

Toekomstperspectief Dodaars in Huisvennen Kampina

Analyse van de ontwikkeling broedpopulatie van 2003 tot 2013



In opdracht van
Natuurmonumenten

Juni 2013
Hogeschool Van Hall Larenstein
Mark Bartels & Tanja Stolk

Colofon



Opdrachtgever

Natuurmonumenten

- Erwin de Hoop

Onderzoekslocatie

Huisvennen Kampina, Noord-Brabant

Referentiegebieden

Leenderbos & Strabrechtse heide van Staatsbosbeheer

Uitvoering

Hogeschool Van Hall Larenstein

Studenten deeltijd Bos en Natuurbeheer, Major Natuur en Landschapstechniek.

- Mark Bartels
- Tanja Stolk

Proces- en onderzoeksbegeleiding

- Giel Bongers
- Sylvia de Jager
- Rebi Nijboer

Wijze van Citeren:

Bartels M.D. en Stolk T. Juni 2013. *Toekomstperspectief Dodaars in Huisvennen Kampina*. Analyse van de broedpopulatie ontwikkeling van 2003 – 2013, Onderzoeksrapport Hogeschool Van Hall Larenstein, Velp.

© Auteursrecht & Disclaimer

Dit rapport is openbaar en vervaardigd in het kader van natuurwetenschappelijk onderzoek. Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding. Voor commerciële doeleinden mogen gegevens uit dit rapport uitsluitend worden gebruikt met schriftelijke toestemming van Natuurmonumenten.

Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Hogeschool van Hall Larenstein aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Foto voorpagina: Brandven, april 2013

Voorwoord

Dit onderzoek is de eindscriptie van Mark Bartels en Tanja Stolk, deeltijd studenten Bos- en Natuurbeheer (major: Natuur- en Landschapstechniek) aan Hogeschool van Hall Larenstein te Velp. Het onderzoek is geschreven naar aanleiding van een opdracht van Natuurmonumenten.

Onze dank gaat uit naar Natuurmonumenten voor de beschikbaarstelling van bronnen en geodata.

In het bijzonder danken wij onze opdrachtgever Erwin de Hoop van Natuurmonumenten voor kritisch en betrokken advies. Tevens danken wij zijn collega's Luc Roosen, Hans Hofland en Jan Dolman van de beheereenheid Midden –Brabant voor persoonlijke toelichting op het beheer en verkenning van het gebied. Voor gebruik van externe brongegevens en archieven danken wij Peter Lansing van het provinciaal Meetnet, Jap Smits en Michel Nieuwelink van Staatsbosbeheer en Henk Sierdsema van SOVON vogelonderzoek. Ook met dank aan medewerkers van Waterschap de Dommel en Limnodata voor het aanleveren van gegevens over waterkwaliteit. Voor de interne begeleiding vanuit opleidingsinstituut Hogeschool van Hall Larenstein te Velp danken wij in het bijzonder Giel Bongers met ondersteuning van Sylvia de Jager en Rebi Nijboer als technisch en vakinhoudelijke deskundigen op het gebied van aquatisch onderzoek en ecologie. Tot slot en in het bijzonder gaat onze dank uit naar Frans van Erve, voor het ter beschikking stellen van zijn werk en ervaring van de afgelopen decennia, waardoor dit rapport tot stand is gekomen en de extra inspanningen om historische gegevens te actualiseren binnen de periode van dit onderzoek.

Als laatste willen wij onze dank uitspreken aan direct en persoonlijk betrokken vrienden, studiegenoten en familie die ons hebben bijgestaan met hun begrip en positieve ondersteuning in deze afrondende fase van onze studie.

Met vriendelijke groet,

Mark Bartels en Tanja Stolk

Velp 6 juni 2013

Samenvatting

Natuur laat zien wanneer een evenwicht wordt verstoord of zich juist herstelt. In opdracht van Natuurmonumenten worden daarom metingen gedaan om de status van deze processen te bepalen. Dodaars (*Tachybaptus ruficollis*) is een watervogel die broedt in vennen van natuurgebied Kampina. Op de Huisvennen is de concentratie broedvogels van deze soort sinds enkele jaren behoorlijk afgenomen. De aantallen zijn zelfs zover gedaald dat Dodaars mogelijk geheel verdwijnt als broedvogel van de Huisvennen. Voor Dodaars zijn Europese instandhoudingsdoelen opgesteld. Natuurmonumenten wil inzicht verkrijgen over de oorzaak van deze afname. Studenten van Hogeschool Van Hall Larenstein hebben deze vraag opgepakt en omgezet in een afstudeeronderzoek. De twee belangrijkste vragen die dit onderzoek wil beantwoorden zijn:

1. *Waardoor wordt de sterke achteruitgang van de Dodaarspopulatie in de Huisvennen van Kampina veroorzaakt?*
2. *Is het mogelijk deze ontwikkeling te beïnvloeden?*

Op basis van veldmetingen, gebruik van publicaties en geografische databestanden is een analyse uitgevoerd. De analyse richt zich met name op de verspreiding van relevante watervogels (Dodaars, Ganzen en Kokmeeuwen) en waterkwaliteit van het broedbiotoop (vennen). Om tot een vergelijk te komen met het onderzoeksgebied (Huisvennen) zijn een tweetal gebieden van Staatsbosbeheer en het overig gebied van Kampina gebruikt als referentiegebied. Voor de Huisvennen zijn effecten van beheermaatregelen gelokaliseerd. Aanvullend is ook de infrastructuur, die wordt gebruikt voor onderhoudswerkzaamheden en recreanten, in beeld gebracht. Daarnaast is de voedselsituatie voor Dodaars onderzocht. De belangrijkste gegevens betreffen verspreidingsgegevens van broedvogels van de afgelopen tien jaar.

Uit de analyse van gegevens blijkt dat in veel gevallen data en meetgegevens ontbreken voor het opstellen van reeksen. Eén van de conclusies is dat vervolgonderzoek nodig zal zijn om de oorzaak van de veranderingen op de Huisvennen nader vast te stellen. Dit vervolgonderzoek kan zich richten op het meten van macro-invertebraten. Een nulmeting kan op basis van beschikbare gegevens van Waterschap de Dommel niet worden bepaald.

Ook kan worden geconcludeerd dat er een samenhang is van factoren die van invloed zijn op de veranderingen van broedaantallen Dodaars op de Huisvennen. Dit zijn onder andere: voedselrijkdom en zuurgraad van het oppervlaktewater, invloed van Ganzen (met name Canadese gans) en invloed van Kokmeeuwen.

Stikstofdepositie en de voedselrijkdom van de vennen zorgen voor een watertype wat niet overeenkomt met het habitatype van zure en zwak gebufferde vennen en wat mogelijk haar stempel drukt op de ontwikkeling van de Dodaars. Dit geldt voor de Huisvennen, maar ook voor de referentiegebieden. Echter, de populatie Dodaars in de overige vennen van Kampina is over de jaren stabiel gebleven. Tevens is er een verdere verzuring van de Huisvennen gemeten, waarschijnlijk als gevolg van de stikstofdepositie. Hierdoor zijn de vennen voor veel vissen ongeschikt geworden. Uit recente metingen blijkt alleen Amerikaanse hondsvij nog voor te komen op de Huisvennen. In het broedseizoen kan deze vis een mogelijke voedselconcurrent zijn van Dodaars en zijn juvenielen. Overige voedselconcurrenten als Geoorde fuut en Fuut vertonen eenzelfde afnamepatroon als Dodaars.

De invloed van (Canadese) Ganzen kan zich manifesteren in de vorm van territoriaal gedrag. Gezien het aantal toenemende Ganzen in de Huisvennen relatie tot aantallen in de referentiegebieden is het aannemelijk dat deze soortgroep de ontwikkeling van de Dodaars negatief beïnvloeden.

Gezien het feit dat de Dodaars in de overige vennen van de Kampina een stabiele populatie kent en deze vennen verspreid en vrij geïsoleerd in kom of bosrand liggen, lijkt een dergelijk omgeving een positief effect te hebben op het broedgedrag van de watervogel. Op de Huisvennen, waar in 2012 de laatste twee territoria Dodaars zijn vastgesteld (Pijlven en Kogelvangersven), lijken eenzelfde geïsoleerd karakter te hebben. Dit leidt tot de discussie of het aantal broedpaar wat is bepaald voor Vogelrichtlijngebied Kampina & Oisterwijkse vennen wel juist is. Het lijkt gebaseerd op een periode van overbezetting op basis van fusie afstanden die worden gehanteerd door SOVON. Voor deze soort is het wellicht zinvol dat hiervoor het instandhoudingsdoel moet worden bijgesteld.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Samenvatting	3
1. INLEIDING	7
1.1 Aanleiding en Kader	7
1.2 Probleemstelling	8
1.3 Onderzoeksvragen	8
1.4 Doelstelling	9
1.5 Globale werkwijzen en randvoorwaarden	9
1.6 Leeswijzer	9
2. THEORETISCH KADER	11
2.1 Hypothesen	12
2.2 Keuze referentiegebieden	12
3. METHODEN EN WERKWIJZEN	13
3.1 Methoden	13
3.1.1 Data-analyse en veldonderzoek	14
3.1.2 Persoonlijke gesprekken/interviews	15
3.2 Werkwijzen	15
3.2.1 Literatuuronderzoek	15
3.2.2 Data- analyse	15
3.2.3 Veldmetingen	17
3.2.4 Persoonlijke gesprekken/interviews	18
4. BELEIDSKADER N2000	19
4.1 Algemeen	19
4.2 Vogel- en habitatrichtlijn	20
4.3 Instandhouding Dodaars	20
4.4 Stikstof in Natura 2000-gebieden	21
5. GEBIEDSBESCHRIJVING	22
5.1 Algemeen	22
5.2 Historie	23
5.3 Onderzoeksgebied Huisvennen	24
5.4 Referentiegebieden	25
6. SOORTBESCHRIJVING	26
6.1 Dodaars	26
6.1.1 Algemeen	26
6.1.2 Verspreiding en voorkomen	26
6.1.3 Voortplanting en broedbiotoop	27
6.1.4 Voedsel	28
6.2 Ganzen	29
6.2.1 Canadese gans	29
6.2.2 Grauwe gans	29

6.3	Kokmeeuwen	30
6.4	Amerikaanse hondsvij	31
7.	ANALYSE EN RESULTATEN	32
7.1	Huisvennen	32
7.1.1	Beheer Huisvennen	32
7.1.2	Recreatie Huisvennen	34
7.1.3	Voedselsituatie Huisvennen	35
7.1.4	Verspreiding watervogels Huisvennen	35
7.1.5	Waterkwaliteit Huisvennen	38
7.2	Referentiegebieden	40
7.2.1	Verspreiding watervogels referentiegebieden	40
7.2.2	Waterkwaliteit referentiegebieden	45
7.3	Landelijke en Provinciale trend	50
7.4	Huisvennen versus referentiegebieden	52
7.4.1	Verspreiding watervogels vergeleken	52
7.4.2	Waterkwaliteit vergeleken	54
8.	CONCLUSIE	56
9.	AANBEVELINGEN	65
10.	LITERATUURLIJST EN BRONNEN	67

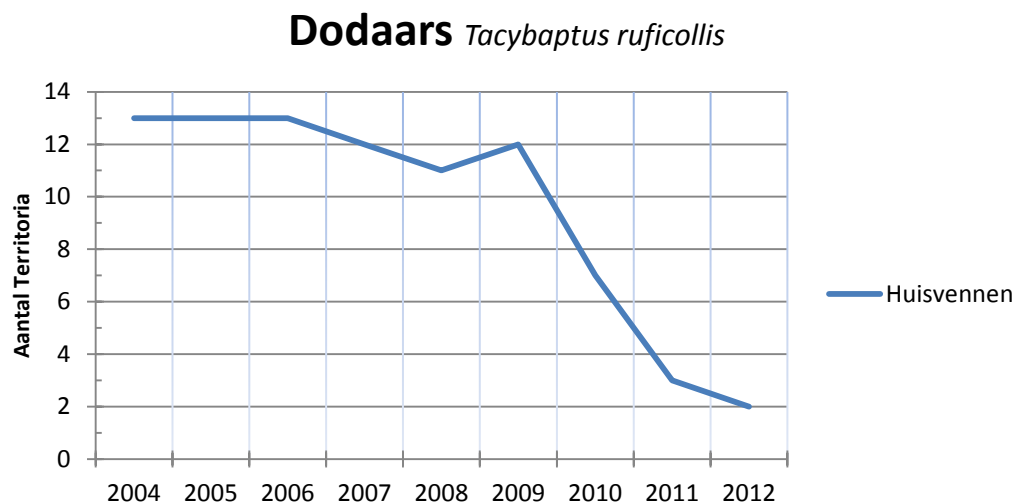
Bijlagen

1 Inleiding

Natuurgebieden hebben een praktische waarde als leefgebied voor mensen, planten en dieren. Natuur is van levensbelang. Toch gaat de kwaliteit in veel natuurgebieden nog steeds achteruit. Soorten sterven uit, wereldwijd en dicht bij huis. Behoud van biodiversiteit is de afgelopen jaren daarom een speerpunt geworden van overheden en bedrijven. Natuurmonumenten heeft dit doel al meer dan honderd jaar. Zij investeert in bewustwording van mensen het behoud en herstel van haar natuurgebieden. De Kampina is zo'n gebied. Het is een oorspronkelijk en divers landschap waar veel soorten hun leefgebied hebben. Dit geldt ook voor het vennencomplex van de Huisvennen (zie bijlage 1). Het bestaan van soorten die daar met elkaar leven blijkt kwetsbaar. Veel soorten watervogels die daar leven als broedvogel zijn de afgelopen tien jaar flink afgenomen of zelfs verdwenen. Zo ook voor Dodaars (*Tachybaptus ruficollis*); een soort waarvoor Europese instandhoudingsdoelen zijn opgesteld. Dit onderzoek richt zich op de ontwikkeling en toekomst van deze pluizige watervogel op de Huisvennen van Kampina.

1.1. Aanleiding en kader

Natuur laat zien wanneer een evenwicht wordt verstoord of zich juist herstelt. Daarvoor worden metingen gedaan om de voortgang van deze processen te bepalen. De monitoring van soorten wordt ook in het kader van financiering door de overheid verplicht gesteld. Voor vogels (avifauna) is de monitoring al jaren uitbesteed aan vrijwillige waarnemers. Eén ervan is Frans van Erve. Hij heeft de afgelopen tien jaar verschillende rapporten uitgebracht over de aantalsontwikkelingen op de Huisvennen van Kampina. Uit zijn publicaties blijkt dat de broedpopulatie Dodaars in dat gebied sterk afneemt (afbeelding 1). Dit geldt ook voor andere broedvogels uit van de Huisvennen.



Afbeelding 1: Aantal territoria Dodaars op de Huisvennen (Bron: F. van Erve)

Als deze ontwikkeling zich verder doorzet ziet het er naar uit dat de Dodaars als broedvogel geheel van de Huisvennen zal verdwijnen.¹ Dit onderzoek, in opdracht van Natuurmonumenten richt zich op de reconstructie van deze achteruitgang en probeert antwoorden te vinden op de vraag waardoor dit proces wordt veroorzaakt. Om de situatie op de Huisvennen te kunnen bepalen wordt deze vergeleken met landelijke en provinciale ontwikkelingen (trend) van de afgelopen tien jaar. Ook wordt gebruik gemaakt van metingen en waarnemingen in referentiegebieden. Hiervoor is gekozen voor de overige

¹ Erven van F. oktober 2012.

vennen in de Kampina buiten de Huisvennen en natuurgebieden van Staatsbosbeheer: Strabrechtse heide & Beuven (Strabrecht) en het Leenderbos (Leende).

1.2 Probleemstelling

Vanaf 2009 is een sterke achteruitgang van de Dodaars op de Huisvennen in de Kampina zichtbaar. Met het mogelijk verdwijnen van deze soort als broedvogel is dat een verlies in het kader van de biologische verscheidenheid van het gebied. Voor Dodaars zijn instandhoudingsdoelen² opgesteld in het kader van de Vogelrichtlijn voor Natura 2000 gebied Kampina & Oisterwijkse vennen. Ook om deze reden wordt deze ontwikkeling door opdrachtgever Natuurmonumenten gezien als een probleem.

1.3 Onderzoeksvragen

Vanuit bovenstaand omschreven probleem volgen twee hoofdvragen, met daaraan gekoppeld enkele deelvragen. De vragen van dit onderzoek hebben betrekking op de periode 2003 tot 2013.

Hoofdvragen

1. *Waardoor wordt de sterke achteruitgang van de Dodaarspopulatie in de Huisvennen van Kampina veroorzaakt?*
2. *Is het mogelijk deze ontwikkeling te beïnvloeden?*

De eerste vraag is onderdeel van een uit te voeren inventarisatie, reconstructie van gebeurtenissen en analyse, waaruit een conclusie moet volgen. De tweede vraag geeft richting voor het opstellen van aanbevelingen.

1) De inventarisatie/analyse

- a) Wat is de aantalsontwikkeling van de broedpopulatie Dodaars en op welke locatie(s)?
- b) Wat is de aantalsontwikkeling van relevante broedvogels en op welke locatie(s)?
- c) Zijn er beheer- en herstelmaatregelen uitgevoerd, wanneer en op welke locatie(s)?
- d) Zijn er routen voor recreanten en beheerders in gebruik of ingericht, wanneer en op welke locatie(s)?
- e) Wat is de situatie van de waterkwaliteit in de vennen?
- f) Welke factoren omtrent de voedselsituatie spelen mogelijk een rol en wat is de toestand hiervan binnen het onderzoeksgebied?
- g) Hoe verhouden de vragen a), b) en e) zich in referentiegebieden? Zijn er verschillen en / of overeenkomsten zichtbaar?
- h) Welke uitkomsten van vragen a) tot en met g) hebben een aantoonbaar effect op de broedpopulatie?

² Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.

2) De conclusie en aanbevelingen

- a) Welke factoren en uitkomsten van de analyse kunnen worden uitgesloten om tot een antwoord te kunnen komen van de hoofdvragen?
- b) Kunnen er op basis van conclusies aanbevelingen worden gedaan met als doel via beheermaatregelen invloed uit te oefenen op de ontwikkeling van de broedpopulatie Dodaars op de Huisvennen? Zo ja, welke?

1.4 Doelstelling

De doelstelling van dit onderzoek is (door middel van het elimineren van mogelijke factoren) een verklaring te vinden voor de achteruitgang van de broedpopulatie Dodaars op de Huisvennen. Het vinden van een verklaring heeft als doel een advies op te stellen op welke manier het broedsucces van Dodaars op de Huisvennen kan worden beïnvloed en indien mogelijk hersteld.

1.5 Globale werkwijze en randvoorwaarden

Om tot een antwoord te kunnen komen op de onderzoeksvragen worden een aantal veronderstellingen (hypothesen) opgesteld. Deze vormen het kader van het onderzoek. Ook wordt het onderzoeksgebied van de Huisvennen topografisch begrensd. Voor het verzamelen van gegevens wordt aanvullend op publicaties en geografische bronbestanden van derden een reeks veldmetingen uitgevoerd. Gegevens worden in het kader van gekozen hypothesen verzameld en gebruikt. Het verzamelen en verwerken van gegevens wordt uitgevoerd in de periode februari tot juni 2013. De gekozen hypothesen worden aan de hand van deze gegevens en uitkomsten van de analyse getoetst door middel van het elimineren van mogelijke factoren.

1.6 Leeswijzer

Het volgende hoofdstuk geeft een toelichting op de gekozen hypothesen en referentiegebieden (Kampina, Leende en Strabrecht) in een theoretisch kader. De daaruit volgende methoden en werkwijzen worden uiteengezet in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt het beleidskader van Europese natuurbescherming toegelicht. Daarna wordt in hoofdstuk 5 een beknopte landschapsecologische beschrijving gegeven van het onderzoeksgebied en referentiegebieden. In hoofdstuk 6 wordt dit aangevuld met een beschrijving van relevante soorten die zijn betrokken in dit onderzoek. De resultaten van de analyse van betrokken verspreiding- en meetgegevens worden in hoofdstuk 7 uiteengezet. De uitkomsten hiervan worden in hoofdstuk 8 geconcludeerd ingeleid door een discussie. Tot slot zijn aanbevelingen gegeven in hoofdstuk 9.



Afbeelding 2: Zicht vanaf noordelijke oevers van het Sternven, maart 2013. (Foto: M. Bartels)

2 Theoretisch kader

Op grond van literatuuronderzoek is een theoretisch kader tot stand gekomen, bestaande uit mogelijke oorzaken, wat de basis en afbakening vormt voor dit onderzoek. Aan de hand daarvan zijn hypothesen opgesteld die uiteindelijk moeten leiden tot beantwoording van de hoofdvragen.

In 2012 is er een rapport verschenen van *Frans van Erve* waarin ideeën worden geuit over mogelijke oorzaken van de achteruitgang. Ook een eerder verschenen broedvogelinventarisatie uit 2009 van de vogelwerkgroep van *Werkgroep natuur- en landschapsbeheer Boxtel* beschrijft dat er een afname zichtbaar is van enkele bijzondere watervogels op de Huisvennen. Ook het aantal broedparen Dodaars is afgenomen. In beide rapporten worden verschillende oorzaken aangedragen voor deze achteruitgang. Deze oorzaken worden tevens in dit onderzoek getoetst.

Oorzaak 1:

In beide rapporten wordt een verandering van beheer (maatregelen in 2007) als mogelijke oorzaak aangehaald. Door het verwijderen van onder ander oevervegetatie heeft de wind meer vat op de vennen en zijn beschutte plekken verdwenen, wat een negatief effect kan hebben op het broedsucces van Dodaars. Hierbij wordt ook gekeken naar mogelijke effecten van recreatiedruk.

Oorzaak 2:

De Dodaars is afhankelijk van waterkwaliteit voor zijn voedselvoorziening. Vennen moeten niet te zuur worden, omdat dit de hoeveelheid en variëteit aan waterleven beïnvloed en daarmee dus het voedselaanbod voor de watervogel. Dodaarzen jagen tevens op zicht. Het water mag daarom niet te troebel zijn, anders belemmert dit het foerageren onder water. Trends van zuurgraad en doorzicht worden daarom in beeld gebracht en nader belicht. Ook wordt gekeken naar de hoeveelheid Stikstof (N) in het water. Voedselrijkdom kan indirect wat zeggen over de macrofauna in het water, en daarmee dus omtrent het mogelijke voedselaanbod.

Oorzaak 3:

Een toename van de Ganzenpopulatie zou verstorend kunnen werken op het voorkomen van andere watervogels, en de Dodaars in het bijzonder, door sterk territoriaal en/of agressief gedrag.

Oorzaak 4:

Tevens richt van Erve zich in zijn advies op het verdwijnen van de kokmeeuwenkolonie op de Huisvennen. De aanwezigheid van een broedende Kokmeeuwen kolonie heeft over het algemeen een positief effect op het voorkomen van Geoorde Fuut als broedvogel.³ Van Erve stelt als hypothese dat zij mogelijk hetzelfde effect hebben op andere watervogels, zoals de Dodaars. Een afname van de kokmeeuwen zou in dat geval een afname van andere watervogels kunnen betekenen. Deze relatie zal in dit onderzoek

³ Dijk A.J.van & Boele A. 2011.

Oorzaak 5:

De gesteldheid en variëteit van het voedselaanbod kan ook een oorzaak zijn voor de achteruitgang van watervogels in het algemeen en de Dodaars in het bijzonder. Uitgebreide data van macrofauna is van de Huisvennen niet aanwezig. Wel is volgens recente metingen (2010 en 2012)⁴ van Natuurmonumenten bekend dat de Amerikaanse hondsvijl veelvuldig voorkomt in de zure venen. Deze vissoort kan zich zeer goed aanpassen en overleeft zelfs in wateren met slechte waterkwaliteit, lage zuurgraad, lage zuurstofconcentraties, sterke temperatuurwisselingen en hoge concentraties aan metalen.⁵ Deze kleine vis staat onder andere op het menu van de Dodaars. Naast vis zijn waterinsecten essentieel stapelvoedsel, vooral tijdens de broedperiode⁶. Waterinsecten zijn overigens ook voedsel dat de Amerikaanse hondsvijl eet. De vraag is of de Amerikaanse hondsvijl, naast zelf voedselaanbod voor de Dodaars te zijn, ook fungeert als voedselconcurrent, waardoor een gevarieerd dieet voor de broevogel wordt belemmerd.

2.1 Hypothesen

Bovenstaande mogelijke oorzaken worden, ter bekadering van het onderzoek, omgezet tot hypothesen, een aanname die onderzocht gaat worden. Door middel van hypothese eliminatie moet er meer duidelijkheid komen over de oorzaak van achteruitgang. Hieronder volgen deze hypothesen:

1. De toegepaste beheermaatregelen, in combinatie met recreatiedruk langs de venen, veroorzaakt de achteruitgang van de Dodaars populatie op de Huisvennen
2. De verandering van de waterkwaliteit veroorzaakt de achteruitgang van de Dodaars populatie op de Huisvennen.
3. Een toename van de Canadese ganzen populatie, en mogelijk andere ganzen soorten, in het habitat van de Dodaars heeft een negatief effect op de Dodaars populatie.
4. Verdwijning van de Kokmeeuwen op de Huisvennen betekent verdwijnen van de Dodaars.
5. Een verandering in het voedselsituatie van de Dodaars heeft een negatief effect op het aantal territoria in de Huisvennen.

2.2 Keuze referentiegebieden

Voorgaande paragraaf beschreef het theoretische verhaal achter het onderzoek, wat dienst doet als kader waarbinnen het onderzoek zal plaatsvinden. Om deze theorieën te kunnen toetsen is er gekozen om het onderzoeksgebied, de Huisvennen, te vergelijken met een aantal referentiegebieden die wat betreft bodemsoort (hogere zandgronden), ventype (zuur en (zwak) gebufferd) en voorkomen van Dodaars vergelijkbaar zijn. De voorkeur dient ook gebieden te zijn zwaar de Dodaars populatie de afgelopen jaren (enigszins) stabiel is gebleven en waar tevens gegevens beschikbaar zijn van Ganzensoorten en Kokmeeuwen. Het hebben van meerdere referentiegebieden is het meest ideaal om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de Dodaars populatie in vergelijkbare externe gebieden. Maar door een gebrek aan consequente meetgegevens in veel vergelijkbare gebieden, zoals Chaam, Strijbeekse heide, Overasseltse en Hatertse venen, Mastbos, de Grote peel en Mariapeel, bleken alleen Strabrecht en Leende geschikt te zijn als referenties.

⁴ Crombaghs, B.H.J.M. , 2010 & mondelinge toelichting E. de Hoop (2012)

⁵ www.ravon.nl

⁶ www.vogelbescherming.nl

3 Methoden en Werkwijzen

3.1 Methoden

Hieronder volgt een opsomming van de gebruikte methodiek voor het onderzoeksgebied en de referentiegebieden:

Gebied		Gebruikte methoden
Onderzoeksgebied Huisvennen		- <u>Literatuuronderzoek</u> - <u>Data-analyse</u> * Verspreiding watervogels: verspreidingskaarten en trendgrafieken van 2003 – 2012 van Dodaars, Ganzen en Kokmeeuwen * Waterkwaliteit: waarbij gekeken wordt naar pH-trend, Stikstof (N) en Doorzicht. * Voedselaanbod: Uitgebreide data van macro-invertebraten ontbreekt. Wel lokaal visonderzoek in de Kampina in 2010 en 2012. - <u>Veldonderzoek</u>: metingen in 2013 van pH en Doorzicht. - <u>Persoonlijke gesprekken/interviews</u>: beheer & recreatie: Evaluatie en opsomming van de beheermaatregelen van de afgelopen jaren, in ieder geval vanaf 2007 a.d.h.v. persoonlijke gesprekken.
Interne referentie; Kampina		Idem als onderzoeksgebied Huisvennen, met uitzondering van de voedselsituatie voor Dodaars.
Externe referentie	Strabrecht & Leende	- <u>Literatuuronderzoek</u> - <u>Data-analyse</u> * verspreiding watervogels: verspreidingskaarten en trendgrafieken van 2003 – 2012 van Dodaars, Ganzen en Kokmeeuwen * Waterkwaliteit: waarbij gekeken wordt naar pH-trend, Stikstof (N) en Doorzicht.
	Provincie Noord-Brabant	- <u>Literatuuronderzoek</u> - <u>Data-analyse</u>: trend(grafieken) van Dodaars, Ganzen en Kokmeeuwen
	Landelijk	- <u>Literatuuronderzoek</u> * Landelijke data: SOVON: trendgrafieken Dodaars

3.1.1. Data- analyse en veldonderzoek

Enige uitleg is geboden bij bovenstaande methoden. Te beginnen bij de data-analyse en vervolgens het veldonderzoek.

Verspreiding watervogels -Dodaars

De verspreiding van Dodaars, Ganzen en Kokmeeuwen dienen volgens het Broedvogel Monitoring Project (BMP)⁷ te zijn verzameld. Dit rapport richt zich op territoria. De vaststelling van een territorium vraagt om het verwerken van meerdere waarnemingen en uitsluiten van dubbeltellingen binnen opgestelde datumgrenzen. Voor het bepalen van een territorium worden locaties van waarnemingen, afstanden, aantallen en hun gedrag geïnterpreteerd. De geclusterde gegevens worden weergegeven in verspreidingskaarten. Het verwerken van waarnemingen is een andere discipline dan het clusteren van puntwaarnemingen. Volgens de clusteringsmethode van SOVON geldt dat voor broedpaar Dodaars een fusieafstand van 500 meter wordt gehanteerd voor het bepalen van een afzonderlijk territorium⁸. Hoe deze methoden is toegepast op de Huisvennen wordt verwezen naar de volgende paragraaf **'3.2 werkwijzen'**

Verspreiding watervogels - Ganzen en Kokmeeuwen

Ganzen en Kokmeeuwen zijn in dit onderzoek meegenomen, omdat deze twee soorten enorm kunnen toenemen in aantallen en daarbij territoriaal gedrag vertonen wat van invloed kan zijn op het broedgedrag van de Dodaars en ook op andere, kwetsbaardere, watervogels. Uit de literatuur is bekend dat de Geoorde fuut vaak haar broedbiotoop heeft op plekken waar zich ook een Kokmeeuwen kolonie bevindt. Dit is weliswaar geen consequente wisselwerking, omdat de Geoorde fuut naast het profiteren van het alarmsysteem van de kolonie ook kan afschrikken van het territoriale gedrag van de Kokmeeuw. Of dit tevens geldt voor de Dodaars is niet beschreven in de literatuur. Desalniettemin wordt de aan- of afwezigheid van Kokmeeuwen in combinatie met de aan- of afwezigheid van Dodaars in dit rapport belicht. Dit geldt ook voor Ganzen in combinatie met Dodaars.

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit is bepalend voor het leven in en rondom de vennen. Hierbij wordt gekeken naar de zuurgraad (pH), de Doorzicht en het nutriëntengehalte (Stikstof (N)). De pH, en met name nutriënten, zoals Stikstof (N), hebben invloed op de vegetatiegroei in en rondom de vennen en zijn daarmee bepalend voor de geschiktheid van het broedbiotoop voor de Dodaars. Tevens kan het water teveel verzuren, waardoor de diversiteit van vissen en invertebraten kan veranderen ten nadele van de Dodaars.⁹

Niet alle natuur is gevoelig voor stikstofdepositie. Volgens het rapport van M.E.A. Broekmeyer, J. Kros, A.G.M. Schotman, G.W.W. Wamelink en A. van Kleunen (2012) onderscheidt men de vegetatietypen aan de hand van hun kritische stikstofdepositie waarde (KDW). Dit houdt in: de grens waarboven de kwaliteit van het betreffende habitatype kan worden aangetast door verzuring en/of vermesting door stikstofdepositie. Op grond hiervan worden gevoeligheidsklassen gehanteerd (<1400 N mol ha/jaar is zeer gevoelig tot > 2400 N mol/ha/jaar is niet gevoelig¹⁰). In combinatie met een stikstofgevoelig leefgebied wordt bepaald of de daarin voorkomende vogelsoorten ook stikstofgevoelig zijn. De bepaling van stikstofgevoelige vogelsoorten is gebaseerd op het Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) en afhankelijk van de trend en vogel specifieke informatie. Voor aanvullende uitleg en tevens specifieke uitleg voor de Kampina wordt verwezen naar hoofdstuk 4, paragraaf 4.4.

⁷ Dijk A.J. van, 2004

⁸ minimale afstand tussen twee waarnemingspunten om te kunnen spreken van verschillende territoria (SOVON)

⁹ Broekmeyer, M.E.A., J. Kros, A.G.M. Schotman, G.W.W. Wamelink en A. van Kleunen, 2012

¹⁰ Broekmeyer, M.E.A., J. Kros, A.G.M. Schotman, G.W.W. Wamelink en A. van Kleunen, 2012

Verder is een goed doorzicht voor de Dodaars van belang, omdat de vogel onder water jaagt op zicht. Om deze reden is deze parameter meegenomen in dit onderzoek.

Veldonderzoek

Het veldonderzoek dient als aanvulling van de al bestaande data. Hier is de pH gemeten en de Doorzicht.

3.1.2 Persoonlijke gesprekken/interviews

Om meer inzicht te krijgen in beheerwerkzaamheden en extra vogelverspreidingsinformatie is gebruik gemaakt van persoonlijke gesprekken met beheerders en de desbetreffende vogelaars die de Dodaars, Ganzen en Kokmeeuwen hebben gemonitord.

3.2 Werkwijzen

Bovenstaande methoden kennen per onderdeel een eigen werkwijze. In deze paragraaf worden ze kort belicht, maar voor de uitgebreide uitleg en verantwoording van bepaalde keuzen omtrent de werkwijzen wordt verwezen naar bijlage 2.

3.2.1 Literatuuronderzoek

De informatie is gecategoriseerd, gewaardeerd en verwerkt. Er zijn enkele hoofdonderdelen waarop is gezocht. De verkenning van het natuurgebied zelf, het voorkomen en verspreiding van bepaalde watervogels en hun voedselvoorziening. De onderzochte onderwerpen staan hier per onderdeel samengevat:

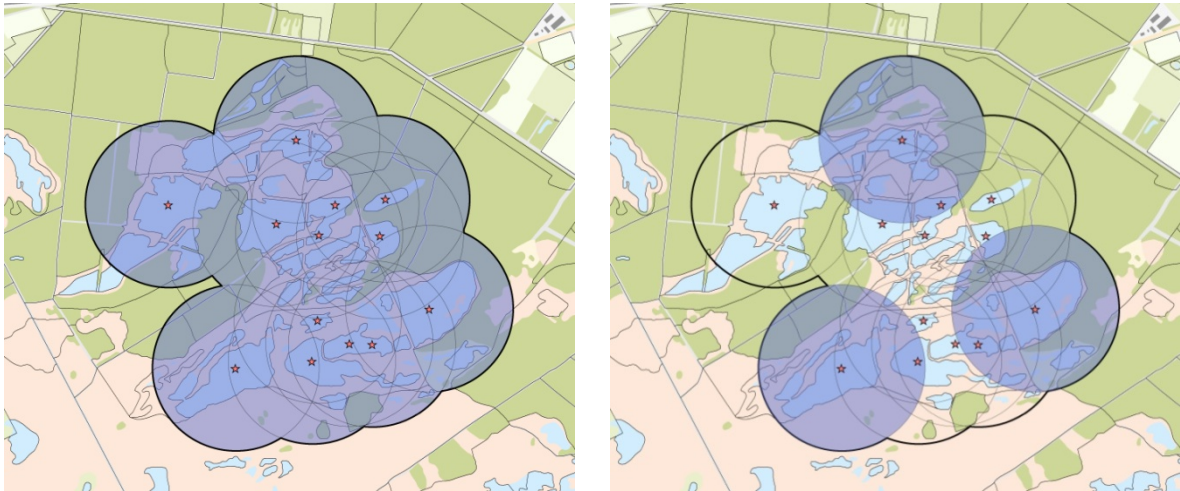
- **Natuurgebied Kampina, Strabrecht en Leende:** Ontstaansgeschiedenis, morfologie van dekzandgebied, ligging en verspreiding vegetaties en wettelijke bescherming en status.
- **Avifauna:** Leefwijze van de Dodaars. Gedrag en ontwikkeling van relevante watervogels in het algemeen en territoriaal gedrag van de Canadese gans, Grauwe gans en Nijlgans.
- **Macro- invertebraten & Vissen:** Inventarisatie van soortgroepen macrofauna, verspreiding en voorkomen. Rapport voedselonderzoek naar voorkomen vissen in vennen van Kampina.

3.2.2 Data-analyse

Verspreiding watervogels

Voor het gebied de Kampina (Huisvennen en overige vennen Kampina) zijn monitoring gegevens opgevraagd bij Natuurmonumenten die afkomstig zijn uit de landelijke database NELIS. Voor dit rapport is uiteindelijk de keuze gemaakt om alleen gebruik te maken van de monitoringsdata van broedparen van dhr. F. van Erve (2003 – 2012). De keuze voor het gebruiken van alleen deze gegevens wordt verder belicht in bijlage 2. In de jaren 2005 t/m 2007 en 2012 zijn door F. van Erve geen waarnemingen gedaan in het gebied buiten de Huisvennen. Tevens zijn het Belversven en het Winkelsven, beide vennen buiten de Huisvennen, buiten beschouwing gelaten in dit rapport, omdat zowel op het Belversven als op het Winkelsven recentelijk grote veranderingen hebben plaatsgevonden als gevolg van herstelwerkzaamheden. Hierdoor zijn gegevens over het voorkomen van de Dodaars op deze vennen niet bruikbaar om te dienen als geschikt vergelijkingsmateriaal voor de ontwikkeling van de Huisvennen (zie bijlage 2, kop 'Trendgrafieken')

Wat betreft de clusteringsmethodiek (SOVON), waarbij voor de Dodaars een fusieafstand van 500 meter geldt, alvorens er gesproken mag worden van een territorium, is er op de Huisvennen een probleem. Vanwege deze fusieafstand zou, ten tijde van de hoge dichtheid Dodaars broedparen op de Huisvennen, volgens de SOVON methode geen onderscheid gemaakt mogen worden tussen de vele waargenomen territoria (zie voorbeeld afbeelding 3).



Afbeelding 3: Territoria Dodaars Huisvennen 2006. Fusieafstand 500m geprojecteerd met een radius van 250m. Territoria (cirkels) overlappen elkaar (a), waardoor ze formeel buiten de criteria vallen van afzonderlijke territoria (b). Van de 13 paar blijven er formeel 3 over.

“Dat betekent dat voor deze soorten alle waarnemingen binnen de Huisvennen samengenomen moeten worden en dat het lastig of onmogelijk is om de locatie van territoria te bepalen. In de gevallen waarin geen nesten of jongen waargenomen zijn, is ervoor gekozen om de territoria in te tekenen in de vennen met de meeste waarnemingen.” (Citaat: F. van Erve oktober rapport oktober 2012).

Voor gebruik van gegevens in dit rapport gaan wij uit van de territoria zoals geprojecteerd volgens de methode van Van Erve. Van bovenstaand beschreven monitoringsdataset zijn verspreidingskaarten vervaardigd in het programma ArcMap (verdere uitleg hierover zie bijlage 2, kop ‘Gebruik geodata - Natuurmonumenten’).

