6; 12	Meting met ICP-MS: ISO17294, WAC/III/B/011, CMA/2/I/B.5
Cadmium (Cd) opgelost	488	6; 12	Meting met ICP-MS: ISO17294, WAC/III/B/011, CMA/2/I/B.5
Chroom (Cr) opgelost	488	6; 12	Meting met ICP-MS: ISO17294, WAC/III/B/011, CMA/2/I/B.5
Koper (Cu) opgelost	488	6; 12	Meting met ICP-MS: ISO17294, WAC/III/B/011, CMA/2/I/B.5
Lood (Pb) opgelost	488	6; 12	Meting met ICP-MS: ISO17294, WAC/III/B/011, CMA/2/I/B.5
Nikkel (Ni) opgelost	311	B; 6; 16; 12	Deconstructie met HNO ₃ /HCl: ISO 15587-1, WAC/III/B/002, CMA/2/I/A.6.1; Meting met ICP-AES: ISO 11885, WAC/III/B/010, CMA/2/I/B.1
Zink (Zn) opgelost	488	6; 12	Meting met ICP-MS: ISO17294, WAC/III/B/011, CMA/2/I/B.5
Kwik (Hg) opgelost	082	B; 6; 16; 12	Deconstructie met HNO ₃ /HCl: ISO 15587-1; WAC/III/B/002; CMA/2/I/A.6.1; Meting met FIMS: WAC/III/B/014; CMA/2/I/B.3
Antimoon (Sb) opgelost	368	B; 16	Deconstructie met HNO ₃ : ISO 15587-2; WAC/III/B/001; CMA/2/I/A.6.3; Hydridevorming - Meting met ICP-AES: ISO 11885; WAC/III/B/012; WAC/III/B/010; CMA/2/I/B.1
Seleen (Se) opgelost	102	B; 16	Hydridevorming - Meting met ICP-AES: ISO 11885; WAC/III/B/012; WAC/III/B/010; CMA/2/I/B.1
Molybdeen (Mo) opgelost	311		Meting met ICP-AES: ISO 11885; WAC/III/B/010; CMA/2/I/B.1
Calcium (Ca)	084	B; 16; 12	Deconstructie met HNO ₃ /HCl: ISO 15587-1; WAC/III/B/002; CMA/2/I/A.6.1; Meting met ICP-AES: ISO 11885; WAC/III/B/010; CMA/2/I/B.1
Fosfor (P)	311	B; 6; 16; 12	Deconstructie met HNO ₃ /HCl: ISO 15587-1, WAC/III/B/002, CMA/2/I/A.6.1; Meting met ICP-AES: ISO 11885, WAC/III/B/010, CMA/2/I/B.1
Totale hardheid	100	B; 16; 12	Berekening WAC/III/A/009 - Meting Ca en Mg met ICP-AES: ISO 11885, WAC/III/B/010, CMA/2/I/B.1
Staalname	STSCHEP	B; 6; 12; 16; 24; 14	Ogenblikkelijke staalname oppervlaktewater d.m.v. schepmonsters conform ISO 5667/1; ISO 5667/2; ISO 5667/4; ISO 5667/6; ISO 5667/10; NEN-EN-ISO 19458; WAC/II/A/003; CMA/1/A.11

Legende	Accreditatie / Erkenning
B	BELAC-accreditatie 127-TEST (ISO 17025)
6	Vlaanderen_LNE_Erkenning laboratorium in de discipline water
12	Waals Gewest_Agrément eaux (Categorie A)
14	Waals Gewest_Agrément eaux (Categorie C)
16	Brussels Gewest_BIM_Erkend laboratorium
24	Luxemburg_Laboratoire agréé pour des vérifications dans le domaine de la protection de l'environnement (C1 tem C8)

De analysesresultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde objecten. Het verslag mag niet worden gereproduceerd, behalve in volledige vorm, zonder de schriftelijke toestemming van de Bodemkundige Dienst van België vzw.
Meetonzekerheden van BELAC geaccrediteerde methodes kunnen aangevraagd worden.

Einde verslag

Bodemkundige Dienst van België
T.a.v. Lars Ghysens
Willem De Croylaan 48
3001 Heverlee
BELGIUM

Analysecertificaat

Datum: 23-03-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015029076/1
Uw project/verslagnummer	WA013778
Uw projectnaam	WA013778
Uw ordernummer	WA013778
Monster(s) ontvangen	17-03-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer WA013778
Uw projectnaam WA013778
Uw ordernummer WA013778

Monsternemer BDB
Monstermatrix Water; Oppervl.water

Certificaatnummer/Versie 2015029076/1
Startdatum 18-03-2015
Rapportagedatum 23-03-2015/15:42
Bijlage A,D,V
Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Chroom (VI)	µg/L	<5.0

Nr. Monsteromschrijving

1 WA013778

Datum monstername

17-Mar-2015

Monster nr.