Via de database (Kievit) van het landelijke Natuurwetenschappelijk Archief van Staatsbosbeheer zijn digitale monitoringsgegevens beschikbaar gesteld van vergelijkbare vengebieden die gebruikt konden worden voor dit onderzoek. In verband met de gestelde hypothesen zijn de monitoringsgegevens van, uiteraard, de Dodaars, verschillende Ganzensoorten (Grote Canadese Gans, Nijlgans en Grauwe Gans) en van Kokmeeuwen opgevraagd. Zoals reeds genoemd bleek een groot deel van de gegevens van verschillende gebieden niet compleet, of waren er te weinig reeks gegevens. Leende en Strabrecht waren het meest compleet en daarom het meest geschikt bevonden als referentie. De digitale data van Leende en Strabrecht zijn aangevuld met analoge meetgegevens die beschikbaar waren bij de desbetreffende regio kantoren, omdat er fouten bleken te zitten in de Landelijke database. Van de twee referentiegebieden waren geen verspreidingskaarten beschikbaar over de jaren 2003 – 2013.

Van beide datasets (Kampina (inclusief de Huisvennen), Strabrecht en Leende) zijn tevens trendgrafieken gemaakt. Dit is ook toegepast op de Provinciale dataset (verdere uitleg over de selectie van de Provinciale gegevens zie bijlage 2, kop ‘Gebruik geodata – Provincie Noord-Brabant’).

Waterkwaliteit

Bij Waterschap de Dommel zijn waterkwaliteit gegevens van de te analyseren vennen opgevraagd. Maar omdat deze gegevens de gehele provincie Noord-Brabant omvatten en meer paramaters bevatten dan zijn gebruikt voor dit onderzoek, zijn de relevante meetpunten van de Kampina, Leende en Strabrecht geselecteerd in ArcMap en geëxporteerd naar een nieuwe shapefile. Vervolgens is de data van (hydrochemische) gegevens gefilterd op relevante parameters: Doorzicht, pH en stikstof-totaal (N-totaal). Er zijn meerdere metingen per jaar verzameld. Om een beeld te krijgen van de pH, Stikstof en Doorzicht per jaar is er gekozen om hiervan een jaargemiddelde te nemen. In eerste instantie leek een gemiddelde van deze parameters binnen het broedseizoen van de Dodaars het meest relevant. Vooral

gezien het feit dat de waarde van stikstof-totaal door het jaar heen enorm kan verschillen. Maar omdat metingen niet consequent zijn uitgevoerd, en er daarbij soms maar één meting in het jaar is gedaan die niet altijd binnen het broedseizoen van de Dodaars valt is alsnog gekozen voor een jaargemiddelde. Dit, om reeksen over meerdere jaren te kunnen analyseren.

Voedselsituatie

Het Waterschap heeft enkele punten in het gebied opgenomen in haar kwaliteitsmeetnet. Zij winnen vergelijkbare gegevens in waaronder ook die van macrofauna. De oppervlaktewater onderzoeken worden uitbesteed aan Aquon, een instituut wat is gespecialiseerd in waterkwaliteitsonderzoek. Van zowel Natuurgebied Kampina als de referentiegebieden zijn gegevens verzameld.

Macrofauna gegevens zijn opgevraagd bij het Aquon. Helaas waren er alleen monsters genomen in de omliggende beken en rivieren en zijn er geen gegevens beschikbaar van de macro-invertebraten in de vennen. Dit geldt voor het onderzoeksgebied de Huisvennen, evenals voor de referentiegebieden.

Wel is er een rapport beschikbaar waarin een vissonderzoek wordt beschreven dat is gedaan in het Groot Huisven (ven binnen de Huisvennen) en het Belversven (ven Kampina buiten de Huisvennen) in 2010. Tevens is op basis van mondelinge informatie van dhr. E. de Hoop geconstateerd dat er in verschillende vennen binnen het Huisvennen-complex visonderzoek heeft plaatsgevonden. Maar exacte data hiervan is niet beschikbaar.

3.2.3 Veldmetingen

De pH en Doorzicht gegevens zijn aangevuld met een veldonderzoek in april 2013. Tevens is de EGV en Temperatuur gemeten, maar deze data is verder niet gebruikt in dit onderzoek. Voor het veldonderzoek zijn 21 vennen geselecteerd op basis van verspreidingsgegevens van de afgelopen 10 jaar van Dodaars (zie bijlage 3). De Temperatuur, pH en EGV zijn vastgesteld met behulp van een multimeter, met gebruik van afzonderlijke probes voor pH en EGV. Het doorzicht van de vennen is gemeten met een Secchi-schijf op dm nauwkeurig, waar mogelijk tot de bodem van het ven (bodemzicht) (afbeelding 4 A-D). Voor metingen is een waadpak gebruikt om niet alleen langs oevers, maar ook voldoende ver in het open water van de vennen te kunnen meten.

**A****B**

Afbeelding 4 (A-D): Meting in het Belversven met probes (A en B) en Secchi-meter (C en D).



C



D

3.2.4 Persoonlijke gesprekken/interviews

De persoonlijke gesprekken/interviews zijn niet gestructureerd opgesteld. Er is van tevoren geen vastgestelde vragenlijst opgesteld voor de desbetreffende deskundigen. Per onderdeel stonden wel een aantal vragen centraal van waaruit het gesprek startte:

1. **Recreatie:** in welke vorm? Welke routen, hoeveel recreanten en waar?
2. **Onderhoud (locaties, behandelde oppervlakten, werkwijzen):** Wanneer? Hoe vaak? Hoe grootschalig? En op welke manier?
3. **Projectwerken (locaties, behandelde oppervlakten, werkwijzen):** Wanneer? Hoe vaak? Hoe grootschalig? En op welke manier?
4. **Extra informatie omtrent verspreiding vogels:** Zijn de gegevens van 2003 tot 2012 compleet voor alle gebieden? Zo niet, dan graag een aanvulling.

Voor dit onderzoek zijn persoonlijke gesprekken/interviews afgenomen met Luc Roosen (Coördinator beheer) en Hans Hofland (Projectbegeleider) en tijdens het veldwerk door opzichter Jan Dolman omtrent beheer en recreatie. Voor achterliggende informatie omtrent de verspreiding van de Dodaars is een persoonlijk gesprek gevoerd met Frans van Erve.

Naast mondelinge toelichtingen en aanwijzingen in het veld, zijn schriftelijke verslagen, beeld- en kaartmateriaal beschikbaar gesteld voor dit onderzoek. Gegevens van verschillende werknemers zijn met elkaar vergeleken. Waar nodig zijn aanwijzingen verwerkt in een database en als kaart geplot.

Tijdens de veldbezoeken zijn meer dan 21 locaties en vennen bezocht. Hierbij is een algemene indruk opgedaan van de huidige stand van ontwikkeling en begroeiing van het gebied. Zowel naar de ingrepen van de projectwerken rondom de huisvennen als de oeverbegroeiing, ondergedoken waterplanten, sliblaag en de opgaande vegetatiestructuren rondom vennen. Voor de referenties (Strabrecht en Leende) zijn geen gegevens omtrent beheer en recreatie opgenomen.

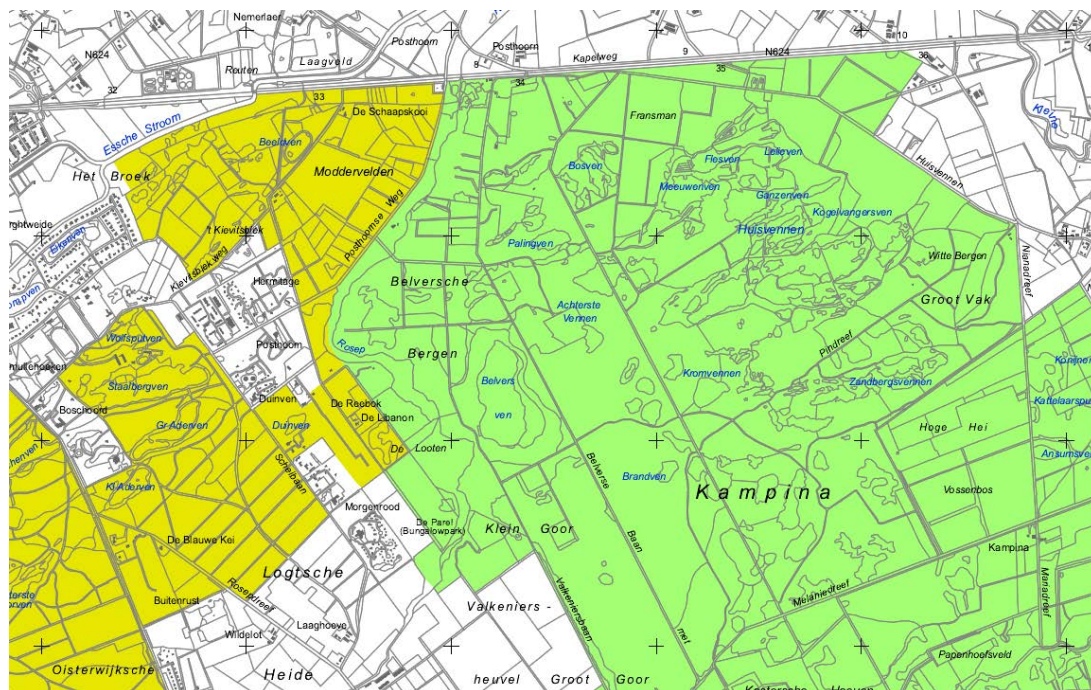
4 Beleidskader Natura 2000

4.1 Algemeen

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Dit netwerk moet bijdragen aan behoud en herstel van biodiversiteit in de EU. Voor Nederland gaat het om ruim 160 gebieden die liggen binnen de Ecologische Hoofdstructuur. Natuurgebieden Kampina & Oisterwijkse vennen (133), Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux (136) en Strabrechtse heide & Beuven (137) zijn aangemeld als N2000 gebied. Ze vallen onder de bescherming van de Natuurbeschermingswet (1998). In de toekomst zal deze status worden vastgelegd in de Wet Natuurbescherming.

Via een procedure van aanmelding en aanwijzing door de rijksoverheid komen natuurgebieden onder de bescherming van Natura 2000. Met de aanwijzing worden gebieden topografisch begrensd. In samenwerking met betrokken partijen wordt aanvullend voor elk gebied afzonderlijk een beheerplan opgesteld. Hierin staat beschreven hoe de natuurdoelen uit een aanwijzingsbesluit kunnen worden bereikt, binnen welke termijn en welke maatregelen daarvoor nodig zijn. Ook geeft een beheerplan aan wat het effect is van activiteiten in en rondom een Natura 2000-gebied. In een beheerplan wordt besproken of bestaande activiteiten vergunningplichtig zijn. Beheerplannen worden bij voorkeur provinciaal vastgesteld en vormen samen met een aanwijzingsbesluit het beleidskader voor gebruikers en beheerders van het gebied¹¹.

Op dit moment is voor gebied 133, Kampina en Oisterwijkse vennen *geen definitief beheerplan vastgesteld*. Het aanwijzingsbesluit is gepubliceerd en ligt ter inzage¹².



Afbeelding 5: Uitsnede kaart habitat (geel) en gecombineerd Habitatrictlijn- en Vogelrichtlijngebied. Bron: Bijlage ontwerpbesluit juli 2009, provincie Noord-Brabant.

¹¹ www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur/natura-2000

¹² Ministerie van Economische Zaken. 7 mei 2013. *Bekendmaking aanwijzingsbesluiten voor 33 Natura 2000-gebieden*. Staatscourant nr. 12211. Den Haag.

4.2 Vogel- en habitatrictlijn

Voor Natura 2000 gebieden wordt een topografisch onderscheid gemaakt in *Habitatrictlijngebied* (voor plant- en diersoorten) en *Vogelrichtlijngebied*. De richtlijnen maken deel uit van de instandhoudingsdoelen voor een gebied. In de Habitatrictlijn worden verschillende habitattypen beschreven. Voor Kampina en Oisterwijkse vennen zijn dit onder andere Zwak gebufferde vennen (H3130) en Zure vennen (H3160)¹³. Dit zijn relevante habitattypen voor de Dodaars.

Voor de Vogelrichtlijn worden alleen verschillende categorieën¹⁴ van bescherming gehanteerd. Op basis van deze indeling mogen dieren verhandeld of bejaagd worden. Voor vogelsoorten in Bijlage I (artikel 4.1) geldt echter een strikte bescherming en moeten speciale maatregelen worden getroffen. Eén van deze maatregelen is het aanwijzen van beschermde gebieden. Dodaars (*Tachybaptus ruficollis*) is niet opgenomen als soort van Bijlage 1. In Natura 2000 gebied 'Kampina & Oisterwijkse vennen' valt Dodaars onder de bescherming van artikel 4.2 als 'regelmatig voorkomende trekvogel' (A004). Hij wordt in de Habitat profiel documenten beschreven als typische soort genoemd voor Zwak gebufferde vennen¹⁵. Voor zure vennen zijn typische soorten onder andere Geoorde fuut (*Podiceps nigricollis*) en Wintertaling (*Anas crecca*).

4.3 Instandhouding Dodaars

Het Natura 2000 doel voor Dodaars is in het doelendocument (2006) als volgt gedefinieerd¹⁶:

- Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie van ten minste 2.000 paren in Nederland.
- Minimum omvang duurzame broedpopulatie: Ten minste 40 paren vereist voor een duurzame broed- of sleutelpopulatie¹⁷ van de soort. Voor een gunstige staat van instandhouding van de Dodaarspopulatie zijn op nationale schaal ten minste 20 sleutelpopulaties vereist (>800 paren).

Toelichting:

"Zowel in Europa als in Nederland is de Dodaars een wijdverspreide soort. Met 3% van de EU-populatie (53.000-93.000 paren) is het relatief belang van de Nederlandse populatie groot. Het afgelopen decennium is de situatie voor de Dodaars ten goede gekeerd en de soort verkeert nu in een gunstige staat van instandhouding. Hooguit één derde van de populatie komt voor in Natura 2000 gebieden. Belangrijke gebieden zijn in verschillende landschappen te vinden: Meren en Moerassen (Oostvaardersplassen), Hogere zandgronden (Dwingelderveld, Maasduinen, Hoogvenen (Groote Peel) en Rivierengebied (Gelderse Poort)."

Voor Natura 2000 gebied Kampina en Oisterwijkse vennen is voor Dodaars (A004) in het **concept beheerplan** van september 2010 de volgende instandhoudingsdoelstelling opgenomen¹⁸:

- Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.

¹³ www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen

¹⁴ Bijlagen I, II en III van de Vogelrichtlijn.

¹⁵ Profiel documenten zijn door het rijk opgesteld en geven een gedetailleerde beschrijving van de beschermde habitattypen of soorten.

¹⁶ Ministerie van LNV. Juni 2006. *Natura 2000 doelendocument. Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten*. Den Haag.

¹⁷ Een populatie waarvan de kans op uitsterven in de eerstkomende 100 jaren, bij gelijkblijvende habitatkwaliteit en hoeveelheid habitat, minder dan 5% wordt geacht.

¹⁸ Provincie Noord-Brabant. September 2010. *CONCEPT Beheerplan Natura 2000 Kampina & Oisterwijkse Vennen (133)*.

Toelichting:

“Van oudsher is de Dodaars broedvogel van de vennen. Inventarisatiegegevens zijn schaars. In de 60-er jaren broedden circa 10 paren en in 1999 werden 29 paren geteld. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Midden Brabant ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.”

4.4 Stikstof in Natura 2000-gebieden

Ook de effecten van buitenaf, die schadelijke gevolgen kunnen hebben voor de aangewezen Natura 2000-natuurwaarden in de gebieden moeten worden beoordeeld. En waar mogelijk moeten er maatregelen genomen worden om die schadelijke effecten op te heffen. De effecten van buitenaf, die invloed hebben op de kwaliteit binnen het gebied, noemen we externe werking.

Door mest van landbouwbedrijven en uitstoot door industrie en auto's komt stikstof in het milieu terecht. Te veel stikstof in de natuur is schadelijk voor de biodiversiteit. Kwetsbare en gebied specifieke planten groeien daardoor niet goed of worden verdrongen door andere stikstof minnende plantsoorten. De biodiversiteit gaat hierdoor achteruit.

De afspraken over stikstof komen uiteindelijk in het beheerplan van een Natura 2000-gebied te staan. In dit beheerplan staat hoe groot de reductie van stikstof moet zijn en welke maatregelen daarvoor nodig zijn. Voor activiteiten die leiden tot meer stikstof in Natura 2000-gebieden, kunnen vaak geen vergunningen worden afgegeven, als dit een negatief effect heeft op de natuurwaarden in deze gebieden. Dat kan al gelden als de stikstoftoename heel klein is of als de activiteit buiten een Natura 2000-gebied plaatsvindt, maar de stikstof wel in het gebied terecht komt.

De Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) moet de hoeveelheid stikstof in Natura 2000-gebieden omlaag brengen. Met de PAS wil het Rijk ervoor zorgen dat er weer vergunningen kunnen worden verleend voor bijvoorbeeld uitbreiding van (agrarische) bedrijven of de aanleg van wegen. Een specifiek rekeninstrument bepaalt hoeveel ruimte er is voor nieuwe economische ontwikkelingen. Vanaf 1 januari 2014 gaat PAS volledig van start¹⁹.

Voor Kampina en Oisterwijkse vennen worden kritische depositiewaarden (KDW) voor stikstof nog steeds overschreden. Met name zwak gebufferde (H3130) en zure vennen (H3160) zijn *zeer gevoelig* voor overmatige stikstofdepositie²⁰. Veel vennen in de Kampina zijn verzuurd en/of geëutrofeerd²¹. Stikstofdepositie is met name een probleem voor zwak gebufferde vennen. Aan dit habitattype wordt een KD-waarde toegekend van 400 N mol/ha/jaar. In 2009 werden deze nog gemeten op 1573 N mol/ha/j. In 2012 worden waarden bepaald tussen de 1940 en 2040 N mol/ha/j²². De kritische depositiewaarde wordt daarmee drie tot vijf keer overschreden.

¹⁹ www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur/natura-2000. Mei 2013

²⁰ Dobben, H.F. van, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg. 2012.

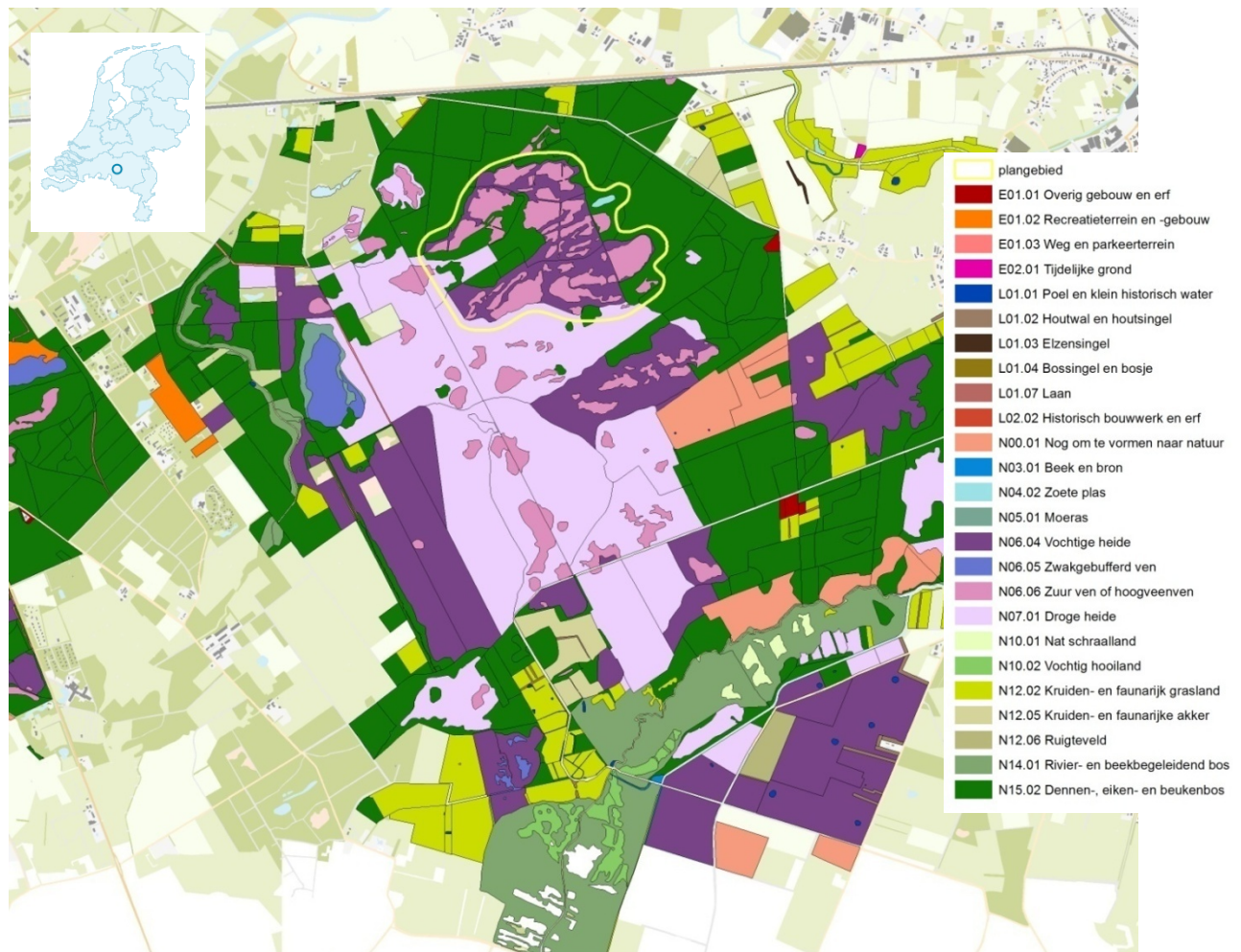
²¹ Grontmij | AquaSense en Alterra. 2005.

²² Grootchalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (GCN en GDN) Publicatie mei 2013: <http://geodata.rivm.nl/gcn/>

5 Gebiedsbeschrijving

5.1 Algemeen

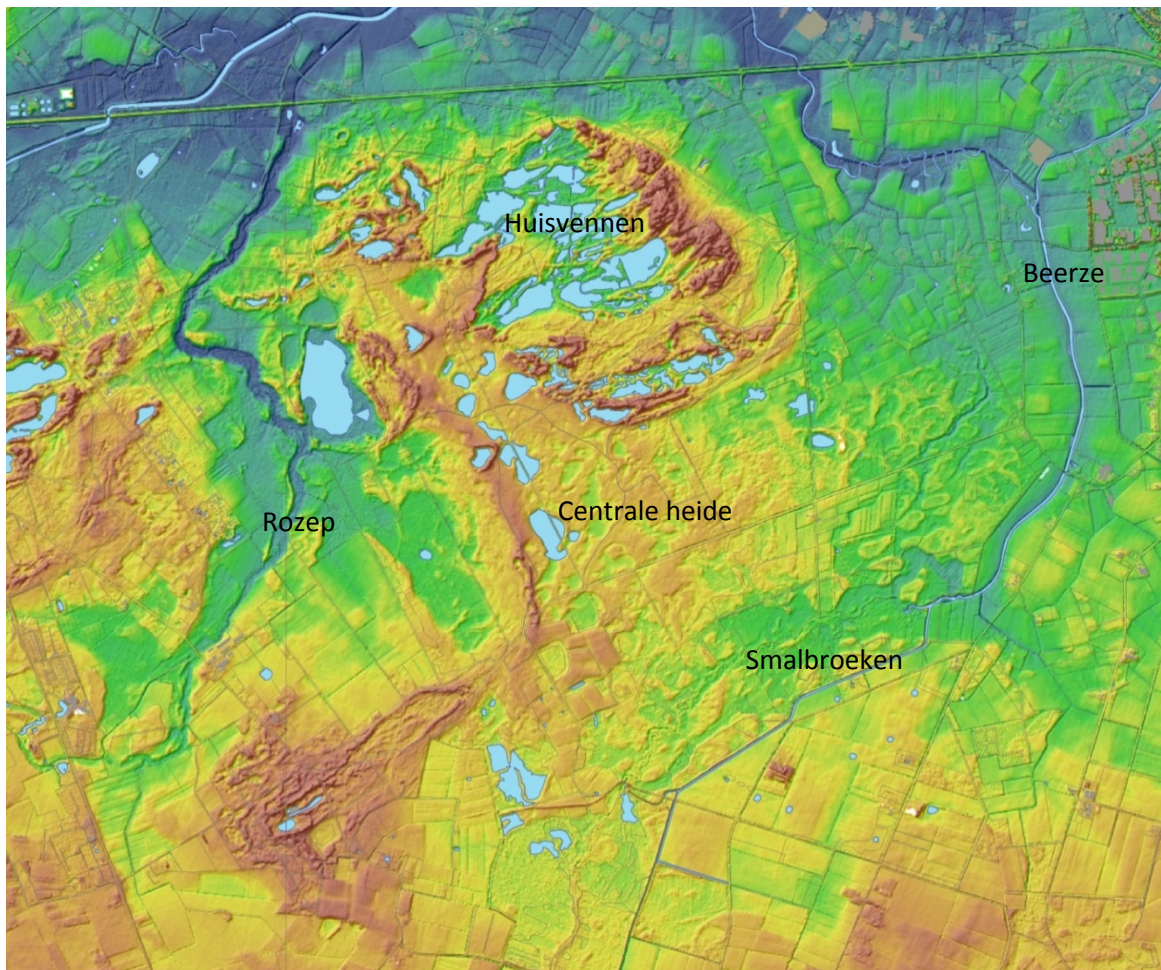
In Noord-Brabant ligt natuurgebied Kampina van circa 1535 ha tussen Oisterwijk en Boxtel. Zoals in het voorgaande hoofdstuk reeds belicht is de Kampina onderdeel van een uitgestrekt Natura 2000 gebied 'Kampina en Oisterwijkse vennen' met aangewezen habitat- en Vogelrichtlijngebieden op basis van Europese instandhoudingdoelstellingen. De tientallen vennen en de grote variatie aan ventypen maken het tot een bijzonder gebied. De vennen liggen in een vrijwel oorspronkelijk landschap met heiden, droge en natte bossen, cultuurgronden en overgangen naar beekdalen. Het dekzandgebied van Kampina wordt doorsneden door de beken Rozep (Oost) en Beerze (West). De hogere delen van de zandgronden bevatten kenmerkende droge en vochtige heideterreinen. De gronden rondom de heiden zijn bestaan vooral uit naaldbos met Grove den. De beekdalen met beekbegeleidende bossen en (blauw)graslanden vormen een heel ander biotoop zoals dat van Smalbroeken ten zuidoosten van het centrale heidegebied.



Afbeelding 6: Natuurbeheerkaart Kampina met gebied Huisvennen geel omkaderd. Bron: Provincie Noord-Brabant

5.2 Historie

De voormalige woeste gronden van de Kampina zijn sinds de Middeleeuwen ontstaan door een combinatie van ontbossing, intensieve begrazing en door het winnen van veen en steken van plaggen voor de bemesting van akkers. De dekzanden zijn plaatselijk uitgestoven tot op leemlagen waar regenwater stagneert. De meeste vennen in de Kampina hebben een langgerekte vorm in zuidwest-noordoostelijke richting, als gevolg van de heersende windrichting kort na de laatste ijstijd. Het Huisvennen complex is hiervan een goed voorbeeld. De huisvennen zijn verveent en gebruikt voor kleinschalige visteelt. Een rechtlijnig en parallel ontginningspatroon is nog goed zichtbaar in het landschap: de hoofdwegen (Belversebaan en Van Tienhovenweg) worden nog steeds gebruikt. Ook de bossen hebben voor een groot deel een rationele, blokvormige perceelverdeling. De ondergrond is daarentegen veel grilliger van vorm (zie hoogtekaart afbeelding 7).



Afbeelding 7: Hoogtekaart Kampina (Bron: AHN.nl)

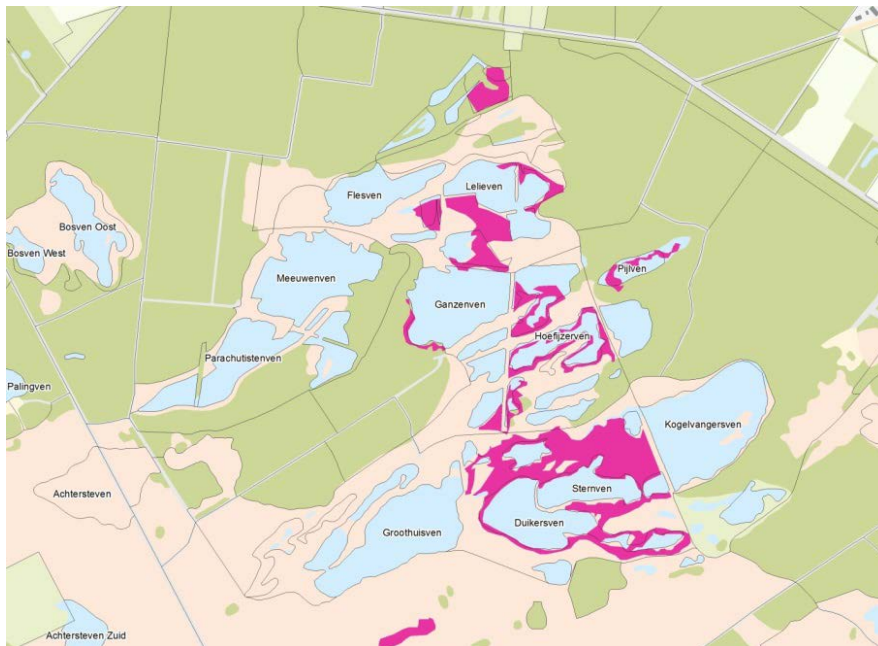
Vanaf de tweede helft van de negentiende eeuw is het heidegebied langzaam kleiner geworden door bebossing en verdere ontginning voor landbouw. Ook vermesting (via lucht en oppervlaktewater) en het verdwijnen van de begrazing heeft sterk bijgedragen aan het vergrassen en verbossen van de resterende heidevelden. De vergrassing wordt vooral veroorzaakt door de toename van bochtige smele en pijpenstrootje, de verbossing vooral door grove den en berk. Om de heide duurzaam in stand te houden wordt het gebied sinds midden jaren tachtig van de vorige eeuw begrasd met runderen en paarden.

5.3 Onderzoeksgebied Huisvennen

Het onderzoeksgebied betreft het vennencomplex 'de Huisvennen' (zie bijlage 1). Het gebied Kampina wordt voor dit onderzoek opgedeeld: het onderzoeksgebied de Huisvennen en het deel van de Kampina buiten de Huisvennen wordt voor het onderzoek gebruikt als intern referentiegebied. Dit betreft zowel vennen van de centrale heide als vennen in het bosgebied. Indien het hele gebied wordt bedoeld is dit aangegeven als 'Natuurgebied Kampina'.

De bodems van de Huisvennen zijn voornamelijk veld- en haarpodzolgronden (omringd door hoger gelegen duin- en vlakvaaggronden). De veldpodzolgronden duiden op wisselende waterstanden in de flanken en oevers van vennen. Dit volgt uit een natuurlijk verloop van hoge grondwaterstanden in de winter en lage grondwaterstanden in de zomer of in perioden met veel verdamping. Bij de haarpodzolgronden is sprake van inzijging van regenwater en uitspoeling van mineralen. Over het algemeen zijn de bodems van en rondom de Huisvennen leemarm, voedselarm en zuur. De ophoping van de strooisellaag en vergrassing in de bosgebieden is een gevolg van het wegvallen van het historisch agrarisch gebruik (plaggen voor de potstal) en huidige aanvoer van meststoffen (o.a. stikstof) uit de lucht en via het oppervlaktewater.

Vegetatie



Afbeelding 8: Vegetatie met *Pteris* als dominante soort (paars) rondom de Huisvennen

Het gebied van de Huisvennen is een vrij vlak dal wat ligt ingesloten tussen voormalige stuifduinen. De huidige waterafvoer is gestuwd en loopt af via een sloot door een dekzandrug naar het landbouwgebied ten noorden van de spoorlijn.

Kenmerkende plantsoorten langs venoevers in delen van de Kampina zijn Klokjesgentiaan,

Beenbreek en Heidekartelblad. Veel oevers van de Huisvennen zijn echter begroeid geraakt met *Pteris*, Biezen en Pijpenstrootje.²³ Er heeft zich een sliblaag gevormd op de bodems. In het open water van de vennen groeien waterlelies in de sliblaag. Rietruigten, Gagel- en Wilgstruwelen ontbreken vrijwel.

De totale oppervlakten open water in de Huisvennen is de afgelopen decennia afgenomen. De successie van houtige opgaande vegetaties wordt geremd door de toepassing van integrale jaarrond begrazing in de Huisvennen, en in de rest van de Kampina. Er is weinig bosopslag aan de oevers van de Huisvennen, waardoor het gebied een open karakter heeft behouden.

²³ Mondelinge toelichting L. Roosen, maart 2013

5.4 Referentiegebieden

Voor dit onderzoek zijn vergelijkbare natuurgebieden in Brabant gezocht. Dit zijn dekzandgebieden met zure vennen, heide en naaldbossen. Beheergebieden van Staatsbosbeheer 'Strabrecht' en 'Leende' zijn gekozen vanwege hun afmeting, bodemtype, morfologie en de beschikbaarheidstelling van meetgegevens. Beide referentiegebieden hebben Dodaars (*Tachybaptus ruficollis*) niet als doelsoort opgenomen in kader van Europese instandhoudingdoelstellingen.

Kampina heeft in vergelijking met de andere heidegebieden in Nederland opvallend veel vennen. Deze zijn ontstaan in uitgestoven laagten waarvan de meeste uitsluitend worden gevoed met regenwater. De vennen zijn zuur. Ook zijn er vennen die worden gevoed door kalkrijk grond- en/of beekwater. Deze vennen zijn zwak gebufferd; waaronder het Belversven. Dit ven wordt naast regenwater ook via het freatisch grondwater gevoed door de Rozep. Door deze variatie in waterkwaliteit komen er verschillende leefgemeenschappen voor. De vennen buiten de Huisvennen liggen meer geïsoleerd dan de Huisvennen en tevens meer beschermt. Zo kent de Kampina vennen die gelegen zijn in het bos en op de Centrale heide, waar deze vennen zijn omgeven door een randwal. De dominante vegetatie betreft hier Stuikheide en Gagelstruwelen in lagen die in het voorjaar vroeg droogvallen.

Leende lijkt wat betreft morfologie het meeste op de Kampina (zie voor hoogtekarten bijlage 4). Ook hier wordt een dekzandrug doorsneden door twee beken: de Tongelreep (West) en de Strijper Aa (Oost). Leende is als voormalig heidegebied in de jaren dertig van de vorige eeuw grotendeel bebost (Leenderbos). Leende heeft in vergelijking met Kampina aanzienlijk minder vennen. De heidegebieden liggen in het bos omsloten in een relatief smalle strook van noord naar zuid aaneengesloten langs de Budelsebaan. Leende maakt deel uit van Natura 2000 gebied 'Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux'.

Strabrecht is een uitgestrekt heidegebied van zo'n 1500 hectare met verspreid liggende vennen en stuifzanden. Dit gebied lijkt nog het meeste op het centrale heide gebied van Kampina. Een aantal vennen wordt deels gevoed door lokale kwel. Het Beuven is daarvan het grootste ven waar veel inspanning worden verricht voor het behoud van de juiste waterkwaliteit. De Peelrijt loopt als afwaterende beek door het gebied naar het Westen richting de Kleine Dommel. Strabrecht is net als Kampina een gebied met kenmerkende vegetaties en diersoorten van de natte en droge zandlandschappen. De 'Strabrechtse heide en het Beuven' zijn aangewezen als Natura 2000 gebied.

6 Soortbeschrijving

Beschrijvingen van vogelsoorten in dit hoofdstuk zijn grotendeels gebaseerd op webpublicaties van Vogelbescherming Nederland en Naturalis Biodiversity Center.

6.1 Dodaars

6.1.1 Algemeen

De Dodaars (*Tachybaptus ruficollis* (Pallas 1764)) is de kleinste watervogel onder de Futen (*Podicipedidae*). Een volwassen vogel is 23 tot 29 cm lang, weegt tussen de 125 tot 225 gram en heeft een vleugelspanwijdte van 40 tot 45 cm. Net als alle Futen zijn het matige vliegers, maar zeer goede zwimmers en duikers. Hun tenen zijn hiervoor sterk gelobd. De Dodaars is herkenbaar aan zijn compacte lichaam met pluizig achtereind waaraan hij zijn naam te danken heeft. Mannetjes en vrouwtjes hebben hetzelfde verenkleed. In de broedperiode zijn de wangen roodbruin van kleur, terwijl de borst en de flanken donkerbruin zijn. In winterkleed zijn de flanken en de borst vaalwit van kleur. Kenmerkend is zijn kleine rechte snavel en gele mondhoek. Juvenielen hebben een zwart-wit gekleurd donskleed en verticaal gestreepte kop. Net als bij andere futen klauteren jongen (bij alarmerende situaties) op de rug van hun ouders²⁴.

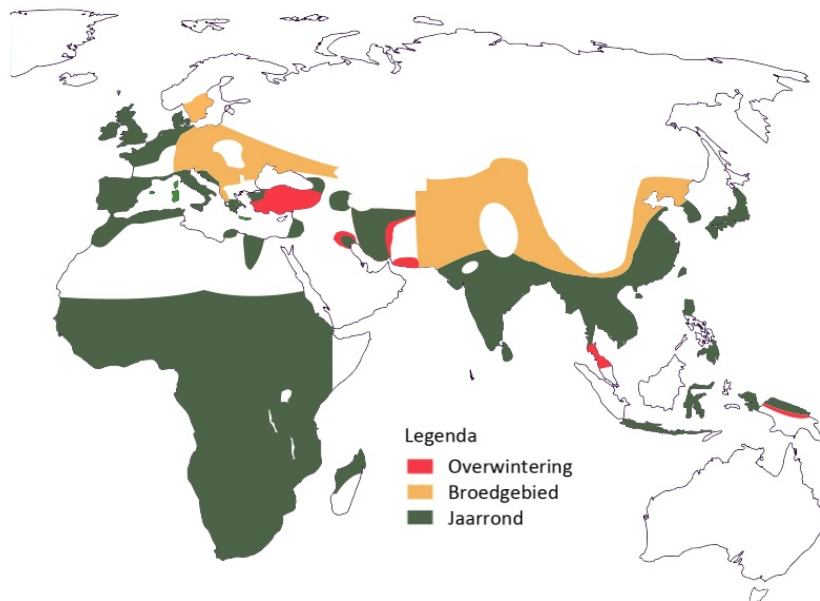


Afbeelding 9:
Dodaars met jong.
(Foto: Soortenregister Naturalis. Bianca Verweij Barneveld 2011)

6.1.2 Verspreiding en voorkomen

De Dodaars heeft een groot verspreidingsgebied. Het totaal aantal dieren werd in 2006 wereldwijd geschat op 610.000 tot 3,5 miljoen individuen. Dodaarsen broeden in grote delen van Eurazië en Afrika. In West-Europa reikt de verspreiding noordwaarts tot in Scandinavië en de Baltische staten. In Noordwest-Europa en rond het Middellands zeegebied is de Dodaars jaarrond aanwezig. In Oost-Europa is dodaars een trekvogel. (zie afbeelding 10). Nederlandse broedvogels overwinteren grotendeels binnen de landsgrenzen. In de winter trekken de meeste vogels naar ijsvrije wateren van het deltagebied.

²⁴ www.vogelbescherming.nl feb2013
www.nederlandsesoorten.nl april2013

**Afbeelding 10:**

Verspreiding van Dodaars wereldwijd.

(Bron: Groms naar figuur van del Hoyo et al. 1991-2000)

De soort is internationaal niet bedreigd. Ondanks jaarlijkse schommelingen vertoont de algemene trend in Nederland sinds 1990 een toename van 5% per jaar (zie bijlage 5). Dit wordt over het algemeen toegeschreven aan de verbetering van waterkwaliteit. Hoewel de aantallen nog steeds ruim twee keer zoveel bedraagt dan in begin jaren '90 constateert SOVON de afgelopen 10 jaar een daling van het aantal broedvogels (<5% per jaar). Op regionale schaal wordt er echter in verschillende gebieden wel degelijk een sterke afname geconstateerd. Een belangrijke oorzaak die vaak wordt aangehaald is verslechtering van de waterkwaliteit of droogval van vennen. Een strenge winter gevolgd door een droog voorjaar kan de populatie Dodaars halveren.²⁵

6.1.3 Voortplanting en Broedbiotoop

Dodaarzen leven solitair of in paren en komen alleen in winter en ruiperiode (oktober-november) in groepen voor. De vogel leeft in zoete tot brakke binnenwateren; vennen, moerassen, meren, vijvers, poelen, traag stromende rivieren en Kanaalzones. Wateren met een pH van 4,5-7 en voldoende ondergedoken vegetatie zijn geschikt. De soort tolereert ook vegetatie boven het water zolang dit het duiken niet belemmert. Dodaars jaagt op zicht onder water. De Dodaars komt voor in arme en rijke wateren. In rijke wateren alleen bij afwezigheid van concurrentie met de Fuut. De Dodaars accepteert matig voedselrijk water maar bij overgangen naar voedselrijker water kan de soort verdwijnen. Door eutrofiëring, niet uitsluitend door stikstof, kan het water vertroebelen en nemen bepaalde vispopulaties af. Dit kan een ongunstig effect hebben op de dodaars. Droogvallen van de ondiepe wateren door verlaging van het grondwaterpeil is ook een veel voorkomend probleem.

De broedtijd loopt van begin april tot in augustus. Soortgenoten worden in die periode fanatiek uit het territorium geweerd. Bij tellingen voor territorium kartering wordt de periode van 10 april tot 10 juli gehanteerd. In de ochtend en avond vertoont deze soort de meeste activiteit. Vaak is de Dodaars slecht waarneembaar en verradt hij zijn aanwezigheid door zijn roep, een hoge triller (hinnikende baltsroep) die klinkt als "bi-bi-bi-bi". De Dodaars broedt over het algemeen langs ondiepe binnenwateren met een dichte oevervegetatie of overhangende boomkronen. Dekking is belangrijk voor schuil en broedgelegenheid.

²⁵ SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002.

Het mannetje en vrouwtje bouwen samen een drijvend nest. Dit is een platform van verse en rottende plantendelen, onder of boven het water verankerd aan de oevervegetatie. De ouders delen de broedperiode van circa 20 (19-25) dagen. Bij het omwisselen benadert het ouderdier het nest onder water. Bij het verlaten van het nest worden de eieren toegedekt. De Dodaars kan als enige Europese fuut meerdere broedsels (2-3) per jaar voortbrengen. Eileg kan plaatsvinden tot eind augustus. Er zijn dan nog jongen te vinden in september.

Jongen kunnen na geboorte meteen zwemmen en zijn na ongeveer 1,5 maand (44-48 dagen) vliegvlug en zelfstandig. Na 10 dagen kunnen de jongen al zelf jagen. Na een maand worden de jongen nauwelijks meer door de ouders gevoed.



Afbeelding 11: Dodaars met Baars januari. 2010. (Bron: vogelsiteharen.nl)

Bij vogeltellingen wordt per territorium een fusieafstand²⁶ van 500 meter gehanteerd. Dit komt neer op een radiale oppervlakte van 19.6 ha²⁷ per broedpaar. Algemeen wordt tijdens de broedperiode uitgegaan van een *gemiddelde verspreiding van 1 paar per ha*²⁸. Dit kan oplopen tot 5 paar per hectare in situaties met voldoende voedsel en beschutting. In grote open wateren is de broeddichtheid vaak weer minder groot door de ongunstige verhouding tussen de oppervlakte open water en geschikte oevers.

6.1.4 Voedsel

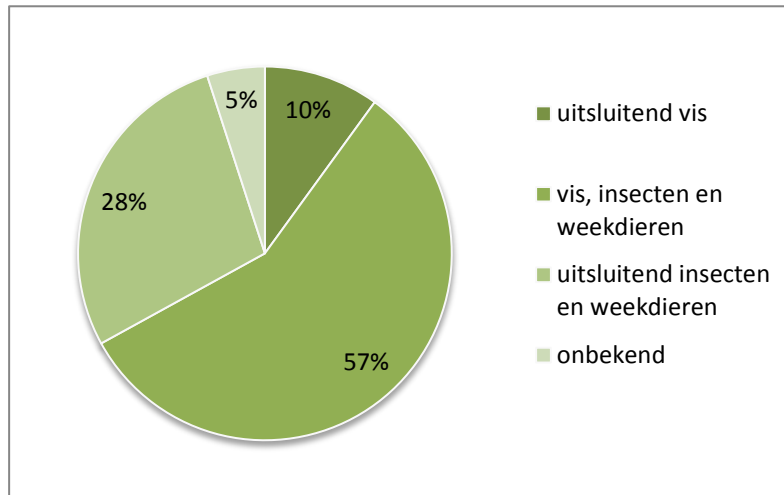
De Dodaars vangt zijn voedsel onder water. In de broedtijd eet hij vooral waterinsecten (macro-invertebraten). In de winter is dit vooral vis (zie afbeelding 12)²⁹. De jongen leven in hun eerste levensweken van insecten (larven). Soorten die worden gegeten zijn waterkevers, kokerjuffers en larven van onder andere libellen, haften en schietmotten, maar ook slakjes en kleine schaaldieren (zie bijlage 6) voor een globaal overzicht van macro-invertebraten die eetbaar zijn voor de Dodaars. Vissen eet Dodaars tot circa 11cm lang zoals (Stekel)Baarzen (zie afbeelding 11), Rivierdonderpad en ook Amerikaanse hondsvij. Dodaars eet aanvullend ook amfibieën en kikkervisjes, plantenresten en kleine veren en stenen voor de vertering en maken van braakballen.

²⁶ SOVON: minimale afstand tussen twee waarnemingspunten om te kunnen spreken van verschillende territoria

²⁷ Uitgaande van cirkelvormige territoria waarbij de gebieden elkaar raken; niet overlappen.

²⁸ Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. 1987 / ebook 2001.

²⁹ Idem 5.



Afbeelding 12: Uitkomsten van maagonderzoek naar het menu van Dodaars. Naar: Glutz von Blotzheim et al. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*

De Dodaars jaagt op zicht. Hiervoor duikt hij tussen de 20 tot 50 cm diep. In de winterperiode is dit tot circa 2 meter diep. Er zijn metingen bekend van diepten tot meer dan 6 meter. De Dodaars kan tot een halve minuut onderwater blijven. Voor foerageren of vluchten kan hij afstanden van circa 40 meter afleggen. Zijn voorkeur gaat daarom uit naar ondiepe wateren met geringe diepten. Hier kan hij effectief jagen zonder al te veel energie te verspillen.

6.2 Ganzen

In het bijzonder wordt hier ingegaan op Canadese en Grauwe gans vanwege hun territoriaal gedrag en mogelijke invloed op het broedbiotoop van Dodaars.

6.2.1 Canadese gans (*Branta canadensis*)

De Canadese gans komt oorspronkelijk uit Noord-Amerika. Het zijn afstammelingen van vogels die voor de jacht zijn uitgezet, aangevuld met siervogels uit parken. Vooral in de natte delen van Nederland weet de Canadese gans zich uitstekend te handhaven. De Grote Canadese gans is een soort die zijn verspreidingsgebied bijzonder snel weet uit te breiden. Deze herbivoren vogels overnachten op het water en eten overdag, zowel op het water als op het land. Hun voedsel bestaat voornamelijk uit grassen, zaden en graan. Ook dierlijk voedsel staat op hun menu. Jonge vogels zijn na twee jaar geslachtsrijp.

Sinds circa 1650 is de Canadese gans begonnen aan zijn opmars in Europa. De verwachting is dat de soort zich nog verder over Europa en Azië zal gaan verspreiden. Het bestand in Nederland bedraagt ongeveer 1.000 tot 1.400 paren, maar daarnaast leven er een flinke hoeveelheid ongepaarde jonge vogels.

Uit onderzoek blijkt dat het territoriaal gedrag van deze soort van negatieve invloed is op het broedsucces van Grauwe gans. Door deze concurrentie neemt Grauwe gans minder geschikte broedplaatsen in gebruik wat leidt tot een verminderd broedsucces.³⁰

6.2.1 Grauwe gans (*Anser anser*)

Slechts drie decennia geleden was de Grauwe gans in Nederland nog een zeer zeldzame broedvogel, die plaatselijk zelfs is uitgezet om te voorkomen dat de soort zou verdwijnen. Inmiddels broeden er in Nederland meer dan 25.000 paren (in 2005) en vestigt de soort zich nog steeds op nieuwe plaatsen. De Oostvaardersplassen in Flevoland vormden de uitvalsbasis voor dit opmerkelijke herstel.

³⁰ SOVON Vogelonderzoek Nederland. 2011

Afgelopen dertig jaar is sprake geweest van een ware Grauwe ganzen populatie-explosie. Het aantal is in korte tijd van slechts enkele paren toegenomen tot de huidige aantallen en de populatie groeit nog steeds. Vermoed wordt dat de toename van de Grauwe gans samenhangt met het toegenomen gebruik van kunstmest. Grauwe ganzen zijn echte grazers, die baat hebben bij mals, goed verteerbaar gras.

In heidegebieden zorgen beide ganzen soorten voor een vermesting van vennen. Zij foerageren op weilanden op nabijgelegen agrarische percelen, maar brengen hun ontlasting mee naar hun broedbiotoop. Op deze manier zorgen ganzen voor aanvoer van nutriënten van buiten het natuurgebied.

6.3 Kokmeeuw

In het bijzonder wordt hier ingegaan op Kokmeeuw vanwege hun relatie met Geoorde fuut en mogelijke invloed op het broedbiotoop van Dodaars.

Binnen Europa zijn naar schatting één miljoen paren Kokmeeuwen (*Chroicocephalus ridibundus*). De gebieden rond de Botnische Golf, Oost- en Noordzee het dichtst met Kokmeeuwen bevolkt. Nederlandse broedvogels trekken in de winter naar de kustgebieden, de westelijke Middellandse Zee en Noord-Afrika. Het landbiotoop wordt dan overgenomen door trekvogels uit het Oostzeegebied. Het aantal kokmeeuwen is sinds 1920 toegenomen, tot de rek er uit was in de jaren '90. Toen begonnen de aantallen licht af te nemen, tot de 132.000 - 137.000 paren die in 2000 werden vastgesteld. Kokmeeuwen profiteren van zandopsputtingen en zijn gebaat bij rust in de broedgebieden.

De broedplaatsen worden in maart-april bezet. In mei wordt er volop gebroed en de jongen vliegen gewoonlijk in juni uit.³¹ De broedvogels foerageren veel op grasland en duiken in grote aantallen op tijdens het ploegen en mesten. Het voedsel bestaat overwegend uit regenwormen, kleine vis, emelten en andere insecten(larven). Langs de kust verorberen Kokmeeuwen garnalen, wadpieren en ander marien voedsel.

Kokmeeuwen onderhouden een intensieve sociale communicatie, kenmerkend voor koloniebroeders. In Nederland komen kokmeeuwen in alle provincies voor, maar zijn ze vooral langs de kust erg algemeen. Kokmeeuwen zoeken ook naar voedsel op afvalstortplaatsen, havens, en andere industrieterreinen. De grootste aantallen broeden in de Waddenzee op schorren en slikken, maar ook in het binnenland komt de kokmeeuw voor. In de vengebieden van de Peel broeden bijvoorbeeld nog altijd enkele duizenden paren kokmeeuwen.³² Het aantal broedvogels neemt landelijk af. Vroeger werden eieren geraapt voor voedsel en verkoop. In deze tijd heeft de opkomst van de vos (*Vulpes vulpes*) als predator invloed op het broedsucces van kokmeeuwkolonies.³³

Kokmeeuwen staan bekend om hun vermestende werking op hun broedgebied. Om deze reden zijn ze sinds de jaren '70 vaak geweerd uit natuurgebieden met voedselarme biotopen zoals vennen. Door de vermesting kan water ook sterk vertroebelen waardoor de visstand verminderd. Geoorde fuut broed vaak in de dekking van een kokmeeuwen kolonie. Uit metingen van het SOVON blijkt in zeker 65% van de bezette atlasblokken samen werd gebroed met deze soort. Men neemt aan dat Geoorde fuut geen last heeft van de eutrofiëring van de wateren waar hij foerageert in nabijheid van Kokmeeuwen³⁴.

³¹ SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002.

³² www.vogelbescherming.nl feb2013 / www.nederlandsesoorten.nl april2013

³³ Diek H. van, 2010

³⁴ Broekmeyer, M.E.A., J. Kros, A.G.M. Schotman, G.W.W. Wamelink en A. van Kleunen



Afbeelding 13: Kokmeeuw in broedkleed.
Foto: Soortenregister Naturalis. Hans van der Meulen 2013

6.4 Amerikaanse hondsviis

In het bijzonder wordt hier ingegaan op Amerikaanse hondsviis vanwege hun voorkomen als vissoort van vennen in Kampina en mogelijke invloed op de voedselsituatie van Dodaars.

Amerikaanse hondsviis (*Umbra pygmaea*) is rond 1900 vanuit Noord-Amerika in Europa geïntroduceerd. Deze kleine vis (maximaal 10 cm) is meer dan andere soorten in staat te overleven op plekken met een slechte waterkwaliteit. Zo kan Amerikaanse hondsviis voorkomen in wateren met een lage zuurgraad, zware metalen, temperatuurschommelingen of lage zuurstofconcentraties. Amerikaanse hondsviis voedt zich onder andere met muggenlarven en waterinsecten. Amerikaanse hondsviis is al na één jaar geslachtsrijp. Voortplanting vindt plaats in de periode maart - mei. Vrouwtjes creëren een ruimte in de vegetatie waarin eieren worden afgezet. Na het bevruchten en uitkomen van de eieren, wordt het broed nog enkele dagen door het vrouwtje verzorgd.

In Nederland wordt Amerikaanse hondsviis vooral aangetroffen in stilstaande wateren, zoals sloten, vennen en poelen. De kern van zijn verspreidingsgebied binnen Nederland ligt in het oostelijk deel van Noord-Brabant en Limburg. Vermoedelijk zijn deze dieren afkomstig van uitzettingen of ontsnappingen vanuit de voormalige Heidemij viskwekerij te Valkenswaard³⁵.



Afbeelding 14:
Amerikaanse hondsviis.
Foto: Jelger Herder 2007
Kampina Noord-Brabant.

³⁵ Ravon.nl

7 Analyse en Resultaten

Voor de toetsing van de hypothesen worden de aspecten geanalyseerd zoals toegelicht in Hoofdstuk 3 Methoden en Werkwijzen. Ten eerste wordt het onderzoeksgebied Huisvennen beschreven in relatie tot de factoren Beheer, Recreatie en Voedselsituatie. Vervolgens worden de verspreidingsgegevens van watervogels en meetgegevens van waterkwaliteit uiteengezet. Daarna worden de verspreidingsgegevens van watervogels en meetgegevens van waterkwaliteit ook voor de referentiegebieden uiteengezet. Beheer, Recreatie en Voedselsituatie worden voor dit onderzoek niet vergeleken met de referentiegebieden.

De gebieden worden tot slot met elkaar vergeleken, wat betreft verspreiding broedvogels en waterkwaliteit. Op die manier ontstaat een beeld van de Huisvennen en het voorkomen van de Dodaars in relatie tot de referentiegebieden.

7.1 Huisvennen

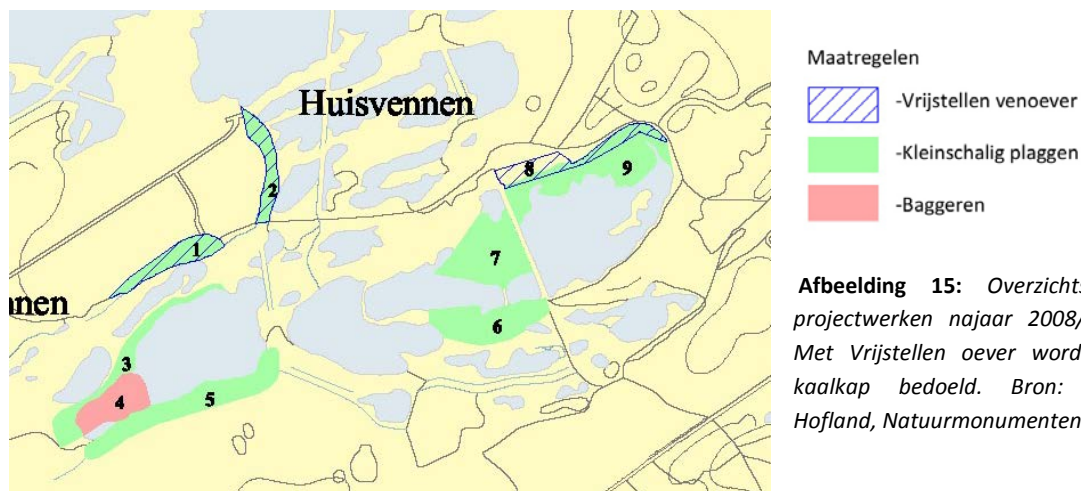
7.1.1 Beheer Huisvennen

Voor maai- en plagwerk worden op aanwijzing van Natuurmonumenten bepaalde terreindelen behandeld. Dit hangt samen met de ontwikkeling en successie van het terreinonderdeel. Daar waar gradiënten in het terrein sterk verbossen en vergrassen worden delen gekapt of gemaaid.

De meeste onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd met een eigen werkploeg. Deze houdt zich onder andere bezig met kleinschalig zaag-, maai- en plagwerk. Dit werk vindt vooral plaats op de centrale heide van Kampina en langs wegen en paden. In de directe omgeving van de Huisvennen zijn de afgelopen jaren amper kleinschalige kap- plag- en maaiwerkzaamheden uitgevoerd, behalve bij het Groot Huisven, Duikers- en Kogelvangersven. Hier zijn een enkele projectwerkzaamheden uitgevoerd.³⁶ Deze werkzaamheden zijn uitgezet in een tijdlijn met betrekking tot het voorkomen van watervogels op de Huisvennen (zie hiervoor bijlage 7).

Projectwerken

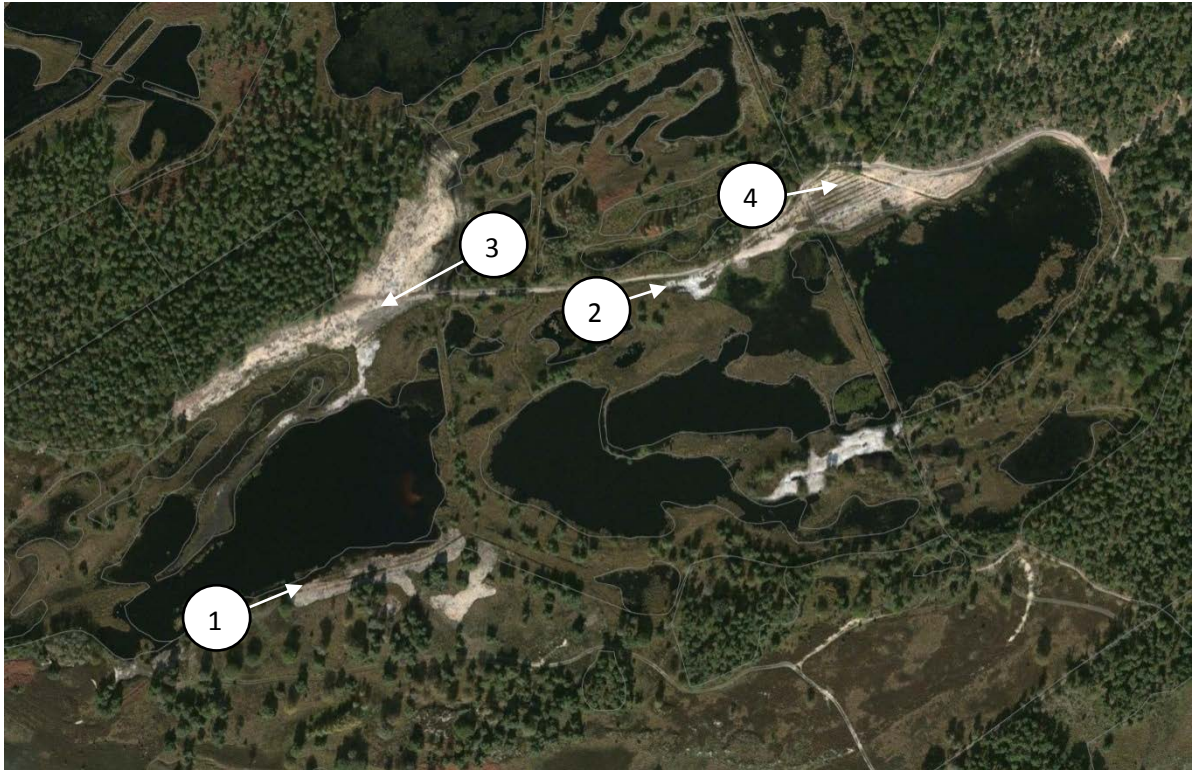
In 2008 en 2009 is het Groot Huisven gedeeltelijk gebaggerd en zijn venoevers opgeschoond van het Duikers- en Kogelvangersven. De Huisvennen die in het projectmatig onderhoud zijn betrokken zijn Groot Huisven, Duikersven, Sternven, Kogelvangerven en flanken van het Ganzenvan.



Afbeelding 15: Overzichtsk kaart projectwerken najaar 2008/2009. Met Vrijstellen oever wordt ook kaalkap bedoeld. Bron: Hans Hofland, Natuurmonumenten

³⁶ Mondelinge toelichting Natuurmonumenten

In de nazomer van 2008 zijn kap- en plagwerkzaamheden uitgevoerd op de flanken van Ganzenven en Kogelvangerven. In 2009 zijn ook de oevers van het Groot Huisven geplagd en een deel in het zuidwesten van het Groot Huisven is gebaggerd. In januari 2010 is circa 1,75 ha van de geplagde delen rondom het Groot Huisven bekalkt (3 ton). De verwachting is dat dit via het grondwater doorwerkt op de waterkwaliteit.



Afbeelding 16: Resultaat opschoning flanken en venoevers; op luchtfoto zijn de kale zandige plekken goed te onderscheiden van de overige zones met een flinke bedekking van pijpenstrootje. (Bron: Bingmaps 2013).



Afbeelding 17: Van links naar rechts 1) en 2): opschoningwerkzaamheden venoevers in najaar 2009, zie luchtfoto. (Foto's: Luc Roosen)



Afbeelding 18: Van links naar rechts: Opslag van jonge Grove den bij zuidelijke flank Ganzenven 3). Plagstroken met concentratie van pijpenstrootje in de banen van voormalig werkgebied 4) (Foto's: Mark Bartels maart 2013)

Begrazen

Van de heide en vennen van de Kampina is circa 900ha omrasterd wat jaarrond integraal wordt begraasd. Circa 70 runderen (brandrode & blonde d'Aquitaine) en 20 paarden zorgen voor structuurvariatie in het gebied. De beesten worden bijgevoerd in de winter. Runderen betreden en vertrappen bepaalde venoevers waarbij ook meer invloed is te verwachten van hun mest. Uit ervaringen van de beheerploeg zijn venoevers vooral in de beginfase na oplevering van projectwerken en in de zomer als drinkplaats interessant voor vee.

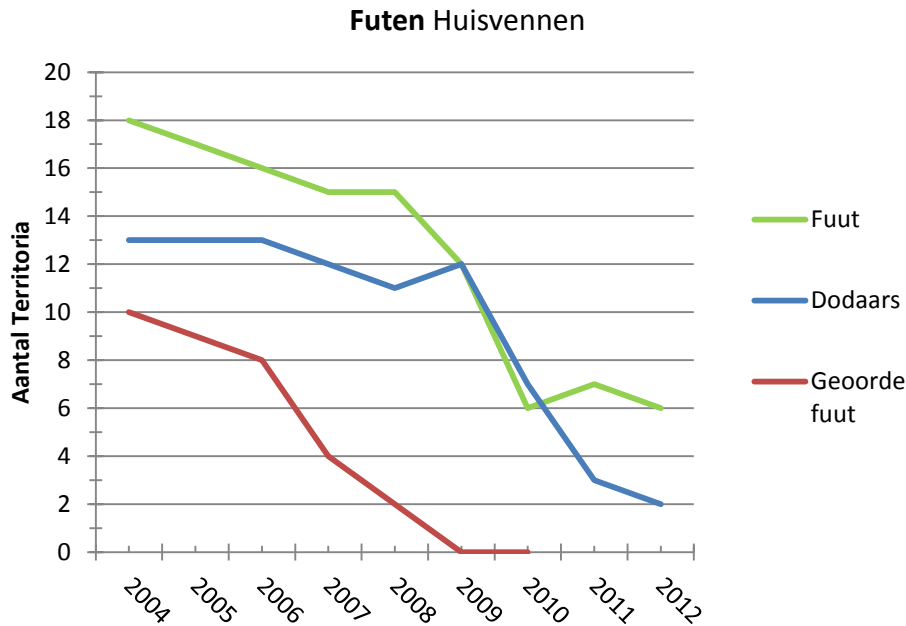
7.1.2 Recreatie Huisvennen

Ten tijden van de ontginningen en visteelt waren er paden in het gebied die op het moment vaak niet meer toegankelijk zijn door afkalving van venoevers en successie van de vegetatie. Bepaalde delen zijn ook onder invloed van vernatting van het gebied niet goed toegankelijk wat zorgt voor rustige plekken op de Huisvennen. Later zijn er voor verschillende recreatiegroepen routes aangelegd in het Natuurgebied. Rondom de Huisvennen loopt een wandelroute. Verder daaromheen een ruiterroute die ook de centrale heide doorsnijdt. Fietspaden en lange afstand wandelroutes liggen in een cirkel daar weer omheen, enkele kilometers buiten de Huisvennen. Voor terreinfietsen is geen route ontwikkeld. Zie voor een huidige indeling van recreatieve routes de kaarten in bijlage 8. Deze padenstructuur in de bossen en direct rondom de Huisvennen zijn sinds de jaren '80 van de vorige eeuw amper veranderd. Wel is het noordelijke wandelpad, ten noorden van het Flesven en het Lelieven verplaatst, waardoor het nu verder van de vennen aflight.

Loslopende honden blijven een aandachtspunt zoals in elk opengesteld natuurgebied in Nederland. Er zijn geen structurele problemen met hondenuitlaatservices waarbij grote groepen honden de rust in het gebied verstoren. In het hele gebied de Kampina geldt een losloopverbod. Bij een overtreding wordt de recreant bekeurd.

7.1.3 Voedselsituatie Huisvennen

In het Groot Huisven en Belversven is in 2010 een onderzoek gedaan naar het voorkomen van vissen³⁷. Volgens dit rapport komt in het Groot Huisven alleen de Amerikaanse hondsvijl voor en bestaat de populatie uit enkele duizenden individuen. In het najaar van 2012 is tevens geconstateerd dat het aandeel Amerikaanse hondsvijl in meerdere vennen van de Huisvennen groot is³⁸. Hiervan is geen rapport verschenen, dus exacte hoeveelheden en locaties zijn niet te benoemen. Uitgebreide gegevens omtrent andere macro-invertebraten zijn niet beschikbaar van de Huisvennen.



Afbeelding 19: Trend fuutsoorten in de Huisvennen

Geoorde fuut en Fuut hebben ongeveer hetzelfde menu als de Dodaars. Waarbij Fuut grotere vissen kan eten en Geoorde fuut, net als Dodaars, waterinsecten prefereert tijdens de broedperiode. In combinatie met de sterke afname van alle drie de soorten, lijkt de huidige voedselsituatie problematisch.

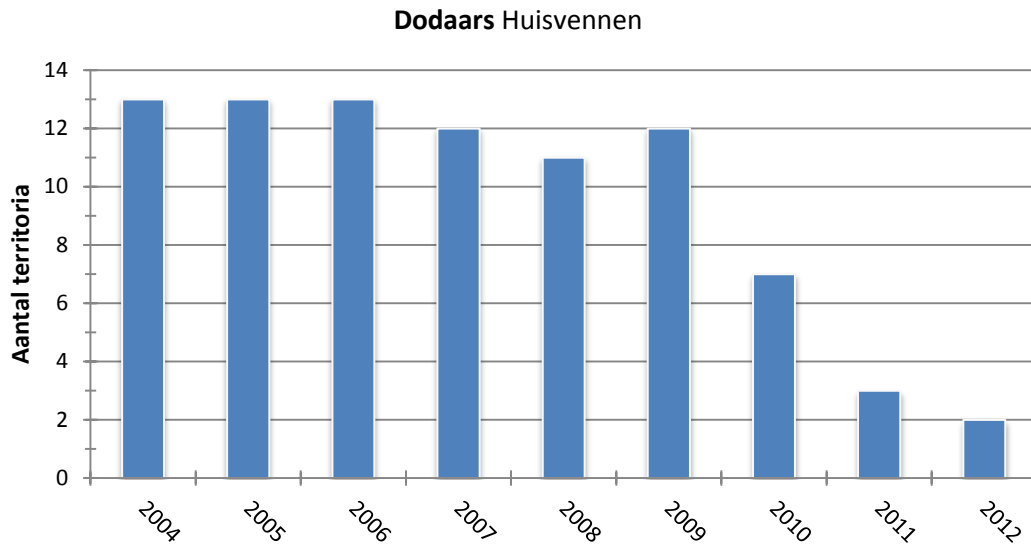
7.1.4 Verspreiding watervogels Huisvennen

Dodaars (*Tachybaptus ruficollis*)

De broedpopulatie Dodaars op de Huisvennen is in de Huisvennen na jarenlange stabiele bezetting van 13 paar in 2004 flink afgenomen tot twee paar in 2012 (zie grafiek afbeelding 20). Het aantal broedparen neemt niet alleen af, maar ook de verspreiding verandert. Als de verspreidingskaarten (zie bijlage 9) erop worden nageslagen is te zien dat de Dodaars als eerste verdwijnt van de noordelijke Huisvennen, maar nog wel haar broedbiotoop blijft houden in het zuiden en zuidoosten van het gebied. De laatste twee broedparen in 2012 bevinden zich in het oostelijk gelegen Pijlven en Kogelvangersven. Deze vennen liggen aan de bosrand van de Huisvennen, buiten het open gebied.

³⁷ Crombaghs, B.H.J.M., 2010

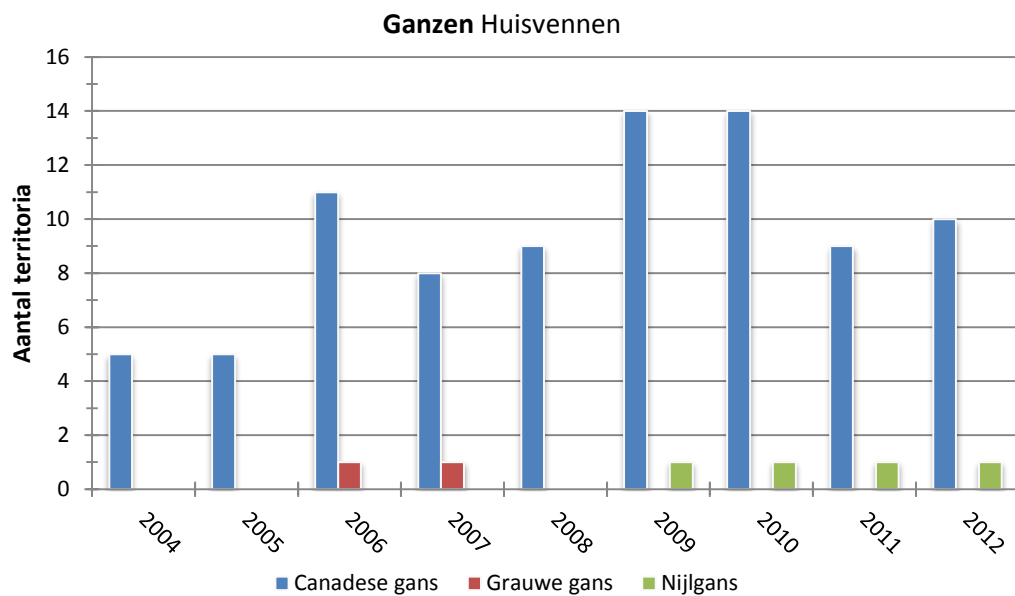
³⁸ Mondelinge toelichting E. de Hoop (Natuurmonumenten), maart 2013



Afbeelding 20: Totaal aantal broedpaar Dodaars in de Huisvennen.

Ganzen

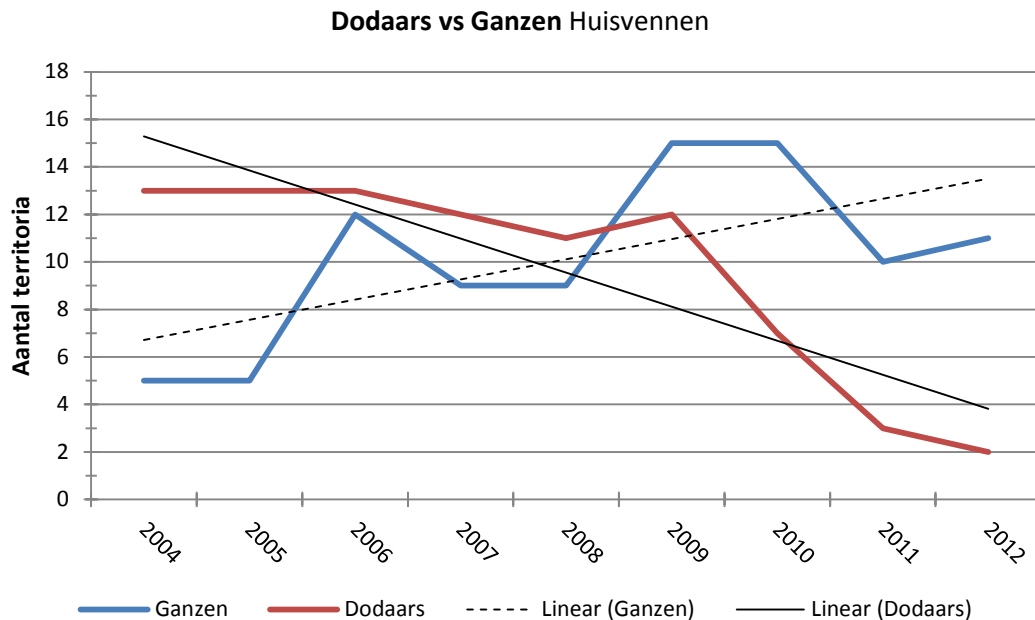
De Canadese gans (*Branta canadensis*), kent sinds 2004 een flinke groei op de Huisvennen. Met name in de jaren 2009 en 2010 kent het aantal broedparen een hoogtepunt. De Grauwe gans (*Anser anser*) kwam alleen in de jaren 2006 en 2007 voor op de Huisvennen. Sinds 2009 bevindt zich standaard één broedpaar Nijlgans (*Alopochen aegyptiaca*) op de Huisvennen en wel op het Ganzenven. De verspreiding van de Canadese gans is redelijk gelijkmatig verdeeld over de Huisvennen. Er zijn geen specifieke clusters te zien.



Afbeelding 21: Totaal aantal broedpaar Ganzen per soort in de Huisvennen.

Dodaars en Ganzen

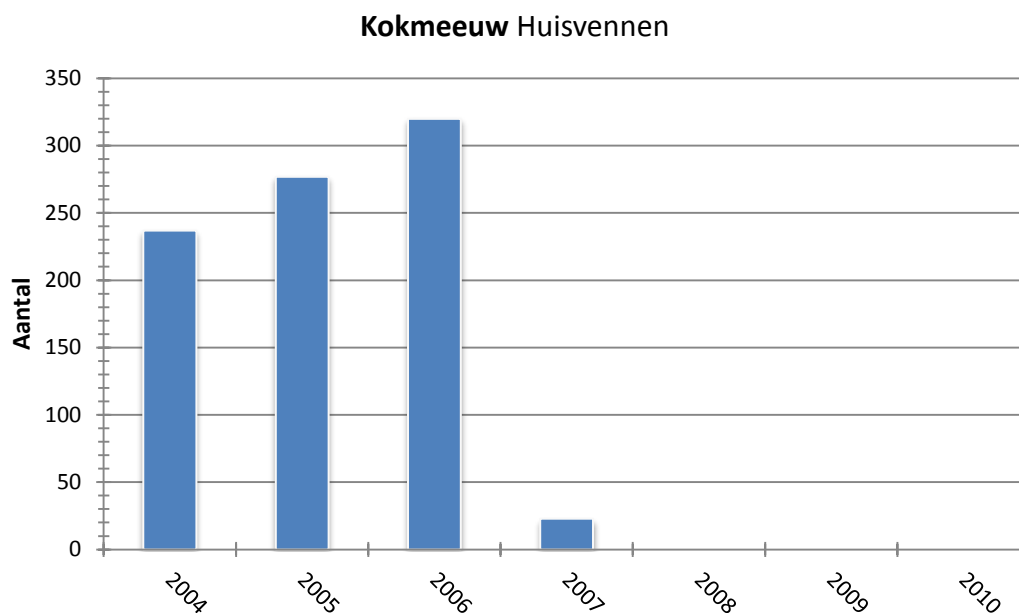
Als we de gegevens van de ontwikkeling van de Ganzen populaties en die van Dodaars op de Huisvennen vergelijken is er een duidelijke overgang zichtbaar. Daar waar de Ganzenpopulatie toeneemt, neemt de populatie Dodaars af. De verspreiding van de twee soorten laten daarentegen niks specifiek zien. De verspreidingskaarten van de Ganzen lijken niet direct verband te hebben met de verspreidingskaarten van de Dodaars.



Afbeelding 22: Totaal aantal broedpaar Ganzen en Dodaars in de Huisvennen.

Kokmeeuw (*Chroicocephalus ridibundus*)

In 2003 is de kolonie verstoord, maar start door in het jaar erop. De verspreiding van de kokmeeuwkolonie concentreert zich met een populatie van 237 paar in 2004 vooral rondom het Sternven en Duikersven. In 2005 worden ook het Hoefijzervan en de oostelijke en noordelijke oevers van het Ganzenven gebruikt. In 2006 bereiken de aantallen een maximaal gemeten aantal van 320 broedparen. De kolonie verplaats zich in dat jaar tijdens de broedperiode naar de noordelijk gelegen Lelieven, Flesven en Meeuwenven. In april 2007 is nog steeds eenzelfde verspreidingspatroon zichtbaar, maar later heeft de kolonie zich verspreid over bijna alle vennen van het Huisvennencomplex. In mei 2007 is nog maar de helft van de kolonie aanwezig en vertrekt kot daarna uiteindelijk geheel.



Afbeelding 23: Totaal aantallen broedpaar Kokmeeuw in de Huisvennen.