8499706

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord
Pr.coörd.**

VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015029076/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8499706	WA013778				0640041508	WA013778

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015029076/1

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Chroom (VI)

Monster nr.

8499706

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (V) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015029076/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Chroom (VI)	W0588	IC UV/VIS-PCR	CMA/2/I/C.7



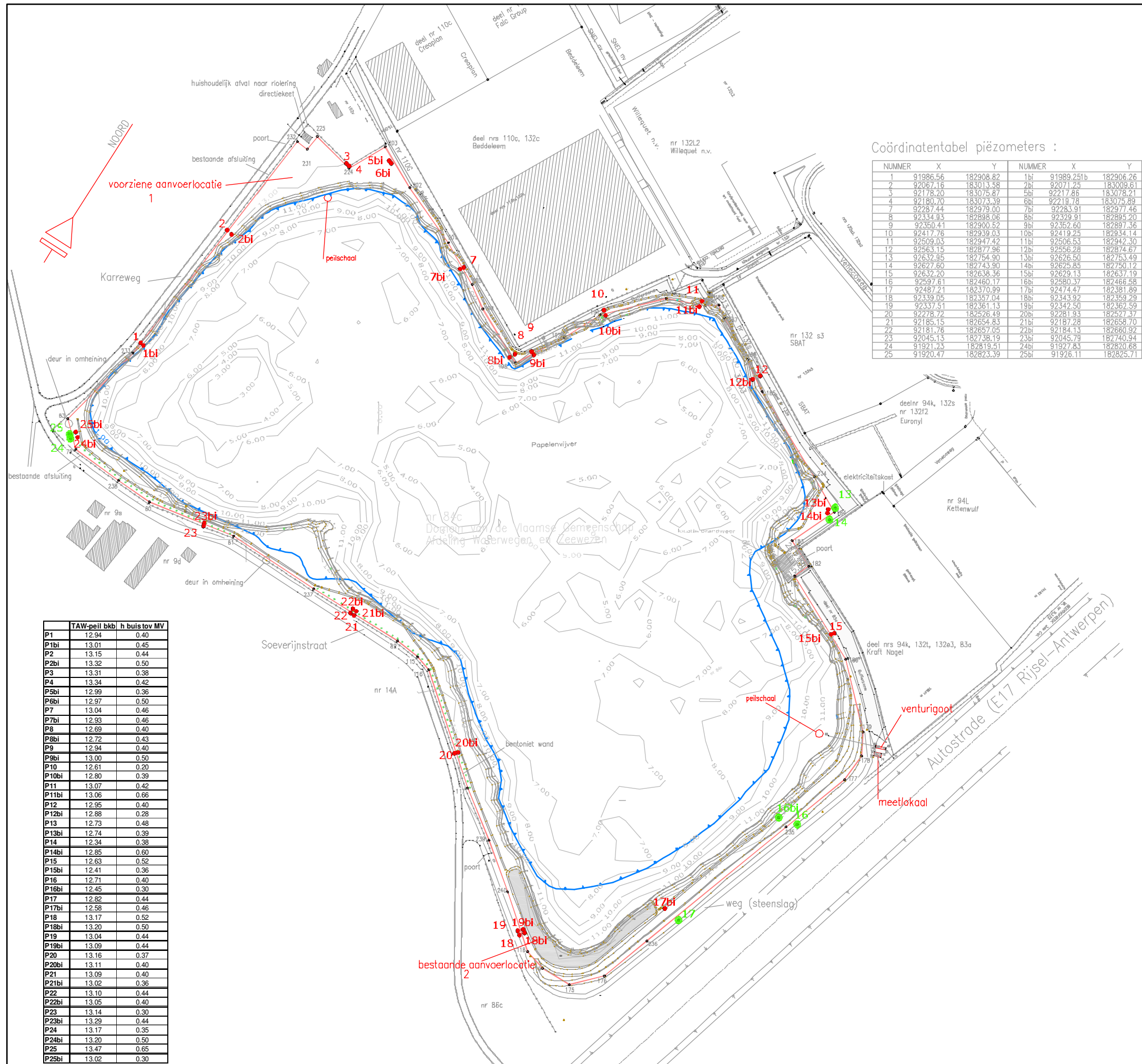
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