7.1.5 Waterkwaliteit Huisvennen

pH Huisvennen

De pH van de vennen binnen de Huisvennen is gemeten vanaf het jaar 2009. Niet van alle vennen zijn reeksen van verschillende jaren beschikbaar. Maar van een vijftal vennen zijn er wel reeksen bekend, zoals het Duikersven, Flesven, Ganzenven, Groot Huisven en het Kogelvangersven. Hier is een zuurgraad daling te zien van 0.5 tot 0.7.

pH	Duikersven	Flesven	Ganzenven	Groot Huisven	Hoefijzervan	Kogelvangersven	Lelieven	Meeuwenven	Parachutistenvan	Pijlven	Sternven
2009			5.1	4.7							
2010		5.1		5.0		4.9					
2011			5.1								
2012	4,6	5.4		5,2		4.4					
2013	4,1	4.5	4.6	4,1	4.2	4.2	4.6	5.1	4.8	4.5	4.2
Verskil*	-0.5	-0.6	-0.5	-0.6		-0.7					

Afbeelding 24: pH Huisvennen (2009 – 2013) (* = verschil tussen eerste en laatst gemeten waarde)

Doorzicht Huisvennen

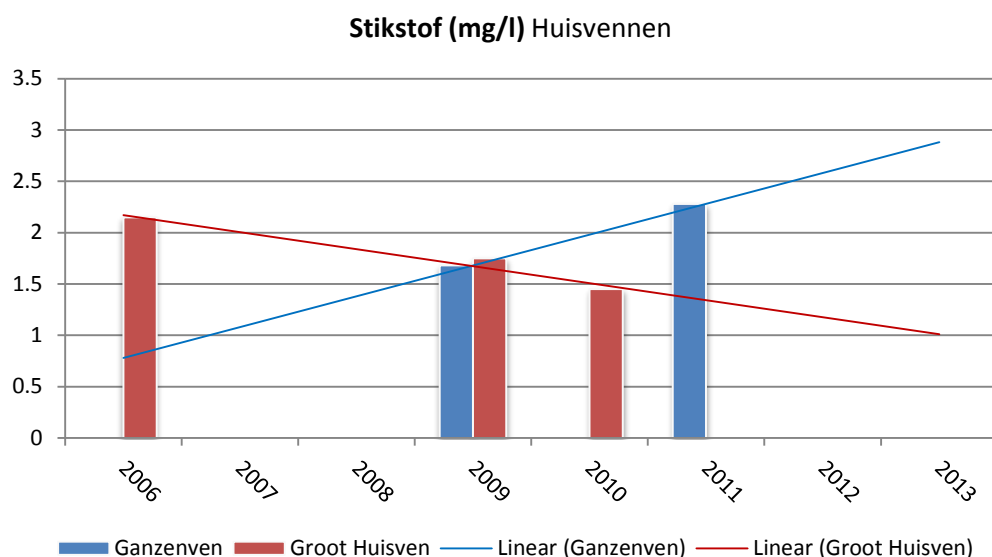
Onderstaande tabel laat een overzicht zien van vennen binnen de Huisvennen waar de doorzicht is gemeten. De beschikbare gegevens waren beschikbaar vanaf 2009. De mate van doorzicht geeft aan hoe diep er in het water gekeken kan worden vanaf het wateroppervlak. Vanuit de Dodaars gezien is dit een belangrijk aspect, omdat deze watervogel onder water jaagt en zicht daarom een belangrijke factor is. De tabel laat zien dat de doorzicht over de jaren heen is verbeterd. Omdat er zelfs bij een lagere doorzicht van 4.3 dm Dodaars broedparen zijn waargenomen (groen gearceerd), lijkt de doorzicht in het algemeen geen nadelige effecten te hebben op het foerageergedrag en daarmee het voorkomen van de Dodaars.

Jaar	2009	2010	2011	2012	2013
Vennaam					
Duikersven					6
Flesven					6
Ganzenven	4			5	6
Groot Huisven	4.3	7			7
Hoefijzerven					6
Kogelvangersven					6
Lelieven					5.5
Meeuwenven					6.5
Pijlven					>6
Sternven					6

Afbeelding 25: Doorzicht gemeten in verschillende vennen binnen de Huisvennen (in dm).
Groen gearceerd geeft de aanwezigheid van minimaal één territorium Dodaars weer.

Stikstof (totaal) Huisvennen

Stikstof data zijn niet van alle vennen beschikbaar, omdat hier simpelweg geen metingen zijn genomen. Van twee vennen binnen de Huisvennen, zijn stikstof reeksen van meerdere jaren beschikbaar. Bij het Ganzenven is van 2009 tot 2011 een toename gemeten van 0.6 mg stikstof per liter. In het Groot Huisven is echter een afname gemeten van 0.7 mg stikstof per liter.



Afbeelding 26: Stikstofgehalte (mg/l) gemeten in het Ganzenven en Groot Huisven.

7.2 Referentiegebieden

In deze paragraaf worden de referentiegebieden geanalyseerd. Het gaat hier om de resterende vennen binnen de Kampina (interne referentie), Strabrecht & Leende (externe referentie). Tevens worden de Provinciale en Landelijke trends kort belicht.

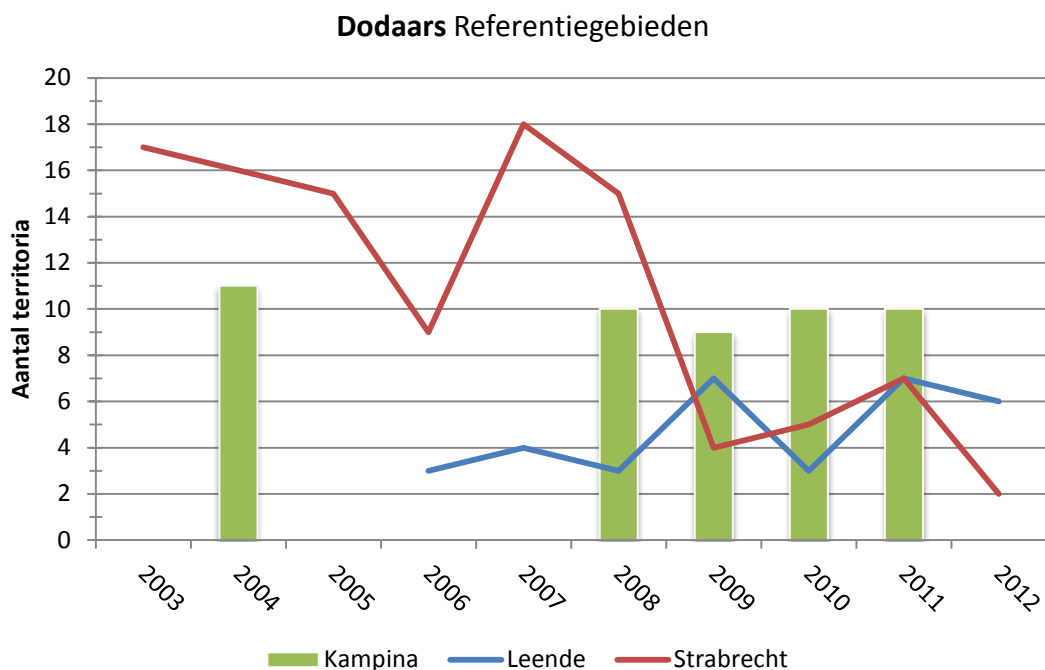
7.2.1 Verspreiding watervogels referentiegebieden

Dodaars (*Tachybaptus ruficollis*)

Buiten de Huisvennen, de interne referentie de Kampina, zijn ook veel vennen geschikt voor Dodaars om te broeden. In 2005-2007 zijn geen waarnemingen gedaan in het interne referentiegebied. Desondanks is in de Kampina de broedpopulatie, met 10-11 paar, vrijwel constant gebleven.

In de externe referentiegebieden fluctueert het aantal territoria over de jaren heen. Opvallend voor Strabrecht is dat het aantal territoria Dodaars relatief hoog was in de jaren vóór 2008, met in 2007 een piek (18 broedparen), waarna het aantal sterk afneemt. Van Leende waren geen gegevens beschikbaar vóór 2006. Vanaf 2009 is een stijging te zien, met in 2010 een klein dipje, waarna het weer hetzelfde aantal territoria haalt als in 2009.

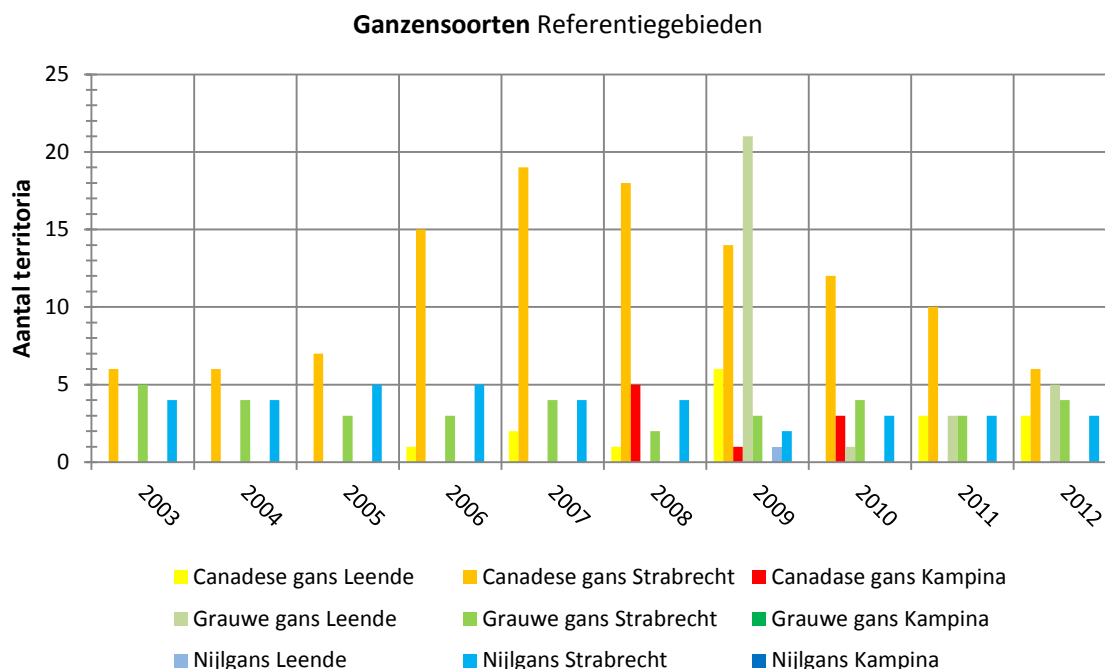
In Strabrecht is een afnemende trend van het aantal broedparen waarneembaar, in Leende een stijging en in de Kampina blijft het aantal gelijk (zie afbeelding 27).



Afbeelding 27: Overzicht aantal territoria Dodaars in de referentiegebieden (Kampina, Leende en Strabrecht) van 2003-2012

Ganzen

De grafiek en tabel (afbeelding 28) laten het aantal ganzen over de jaren 2003–2012 zien in de referentiegebieden. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen Canadese gans, Grauwe gans en Nijlgans. In Leende zijn in 2009 de Grauwe gans dominant (21 territoria), waarna de aantal broedparen weer afneemt tot vijf in 2012. De Canadese gans is in Strabrecht de meest voorkomende soort.



	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Leende										
Canadese gans	0	0	0	1	2	1	6	0	3	3
Grauwe gans	0	0	0	0	0	0	21	1	3	5
Nijlgans	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Strabrecht										
Canadese gans	6	6	7	15	19	18	14	12	10	6
Grauwe gans	5	4	3	3	4	2	3	4	3	4
Nijlgans	4	4	5	5	4	4	2	3	3	3
Kampina										
Canadese gans	0	0	0	0	0	5	1	3	0	0
Grauwe gans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nijlgans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Afbeelding 28: Aantal ganzen (Canadese gans, Grauwe gans en Nijlgans) in Leende, Strabrecht en Kampina (Grafiek en Tabel)

Het aantal territoria piekt in 2007 (19 territoria), waarna het deze weer daalt tot zes. Buiten de Huisvennen in de Kampina is het aandeel ganzen zeer gering. De Grauwe gans en Nijlgans komen er niet voor en van de Canadese gans zijn in 2008 vijf broedparen gesignaleerd. De jaren daarna neemt het aantal af en vanaf 2011 zijn ze uit de Kampina als broedpaar verdwenen.

Ganzen en Dodaars

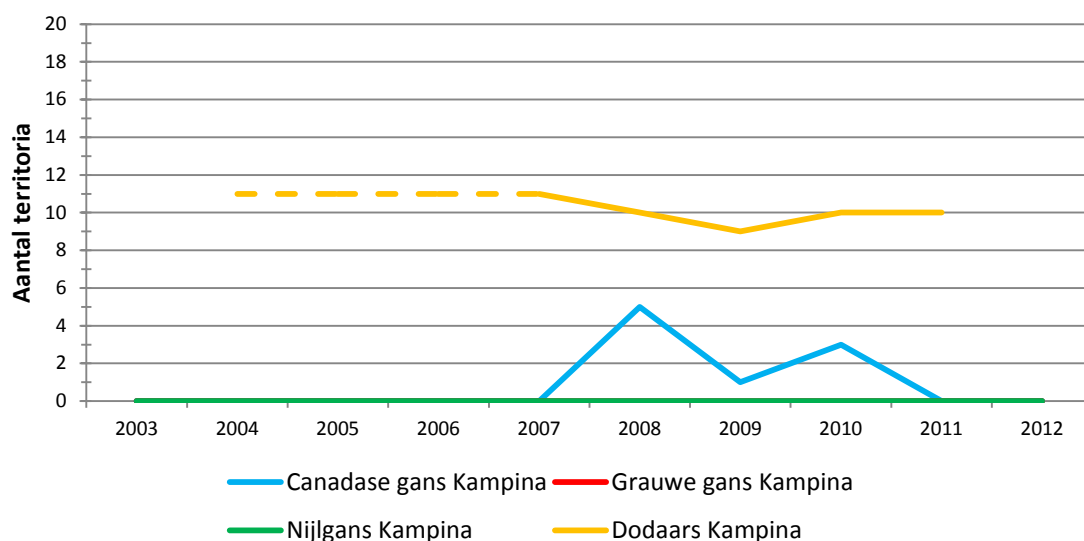
In elk referentiegebied is in de onderzoeksperiode 2003-2012 consequent één van de ganzensoorten dominant aanwezig. In onderstaande tabellen staan de meest opvallende zaken weergegeven.

Kampina Broedpopulaties	
Dodaars	Aantallen blijven vrijwel constant; gemiddeld 10 paar over de jaren.
Canadese gans	Blijft in zeer lage aantallen aanwezig.
Relatie	Lage aantallen Ganzen met relatief hoge aantallen Dodaars.

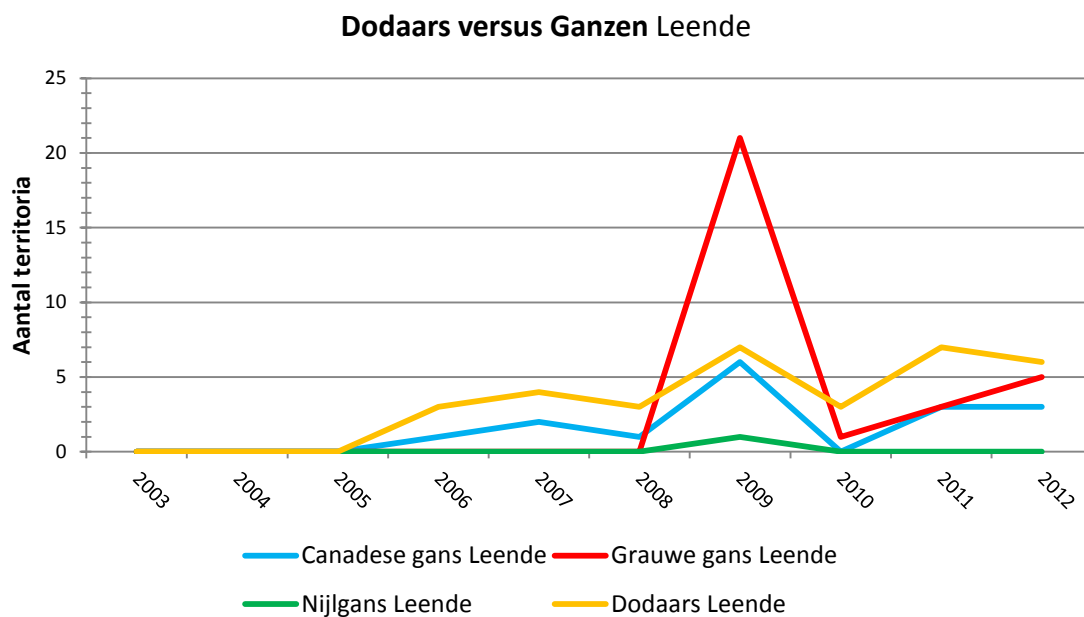
Leende Broedpopulaties	
Dodaars	Neemt gemiddeld in aantal toe
Grauwe gans	Na kort explosieve toename (2009) en afname (2010) neemt aantal weer geleidelijk toe tot een vergelijkbaar aantal broedpaar met Dodaars in 2012
Relatie	Relatief lage aantallen Dodaars en Ganzen (met uitzondering van 2009) die in het laatste meetjaar vrijwel gelijk uitkomen. Tot 2009 is het aantal Ganzen lager dan het aantal Dodaars. Na het explosieve jaar voor Grauwe gans herstelt dit patroon zich. Bij Dodaars zien we in het jaar na 2009 (Grauwe gans explosie) een kleine afname van het aantal broedpaar, waarna deze weer toeneemt. De Grauwe gans is dan weer in aantal teruggelopen tot vóór 2009.

Strabrecht Broedpopulaties	
Dodaars	Aantal broedpaar neemt sinds 2003 over de totale periode af van relatief grote populatie (18paar) tot 2 paar in 2012
Canadese gans	Neemt vanaf 2005 (7 paar) enorm toe tot 19 broedpaar in 2007, waarna hij geleidelijk afneemt tot 6 broedpaar in 2012.
Relatie	Afnemende hoeveelheid Dodaars en Ganzen tot relatief lage aantallen waarbij Dodaars ondervertegenwoordigd is. Echter In 2007 pieken beide soortgroepen tot een hoog aantal broedparen tot boven het niveau van 2004. Daarna zet echter weer een dalende trend in voor zowel Dodaars als de Ganzen.

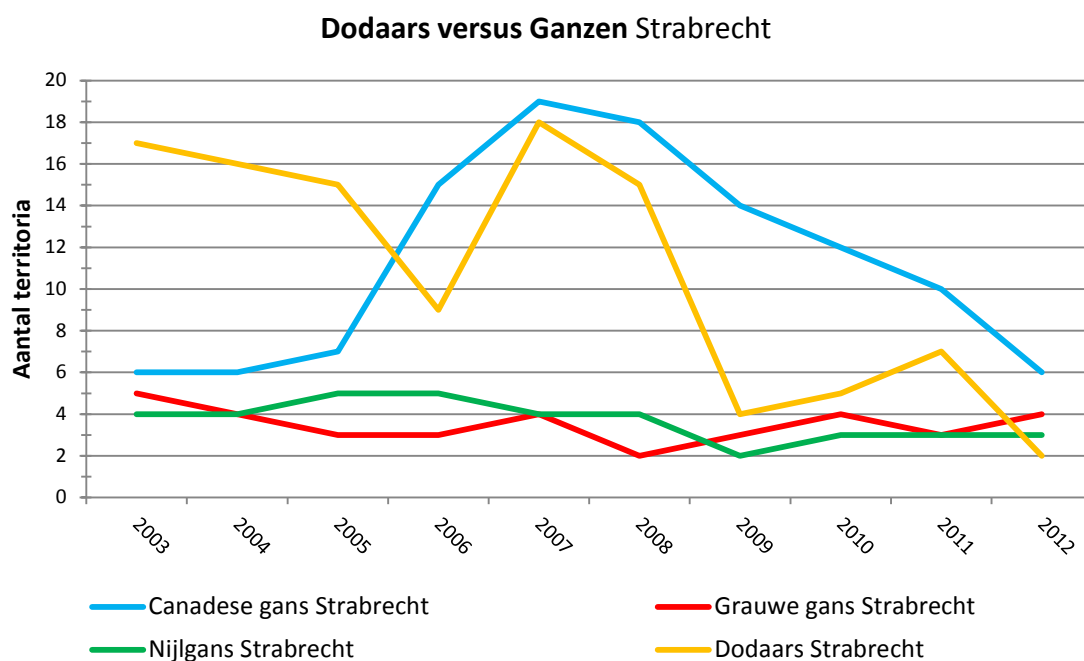
Dodaars versus Ganzen Kampina



Afbeelding 29: Aantal territoria Ganzen (Grote Canadese Gans, Grauwe Gans en Nijlgans) versus Dodaars in Kampina over de jaren 2003 – 2012



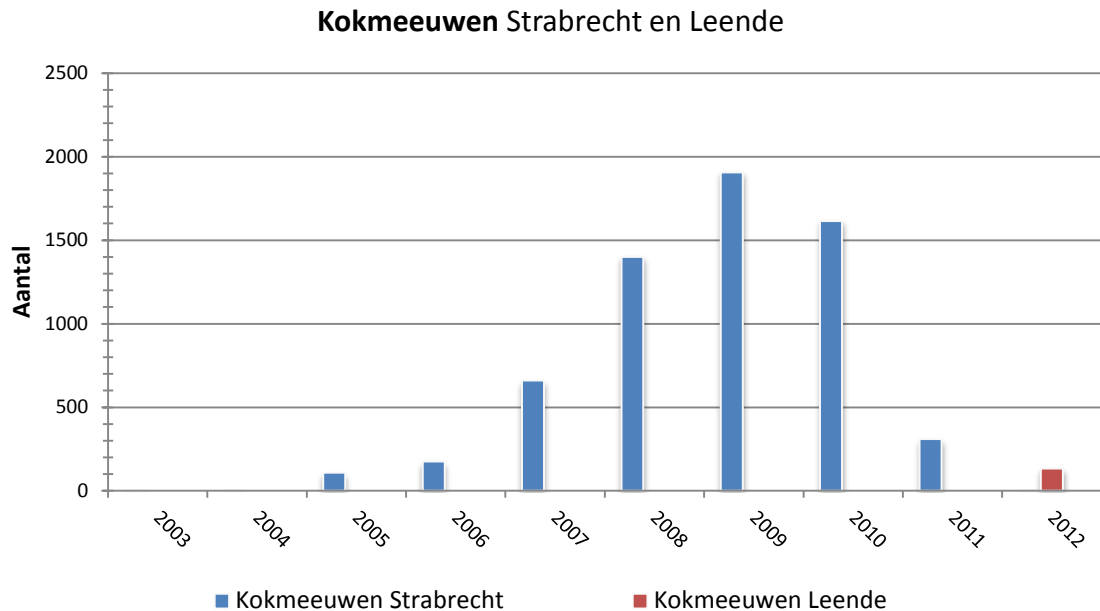
Afbeelding 30: Aantal territoria Ganzen (Grote Canadese Gans, Grauwe Gans en Nijlgans) versus Dodaars in Leende over de jaren 2006 – 2012



Afbeelding 31: Aantal territoria Ganzen (Grote Canadese Gans, Grauwe Gans en Nijlgans) versus Dodaars in Strabrecht over de jaren 2003 – 2012

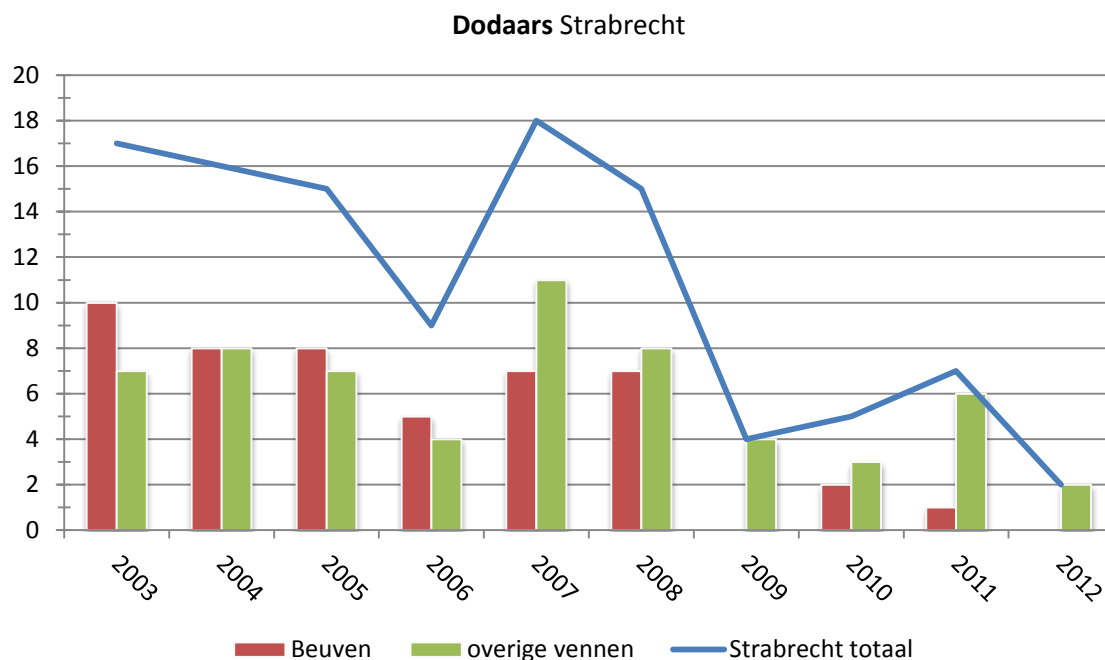
Kokmeeuwen

Op de Kampina (buiten de Huisvennen) zijn geen Kokmeeuwen aanwezig. In Leende is sinds 2012 voor het eerst een kleine Kolonie vastgesteld (133 individuen). In Strabrecht is het aantal kokmeeuwen enorm toegenomen tussen de jaren 2007 en 2010, met als hoogtepunt iets minder dan 2000 individuen in 2009. Deze grote aantallen zijn voornamelijk waargenomen op het Beuven. Gemiddeld 96% van het totaal. In enkele jaren komt zelfs 100% van de broedende Kokmeeuwen voor op het Beuven.



Afbeelding 32: Aantal Kokmeeuwen in Leende en Strabrecht van 2003 – 2012.

Om na te gaan of er een verband bestaat tussen de ontwikkeling van Dodaars en Kokmeeuw is het aantal broedpaar gespecificeerd weergegeven in afbeelding 33. De broedaantallen van Dodaars op het Beuven worden vergeleken met de broedparen Dodaars van de overige vennen op Strabrecht om eventuele afwijkingen vast te kunnen stellen. De ontwikkeling van het aantal broedpaar op het Beuven (afbeelding 33) wijkt echter nauwelijks af van het aantal broedpaar op de overige vennen in Strabrecht. Van 2009 ontbreken telgegevens van het Beuven.



Afbeelding 33: Aantal territoria Dodaars op het Beuven, te Strabrecht van 2003 - 2012

7.2.2 Waterkwaliteit referentiegebieden

pH referentiegebieden

Bij de Huisvennen is dalende pH geconstateerd over de afgelopen jaren. Ook in referentiegebied Kampina is over het algemeen een daling zichtbaar van de pH. In afbeelding 34 staan de vennen van Kampina uiteengezet.

Kampina	Ansemsven	Bosven	Brandven	Kattelaarsput	Kromven	Langeven	Middenbaan	Palingven	Zandbergsven
2009	5.1			5.5		5			
2010	5.2	5.4	4.7	5.6	4.7			5.4	4.6
2011									
2012	5.3	5.6	4.5		4.5			6.8	4.6
2013	5	4.8	4.2	5.5	4.2		4	6	4.6
Vershil*	-0.1	-0.6	-0.5	0	-0.5			0.6	0

Afbeelding 34: pH Kampina (2009 – 2013) (* = verschil tussen eerste en laatst gemeten waarde)

Het Ansemsven verzuurd nauwelijks, namelijk met 0.1. Het Bosven, Brandven en Kromven verzuren met 0.5 tot 0.6 pH. De Kattelaarsput en Zandbergsven blijven onveranderd. Bij het Palingven wordt echter een toename van 0.6 geconstateerd. De hoge waarde van het Palingven wijkt sterk af van de andere vennen in het bosgebied en op de centrale heide.

Voor de vennen in referentiegebieden Leende en Strabrecht is een dalende pH niet eenduidig vast te stellen met uitzondering van het Grafven zoals weergegeven in afbeelding 35. Het Beuven en Ven Hoenderboom in Strabrecht zijn gebufferde vennen. In Leende is het Soerendonks Goor gebufferd. Deze (zwak) gebufferde vennen worden basischer of blijven ongeveer dezelfde zuurgraad houden. Er is geen eenduidig beeld te beschrijven. Individuele vennen verschillen van elkaar mede door buffering.

Strabrecht	Beuven	Grafven	Ven Hoenderboom
2003	5.9	5.5	
2004	6.2	5.2	
2005	6.5	5	
2006	6.4	5.2	5.6
2007	6.4	4.3	
2008	6.3	4.5	
2009	6.9		5.7
2010	6.5		
2011	6.7		
2012	6.3		
2013	7.5		
Vershil *	1.6	-1	0.1

Afbeelding 35: Gemeten pH reeks in drie vennen in Strabrecht. (* = verschil tussen eerste en laatst gemeten waarde)

Leende	Biesven	Klein Hasselsven	Soerendonks Goor
2003			6.9
2004			6.6
2005			6.2
2006	4.2		7.1
2007			6.9
2008			6.8
2009		4.6	
2010	4.6		
2011			
2012			
Vershil *	0.4		-0.1

Afbeelding 36: Gemeten pH reeks in drie vennen in Leende. (* = verschil tussen eerste en laatst gemeten waarde)

Doorzicht Referentiegebieden

Afbeelding 37 en 38 geven de waarden in decimeters doorzicht. De vennen op Kampina zijn in 2013 tevens gemeten tijdens het veldwerk. Van veel vennen is niet eerder het doorzicht bepaald waardoor geen uitspraak kan worden gedaan over toe of afname. In de vennen waar wel historische gegevens van zijn is bij alle vennen sprake van een toename van het doorzicht. Omdat er zelfs bij een lagere doorzicht van 3 dm (Zandbergsven) Dodaars broedparen zijn waargenomen (groen gearceerd), lijkt de doorzicht in het algemeen geen nadelige effecten te hebben op het foerageergedrag en daarmee het voorkomen van de Dodaars.

In Strabrecht zijn wat betreft doorzicht reeksen beschikbaar van het Beuven en Grafven. Het Beuven heeft ongeveer dezelfde doorzicht behouden, terwijl het Grafven juist helderder is geworden. In Leende zijn geen reeksen beschikbaar, maar drie losse metingen, waarbij de doorzicht varieert tussen de 4 en 5 dm.

Kampina									
	Ansemsven	Bosven	Brandven	Kattelaarsput	Kromven	Langeven	Middenbaan	Palingven	Parachutistenven
2009	4.5			4		5.5			
2010									3
2011									
2012									
2013	6	7	>7		>8		>5	7.5	7

Afbeelding 37: Doorzicht (in dm) in Kampina. Groene markering = aanwezigheid van minimaal één territorium Dodaars.

Strabrecht	Beuven	Grafven	Ven Hoenderboom	Leende	Biesven	Klein Hasselsven	Soerendonks Goor
2003				2003			
2004		1		2004			
2005	5			2005			
2006	4.2			2006			
2007	4.1	4		2007			
2008	4	4		2008			4
2009	4			2009		5	
2010	4			2010	4		
2011				2011			
2012	4.5			2012			

Afbeelding 38: Doorzicht (in dm) in Strabrecht en Leende.

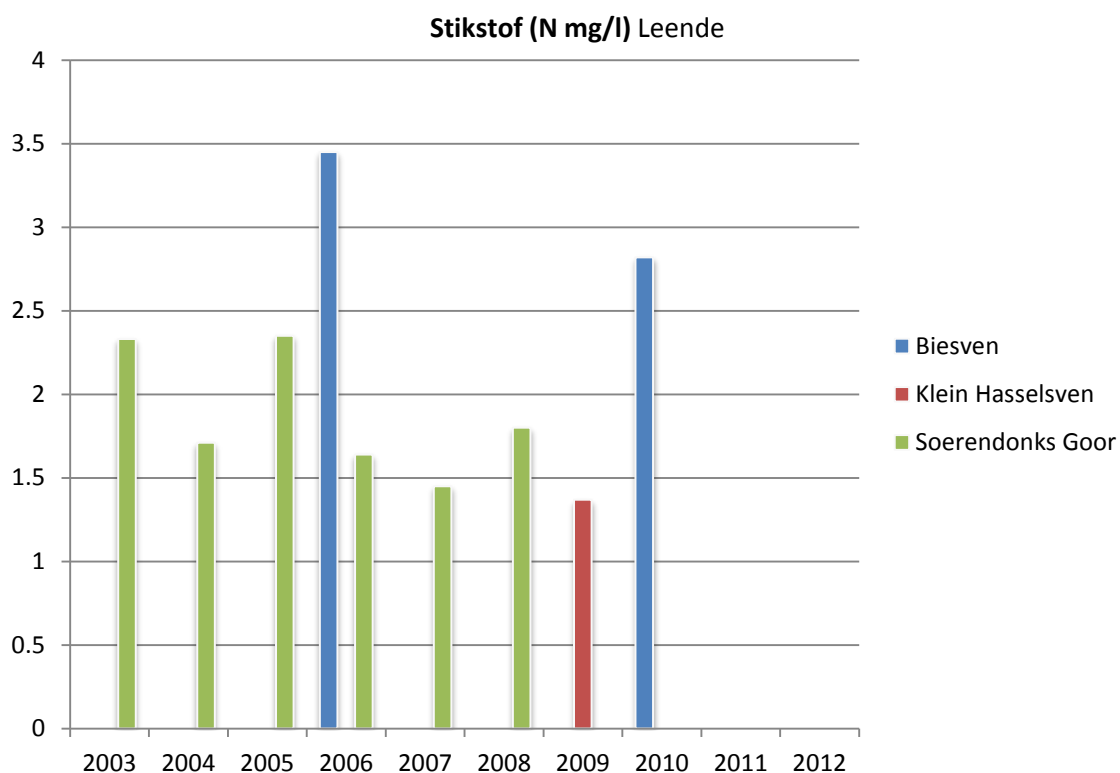
Stikstof (totaal) Referentiegebieden

Van vier vennen in de Kampina zijn in 2009 en 2010 eenmalig Stikstof (N) metingen gedaan (zie afbeelding 39). Er zijn geen reeksen beschikbaar. Het stikstofgehalte varieert van 1.85 tot 4.08 mg N per liter.

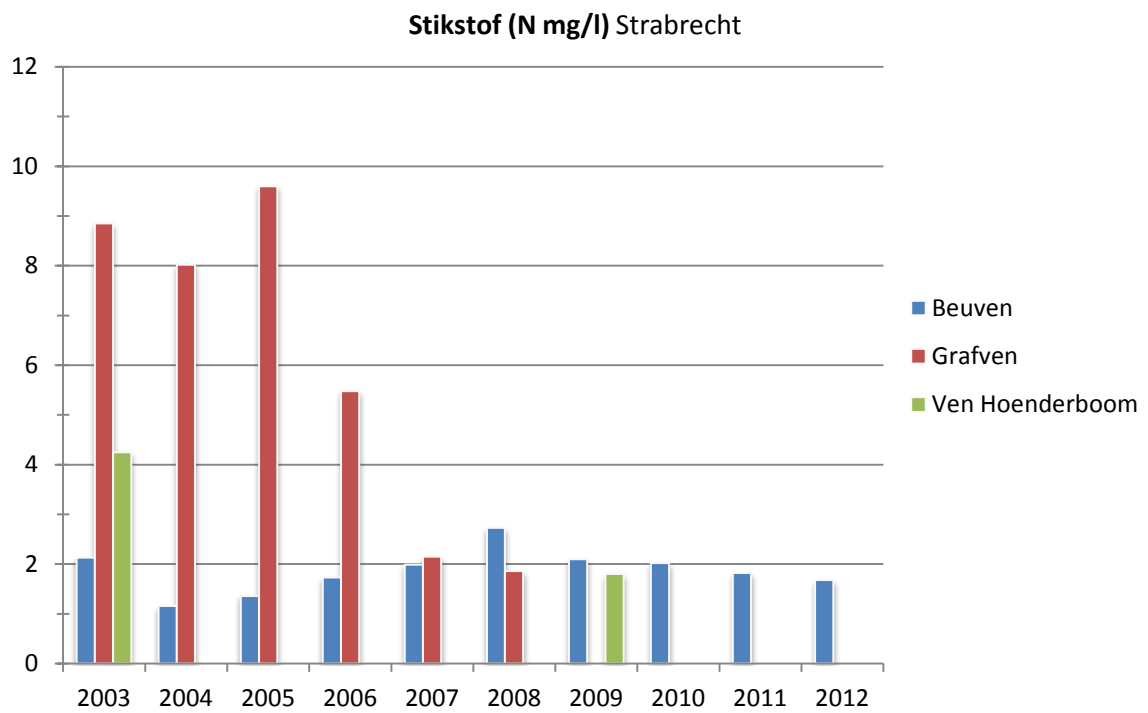
Kampina	Ansemsven	Kattelaarsput	Langeven	Zandbergsven
2006				
2007				
2008				
2009	3.22	4.08	2.42	
2010				1.85
2011				
2012				
2013				

Afbeelding 39: Stikstofgehalte (N mg/l) in de Kampina.

Van Leende en Strabrecht zijn wel reeksen beschikbaar (zie afbeeldingen 40 en 41). Er is in Leende een lichte afname te zien van het Stikstofgehalte. In Strabrecht is een afname van het stikstofgehalte zichtbaar. Met name het Grafven kent een flinke afname in stikstofgehalte (van 9.6 N mg/l in 2005 naar 1.86 mg/l in 2008). Het Beuven blijft redelijk stabiel onder de 2 N mg/l, met een lichte piek (2.73 mg/l) in 2009.



Afbeelding 40: Stikstofgehalte (mg/l) in Leende per ven

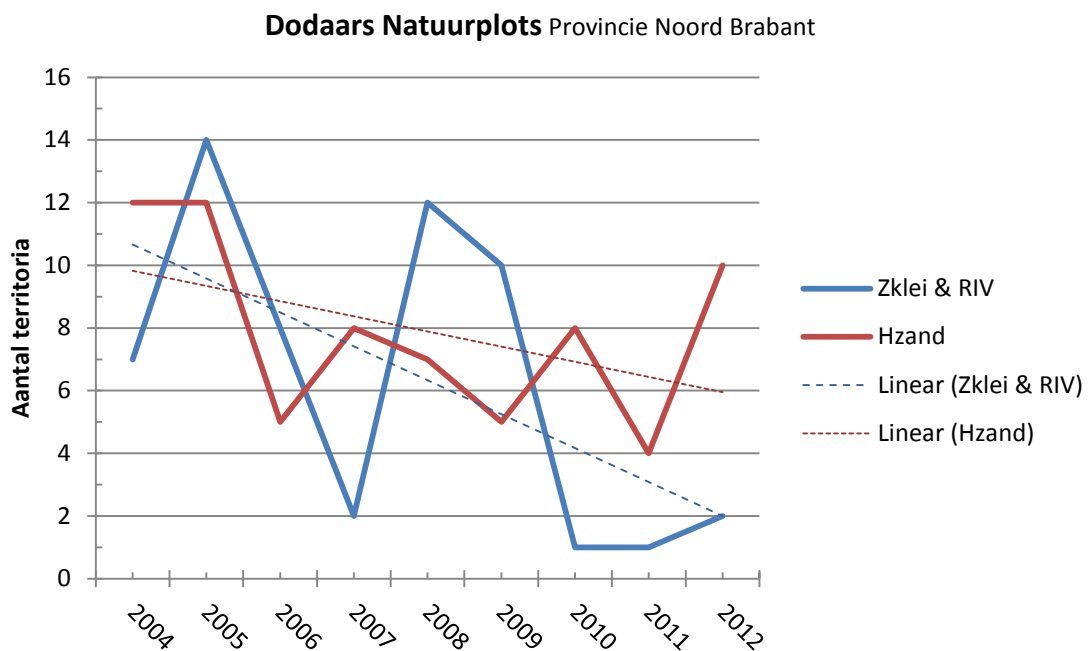


Afbeelding 41: Stikstofgehalte (mg/l) in Strabrecht per ven

7.3 Landelijke en Provinciale trend

Zoals eerder genoemd in Hoofdstuk 6 (Soortbeschrijving) is er de afgelopen 10 jaar in Nederland een daling te zien van het aantal broedparen Dodaars (Zie tevens bijlage 5). Dit betreft de broedparen op alle fysisch geografische regio's (FGR). Om de landelijke trend te vertalen naar provinciale regio's is gekozen voor het gebruik van gegevens van het provinciale meetnet.

In de bijlage 2 is het gebruik van meetgegevens van het provinciale meetnet voor avifauna toegelicht. De zogenaamde natuurplots zijn daarbij in twee groepen gedeeld: Dit zijn de hogere zandgronden en zeeklei- en rivierengebieden. Het onderzoeksgebied en referentiegebieden die zich bevinden op de hogere zandgronden kunnen op die manier worden gerelativeerd. Beide groepen zijn opgenomen in onderstaande grafiek (afbeelding 42).



Afbeelding 42: Grafiek aantal territoria Dodaars in Natuurplots Provincie Noord-Brabant. Onderscheidt is gemaakt tussen Dodaars biotopen op Hoge Zandgronden en op Zeeklei- en Riviergebieden.

De natuur meetplots beslaan samen een kleine 1500 ha. Deze worden met de vogeltellingen om de twee jaar overgeslagen. Dit bepaald mede de grilligheid van de meetwaarden zoals weergegeven in de grafiek. Om een uitspraak te doen over het verloop van territoria Dodaars en andere broedvogels kijken we daarom naar de trendlijn. Voor beide FG-regio's is een afname te zien van Dodaars als broedvogel in Noord-Brabant. Dit beeld van afname komt overeen met de landelijke trend.

Ook voor andere watervogels zijn provinciale meetgegevens gebruikt. Het diagram op pagina 51 laat een overzicht zien van de aantallen per soort per FG-regio. Opvallend is dat ganzen in beide regio's behoorlijk oververtegenwoordigd zijn. Het aandeel Canadese ganzen is redelijk stabiel gebleven. Op de Hogere Zandgronden neemt Grauwe gans toe in aantal. Ook kokmeeuw komt alleen voor in de natuurplots (HZz). Deze heeft in Noord-Brabant haar piek in 2007, waarna de soort in aantallen weer wat afneemt.

Plots RIV Zklei

soort	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Dodaars	7	14	8	2	12	10	1	1	2
Geoorde fuut									
Grauwe gans	54	49	48	45	64	52	30	52	70
Canadese gans	41	35	24	22	47	30	26		
totaal	102	98	80	69	123	92	57	53	72

plots Hzand

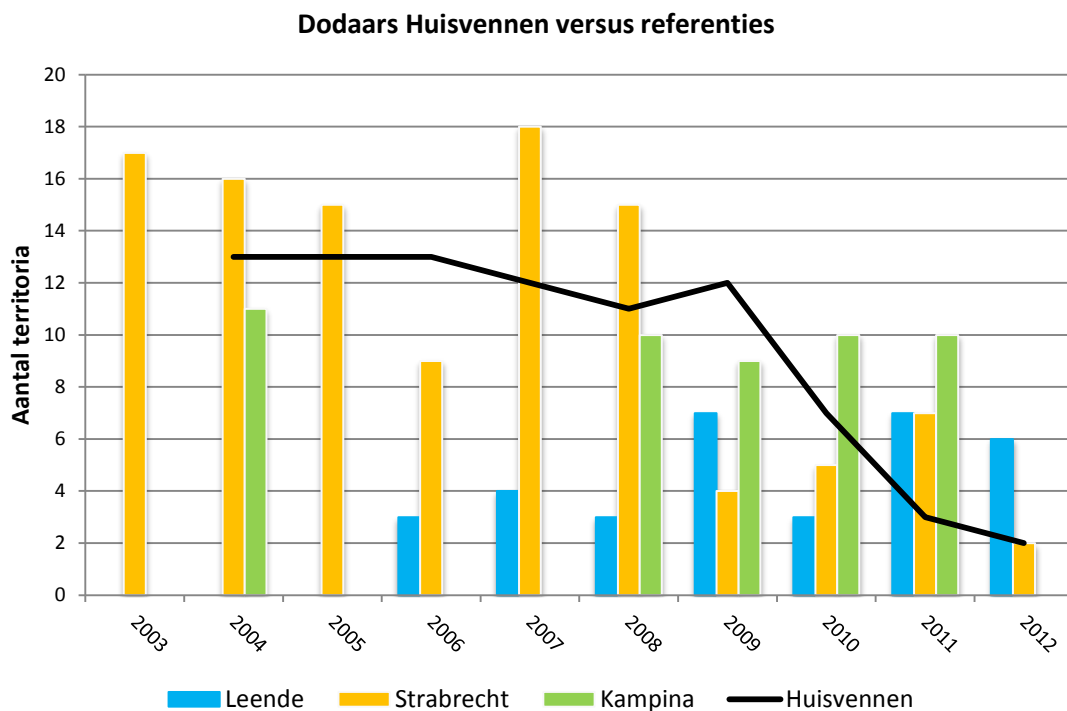
soort	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Dodaars	12	12	5	8	7	5	8	4	10
Geoorde fuut	9	13	13	8		4	2		
Grauwe gans	3	5		4	7	4	21	18	14
Canadese gans	13	27	16	21	19	17	21		
totaal	37	57	34	41	33	30	52	22	24
 kokmeeuw	 511	 216	 753	 1367		 400	 40		

7.4 Huisvennen versus referentiegebieden

Om tot een beter inzicht te kunnen komen omtrent de verschillende ontwikkelingen binnen de Huisvennen, dient de analyse hiervan vergeleken te worden met die van de referentiegebieden. Hierbij wordt gekeken naar verspreiding gegevens van de desbetreffende broedvogels en waterkwaliteit. Deze paragraaf dient als overzicht om de verschillen en/of overeenkomsten tussen de Huisvennen en de referenties weer te geven. De mogelijke verbanden en de daaruit voort komende conclusies worden besproken in hoofdstuk 8 'Discussie en Conclusies'.

7.4.1 Verspreiding watervogels vergeleken

onderstaande grafiek (afbeelding 43) geeft een overzicht van de ontwikkeling van het aantal territoria Dodaars binnen alle onderzochte gebieden. De oranje lijn betreft het onderzoeksgebied, de Huisvennen, waar de afname van de broedende Dodaars zichtbaar is. Binnen de referentiegebieden is alleen in Strabrecht ook een afname van het aantal territoria geconstateerd. In Leende neemt het aantal territoria toe en in de Kampina blijft het gelijk.



Afbeelding 43: Ontwikkeling territoria Dodaars in de Huisvennen en de referentiegebieden tussen de jaren 2003 en 2012

Op grond van deze ontwikkelingen, in combinatie met de reeds beschreven Ganzen en Kokmeeuwen trend, kan het volgende geconstateerd worden:

Huisvennen Ganzen	Referentiegebieden Ganzen
Ganzen territoria nemen toe, terwijl de Dodaars territoria afnemen.	Relatie Kampina Lage aantallen Ganzen met relatief hoog gelijkblijvende aantallen Dodaars. Relatie Leende Relatief lage aantallen Dodaars en Ganzen (met uitzondering van 2009) die in het laatste meetjaar vrijwel gelijk uitkomen. Tot 2009 is het aantal Ganzen lager dan het aantal Dodaars. Na het explosieve jaar voor Grauwe gans hersteld dit patroon zich. Bij Dodaars zien we in het jaar na 2009 (Grauwe gans explosie) een kleine afname van het aantal broedpaar, waarna deze weer toeneemt. De Grauwe gans is dan weer in aantal teruggelopen tot vóór 2009. Relatie Strabrecht Afnemende hoeveelheid Dodaars en Ganzen tot relatief lage aantallen waarbij Dodaars ondervertegenwoordigd is. Echter In 2007 pieken beide soortgroepen tot een hoog aantal broedparen tot boven het niveau van 2004. Daarna zet echter weer een dalende trend in voor zowel Dodaars als de Ganzen.

Tevens is steeds één ganzensoort dominant in een gebied, ook al komen er meerdere soorten ganzen voor. In Leende betreft dit de Grauwe gans en in Strabrecht de Canadese gans. Ook in de Huisvennen is een dominantie van Canadese gans zichtbaar.

Huisvennen Kokmeeuw	Referentiegebieden Kokmeeuw
Kokmeeuwen kolonie verdwijnt in 2007 als geheel van de Huisvennen. De Dodaars populatie kent tot 2009 nog een lichte opleving in aantallen. Pas vanaf dit jaar wordt de dalende trend ingezet.	Relatie Kampina Er komt geen Kokmeeuwen kolonie voor. Er is een stabiele populatie Dodaars Relatie Leende In Leende zijn er pas sinds 2012 Kokmeeuwen aanwezig. De populatie Dodaars neemt al jaren gestaag toe. Relatie Strabrecht Aantal kokmeeuwen komen vrijwel uitsluitend voor op het Beuven en zijn tussen 2007 en 2010 enorm toegenomen, waarna de kolonie zo goed als verdwenen is in 2012. De aantallen Dodaars op het Beuven en op de overige vennen van Strabrecht laten echter vrijwel een gelijke ontwikkeling zien over de jaren heen.

7.4.2 Waterkwaliteit vergeleken

pH

In de Huisvennen is er een lichte verzuring van de venen zichtbaar. De pH is gemiddeld genomen verschoven van een pH 5 naar een pH 4 à 4.5. Als deze metingen worden gerefereerd aan de indelingsklassen volgens het rapport van Grondmij | AquaSense en Alterra (2005) (zie bijlage 10) dan blijven de meeste venen alsnog binnen de klasse van 'zuur', met uitzondering van het Duikersven en het Groot Huisven, die 'extreem zuur' zijn. Het Hoefijzervan, Kogelvangersven en het Sternven zitten op de grens van 'zuur' en 'extreem zuur'.

In de Kampina treedt er tevens een lichte verzuring op. De meeste venen waren volgens de indelingsklasse reeds 'zuur' en blijven ook 'zuur'. In tegenstelling tot de Huisvennen zijn er ook 'zwak zuur' venen. Wat de venen in Kampina gemiddeld genomen wat minder zuur maakt dan op de Huisvennen..

Leende bestaat voornamelijk uit venen die 'zuur' zijn (pH 4.6) en door de jaren heen ook 'zuur' blijven. Behalve het Soerendonks Goor, deze behoort tot een 'zwak zuur tot circumneutraal' ven (pH 6.8).

De Strabrechtse venen zijn verzuurd of onveranderd gebleven en vallen binnen de klasse 'zuur' (pH 4.5) tot 'zwak zuur' (pH 5.7). Met uitzondering van het Beuven. Dit ven is door de jaren heen alkalischer geworden volgens metingen van 2013 en wordt ingedeeld in het 'circumneutraal tot alkalisch' (pH 7.5).

Doorzicht

De doorzicht is in alle gebieden (Huisvennen, Kampina, Strabrecht en Leende) over het algemeen verbeterd en in sommige gevallen gelijk gebleven.

Stikstof

Het rapport van Grondmij | AquaSense en Alterra (2005) verwijst ook naar een indeling omtrent het nutriënt- gehalte. De Stikstofgehalten zijn van alle venen in de referentiegebieden in de laatst gemeten jaren gemeten boven een waarde van 1,6 mg/l. Ook een waarde van meer dan 2,2 mg/l is een regelmatig gemeten waarde. Volgens de klassenindeling van reeds genoemd rapport gaat het hier respectievelijk om 'zeer voedselrijk' tot 'extreem voedselrijk' water.

De Huisvennen scoren wat deze parameter aangaat niet veel beter. Het Groot Huisven scoorde in 2010 weliswaar net onder de 1,6 mg Stikstof per liter, wat inhoudt dat dit ven 'matig voedselrijk' is.

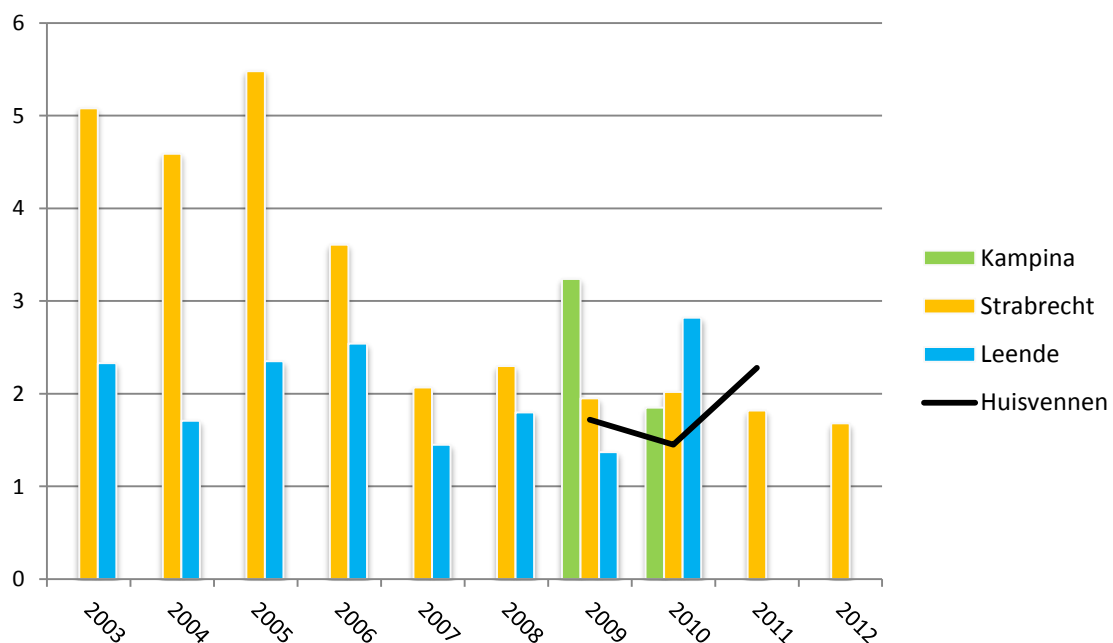
Dat de Kampina als geheel de stikstofwaarden overschrijdt wordt tevens bevestigd in het rapport van M.E.A. Broekmeyer, J. Kros, A.G.M. Schotman, G.W.W. Wamelink en A. van Kleunen, 2012. Daar krijgt het gebied de klasse van 'stikstofgevoelige leefgebieden' toebedeeld, omdat de KDW voor de habitattypen zwakgebufferde (H3130) en zure venen (H3160) op 400 mol N ha/jr. ligt en de gemeten waarden (1573 N mol/ha/j in 2009 en 1940 - 2040 N mol/ha/j in 2012) deze klasse overschrijdt (zie bijlage 11). In combinatie met de negatieve trend van de Dodaars in de Huisvennen is de broedvogel 'mogelijk' stikstofdepositie gevoelig. De overschrijding van de KD-waarde geldt overigens ook voor de referentiegebieden Strabrecht en Leende (respectievelijk 1419 N mol/ha/j in 2009 en 1455 N mol/ha/j in 2009) (zie bijlage 11).

Om een overzicht te krijgen van de ontwikkelingen van iedere parameter per gebied als geheel, zijn van alle metingen in het gebied per jaar de gemiddelden genomen. Hierdoor kan de gemiddelde trend per gebied en per parameter bekeken worden. Onderstaande tabel en grafiek (afbeelding 44) geven dit overzicht.

Parameter	Huisvennen trend	Klasse –trend (Arts et al 2002)		Referentie-gebieden trend		Klasse – trend (Arts et al 2002)	
Zuurgraad	Gemiddeld is het gebied verzuurd (van pH 4.9 in 2009 naar pH 4.4 in 2013)	zuur	zuur	Kampina	Gemiddeld is er een verzuring opgetreden (van pH 5.2 in 2009 naar pH 4.8 in 2013)	zwak zuur	zuur
				Leende	Gemiddeld is er verzuring opgetreden (van pH 6.9 in 2003 naar pH 4.6 in 2010)	zwakzuur-circumneutraal	zuur
				Strabrecht	Gemiddeld is er buffering opgetreden (van pH 6.9 naar pH 7.5)*	zwakzuur-circumneutraal	Circumneutraal-alkalisch
Stikstof (N)	Gemiddeld is het gebied voedselrijker geworden (van 2.15 N mg/l in 2006 naar 2.28 N mg/l in 2011)	Zeer voedselrijk	extreem voedselrijk	Kampina	Gemiddeld is het gebied voedselarmer geworden (van 3.24 N mg/l in 2009 naar 1.85 N mg/l in 2010)	extreem voedselrijk	zeer voedselrijk
				Leende	Gemiddeld is het gebied voedselrijker geworden (van 2.33 N mg/l in 2003 naar 2.82 N mg/l in 2010)	extreem voedselrijk	extreem voedselrijk
				Strabrecht	Gemiddeld is het gebied voedselarmer geworden (van 5.08 N mg/l in 2003 naar 1.68 N mg/l in 2012)	extreem voedselrijk	zeer voedselrijk
Doorzicht	Gemiddeld is de doorzicht verbeterd (van 4 dm in 2009 naar 6 dm in 2013)	nvt	nvt	Kampina	Gemiddeld is de doorzicht verbeterd (van 4.5 dm in 2009 naar 7 dm in 2013)	nvt	nvt
				Leende	Gemiddeld is de doorzicht gelijk gebleven (4 dm in 2008 en 2010)	nvt	nvt
				Strabrecht	Gemiddeld is de doorzicht verbeterd (van 1 dm in 2004 naar 4.5 dm in 2012)	nvt	nvt

*relatief hoge pH is vanaf 2010 bepaald door waterkwaliteit van het Beuven

N gemiddelden per jaar/gebied



Afbeelding 44 (Tabel en Grafiek): Trend van gemiddelden van de parameters per gebied (Huisvennen versus referenties). En ingedeeld naar de pH en N-klassen indeling volgens Arts et al 2002 (bijlage 10.)

8 Conclusie

Om tot een gefundeerd advies te kunnen komen omtrent de probleemstelling dienen de hypothesen te worden beantwoord, waarna de hoofdvragen beantwoord kunnen worden. Hieronder worden nogmaals de hoofdvragen en hypothesen genoemd:

Hoofdvragen:

- *Waardoor wordt de sterke achteruitgang van de Dodaarspopulatie in de Huisvennen van Kampina veroorzaakt?*
- *Is het mogelijk deze ontwikkeling te beïnvloeden?*

Hypothesen

1. *De toegepaste beheermaatregelen, in combinatie met recreatiedruk langs de vennen, veroorzaakt de achteruitgang van de Dodaars populatie op de Huisvennen*
2. *De verandering van de waterkwaliteit veroorzaakt de achteruitgang van de Dodaars populatie op de Huisvennen.*
3. *Een toename van de Canadese ganzen populatie, en mogelijk andere ganzen soorten, in het habitat van de Dodaars heeft een negatief effect op de Dodaars populatie.*
4. *Verdwijning van de Kokmeeuwen op de Huisvennen betekent verdwijnen van de Dodaars.*
5. *Een verandering in het voedselsituatie van de Dodaars heeft een negatief effect op het aantal territoria in de Huisvennen.*

Conclusie hypothesen

1. **De toegepaste beheermaatregelen, in combinatie met recreatiedruk langs de vennen, veroorzaakt de achteruitgang van de Dodaars populatie op de Huisvennen**

Daar waar beheermaatregelen zijn uitgevoerd zijn geen aanwijzingen gevonden voor een effect op de broedpopulatie van Dodaars in de Huisvennen. De projectwerken hebben met name het Groot Huisven en Kogelvangersven voorzien van kale oevers die voorheen begroeid waren. Voor en na het uitvoeren van de werkzaamheden zijn broedparen Dodaars vastgesteld op deze vennen. Op vennen waar geen onderhoud (baggeren, plaggen oever, boskap flanken) is uitgevoerd zijn territoria verdwenen. Deze constatering kan als volgt geïnterpreteerd worden:

De projectwerkzaamheden hebben geen positief, noch negatief effect gehad. Op de vennen waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd is de broedpopulatie jaarlijks verder afgenomen. Op de Huisvennen waar nooit beheermaatregelen zijn uitgevoerd zijn territoria als eerste verdwenen. Het Groot Huisven, Kogelvangersven en de vennen daartussen zijn in de jaren na de werkzaamheden nog territoria vastgesteld. Dat één van de laatste paar broedende Dodaarzen in 2012 te vinden is op het Kogelvangersven bevestigt dit.

In natuurgebied Kampina wordt al enkele decennia een integrale jaarrond begrazing toegepast. Tijdens de onderzoeksperiode 2003 tot 2013 zijn geen fundamentele wijzigingen doorgevoerd in de samenstelling, aantallen of rassen van de grazers. De begrazing is daarmee een constante factor. Er zijn weinig sporen gevonden van koeienpaden die door of direct langs oeverzones lopen waar ook Dodaars zijn nest bouwt. Oevers op de Huisvennen lijken voor een groot deel ontoegankelijk voor vee of worden niet benut; oeverzones zijn dicht begroeid en op veel plekken, zonder echte overgang, ook snel diep. De opgeschoonde oevers worden in de

zomerperiode wel gebruikt drinkplek. Het is op die plaatsen ook makkelijker om de vennen tot aan het wateroppervlak te betreden.

In de afgelopen decennia zijn paden voor onderhoud en recreatief verkeer vrijwel ongewijzigd gebleven. Ze liggen rondom de vennen, waarvan één pad het gebied doorsnijdt in de Oost-Westelijke richting. Het gebied is opengesteld voor ruiters, fietsers, wandelaars en rolstoelgebruikers. Toch hebben populaties Dodaarsen zich tot 2010 aan beide kanten in vrij directe nabijheid van dit pad opgehouden.

Er lijkt geen verstorend effect uit te gaan van de ligging en gebruik van de paden op het broedbiotoop van Dodaars.

De meeste vennen, met uitzondering van de projectvennen, zijn ontoegankelijker geworden; de structuren die in het gebied zijn gebruikt voor visteelt zijn veelal niet meer toegankelijk door erosie en successie van de vegetatie. Tevens is het noordelijke gelegen wandelpad verder weg verplaatst van de noordelijk gelegen Huisvennen. Desondanks verdwenen de Dodaars broedparen het eerst van de noordelijk gelegen Huisvennen en lijkt het erop dat recreatie geen effect heeft op de afname van de watervogel.

Conclusie:

Het is niet aannemelijk dat effecten van beheermaatregelen en recreatief gebruik samenhangen met de achteruitgang van populatie Dodaars op de Huisvennen.

2. De verandering van de waterkwaliteit veroorzaakt de achteruitgang van de Dodaars populatie op de Huisvennen.

Op grond van de meetgegevens die zijn weergegeven in de tabel (afbeelding 44) in paragraaf 7.4.2 kan als volgt geïnterpreteerd worden:

Zuurgraad

In alle gebieden treedt verdergaande verzuring op (met name in de Huisvennen) met uitzondering van referentiegebied Strabrecht. Dit komt omdat er vooral meetgegevens zijn gebruikt van het (gebufferd) Beuven. Gemiddeld genomen zijn alle gebieden in te delen in de klasse 'zuur' (volgens de indelingsklasse van Arts 2002).

Op Strabrecht en de Huisvennen volgt de populatie Dodaars een afnemende trend. In Leende neemt het aantal territoria over de jaren heen juist toe. In de Kampina blijft dit vrijwel gelijk.

Uitgaande van deze feiten lijkt er niet direct een verband te zijn met de veranderde zuurgraad en de ontwikkeling in het aantal broedpaar Dodaars.

Stikstof

Het stikstofgehalte is in alle gebieden zeer hoog te noemen als men deze refereert aan de KDW-waarde zoals beschreven in de hoofdstukken 3 en 4. Hoewel er in de referentiegebieden gemiddeld genomen wat lagere stikstof waarden zijn gemeten dan in de Huisvennen, zijn deze nog steeds te hoog. Dodaars is 'mogelijk' gevoelig voor stikstofdepositie. Er is een negatieve populatietrend op de Huisvennen in combinatie met overschrijdende KD-waarden van de oppervlaktewateren. De ondergrens is ≤ 400 N mol/ha/jaar wil het de kwaliteit niet aantasten voor gebieden met zure en zwak gebufferde vennen. In 2009 werden de KD-waarden gemeten

op 1573 N mol/ha/j. In 2012 zijn waarden bepaald tussen de 1940 en 2040 N mol/ha/j³⁹. De kritische depositiewaarde wordt daarmee drie tot vijf keer overschreden.

De te hoge stikstofwaarden lijken echter niet direct invloed te hebben op de afname van de Dodaars, maar zijn eerder van indirecte aard. Een te hoge stikstofwaarde beïnvloedt de vegetatiegroei, waardoor de broedmogelijkheden van Dodaars op termijn verslechterd door verdergaande verlanding.

Doorzicht

In alle gebieden is een verbetering van doorzicht geconstateerd. In de periode waar de populatie Dodaars op de Huisvennen haar maximale grootte had, zijn de waarden voor doorzicht zelfs lager. *Beperkingen voor het foerageren onder water gaan niet op voor de Huisvennen noch voor de referentiegebieden.*

Conclusie:

Het is op basis van parameters zuur en stikstof aanname dat de achteruitgang van populatie Dodaars op de Huisvennen samenhangt met veranderingen in waterkwaliteit.

3. Een toename van de Canadese ganzen populatie, en mogelijk andere ganzen soorten, in het habitat van de Dodaars heeft een negatief effect op de Dodaars populatie.

Ganzen zijn tijdens de broedperiode erg territoriaal. Agressief gedrag is met name een bekend fenomeen bij Grauwe en Canadese gans. In veel gevallen broeden zowel Ganzen als Dodaars jaren achtereenvolgend in dezelfde vennen. Opvallend is dat in alle gebieden waar Ganzen voorkomen, altijd één soort dominant is. Dit kan zowel de Canadese gans als de Grauwe gans zijn. Volgens de relatiebeschrijving tussen Ganzen en Dodaars in paragraaf 7.4.1 lijkt er een verband te bestaan tussen de afname van Dodaars en de toename van met name de Canadese Gans in het onderzoeksgebied, de Huisvennen. Dit lijkt bevestigd te worden door aantal- en verspreidingsgegevens van de twee soorten in de referentiegebieden. Er lijkt een bepaald 'omslagpunt' te bestaan. Zodra het aantal Ganzen toeneemt, neemt de populatie Dodaars af. Dit 'omslagpunt' lijkt echter te verschillen per gebied en is niet te kwantificeren. In Leende is het aantal Grauwe ganzen na een korte explosieve groei gedaald tot onder het niveau van broedparen Dodaars. Direct na de Ganzen 'explosie' neemt het aantal territoria Dodaars iets af. Maar na de afname van Grauwe gans lijkt de populatie Dodaars zich te herstellen en neemt weer toe in aantal broedparen. Er is dan weer een hoger aantal territoria dan dat van Grauwe gans.

In Strabrecht is ook een verband te zien. Het aantal Canadese ganzen neemt toe, terwijl het aantal broedende Dodaars langzaam afneemt. Vanaf een bepaald punt dat het aantal Ganzen hun hoogtepunt in aantallen heeft bereikt, keldert het aantal broedende Dodaars snel.

In de Kampina is het aantal Ganzen relatief laag en lijkt geen negatief effect te hebben op de ontwikkeling van de Dodaars. De populatie blijft over de jaren stabiel op circa 10 broedparen, terwijl het aantal Ganzen fluctueert tussen de nul en vijf broedparen.

Het lijkt er op dat het gebiedsafhankelijk is wanneer en hoeveel de aantallen Ganzen een negatieve impact hebben op de Dodaars populatie. Er is hierbij een wisselwerking tussen het

³⁹ Grootchalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (GCN en GDN) Publicatie mei 2013: <http://geodata.rivm.nl/gcn/>

aantal Ganzen tegenover het aantal Dodaars. Op een bepaald moment lijkt het aantal Ganzen de Dodaars negatief te beïnvloeden en nemen de aantallen Dodaars in aantal af.

Conclusie:

Samenvattend kan gesteld worden dat op basis van verspreiding gegevens en broedaantallen het aannemelijk is dat de achteruitgang van de populatie Dodaars op de Huisvennen samenhangt met de invloed of toename van Ganzenpopulaties.

4. Verdwijning van de Kokmeeuwen op de Huisvennen betekent verdwijnen van de Dodaars.

Kokmeeuwen en Geoorde futen worden vaak in broedverband waargenomen. Geoorde fuut maakt gebruik van de dekking en alarmering van de kolonie. De vraag is of dit ook op de Dodaars van toepassing is.

Gezien het feit dat de Kokmeeuwen kolonie op de Huisvennen in 2007 al verdwenen was en pas vanaf 2009 de populatie Dodaars sterk afneemt lijkt hier niet direct een verband te zijn tussen de twee soorten. De afname van Dodaars kan weliswaar een vertraagde reactie vertonen op het eerdere verdwijnen van de Kokmeeuwen. Dodaars broedt ook buiten de Huisvennen al jaren aaneengesloten zonder de dekking en bescherming van een kolonie. Hier is echter wel sprake van een ander biotoop. De vennen liggen beschut in een bosgebied met rijke oeverbegroeiing en overhangende takken of op meer afgelegen vennen op de centrale heide omringt met randwallen. De openheid van het Huisvennencomplex biedt alleen in de oeverzone een opgaande vegetatie van circa 50 cm hoog (voornamelijk pitrus). Mogelijk is een extra beschutting door de verspreiding en gedragskenmerken van de voormalige broedkolonie Kokmeeuw van groter belang voor Dodaars dan tot nu toe wordt aangenomen. Echter, kan op basis van de ontwikkeling van de Kokmeeuwen kolonie op het Beuven in combinatie met een zelfde afnemende ontwikkeling van de Dodaars op en buiten het Beuven geconcludeerd worden dat de aan- of afwezigheid van Kokmeeuwen juist geen effect lijken te hebben op de populatie ontwikkeling van Dodaars.

Conclusie:

Het is op basis van verspreiding gegevens en broedaantallen niet aannemelijk dat de achteruitgang van populatie Dodaars op de Huisvennen samenhangt met het verdwijnen van de Kokmeeuwkolonie.

5. Een verandering in het voedselsituatie van de Dodaars heeft een negatief effect op het aantal territoria in de Huisvennen.

Uit het visonderzoek van 2010 (en informeel onderzoekje in 2012 ⁴⁰) blijkt dat er in de Huisvennen (op basis van een meting op het Groot Huisven) slechts één vissoort voorkomt: Amerikaanse hondsvij (Umbra pygmaea). Naar schatting komen er in de Huisvennen 'enkele duizenden' exemplaren voor in het Groot Huisven. Naar andere soorten, zoals invertebraten, is tijdens dit onderzoek niet gekeken, waardoor een compleet overzicht van het voedselaanbod voor Dodaars ontbreekt.

⁴⁰ Mondelinge toelichting E. de Hoop

Gezien het feit dat de Amerikaanse hondsviis in grote hoeveelheden voorkomt kan niet uitgesloten worden dat dit nadelige effecten kan hebben op het voedselaanbod voor de Dodaars. De Amerikaanse hondsviis is weliswaar voedsel voor de Dodaars, maar leeft ook van insectenlarven, wormpjes en kleine kreeftachtigen, wat tevens een voedselbron is voor Dodaars. Juvenielen eten de eerste periode van hun leven geen vis. Bij een tekort aan macro-invertebraten zullen ouders kiezen voor een ander broedgebied. De Amerikaanse hondsviis kan in dit kader vreemd genoeg worden gezien als voedselconcurrent van de Dodaars.

Gezien het feit dat het aanbod van voedsel in vennen beïnvloed wordt door onder andere de waterkwaliteit kunnen voedselaanbod en de verzuring en vermesting van het oppervlaktewater niet als losstaande factoren gezien worden bij de analyse van de ontwikkeling van de Dodaarspopulatie. De toename van stikstofconcentraties in de Huisvennen lijkt vrij direct samen te hangen met de stikstofdepositie uit de omgeving die, net als op landelijk niveau, zorgt voor een verzurend effect van bodems en oppervlaktewateren. De vennen zijn hydrologisch geïsoleerd en vrijwel uitsluitend regenwater gevoed. Vermestend effect via oppervlaktewater uit de omgeving is geografisch zeer onaannemelijk. Voor Natura 2000 gebied Oisterwijks bossen & vennen, Kampina geldt namelijk nog steeds een overschrijding van de norm wat betreft stikstofdepositie. De aantallen en samenstelling van aanwezige (gebiedseigen) vissoorten en invertebraten kunnen door de hoge stikstofdepositie, in combinatie met (sterke) verzuring veranderen. Over het algemeen wordt aangenomen dat er een omslagpunt bestaat waarbij de diversiteit van vissoorten (en invertebraten) afneemt. Wanneer dit omslagpunt wordt bereikt, en kritisch zou zijn voor de voedselvoorziening van de Dodaars, is gebiedsafhankelijk en onbekend. Wel is bekend dat de Amerikaanse hondsviis, in tegenstelling tot andere vissoorten, onder zeer zure omstandigheden kan overleven en zich zelfs voort kan planten tot grote aantallen. Wat mogelijk het geval is op de Huisvennen. Vanuit deze visie, in combinatie met het reeds beschreven aspect van voedselconcurrent, kan dit visje van invloed zijn op het broedsucces van de Dodaars op de Huisvennen.

Een gelijkgestemde afname van andere fuutsoorten, zoals de Geoorde fuut en Fuut op de Huisvennen, die een vergelijkbaar voedingspakket als de dodaars erop nahouden versterkt het gegeven dat er veranderingen hebben plaatsgevonden in het voedselaanbod. Er is blijkbaar dermate wat verandert in de voedselsituatie in de vennen dat de drie fuutsoorten niet meer naast elkaar kunnen broeden. Alle soorten nemen dan ook al jaren af.

Conclusie:

Het is op basis van veranderingen in de voedselsituatie van de Dodaars aanneemelijk dat het een negatief effect op het aantal territoria in de Huisvennen heeft.

Conclusie hoofdvragen

De hypothesen zijn beantwoord, op basis hiervan kan het volgende antwoord worden gegeven op de hoofdvragen:

1. *Waardoor wordt de sterke achteruitgang van de Dodaarspopulatie in de Huisvennen van Kampina veroorzaakt?*
2. *Is het mogelijk deze ontwikkeling te beïnvloeden?*

De achteruitgang in het aantal broedparen van de Dodaars lijkt te worden veroorzaakt door een aantal factoren die niet los van elkaar kunnen worden gezien. Alvorens er antwoord wordt gegeven op de vraagstellingen wordt eerst het volgende ter discussie gesteld:

Discussie

De instandhoudingsdoelstelling van een 30-tal territoria voor het Vogelrichtlijngebied 'Kampina en Oisterwijkse vennen' is bepaald aan de hand van een stabiele populatie die zich vóór 2009 kon standhouden. Op basis van de clustermethodiek van SOVON ter bepaling van een territorium wordt voor Dodaars een fusieafstand van 500 meter toegekend. Dit zou voor de Huisvennen, met een voorheen hoog aantal broedparen, betekenen dat de territoria elkaar zouden overlappen en dus volgens de methodiek niet als zodanig benoemd mogen worden. Dit is wel het geval en op basis van waarnemingen terecht. Er is een situatie geweest met een relatief hoge bezettingsgraad van Dodaars in het onderzoeksgebied Huisvennen.

Het is dan ook de vraag of het aantal van 30 broedparen realistisch is. Of kan men zich beter afvragen wat de reden is dat zoveel broedparen zo dicht op elkaar hebben geleefd. Vanuit dit gegeven kan men anders tegen de afname van de Dodaars populatie aankijken. Zolang men de fusieafstanden van SOVON aanhoudt volstaan de Huisvennen ook met drie of vier broedparen (zie afbeelding 3, hoofdstuk 3). Is de huidige afname dan wel negatief te noemen?

Hebben we hier wellicht te maken met een natuurlijke ontwikkeling waarbij een soort haar balans terugvindt in relatie tot haar leefgebied nadat deze is uitgeput. Nogmaals, lijkt het vanuit deze gedachte interessanter na te gaan hoe het komt dat er in eerste instantie zoveel Dodaars broedparen aanwezig waren op de Huisvennen.

Tot slot geeft de landelijke en provinciale trend een afname aan van Dodaars. Weliswaar zien we op de lange termijn een algehele fluctuatie in voorkomen van deze broedvogel. De huidige afname kan daarom onderdeel zijn van een natuurlijk, fluctuerend verloop van de soort. Wat zou betekenen dat de populatie zich herstelt op plekken die voor Dodaars gunstig zijn en het regionale verspreidingspatroon van de soort veranderd. Dit zou lokaal gezien soms een afname betekenen, en op andere plekken juist een toename.

Antwoorden

1. De achteruitgang van de broedpopulatie Dodaars in de Huisvennen wordt niet overduidelijk bepaald door één oorzaak. Het is zeer waarschijnlijk dat dit een combinatie van factoren betreft. De belangrijkste factoren zijn:

- Grote aantallen territoria Canadese gans.
- (Sterke) vermesting en verzuring in relatie tot de variatie van het voedselaanbod: vissoorten worden beperkt tot één soort (Amerikaanse hondsvijl).

De figuur op bladzijde 63 geeft een schematisch overzicht van de (mogelijke) oorzaken en hun verbanden die leiden tot de achteruitgang van de broedpopulatie Dodaars op de Huisvennen. Het is vrij aannemelijk dat Ganzen (in het bijzonder de Canadese gans) een directe oorzaak vormen. Door hun territoriale gedrag in combinatie met een toename in aantallen, ontstaat er een voor de Dodaars kritisch omslagpunt, waarna deze in aantal af zal nemen. Dit omslagpunt lijkt afhankelijk te zijn van het broedgebied en de combinatie in aantallen tussen Dodaars en Ganzen.

Sterke vermesting (stikstofdepositie) in de Huisvennen heeft geleid tot een eutroof biotoop wat als enclave functioneert in een doorgaans voedselarm gebied. Een verhoogde aanwezigheid van stikstof leidt ook tot het versneld dichtgroeien van vennen, wat nadelig kan zijn voor het aantal potentieel geschikte broed- en foerageergebieden voor de Dodaars. Het voedselaanbod veranderd door verschillende factoren. Ten eerste kan er sprake zijn van overconsumptie van voorheen 'overbezette' gebieden. Daarnaast heeft de stikstofdepositie een verzurend effect op het oppervlaktewater. Dit kan nadelig uitpakken voor het beschikbare voedselaanbod voor de Dodaars als broedvogel. Hierbij wordt het voorkomen van één vissoort, de Amerikaanse hondsvijl, gezien als probleem. De hondsvijl pleegt in de vennen tevens een aanslag op de beschikbare voedselvoorraad van waterinsecten. Amerikaanse hondsvijl is zelf als voedsel niet direct geschikt voor juvenielen. Door het ontbreken aan gegevens omtrent het voorkomen van macro-invertebraten kan dit probleem niet volledig beargumenteerd worden. Vanwege het feit dat andere fuutsoorten, met gelijksoortig voedingspatroon, ook in aantallen op de Huisvennen zijn afgenomen kunnen indirect wel uitspraken worden gedaan omtrent een gebrek aan, of kwalitatief slecht, voedsel voor de Dodaars. Het lijkt erop dat de Huisvennen niet (meer) voldoen aan de habitateisen van deze soort.