	TAW-peil bkb	h buistov MV
P1	12.94	0.40
P1bi	13.01	0.45
P2	13.15	0.44
P2bi	13.32	0.50
P3	13.31	0.38
P4	13.34	0.42
P5bi	12.99	0.36
P6bi	12.97	0.50
P7	13.04	0.46
P7bi	12.93	0.46
P8	12.69	0.40
P8bi	12.72	0.43
P9	12.94	0.40
P9bi	13.00	0.50
P10	12.61	0.20
P10bi	12.80	0.39
P11	13.07	0.42
P11bi	13.06	0.66
P12	12.95	0.40
P12bi	12.88	0.28
P13	12.73	0.48
P13bi	12.74	0.39
P14	12.34	0.38
P14bi	12.85	0.60
P15	12.63	0.52
P15bi	12.41	0.36
P16	12.71	0.40
P16bi	12.45	0.30
P17	12.82	0.44
P17bi	12.58	0.46
P18	13.17	0.52
P18bi	13.20	0.50
P19	13.04	0.44
P19bi	13.09	0.44
P20	13.16	0.37
P20bi	13.11	0.40
P21	13.09	0.40
P21bi	13.02	0.36
P22	13.10	0.44
P22bi	13.05	0.40
P23	13.14	0.30
P23bi	13.29	0.44
P24	13.17	0.35
P24bi	13.20	0.50
P25	13.47	0.65
P25bi	13.02	0.30

Coördinatentabel piëzometers :

NUMMER	X	Y	NUMMER	X	Y
1	91986.56	182908.82	1bi	91989.251b	182906.26
2	92067.16	183013.58	2bi	92071.25	183009.61
3	92178.20	183075.87	5bi	92217.86	183078.21
4	92180.70	183073.39	6bi	92218.78	183075.89
7	92287.44	182979.00	7bi	92283.91	182977.46
8	92334.93	182898.06	8bi	92329.91	182895.20
9	92350.41	182900.52	9bi	92352.60	182897.36
10	92417.76	182939.03	10bi	92419.25	182934.14
11	92509.03	182947.42	11bi	92506.53	182942.30
12	92563.15	182877.96	12bi	92556.28	182874.67
13	92632.95	182754.90	13bi	92626.50	182753.49
14	92627.60	182743.90	14bi	92625.85	182750.12
15	92632.20	182638.36	15bi	92629.13	182637.19
16	92597.61	182460.17	16bi	92580.37	182466.58
17	92487.21	182370.99	17bi	92474.47	182381.89
18	92339.05	182357.04	18bi	92343.92	182359.29
19	92337.51	182361.13	19bi	92342.50	182362.59
20	92278.72	182526.49	20bi	92281.93	182527.37
21	92185.15	182654.83	21bi	92187.28	182658.70
22	92181.78	182657.05	22bi	92184.13	182660.92
23	92045.13	182736.19	23bi	92045.79	182740.94
24	91921.25	182819.51	24bi	91927.83	182820.68
25	91920.47	182823.39	25bi	91926.11	182825.71

Legende:

- as bentonietwand
- oever vijver
- aanvoerlocatie
- bathymetrie
- peilbuis
- peilbuis (meting kwaliteitscontrole grondwater)

AFDELING BOVENSCHELDE
NEDERKOUTER 28 - 9000 GENT
Tel: 09/268.02.11 - Fax: 09/268.02.72

GETEKEND DOOR:		PLAANUMMER B³/11717	
NAGEZIEN DOOR:		OPGEMAAKT DOOR: GENT, NATHALIE DEVAERE	
AAN GEBRACHTE WIJZIGINGEN		VOORGESTELD DOOR: GENT, de HET AFDELINGSHOOFD ir. AGNES PEIL	
IND. 14/5/15		GEZIEN EN GOEDGEKEURD OM GEVOEGD TE WORDEN BIJ HET WERKPLAN KALLEMOEIE - PAPELENVIJVER (versie 2010)	
AANTAL PLANS:	KLASSEMENT:	LENGTE : 75 cm HOOGTE : 55 cm OPPERVLAKTE : 0,35 m ²	PRIS : exclief BTW

Lele,
Gemeente Nazareth, Kallemoeie - Papelenvijver
- as-buitplan (16-06-2005) inrichting van de site
- bathymetrie (2006)
- peilbuizen (geplaatst nov. 2004)