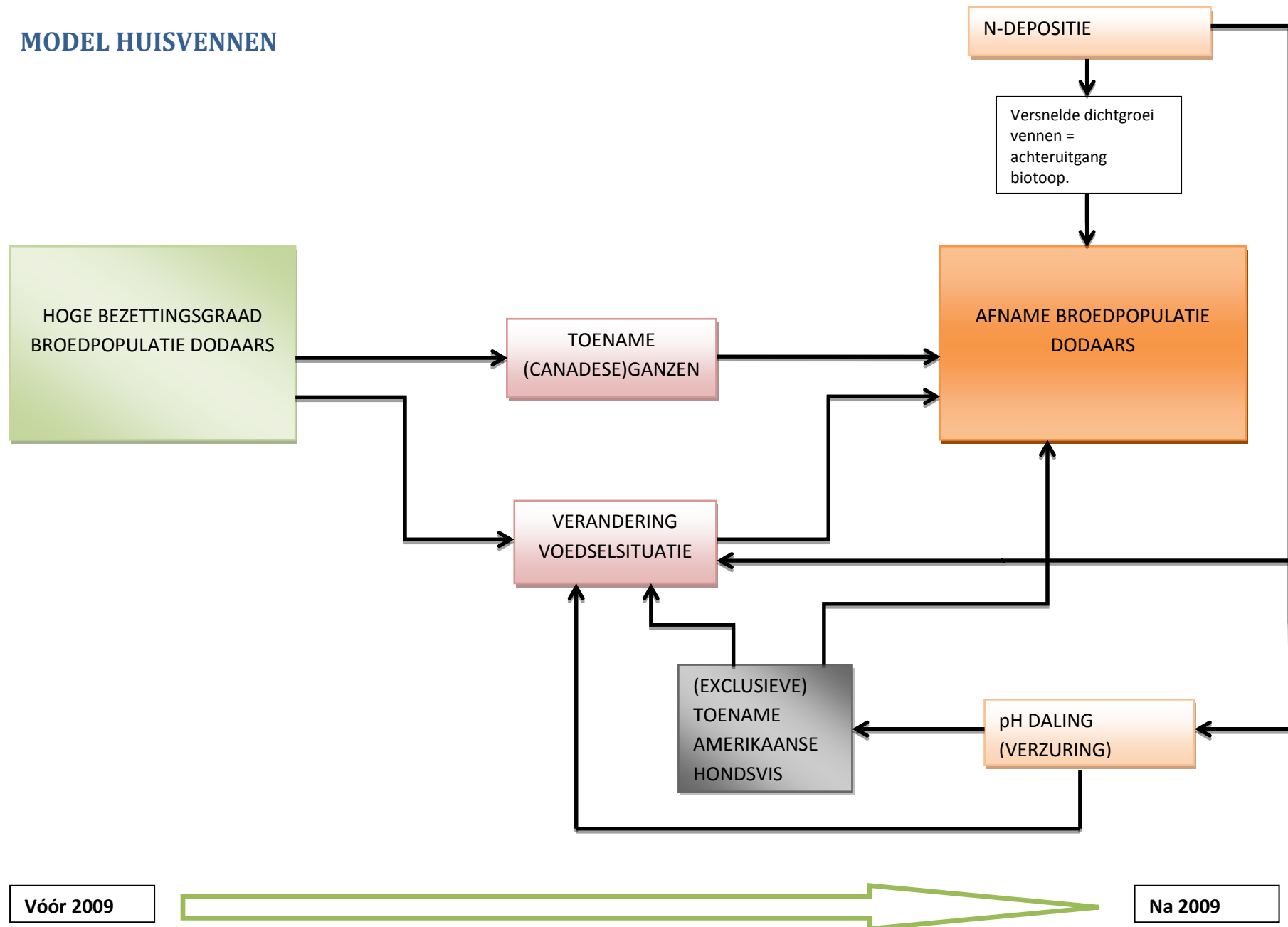
De vennen buiten de Huisvennen hebben tot op heden een nog vrijwel stabiele broedpopulatie Dodaars. Ondanks dat is ook hier sprake van een overmatige depositie van stikstof en verzuring. De afwijking kan wellicht worden verklaard in de ligging van de vennen. De vennen liggen geïsoleerd van elkaar door hoogteverschillen (randwallen) en bos of bosranden en op grotere afstand van elkaar. Ook komen hier vrijwel geen Ganzen voor.

Samengevat kan worden gesteld dat er een omslagpunt is bereikt voor Dodaars op de Huisvennen. De toename van Ganzen populatie, in combinatie met een verandering in voedselaanbod (vermesting en verzuring) en een gebrek aan beschutting heeft geleid tot een afname van de populatie Dodaars.

2. De achteruitgang van de broedpopulatie Dodaars in de Huisvennen wordt niet overduidelijk bepaald door één oorzaak. Het is daarom lastig om een antwoord te geven op welke manier invloed kan worden uitgeoefend op de huidige ontwikkelingen van populatie Dodaars op de Huisvennen. Met enige zekerheid kan de regulering van de populatie Ganzen effect hebben op het leefgebied.

Het terugbrengen en/of beperken van het aantal (broedende) Canadese ganzen op de Huisvennen kan wellicht zorgen voor een herstel op korte termijn van broedpopulaties, waaronder die van Dodaars. Dit kan door middel van het schudden van eieren en door het afschieten van dieren. Op dit moment is geen zicht op een natuurlijke afname van het aantal broedende Ganzen. Zonder ingrijpen zal groei van de populatie zeer waarschijnlijk leiden tot een verdere verarming van het aantal broedende soorten watervogels op de Huisvennen.

In het volgende hoofdstuk worden aanbevelingen gedaan die naar verwachting kunnen bijdragen aan het beantwoorden van deze vraag.

MODEL HUISVENNEN

9 Aanbevelingen

Uit de conclusies blijkt dat veel zaken niet met grote zekerheid kunnen worden vastgesteld, maar wel aannemelijk zijn. Los van de discussie of de doelstelling van het volledig herstel van de broedpopulatie Dodaars zou moeten worden nagestreefd, kunnen een aantal aanbevelingen worden gedaan. Deze kunnen worden gebruikt om een volgende stap te zetten in de besluitvorming op welke manier de uitvoering van toekomstig beheer moet worden voortgezet ten gunste van avifauna.

De aanbevelingen vallen uiteen in drie adviezen:

1. Vervolg onderzoek (voedselsituatie / predatie / bezoekersaantallen)
2. Evaluatie opschonen vennen

Toelichting:

1. Vervolgonderzoek

Voedselsituatie

Het voedselaanbod lijkt een belangrijk gegeven voor broedsucces van Dodaars en andere watervogels uit die groep (Geoorde fuut en Fuut). Welke hoeveelheden en eetbare soorten ook daadwerkelijk beschikbaar zijn is op dit moment niet duidelijk. Hiervoor is in bijlage 6 een overzicht toegevoegd die als basis kan dienen voor een voedselonderzoek gericht op macro-invertebraten en vissen. De verhouding en samenstelling van de soorten en soortgroepen is hierbij van belang. Het Handboek Natuurdoeltypen heeft ook specificaties beschreven voor verschillende ventypen en hun specifieke macrofaunagemeenschap⁴¹. Omdat sprake is van een afwijkende en eutrofe situatie op de Huisvennen kan deze desondanks toch als referentie worden gebruikt. Naast hoeveelheden en verhoudingen die voorkomen in oppervlaktewateren is niet duidelijk wat de optimale menuvariatie is voor Dodaars. Er zijn hiervan weinig recente gegevens gevonden. Maagonderzoek zoals dat in de jaren '30 van de vorige eeuw is uitgevoerd zien wij voor hedendaags onderzoek niet als een haalbare optie.

Predatie

De invloed van roofdieren, zoals de vos, zijn niet belicht in dit rapport. Toch is bekend dat de vos grote schade kan aanrichten aan populaties broedvogels en daarbij natte terreinen niet ontwijkt. De factor van predatie op het broedsucces van Dodaars is niet uit te sluiten, vandaar dat wordt geadviseerd om hiervoor een bureaustudie en/of een zoogdieronderzoek op te starten.

Bezoekersaantallen

Hoewel door verschillende werknemers bij de beheereenheid is bevestigd dat het recreatief gebruik van Kampina niet significant is toegenomen zijn hier geen concrete aantallen van beschikbaar. Het kwantificeren van het aantal recreanten in combinatie met een 'kwetsbaarheidindeling' per landschapstype of biotoop, is op basis van bestaande gegevens niet te bepalen. Om een goed beeld te krijgen van de werkelijke aantallen voorbijgangers is het nodig om tellingen uit te voeren. Uitkomsten van tellingen in combinatie met veelgebruikte routen kunnen gebruikt worden om een kwetsbaarheidsindeling op te zetten. Dit onderzoek

⁴¹ Bal.D et al. 2001.

lijkt ons gezien de huidige situatie van de Huisvennen en de ontoegankelijkheid van veel venoevers echter geen prioriteit.

2. Evaluatie opschonen vennen

Het Belversven en Winkelsven zijn grootschalig opgeschoond: de gehele venbodems zijn vrijgemaakt van slib, oevers zijn vrijgezet van bomen en begroeiing en geplagd. Voor het Winkelsven is bekend dat dit een succes is voor het herstel van een gebiedspecifieke vegetatie. Er is geen negatief effect bekend voor broedende watervogels. Systeemherstel is wellicht ook een goede optie voor de Huisvennen. De hoge vermestingsgraad in de wateren verdient aandacht in de besluitvorming van beheermaatregelen en het formuleren van doelstellingen voor flora en fauna van het gebied. Met uitzondering van het Groot Huisven is het afgelopen decennium niet of nauwelijks ingegrepen in de successie van de oevervegetatie en de ontwikkeling van de sliblaag op de venbodems. Er is geen goed beeld van de potenties van het gebied omdat deze sterk tot zeer eutroof is in relatie tot de normstellingen voor habitattypen voor zure en gebufferde vennen (H3160 / H3110). Indien zuiver vegetatieve doelstellingen worden nagestreefd zal dit ten koste gaan van de huidige oeverbegroeiingen die geschikte broedplaatsen zijn gebleken voor Dodaars en andere watervogels. Wat betreft opschonen van de voedselrijke sliblaag is de aanwezigheid van Kokmeeuwen is geen factor meer bovenop op de aanhoudende gift van meststoffen vanuit de lucht (stikstofdepositie). Hier zijn echter behoorlijke aantallen Ganzen voor in de plaats gekomen.

Op dit moment zijn de Huisvennen voor veel watervogels niet (meer) geschikt om te broeden. Een aantal soorten zijn inmiddels verdwenen. Herstel van 50% van de zure vennen als voedselarm ven kan ook een kans bieden om de vervolgeffecten op broedvogels te monitoren. Op dit moment laat het overig gebied van Kampina een vrij stabiel beeld zien van de broedpopulatie Dodaars. Door in de Huisvennen hiervoor opnieuw voorwaarden te scheppen komt de Kampina als geheel meer in evenwicht. De kosten voor opschoning blijken echter zeer fors, los voor de impact op recreanten en fauna. Het uitvoeren van een voedselonderzoek is daarom zinvol. Dit zal zeer waarschijnlijk een goed beeld gaan verschaffen wat voor type ven potentieel of zelfs optimaal geschikt is als broedbiotoop. Op basis van een voedselonderzoek kan wellicht meer onderbouwing worden geboden voor een besluit om de Huisvennen geheel of gedeeltelijk op te schonen.

Op de lange termijn zal het niet herstellen van de voedselarme kwaliteiten van de Huisvennen te leiden tot een verarming van de biodiversiteit.

Literatuurlijst en Bronnen

BALD ET AL. 2001. *Handboek Natuurdoeltypen*. In opdracht van Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Wageningen

BOELE A., VAN BRUGGEN J., VAN DIJK A.J., HUSTINGS F., VERGEER J.W., BALLERING L. & PLATE C.L. 2013. *Broedvogels in Nederland in 2011*. Sovon-rapport 2013/01. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

BROEKMEYER, M.E.A, J. KROS, A.G.M. SCHOTMAN, G.W.W. WAMELINK EN A. VAN KLEUNEN. Oktober 2012. *Effecten van stikstof op vogelsoorten in vogelrichtlijngedieden in Noord-Brabant*. Alterra, Wageningen / SOVON, Nijmegen, Alterra-rapport 2359.

CROMBAGHS, B.H.J.M. November 2010. Vissen in het Belveren en de Huisvennen. *Een oriënterend onderzoek naar het voorkomen van zoetwatervissen in het Belveren en de Huisvennen in het natuurgebied Kampina in Noord-Brabant*. Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen.

DIEK, H. VAN. 2010. *Herkomst, aantallen en broedsucces van Kokmeeuwen op Griend*. LIMOSA, 83: 21-35, Leeuwarden.

DIJK, A.J. VAN & BOELE, A. 2011. *Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek*. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

DOBEN, H.F. VAN, R. BOBBINK, D. BAL EN A. VAN HINSBERG. 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.

EICHORN, K. ET AL. Juli 2010. *De flora en fauna van de Kampina. Overzichtsrapportage inventarisaties 2000-2008*. Natuurmonumenten, 's-Graveland.

ENGELS, G. Januari 2013. *Broedvogelkartering Strabrechtse en Lieropse Heide 2012. Een broedvogelkartering op basis van Broedvogel Monitoring Project (BMP) Bijzondere soorten*. Staatsbosbeheer.

ERVEN VAN F. November 2007. *Inventarisatie water- en moerasvogels Huisvennen 2004-2007*. Haaren.

ERVEN VAN F. 2010. *Broedvogelmonitoring vennen en centrale heide Kampina 2008-2010*. Haaren

ERVEN VAN F. Oktober 2012. *Inventarisatie bijzondere broedvogelsoorten in de Huisvennen, Kampina 2011-2012*. Haaren.

ERVEN VAN F. Maart 2013. *Verpreiding van de Dodaars in de kleine vennen van Kampina, 2004-2011*. Haaren.

GLUTZ VON BLOTZHEIM U.N. & BAUER K.M. 1987 / ebook 2001. *Handbuch der vogelmittleuropas band 1*. Aula-verlag, Wiesbaden.

GOMPEL, R. VAN & M. PENNING, Augustus 2012. *Broedvogels van de Groote Heide 2012*. Staatsbosbeheer

GRONTMIJ | AQUASENSE EN ALTERRA. 2005. *Huidige toestand en vervolgaanpak Brabantse vennen*. In opdracht van: Provincie Noord-Brabant. Grontmij / AquaSense Rapportnummer 05.2184.2 Alterra Rapportnummer: 1200

HEUVEL, R. VAN DEN. 2012. *Vogels van het Beuven en omgeving 2012*, VWG de Peel.

HORMAN. 2012 *Populatietrends van overwinterende en doortrekkende watervogels in Nederland in 1975-2010*. LIMOSA, 85: 97-116, Leeuwarden.

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN. 7 mei 2013. *Bekendmaking aanwijzingsbesluiten voor 33 Natura 2000-gebieden*. Staatscourant nr. 12211. Den Haag.

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN. Profieldocumenten, Natura 2000: habitattypen en soorten.

MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKwaliteit. Juni 2006. *Natura 2000 doelendocument. Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten*. Den Haag.

MULLARNEY K. ET AL. 1999/2005. *ANWB vogelgids van Europa*. Tirion, Baarn.

PAUW DE, N. EN R. VANNEVEL. 1991. *Macro-invertebraten en waterkwaliteit*. Stichting Leefmilieu, Antwerpen.

PENNING, M. & J. V/D LAAR. 2011. *Vogelinventarisatie Deel Leenderbos-Zuid 2011*. Staatsbosbeheer.

PENNINGS, M. & J. V/D LAAR. 2012. *Vogelinventarisatie Deel Leenderbos-Zuid 2012*. Staatsbosbeheer.

PROVINCIE NOORD-BRABANT. September 2010. *CONCEPT Beheerplan Natura 2000 Kampina & Oisterwijkse Vennen (133)*. 's-Hertogenbosch

PROVINCIE NOORD-BRABANT. Juli 2009. *Ontwerpbesluit Kampina & Oisterwijkse Vennen*. 's-Hertogenbosch

SIERDSEMA H. 1995. Broedvogels en beheer. *Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen*. SBB-rapport 1995-1,

SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND. 2002. *Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000*. - Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden. (soortbeschrijving)

SOVON-onderzoeksrapport 1995/04. SBB/SOVON, Driebergen/Beek-Ubbergen

SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND. 2011. *Risicoanalyse van geïntroduceerde ganzensoorten in Nederland*. SOVON informatierapport 2010-06. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

VELDERS G.J.M. ET AL. November 2010. *Grootschalige stikstofdepositie in Nederland, Herkomst en ontwikkeling in de tijd*. PBL publicatie: 500088007. Planbureau voor de leefomgeving en Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Den Haag/Bilthoven.

WOUTERS, P. & J-W. VERGEER. 2009. *Broedvogels van Boswachterij Leende en omgeving 2009*. SOVON-inventarisatierapport 2009/23.

ZOETEMEYER B. EN VAN EMMERIK W. Mei 2007, 12^e druk. *Veldgids Nederlandse zoetwatervissen, sportvisserij Nederland*, Bilthoven

SITES

Gebruikt in periode april– juni 2013:

<http://www.natuurkennis.nl/>

<http://www.sovon.nl/nl/search/site/tachybaptus>

<http://www.nou.nu/limosa/>

<http://www.soortenbank.nl/soorten.php?soortengroep=vogels&id=5>

<http://www.nederlandsesoorten.nl/nsr/concept/000464943403/presenceAndDistribution>

http://www.aardkundigewaarden.nl/aardkundigemonumenten/detailpagina.php?tuin_ID=338

<http://www.pbl.nl/publicaties/2010/Grootschalige-stikstofdepositie-in-Nederland.-Herkomst-en-ontwikkeling-in-de-tijd>

<http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0178-Veresting-en-verzuring%3A-oorzaken-en-effecten.html?i=11-60>

<http://www.wageningenur.nl/nl/show/De-effecten-van-stikstof-op-vogels-in-NoordBrabant.htm>

<http://www.staatsbosbeheer.nl/Natuurgebieden/Heeze-Leende.aspx>

http://mineleni.nederlandsesoorten.nl/get?site=eleni.db&view=eleni.db&page_alias=soort&sid=1518&version=legislation

<http://www.natura2000.nl/pages/kaartpagina.aspx>

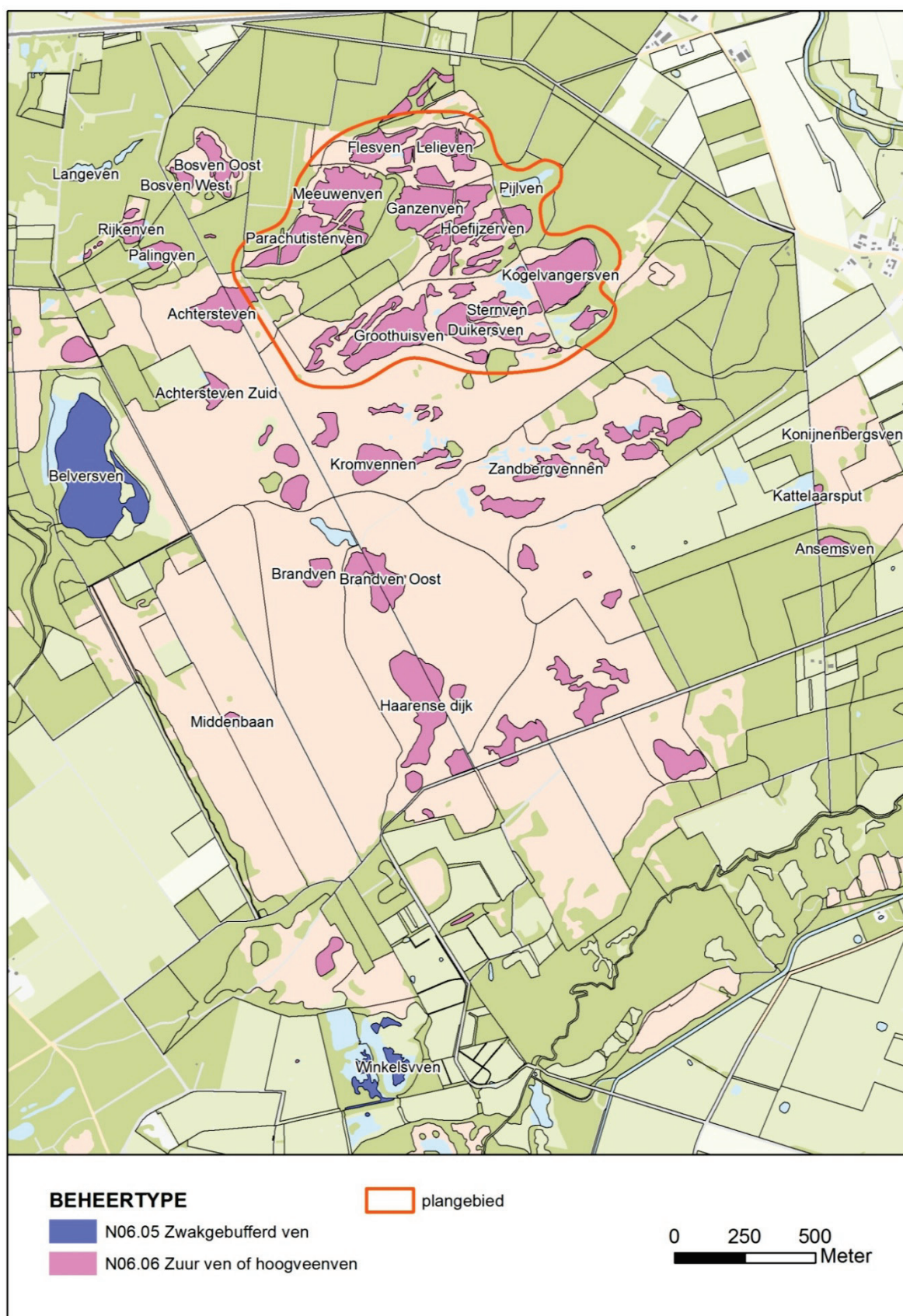
<http://geodata.rivm.nl/gcn/>

<http://www.vogelsiteharen.nl>

Bijlagen

1. Topologie vennen Kampina
2. Verdieping werkwijze
3. Meetpunten veldonderzoek
4. Natuurbeheertypen en hoogtekaart referentiegebieden Leende & Strabrecht
5. Verspreiding- en aantalontwikkelingen Dodaars in Nederland
6. Specificatie eetbare macro-invertebraten
7. Tijdlijn ontwikkelingen avifauna en beheer
8. Routekaart onderhoud & recreatie
9. Verspreidingskaarten watervogels Huisvennen Kampina
10. Indeling klassen pH en trofiegraad
11. Stikstofdepositie Huisvennen en referentiegebieden

Bijlage 1



Bijlage 2

Verdieping Werkwijzen

Gebruik Geodata

Natuurmonumenten

Bij het opstellen van het projectplan is gebruik gemaakt van gegevens uit de geodatabase van Natuurmonumenten (NELIS). Voor avifauna zijn gegevens opgevraagd voor de periode 2001-2013.

De gegevens in NELIS zijn onder andere opgebouwd uit:

- Waarnemingen van vrijwilligers
- Data van PGO's via waarneming.nl of separate databases
- Data van de Nationale database flora en fauna (NDFF)
- Data van het provinciaal meetnet Noord-Brabant (avifauna en vaatplanten)

Bij de invoering en verwerking van gegevens vind er een validatie plaats vanuit zowel de districten als het hoofdkantoor. Voor het onderzoeksgebied is voor avifauna een onderscheid gemaakt tussen waarnemingen en territoria. Met territorium wordt een broedpaar bedoeld. Er is hierbij geen onderscheid gemaakt tussen het wel of niet succesvol produceren van een broedsel en grootbrengen van jongen.

De beschikbare geodata is met behulp van onderstaande referenties gecontroleerd;

- *Data van het Meetnet Provincie Noord-Brabant (2004-2013)*
- *Verspreidingskaarten waarnemer avifauna F. van Erven (2004-2013)*

De geodata is op de volgende manier geselecteerd;

1. Uitsluiten van losse waarnemingen voor zover deze buiten de datumgrenzen (10 april – 10 juni ¹) vallen of niet als territorium zijn aangemerkt.
2. Uitsluiten van dubbele of meervoudige waarnemingen en territoria.



Afbeelding 1. Situatie broedseizoen 2008: NELIS geeft 10 territoria weer in het Belversven (links), terwijl de verspreidingskaart F. van Erve 4 territoria laat zien (rechts).

¹ van Dijk A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Toelichting

In NELIS zijn waarnemingen verwerkt afkomstig van meervoudige bronnen. Het uitsluiten van dubbele of meervoudige waarnemingen die leiden tot een overschatting van territoria van broedvogels is daarom niet eenvoudig zonder grote kans op fouten. Er zijn voor avifauna verschillen te vinden tussen de data uit NELIS en analoge verspreidingskaarten van F. van Erve. Dit blijkt zo te zijn voor de gehele set geodata die is geraadpleegd voor het gebied Kampina en Huisvennen. Als voorbeeld geldt de situatie voor Dodaars op het Belversven in 2008 (afbeelding 1): De weergave van territoria Dodaars laat het resultaat zien van Nelis (selectie op basis van gedragsbeschrijvingen en datumgrenzen) in vergelijking met de verspreidingskaart van F. van Erve

Conclusie

Vanwege het vermoeden van een overschatting van waarnemingen door gebruik van verschillende bronnen in NELIS is voor dit rapport gekozen om slechts één bron te gebruiken voor het maken van grafieken en verspreidingskaarten van avifauna: *de monitoringsrapporten van F. van Erve voor periode 2004-2013*.

Staatsbosbeheer

Inventarisatie- en onderzoekgegevens worden bij Staatsbosbeheer opgeslagen in een natuurwetenschappelijk archief (NWA). Geodata wordt per regio beheerd in KIVIET (GIS). In eerste instantie zijn meetgegevens gebruikt uit zowel het archief als uit de database. Er is gekozen om voor referentiegebieden Strabrecht en Leende alleen rapporten van avifauna te gebruiken. Deze zijn vervaardigd door de waarnemers zelf, waardoor er de minste kans op fouten bestaat met de digitalisering ervan in een GIS.

Provincie Noord-Brabant

Provincie Noord-Brabant heeft een eigen meetnet (plots) opgesteld om de ontwikkeling te volgen van de natuurkwaliteit. Door eigen waarnemers worden alleen vogels en vaatplanten gemeten. Er wordt jaarlijks geïnventariseerd; eens in de drie jaar wordt een plot overgeslagen. Sinds 2004 meten en verwerken zij volgens een nieuwe standaard. De gegevens van 2004-2012 zijn als GIS-bestand geleverd. Er is data gebruikt van vogelsoorten; Dodaars en Kokmeeuw en ganzen (Canadese gans, Grauwe gans en Nijlgans).

Totaal

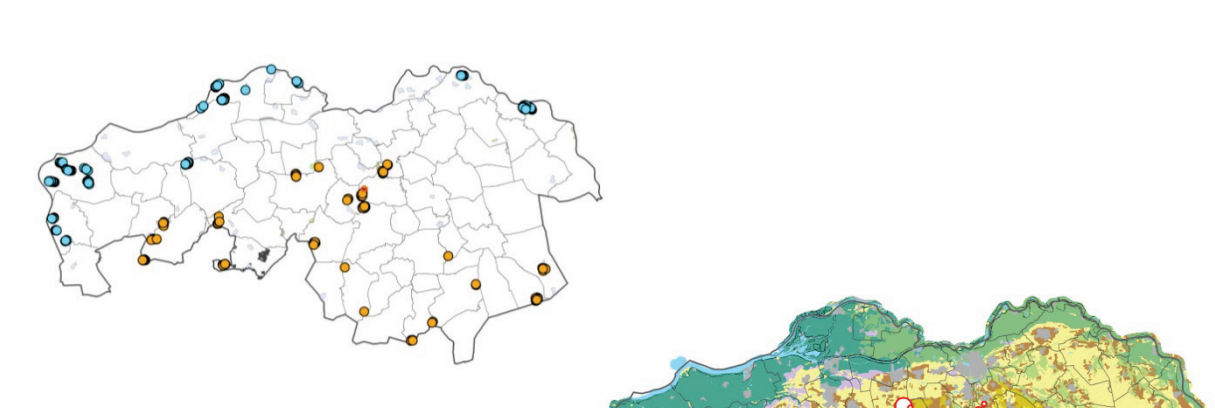
aantal	type	hectare	%
39	Natuur	1476.6	21%
51	Weide	5041.4	73%
7	Struweel	398.7	6%
97		6916.7	100%

Afbeelding 2. Weergave oppervlakten en verhouding van meetplots Provincie Noord-Brabant.

Natuurplots

aantal	FGR (zuid)	hectare	%
21	HZ	904.1	61%
18	RIV, ZK	572.5	39%
39		1476.6	100%

De meetplots zijn in drie categorieën in gedeeld: weidevogel (W) en struweelvogel (S) en Natuur (N). Bij de selectie van territoria is alleen gebruik van natuurplots. Deze selectie is vervolgens gefilterd op basis van locatie op basis van hun ligging in een fysisch geografische regio (FGR). Er zijn twee groepen gekozen: hogere dekzandgronden (HZ) en zeeklei- (ZK) en riviergebieden (RIV).



Afbeelding 3: Van links naar rechts: Een weergave van alle provinciale natuurplots in periode 2004-2012 op basis van hun ligging in de FGR. Hogere zandgronden (oranje), Zeeklei en rivierengebied (blauw). De rode cirkels geven territoria aan van Dodaars in natuurplots op de hogere zandgronden. (Bodemkundige ondergrond: Alterra).

Verspreidingskaarten

Voor de verwerking van het kaartmateriaal in dit rapport zijn beschikbare verspreidingskaarten gedigitaliseerd. Hiervoor zijn de onderstaande werkwijzen gehanteerd

- Inwinnen van rapporten en publicaties, aangevuld met persoonlijke, schriftelijke en cartografische aanwijzingen door F. van Erve. (analoge kaarten, tabellen en beschrijvingen)
- Verwerking territoriumgegevens per soort en broedjaar in afzonderlijke database. (Futen, Ganzen en Kokmeeuwen)

Voor het vervaardigen van uniforme verspreidingskaarten is het plangebied in Natuurgebied Kampina als een losstaand telgebied aangegeven. Met uitzondering van het jaar 2008 zijn deze opnieuw geprojecteerd op een uniforme topografie. Voor seizoen 2008 zijn de locaties gekozen op basis van interpretatie van het jaar ervoor en het jaar erna. De kaarten van 2008 geven wel de juiste hoeveelheden aan, maar niet in alle gevallen de juiste locatie (volgens de clusteringmethode voor broedvogelkartering volgens SOVON). Territoria zoals aangegeven op de originele verspreidingskaarten geven een modelmatige weergave (handmatig geïnterpreteerd of via autoclustering) van broedlocaties. Daarmee is nooit de exacte broedlocatie weergegeven.

Trendgrafieken

De gebruikte waarden voor de nieuwe verspreidingskaarten zijn ook geplot als grafiek. Hiervoor is de applicatie Excel gebruikt. Met behulp van de digitale verspreidingskaarten zijn de geëxporteerde data gecontroleerd op fouten. Hiervoor is de applicatie ArcMap gebruikt.

Trendgrafieken zijn opgemaakt op basis van bestaande verspreidingskaarten, tabellen en beschrijvingen uit onderstaande rapporten:

- Erven van F. oktober 2012. *Inventarisatie bijzondere broedvogelsoorten in de Huivennen, Kampina 2011-2012*. Haaren.
- Erven van F. 2010. *Broedvogelmonitoring vennen en centrale heide Kampina 2008-2010*. Haaren
- Erven van F. November 2007. *Inventarisatie water- en moerasvogels huisvennen 2004-2007*. Haaren.

Aanvullende publicatie:

- Erven van F. maart 2013. *Verspreiding van de Dodaars in de kleine vennen van Kampina, 2004-2011*. Haaren.

Bestaande aantallen Dodaars en andere watervogels voor de Huisvennen zoals aangenomen in de hypothese zijn onveranderd. De totalen van het gebied Kampina zijn wel veranderd door gebruik van de aanvullende publicatie: zie onderstaande toelichting.

Toelichting

Voor de aanpassing geldt dat het Belversven als afzonderlijke locatie is opgenomen. Dit geldt ook voor het Winkelsven. Beiden zijn een gebufferd ven, maar het Belversven wordt op natuurlijke wijze gevoed met grondwater. Vanwege vermestingsproblemen (externe invloed oppervlaktewater landbouw) bij het Winkelsven wordt spoelwater van een nabij gelegen drinkwaterproductiebedrijf gebruikt. Deze suppletie levert een andere hydrochemische samenstelling op. Belversven is in dit onderzoek gekozen als referentie voor gebufferd ven. In referentiegebieden zijn ook situaties van gebufferde vennen opgenomen in de kwantitatieve verspreidingsvergelijking. Bij het Beuven (externe referentie:Strabrecht) is ook sprake van een voeding vanuit een oppervlaktewaterlichaam (Peelrijt). Bij het Belversven is dit de grondwatervoeding via een beek (Rosep).

Uitgangssituatie					
Gebied	2004	2008	2009	2010	2011
<i>Huisvennen</i>	13	11	12	7	3
<i>Kampina</i>	x	3	3	3	x
<i>Belversven</i>	x	4	3	1	x
<i>Winkelsven</i>	x	1	2	0	x
totaal	13	19	20	11	3

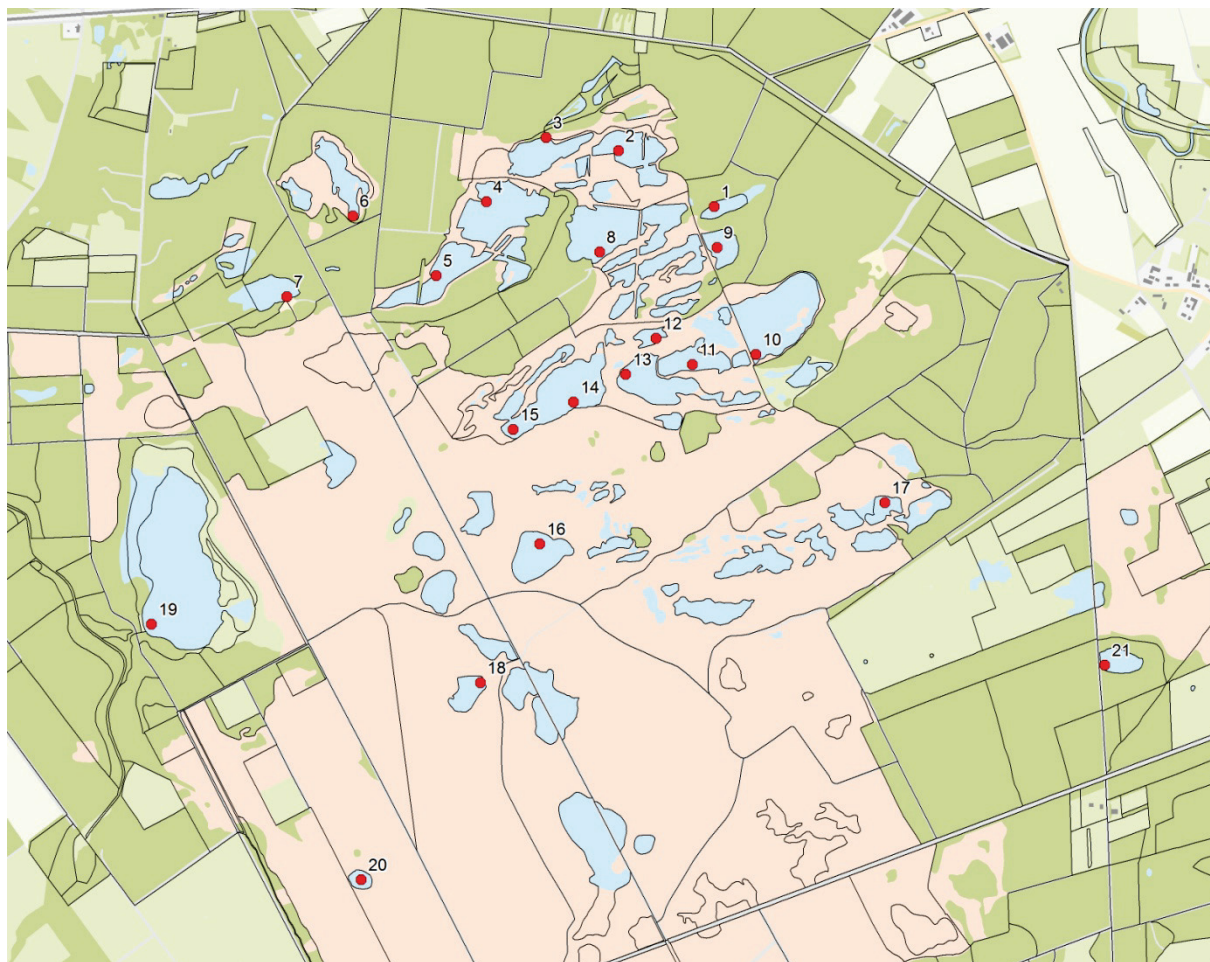
Aanvulling					
Gebied	2004	2008	2009	2010	2011
<i>Huisvennen</i>	x	x	x	x	x
<i>Kampina</i>	11	10	9	10	10

Gebruik					
Gebied	2004	2008	2009	2010	2011
<i>Huisvennen</i>	13	11	12	7	3
<i>Kampina</i>	11	10	9	10	10
totaal	24	21	21	17	13

Afbeelding 4: procesbeschrijving gebruik aanvullende data Dodaars buiten het projectgebied. Markering 'x' geeft aan dat er geen inventarisatie is uitgevoerd.

Bijlage 3

Meetpunten veldonderzoek



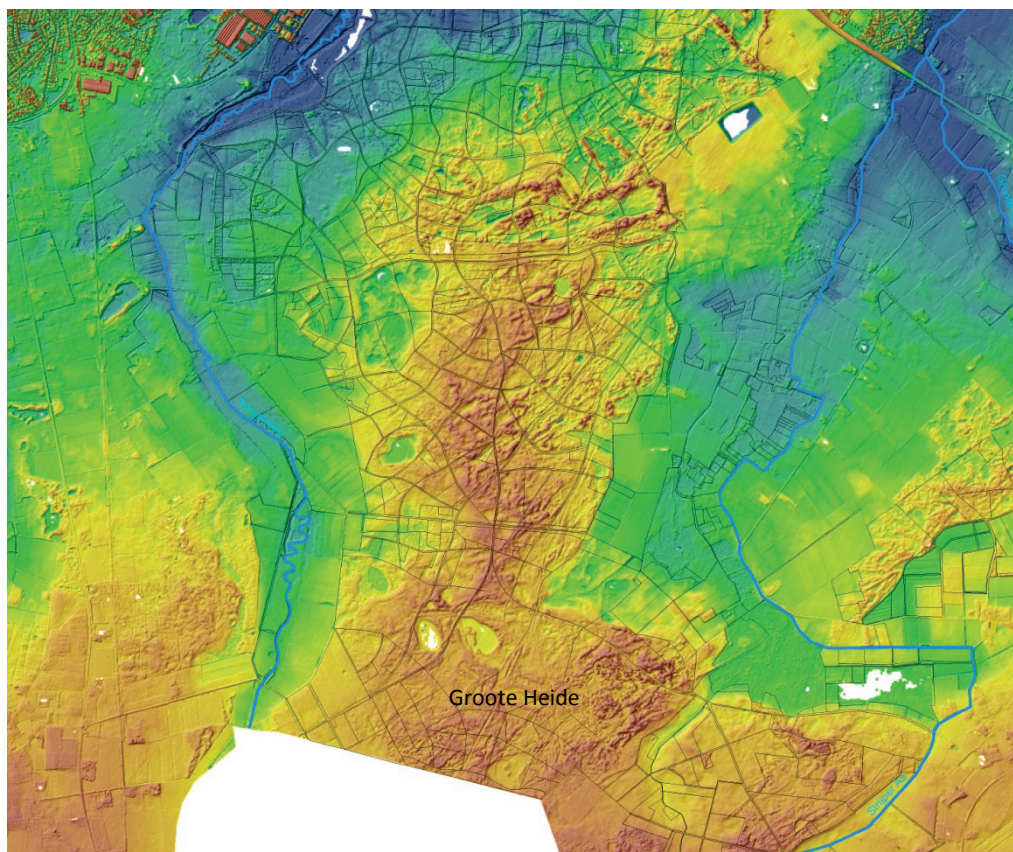
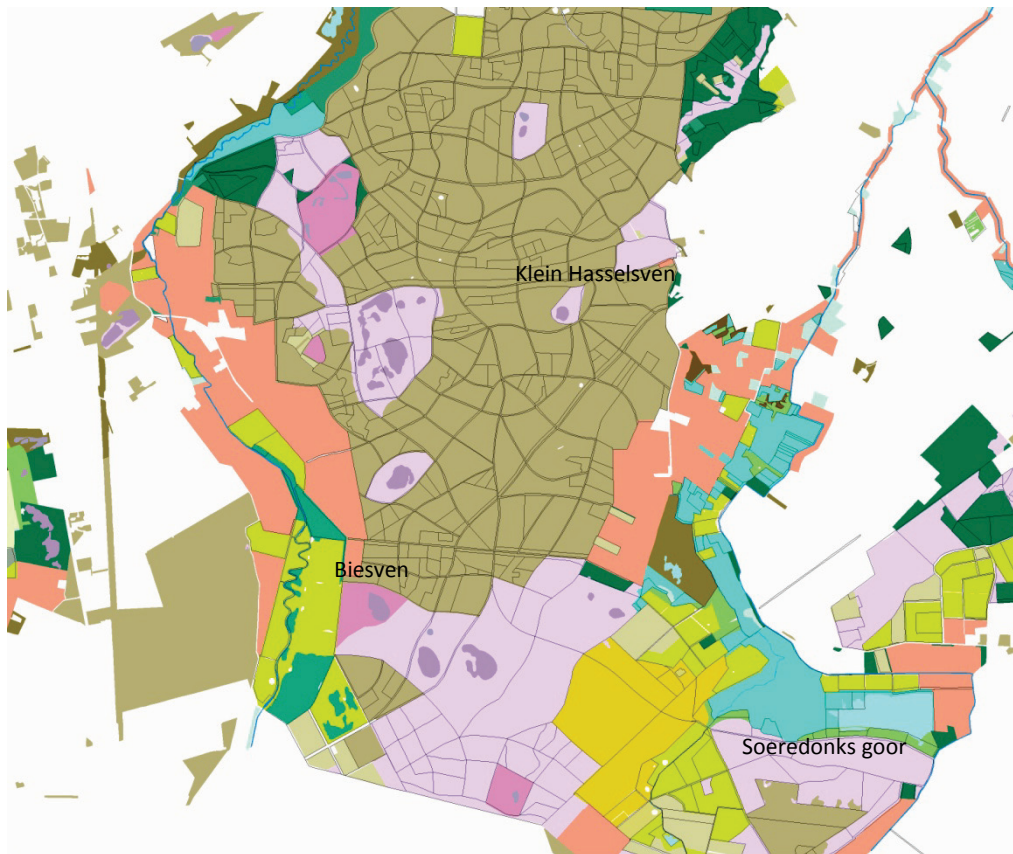
- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| 1. Pijlven | 12. Duikersven (noord) |
| 2. Lelieven | 13. Duikersven |
| 3. Flesven | 14. Groot Huisven |
| 4. Meeuwenven | 15. Groot Huisven (ontbaggerd) |
| 5. Parachutistenven | 16. Kromven |
| 6. Bosven | 17. Zandbergven (bij monument) |
| 7. Palingven | 18. Brandven |
| 8. Ganzenven | 19. Belversven |
| 9. Hoefijzervan | 20. Middenbaan |
| 10. Kogelvangervan | 21. Ansemven |
| 11. Sternven | |

Bijlage 4

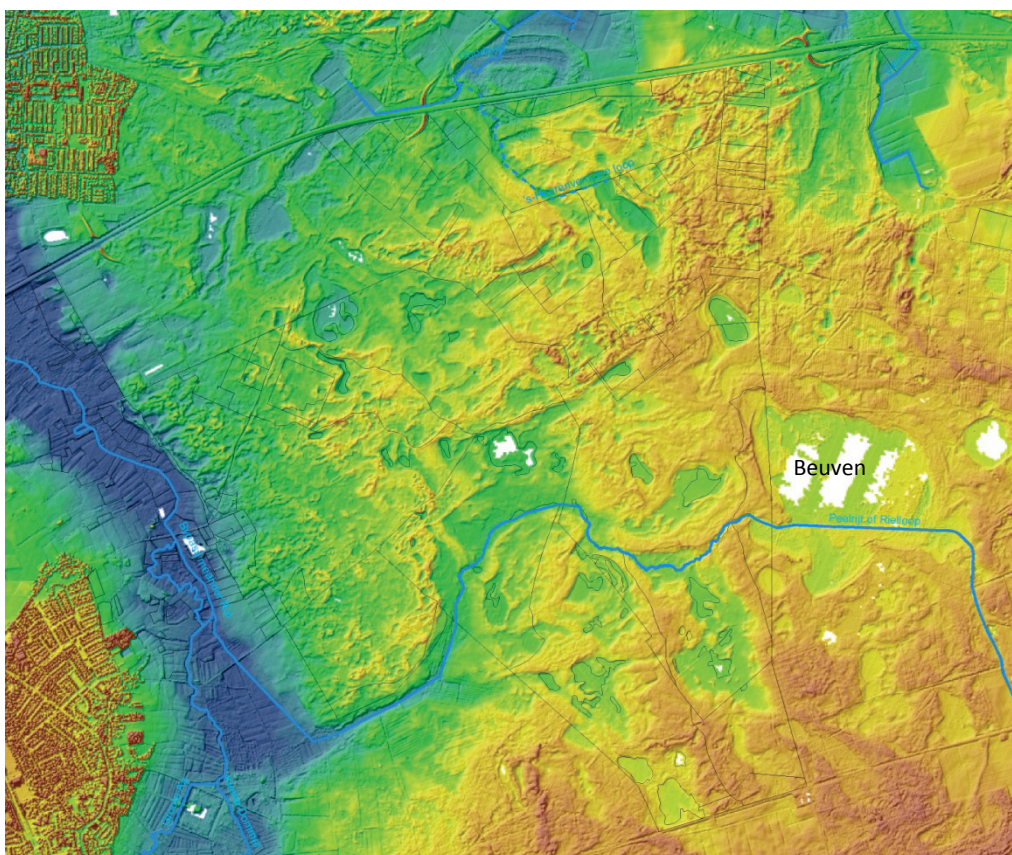
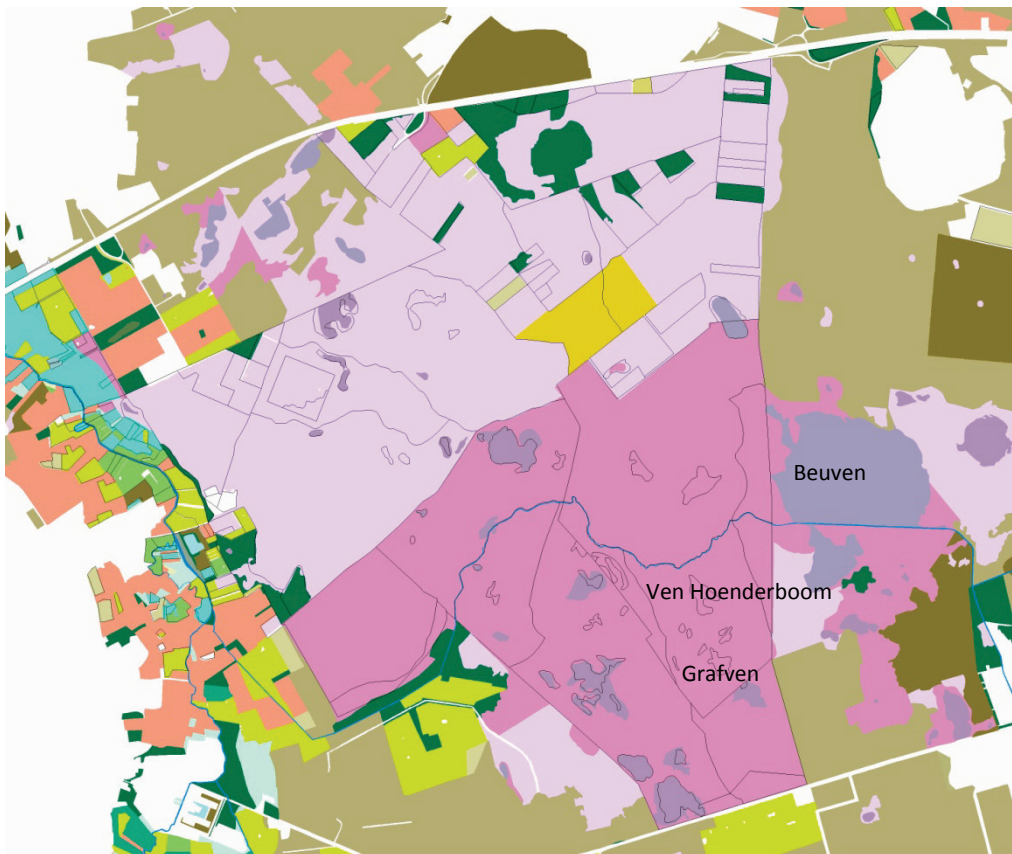
Natuurbeheertypen en hoogtekaart referentiegebieden Leende & Strabrecht

Bronhouder natuurbeheertypen: Provincie Noord-Brabant

Leende



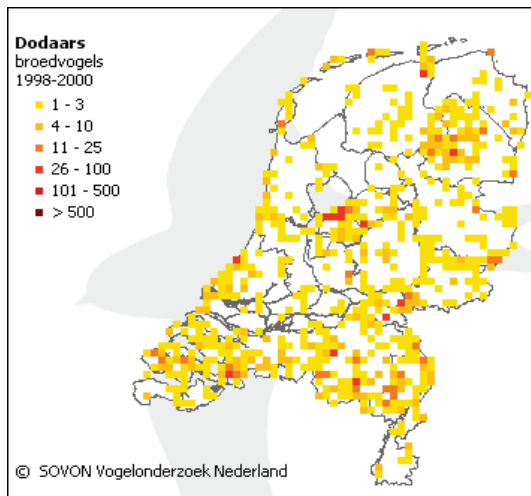
Strabrecht



Bijlage 5

Verspreiding- en aantalontwikkeling Dodaars
Nederland

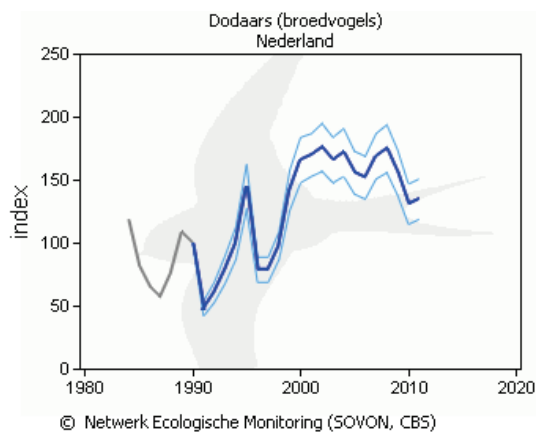
Broedvogels



Verspreiding 1998-2000.

Deze kaart is gebaseerd op de Atlas van de Nederlandse Broedvogels (2002). Per atlasblok van 5x5 km is er een schatting van het aantal broedparen gegeven.

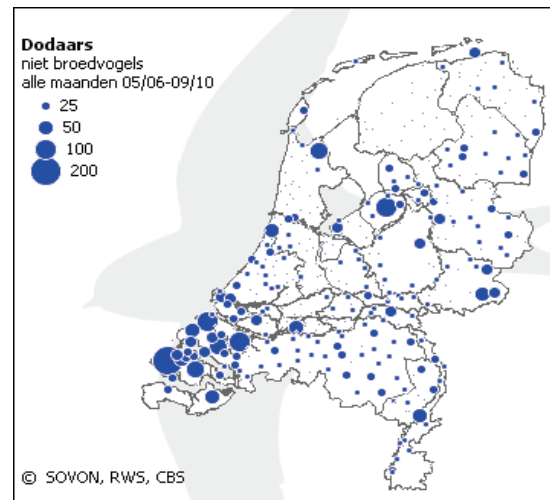
Broedvogels, Nederland: 1.800 - 2.500 paar.



Deze gegevens zijn afkomstig van het Broedvogel Monitoring Project (BMP). Weergegeven is de jaarlijkse populatie-index en het betrouwbaarheids-interval, gebaseerd op tellingen in steekproefgebieden in het hele land. De gegevens uit 1984-1989 kunnen minder betrouwbaar zijn.

vanaf 1990: significante toename van <5% per jaar (+)
laatste 10 jaren: significante afname van <5% per jaar

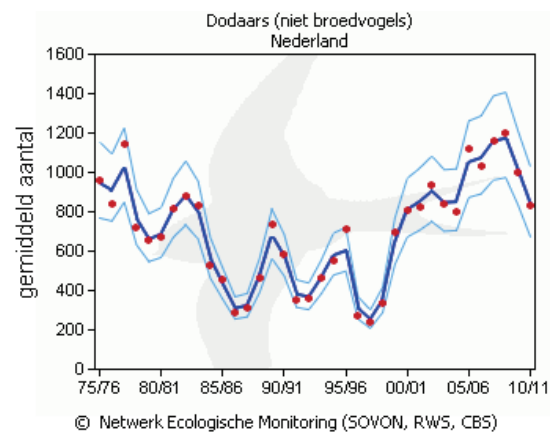
Niet broedvogels



Verspreiding 2005/06-2009/10.

Deze gegevens zijn afkomstig van het watervogelmeetnet. Weergegeven is het gemiddeld aantal vogels per hoofdgebied

Doortrekker en wintervogel in vrij klein aantal



Deze gegevens zijn afkomstig van het watervogelmeetnet. Voor elk seizoen is het gemiddeld aantal vogels per maand en het betrouwbaarheidsinterval weergegeven. Seizoenen lopen van juli tot en met juni

vanaf 1980: geen significante aantalverandering
laatste 10 seizoenen: geen significante aantalverandering

Toelichting

Dodaarzen zijn in 31% van de atlasblokken waarschijnlijk of zeker broedend aangetroffen. De verspreiding oogt brokkelig, maar toch zijn er enkele regio's met een relatief goede dekking te duiden, te weten het westen van Drenthe, Zuidelijk Flevoland, de duinen, Midden-Zeeland, het zuiden van Noord-Brabant en Noord-Limburg. Dodaarzen profiteren hier van de veelheid aan vennen, moerassen, duinplassen, kreken en wielen. Opvallend is het geringe voorkomen in de waterrijke streken van Friesland en de laagveenmoerassen van Noordwest-Overijssel, Utrecht en de Zaanstreek. Het ontbreken in grote delen van Groningen, het noorden van Friesland, de Kop van Noord-Holland en de Noordoostpolder hangt samen met schaarste aan broedhabitats. De vestigingen op de Veluwe tonen aan dat ook vrij geïsoleerd liggende vennen aantrekkingskracht op Dodaarzen hebben.

In bijna driekwart van de door Dodaarzen bevolkte atlasblokken blijft het aantal broedparen steken onder de vier. De 43 atlasblokken met meer dan 10 paren vinden we op de hoge gronden bij clusters van - vaak licht eutrofe - vennen zoals in het Dwingelderveld (meer dan 64 paren in 2000; Kleine 2001), de Overasseltse en Hatertse Vennen bij Nijmegen (29 paren in 1999; Deuzeman 1999), Kampina (29 paren in 1999; Veenstra 2000) en de Groote Peel (39 paren in 1999; van Seggelen 1999a), soms ook bij visvijvers (Valkenswaard 25 paren in 1999; Kolsters 2000). In het lage deel van het land zijn grote zoet- en brakwatermoerassen het meest in trek, waaronder het Lauwersmeer (40 paren in 1999; Jager & Kleefstra 1999) en het Markiezaatsmeer (30 paren in 1999; R.M. Teixeira pers. med.), evenals eutrofe duinmeren zoals bij Meijndel (41 paren in 2000; Oppentocht 2001). Dé grote uitschieter wordt gevormd door de Oostvaardersplassen, met naar schatting 220 paren in 2000 (N. Beemster pers. med.). In de meeste broedhabitats komen overigens enorme jaarlijkse fluctuaties voor (Bijlsma et al. 2001).

Veranderingen

De huidige verspreidingskaart verschilt nogal van die in de eerste Nederlandse broedvogelatlas, die de periode 1973-1977 beslaat. Tegenover een verdwijning uit bijna 270 atlasblokken staat de verschijning in bijna 230 nieuwe blokken. De krimp in de verspreiding zit hem vooral in het noorden en midden van het land. Nieuwe Dodaars-blokken vinden we in het hele land, met een accent op Zuidelijk Flevoland en de zuidelijke provincies. Bijlsma (1995b) wist aantalschommelingen van de

Dodaars in Zuidwest-Drenthe grotendeels te verklaren uit lokale habitatfactoren (waterstanden), de jongenaanwas in voorafgaande broedseizoenen en de strengheid van voorafgaande winters. Daar strenge winters na het seizoen 1996/97 uitbleven en de voorjaren van 1998-2000 normaal (1998) resp. zeer nat (1999, 2000) waren, is het aannemelijk dat de Dodaars in de atlasperiode een voor huidige begrippen maximale verspreiding haalde. De ten opzichte van de jaren zeventig, vooral benoorden de Grote Rivieren, gekrompen verspreiding is niet van tijdelijke aard en moet dus structurele oorzaken kennen. Het volledig op de landbouw afgestemde peilbeheer in het landelijk gebied speelt daarbij een hoofdrol. Zo verdwenen Dodaarzen uit het agrarisch cultuurland van Noord-Holland nadat ondiepe, rijk begroeide sloten gedempt of verdiept werden en prooidieren als de steurkrab afnamen door verzoeting van het oppervlaktewater (Ruitenbeek et al. 1990). Ook in Groot-Brittannië is een afname langs sloten en kanalen geconstateerd (Baillie et al. 2001). De Dodaars blijkt het daar op kleine, stilstaande wateren aanmerkelijk beter te doen. De veranderingskaart doet vermoeden dat zulks ook voor Nederland opgaat. Immers, dergelijke wateren vinden we vooral op de zandgronden en in de duinstreek, en juist hier gaat het de Dodaars voor de wind. De eerste Vlaamse atlasresultaten, die duiden op een lichte toename, sluiten hier goed op aan (G. Vermeersch pers. med.). Bij de toename in delen van Zeeland en westelijk Noord-Brabant kan ook intensiever onderzoek meespelen.

De trendinformatie geeft een voorzichtige bevestiging van de positieve ontwikkeling in heide- en duingebieden, waarbij in het laatste geval het afbouwen van duinwaterwinning en het herstel van natte duinvalleien meespeelt. Helaas is van agrarisch gebied - waar een heel ander beeld verwacht kan worden - geen betrouwbare trend beschikbaar. Eutrofiëring van het oppervlaktewater lijkt voor de Dodaars in eerste instantie goed uit te pakken, maar bij voortschrijdende voedselrijkdom kan een omslagpunt worden bereikt. Hoge concentraties meststoffen in het water werken een toename van brasem en andere soorten in de hand, vissen die te groot zijn om door Dodaarzen geconsumeerd te worden maar wel als voedselconcurrent optreden. De Fuut, die veel grotere prooien aankan, wordt in zulke situaties de vervanger van de Dodaars.

Bron: Vergeer, J. Publicatie SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. - Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Bijlage 6

Specificatie eetbare macro-invertebraten

Van de ongewervelden eet Dodaars vooral dieren die een levenscyclus gedeeltelijk of geheel onder water doorbrengen. Zij zijn ook voedsel voor verschillende soorten vis en Geoorde fuut. Praktisch eet Dodaars waarschijnlijk alles wat zichtbaar is en groot genoeg om te voorzien in zijn energiebehoefte.

Veel soorten worden gegeten in een ontwikkelingsstadium als larve of nimf. Andere soorten als volwassen waterdier. Ook zeer kleine dieren (<5mm) zullen wellicht per ongeluk worden gegeten, maar niet substantieel op worden gejaagd. Dodaars is geen wroeter of woeler en een duik duurt in de meeste gevallen minder dan 20 seconden². De soortgroepen die zich vooral ophouden in de sliblaag van dood organisch materiaal (detritus) worden daarom niet geacht van belang te zijn als voedsel voor de Dodaars.

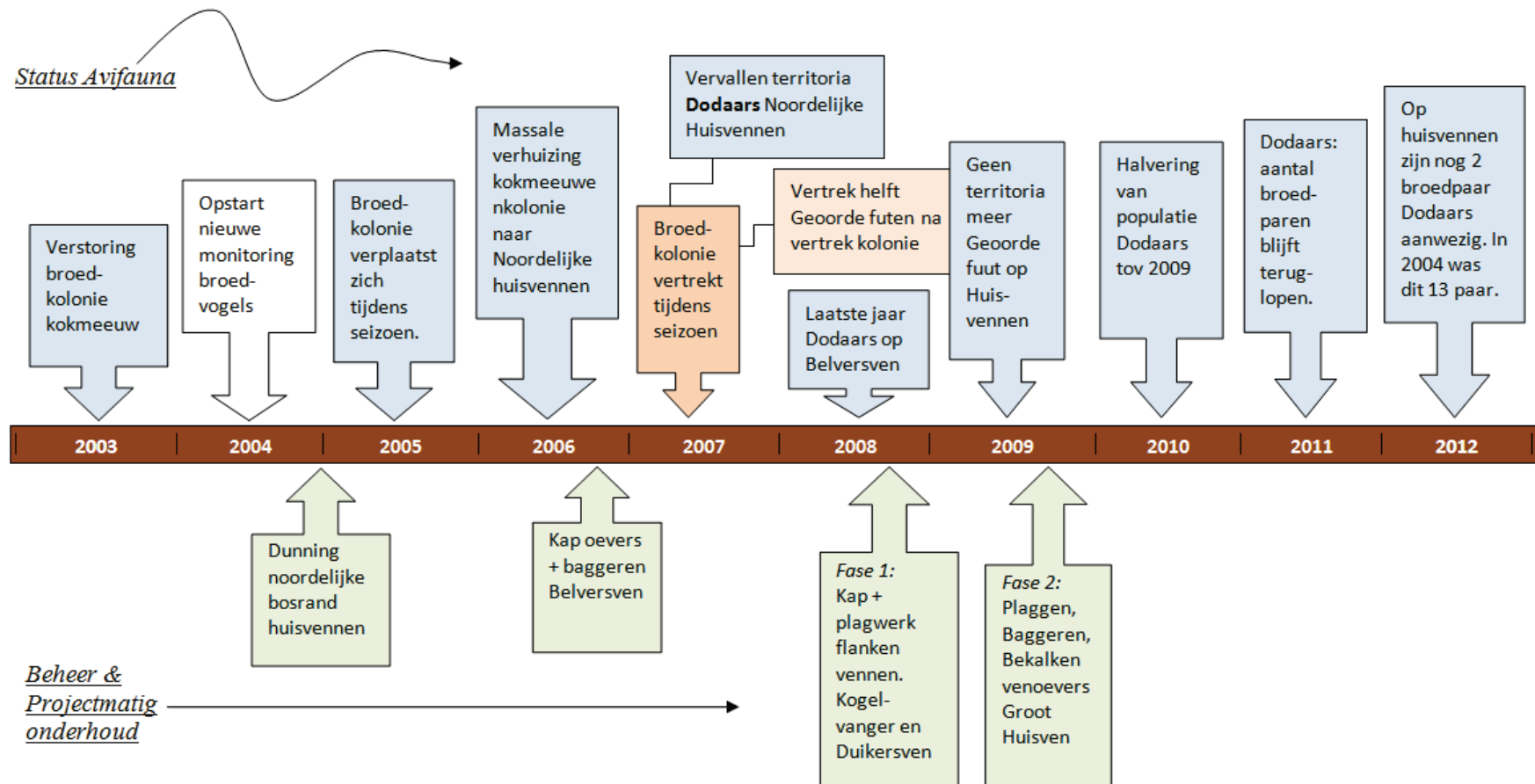
Indeling van Groepen in relatie tot eetbaarheid voor Dodaars:

	Groep	Toelichting	Eetbaar voor Dodaars
1	Snoerwormen (Nemertea), Borstelwormen (Oligochaeta)	Meeste soorten leven op substraat. Er bestaan enkele zwemmende soorten (vooral Naididae), maar deze zijn dun.	zeer beperkt
2	Bloedzuigers (Hirudinea)		ja
3	Weekdieren (Mollusca)	Onder Mollusca vallen bivalvia (tweekleppigen, zoals mosselen) en Gastropoda (slakken)	ja
4	Spinnen (Araneae)	Er is maar 1 soort waterspin	nee
5	Kreeftachtigen (Crustacea)	Waaronder waterpissebed en vlokreeft	ja
6	Haften, eendagsvliegen (Ephemeroptera)	Larven	ja
7	Libellen (Odonata)	Larven	ja
8	Steenvliegen (Plecoptera)	Nimfen	ja
9	Wantsen (Hemiptera)		ja
10	Kevers (Coleoptera)		ja
11	Schietmotten (Trichoptera)	Larven (Kokerjuffers)	ja
12	Vliegen, muggen (Diptera)	Bevat veel kleine soorten bij maar ook grotere, van deze groep leven veel (maar niet alle) soorten op en in het substraat.	zeer beperkt

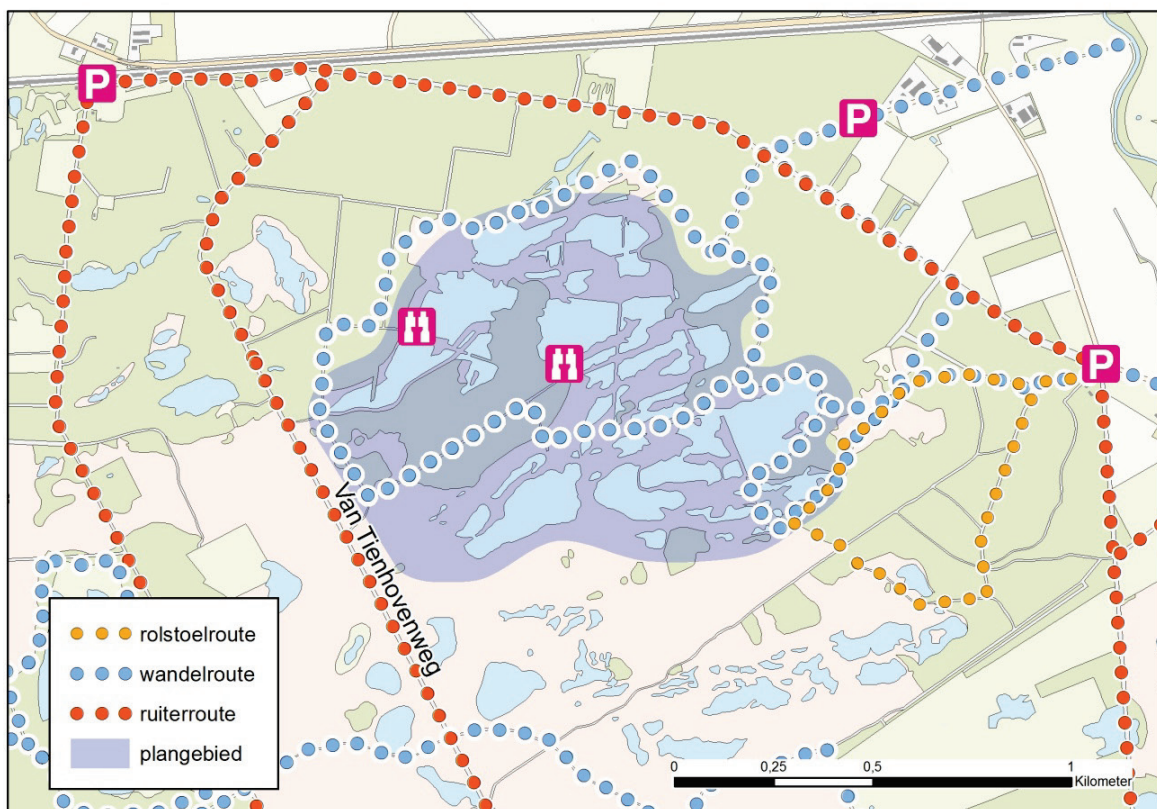
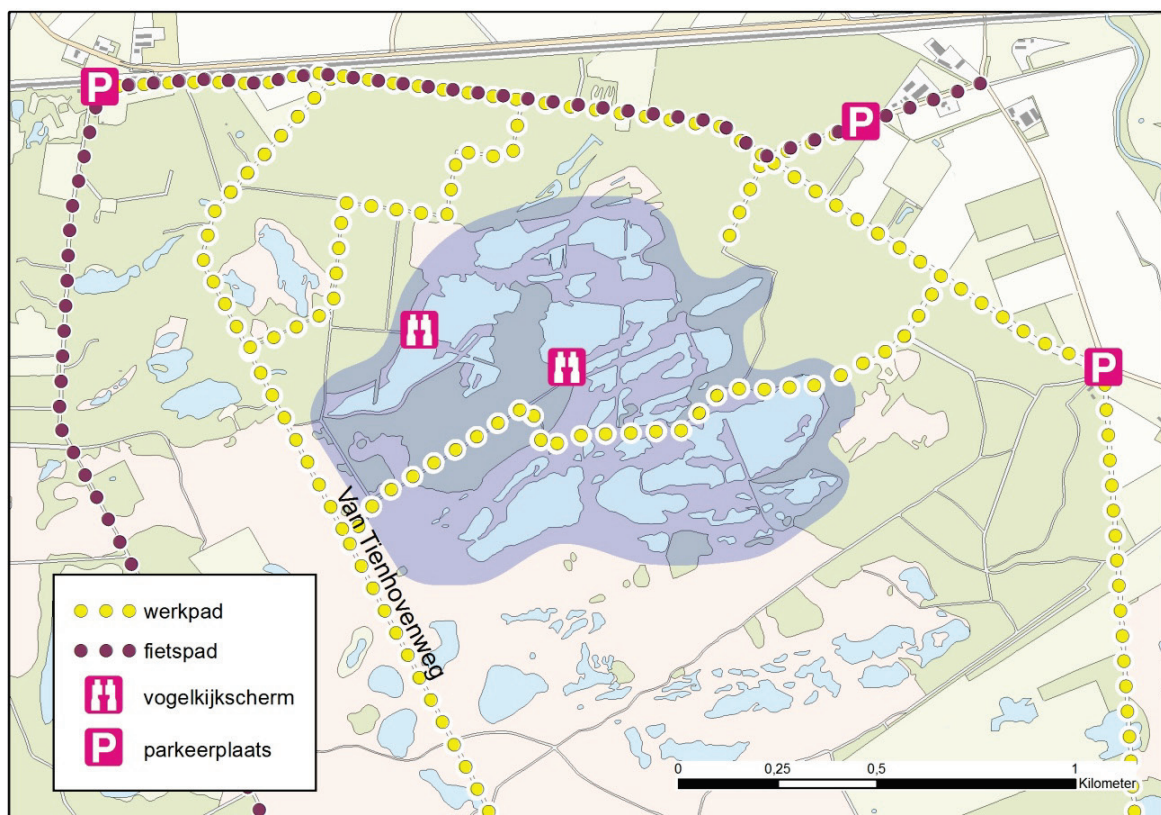
² Glutz von Blotzheim U.N.& Bauer K.M. 1987

Bijlage 7

Tijdslijn Ontwikkelingen Huisvennen



Bijlage 8



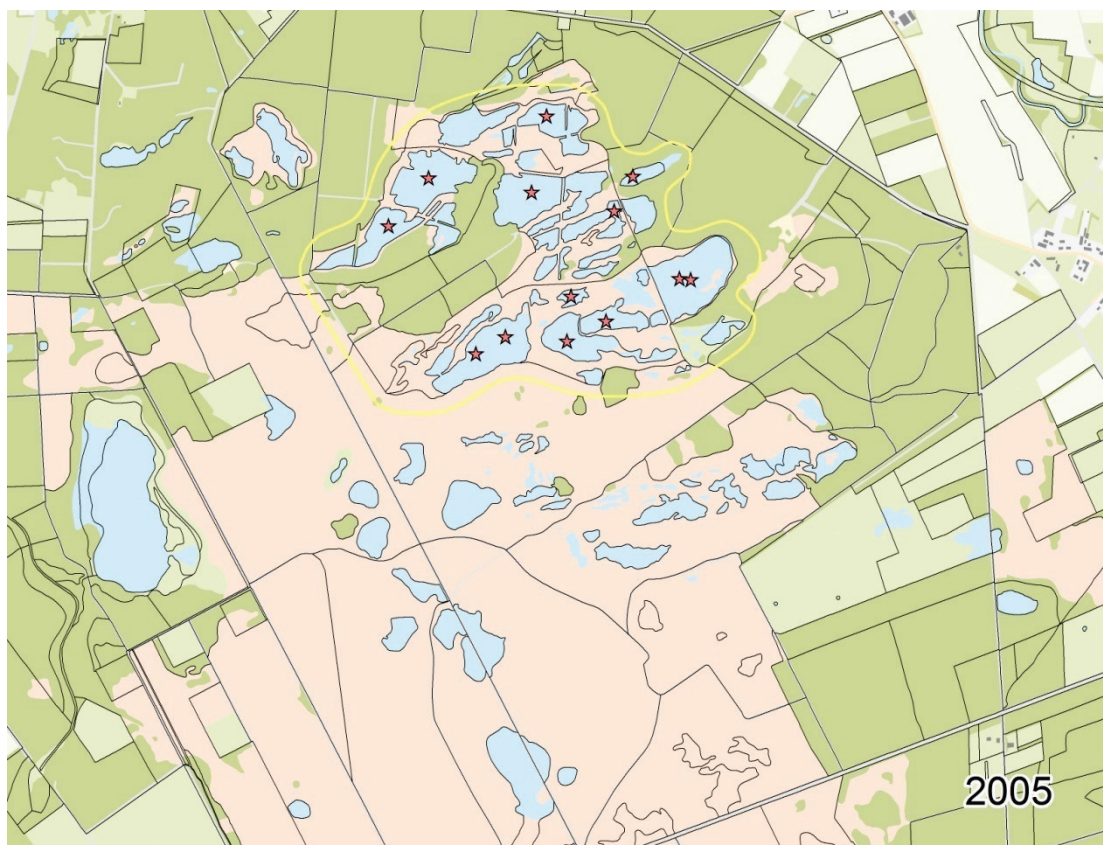
Bijlage 9

Verspreidingskaarten broedvogels Kampina

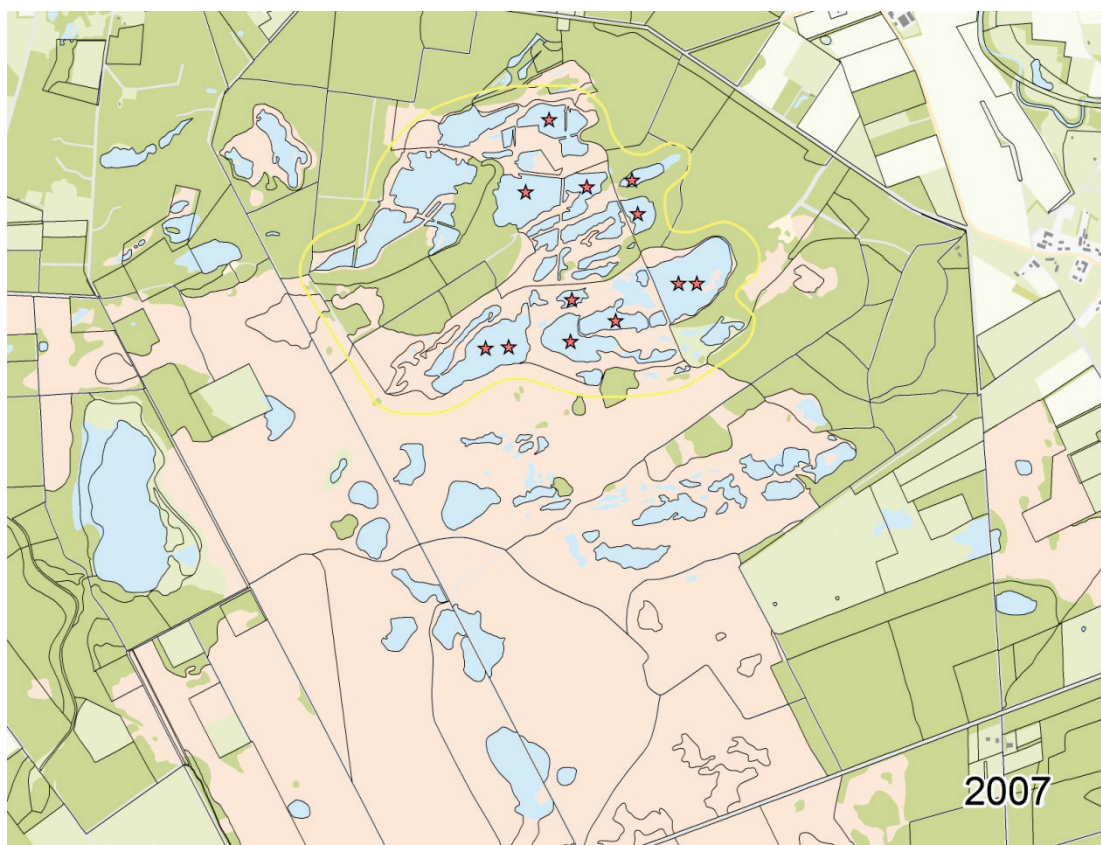
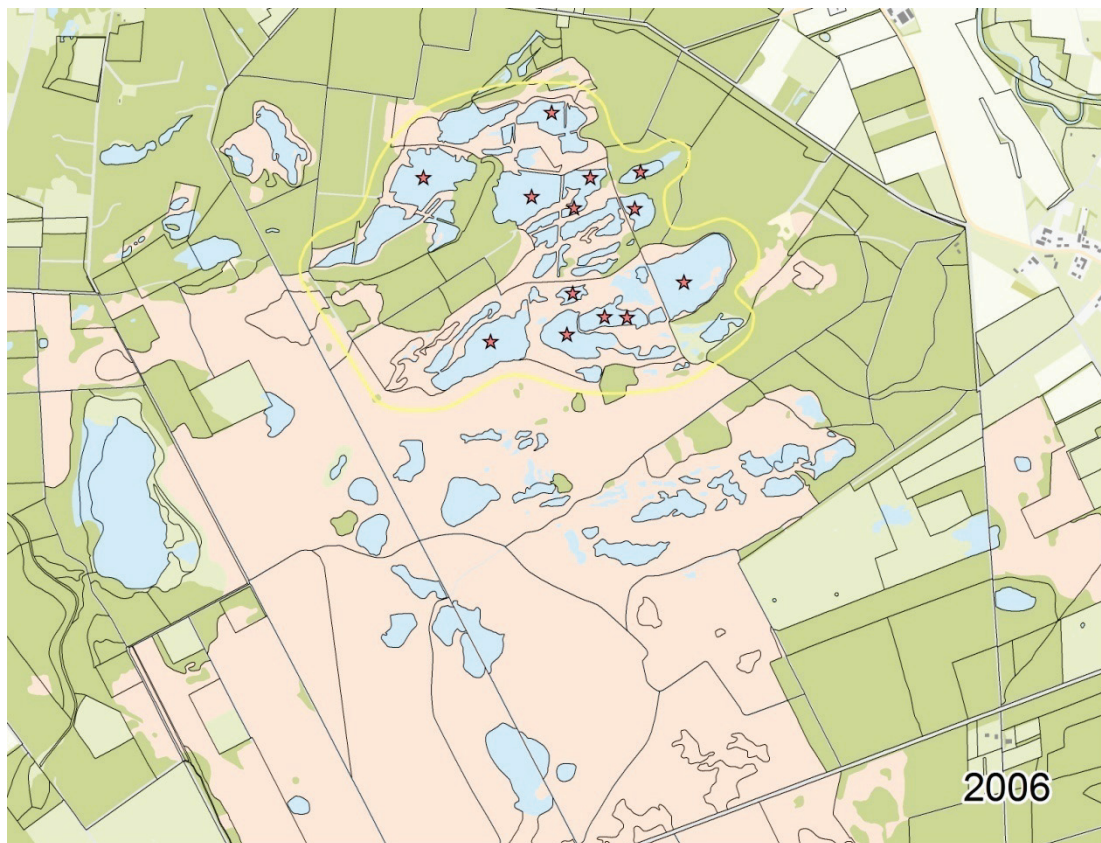
- **Dodaars** *Tachybaptus ruficollis*
- **Kokmeeuw** *Chroicocephalus ridibundus*
- **Ganzen**
 - Canadese gans *Branta canadensis*
 - Grauwe gans *Anser anser*
 - Nijlgans *Alopochen aegyptiaca*

Verspreidingskaarten zijn gebaseerd op kaartmateriaal en beschrijvingen van F. van Erve. Territoria op het Belversven zijn niet gebruikt in de analyse maar voor de volledigheid wel in deze kaarten weergegeven. Het Winkelsven is niet afgebeeld (Onderzoeksgebied Huisvennen is gemarkeerd met gele contour).

Territoria Dodaars



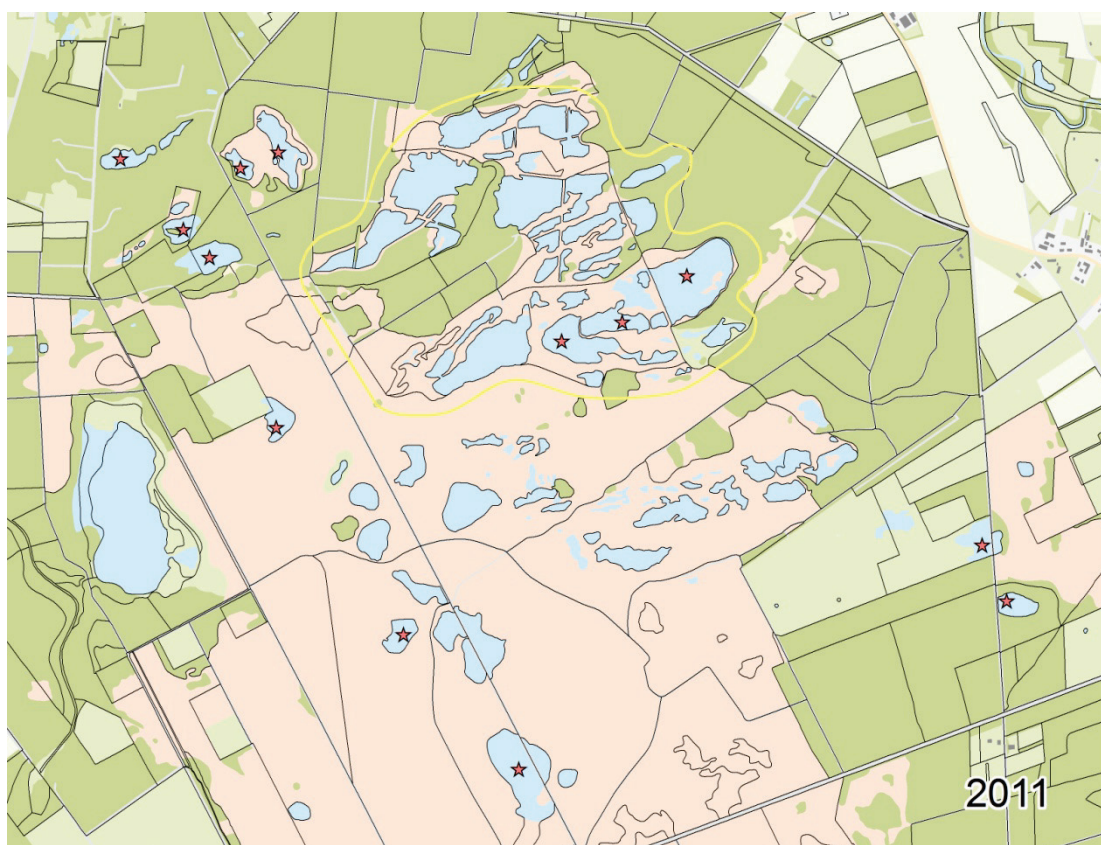
Territoria Dodaars



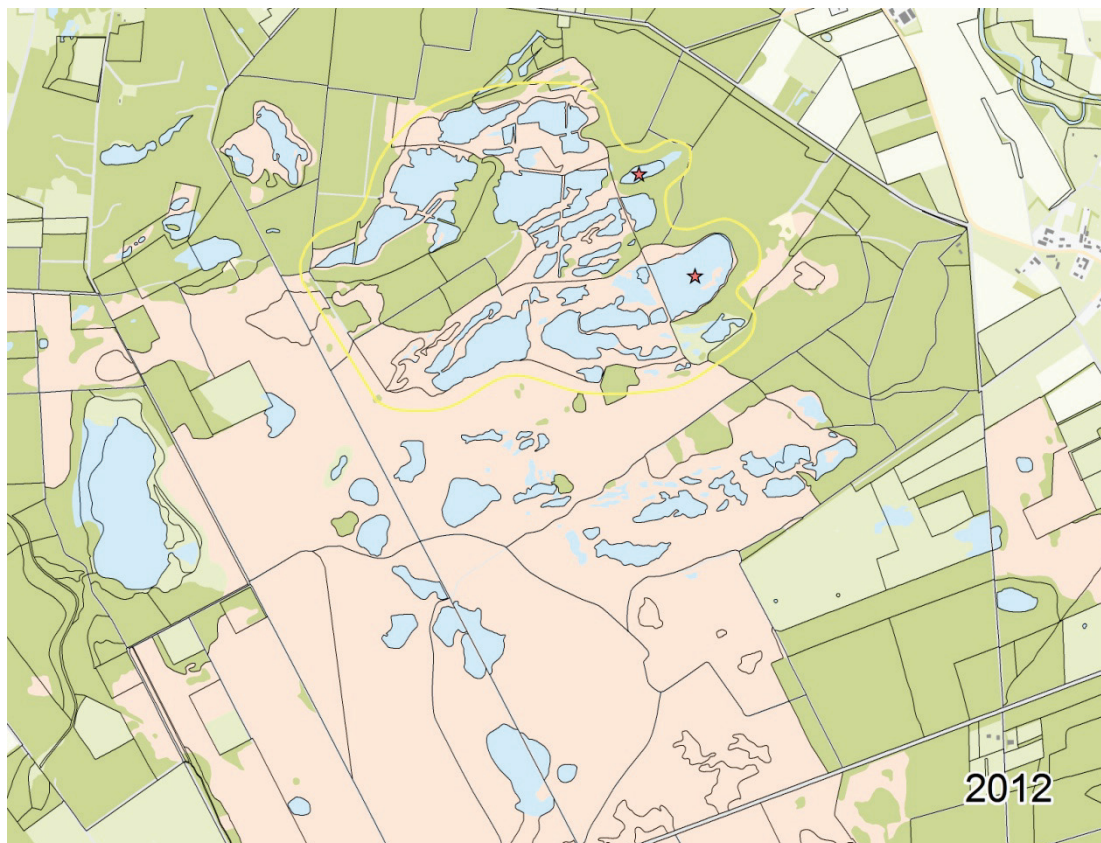
Territoria Dodaars



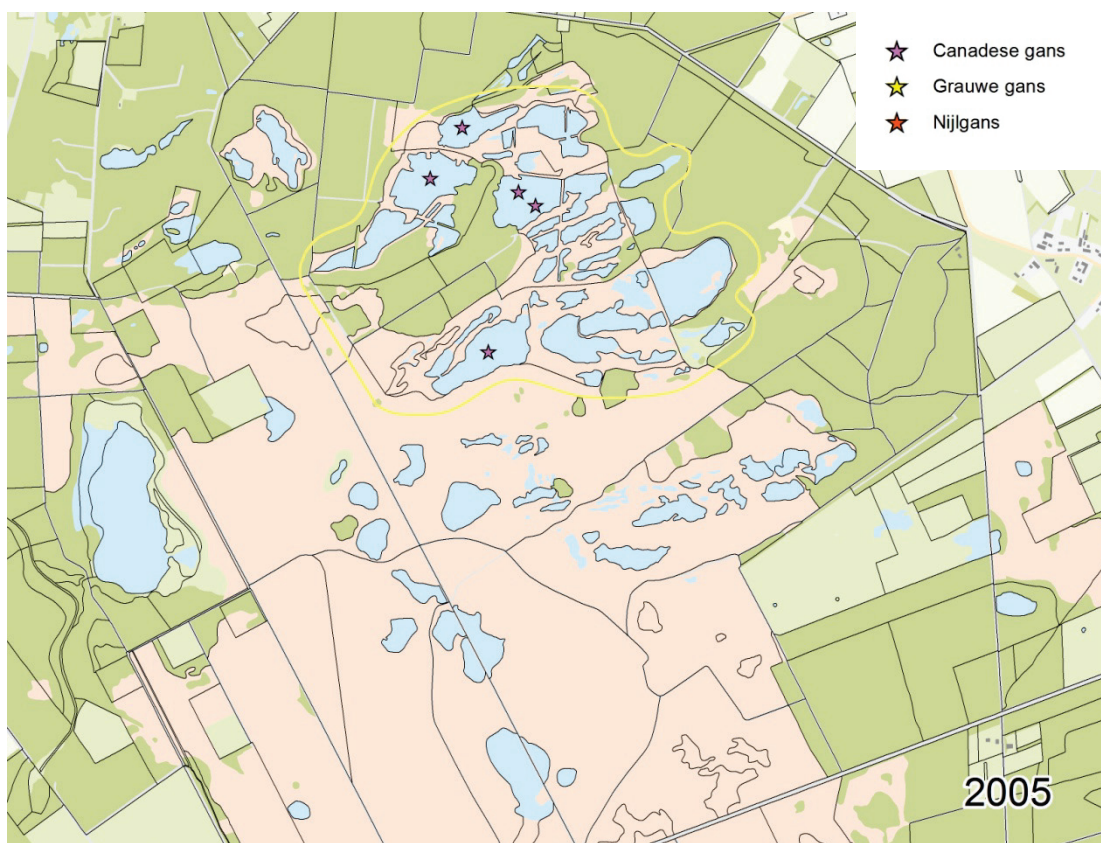
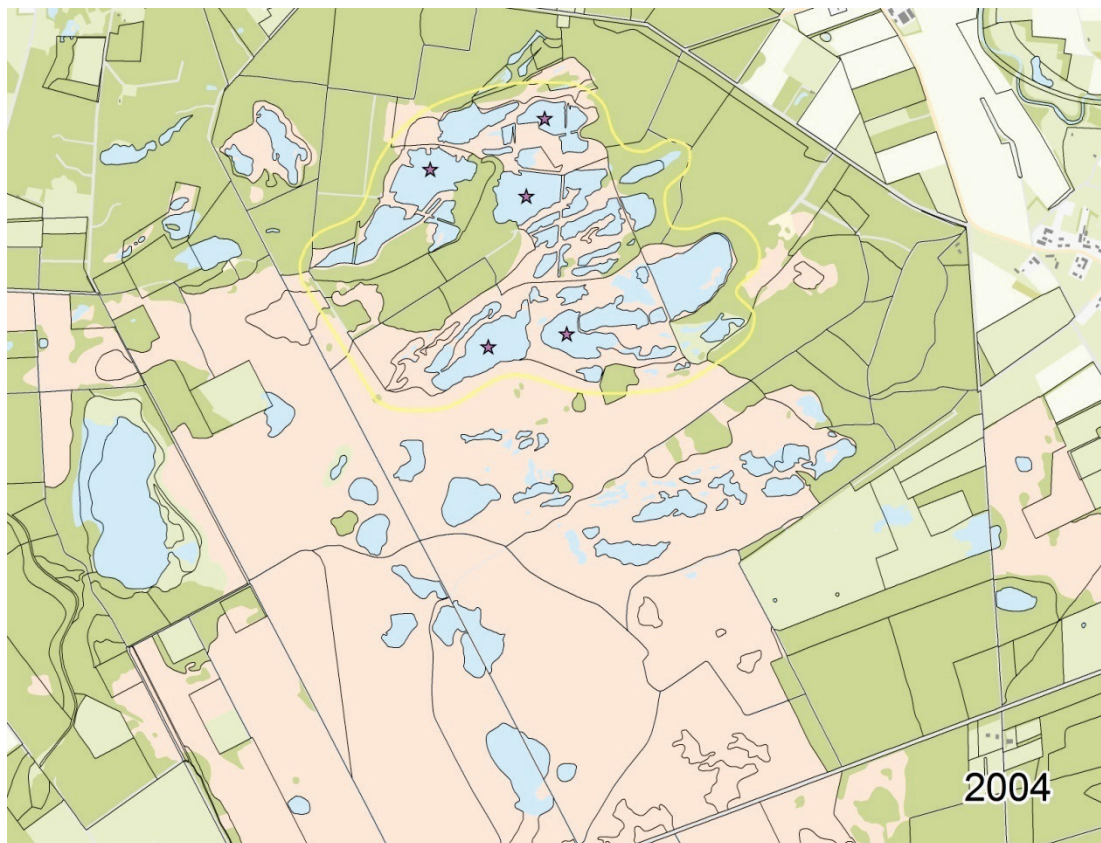
Territoria Dodaars



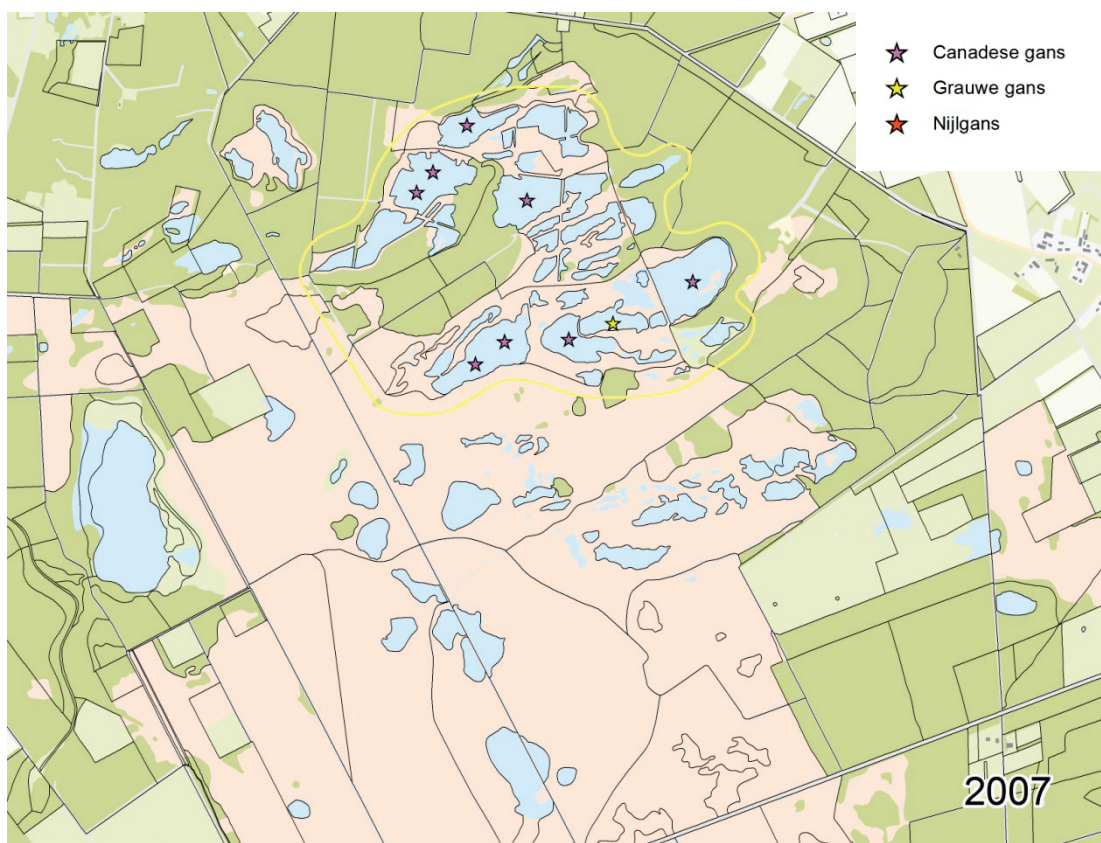
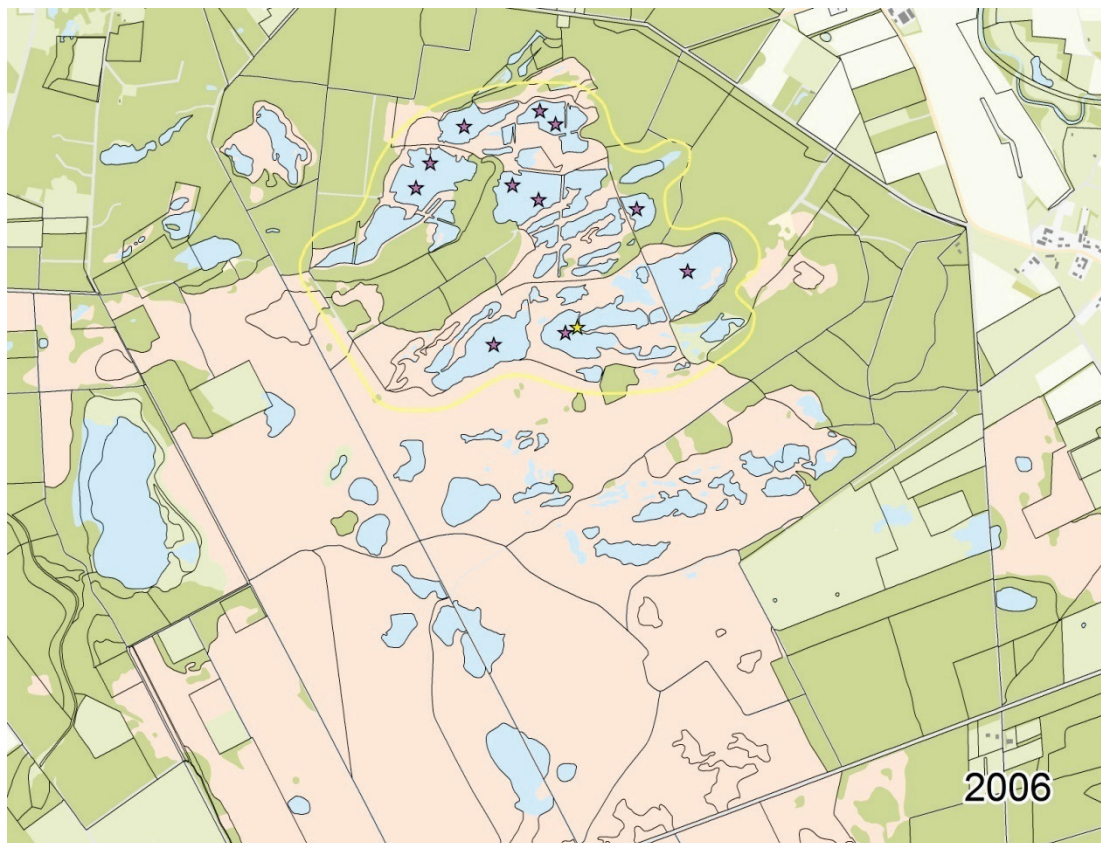
Territoria Dodaars



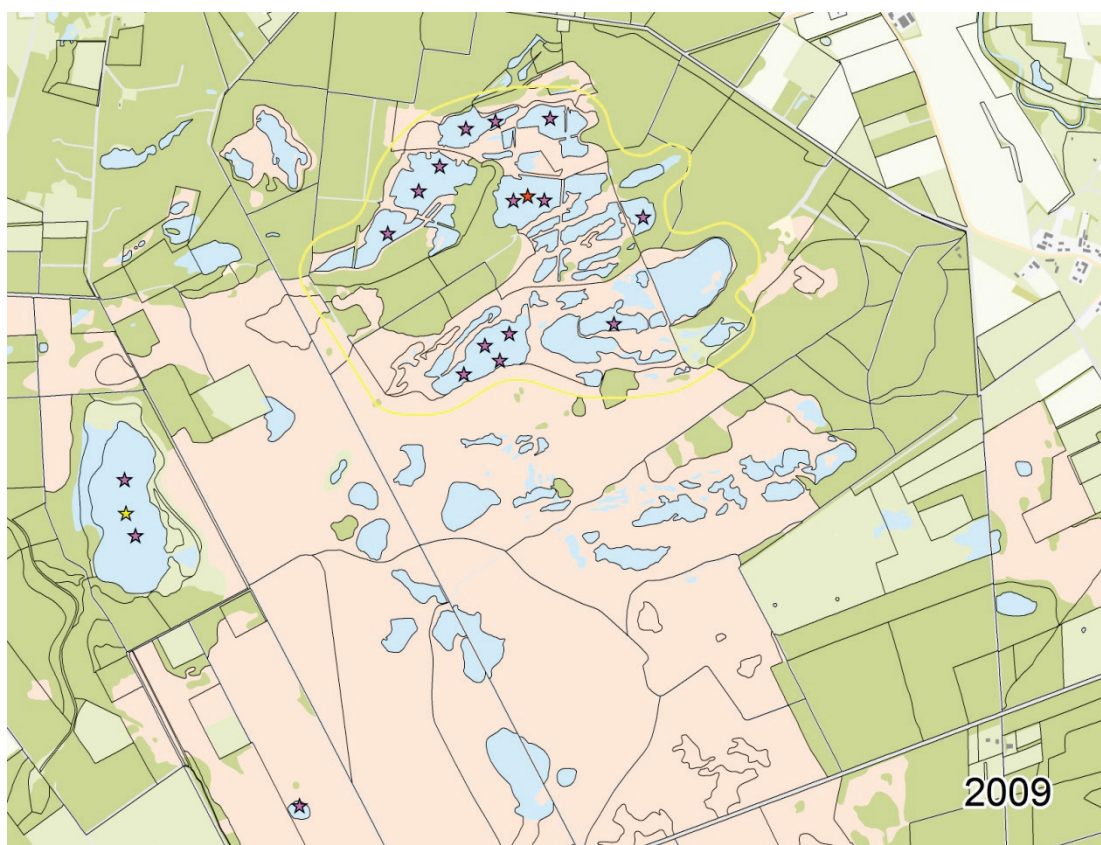
Territoria Ganzen



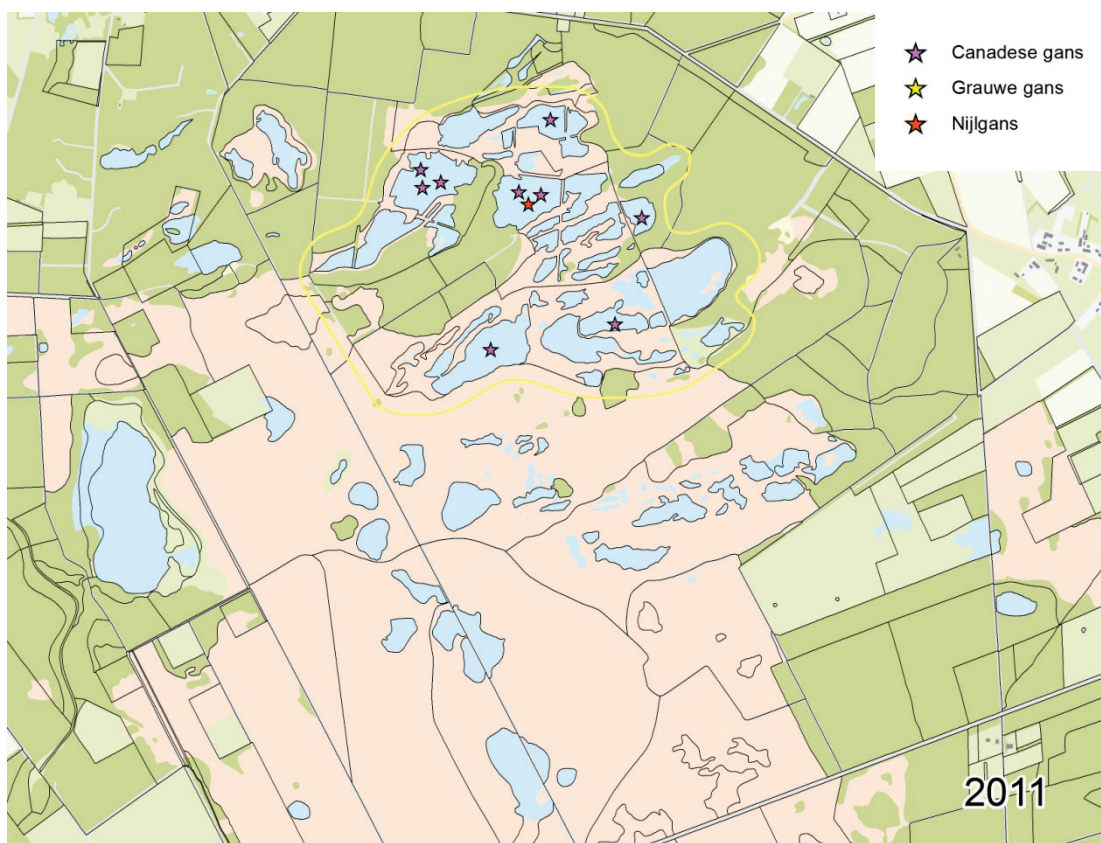
Territoria Ganzen



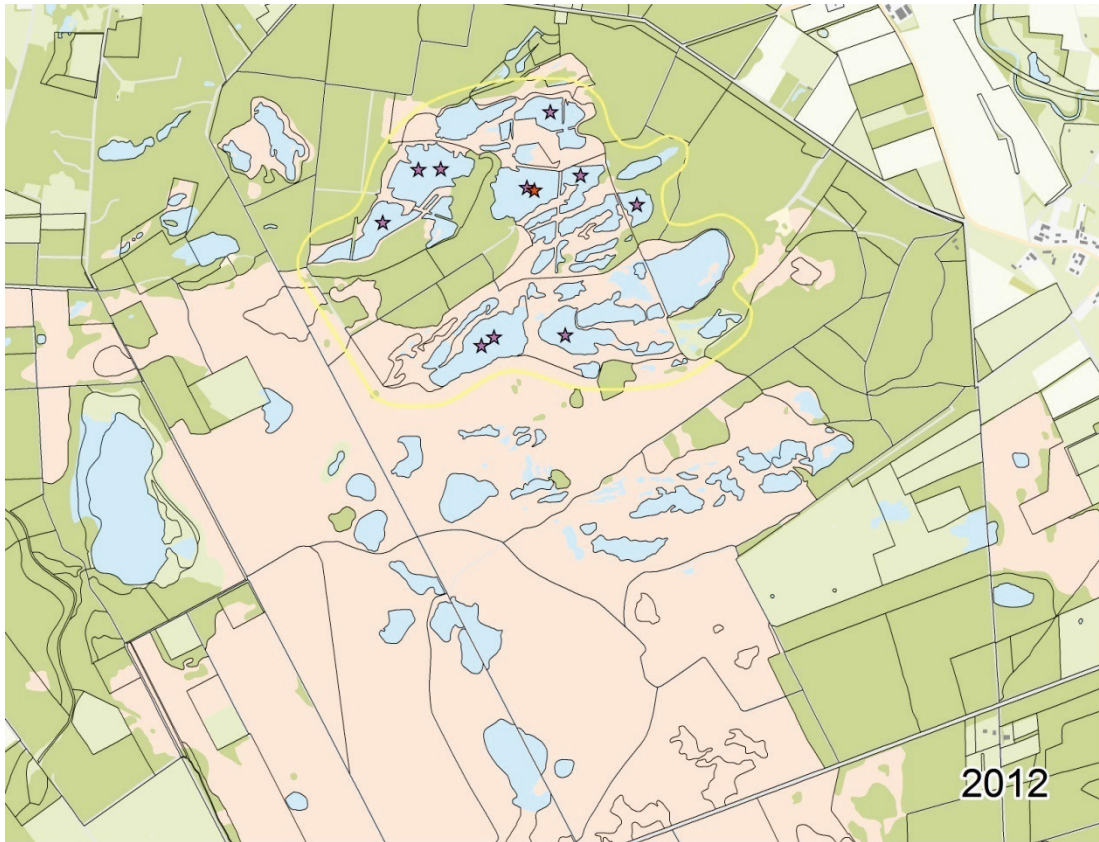
Territoria Ganzen



Territoria Ganzen

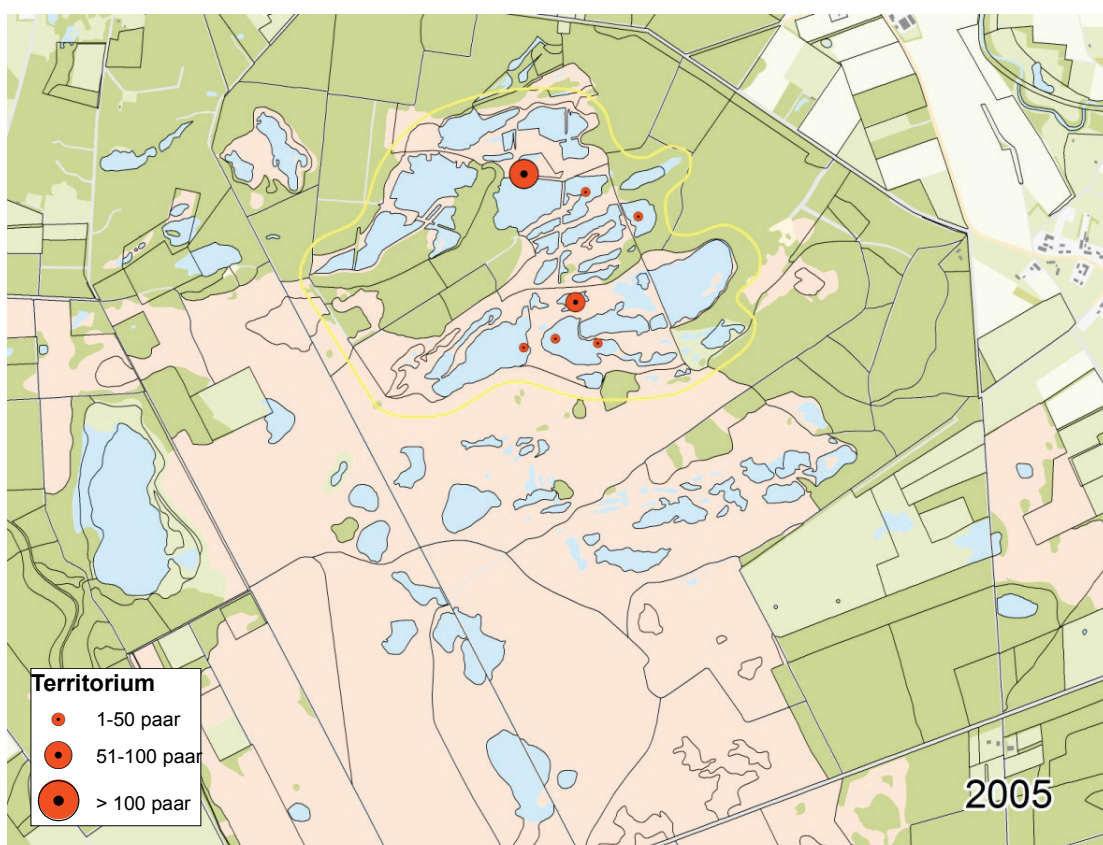
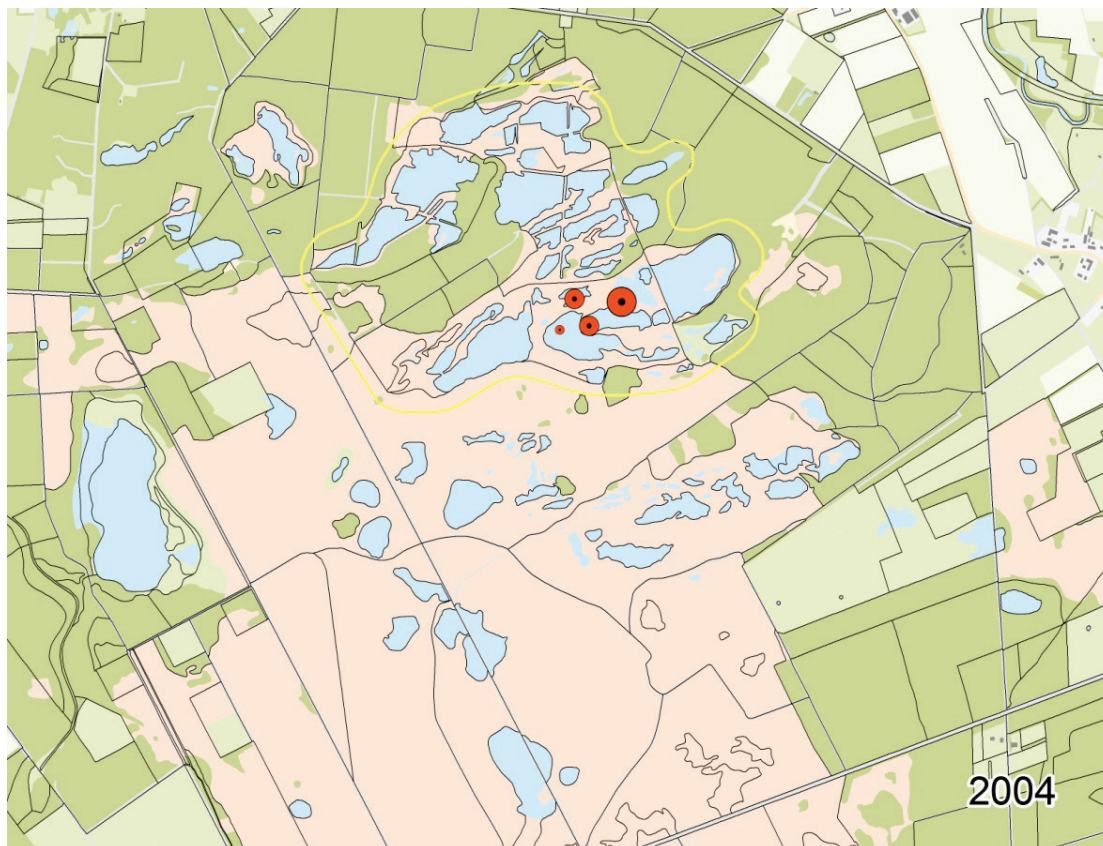


Territoria Ganzen

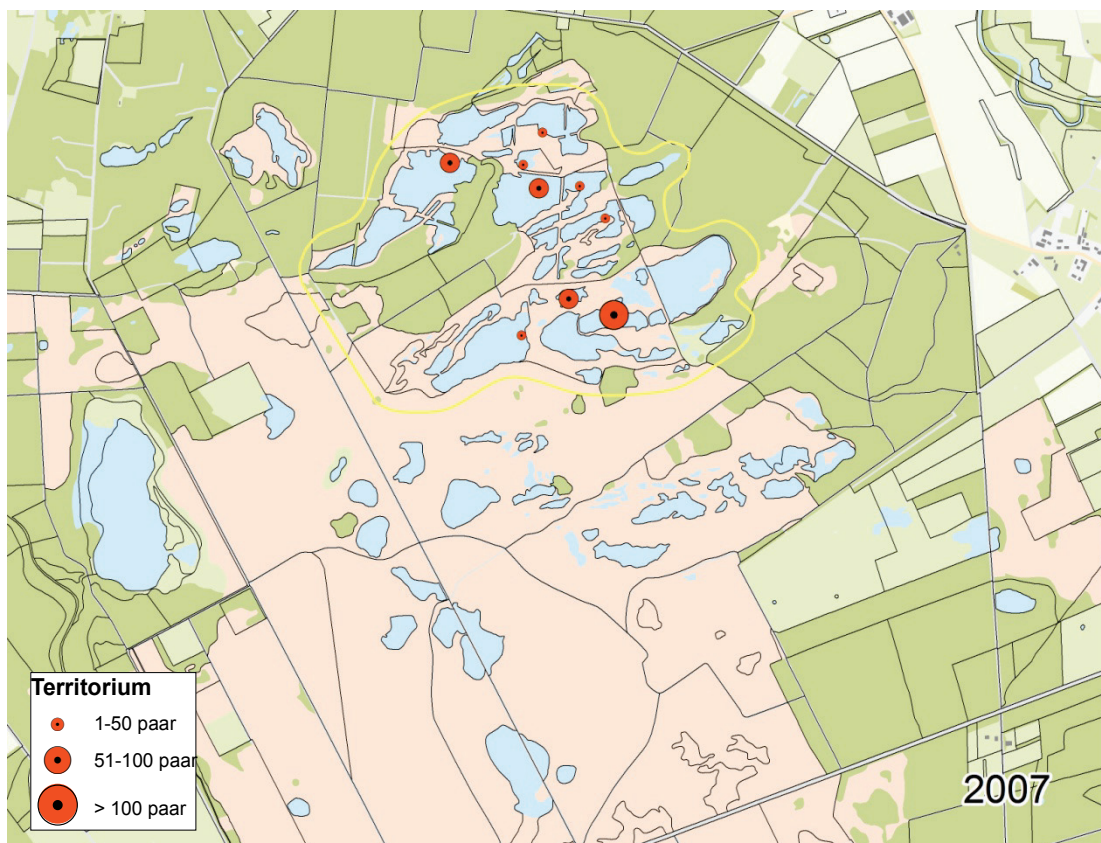
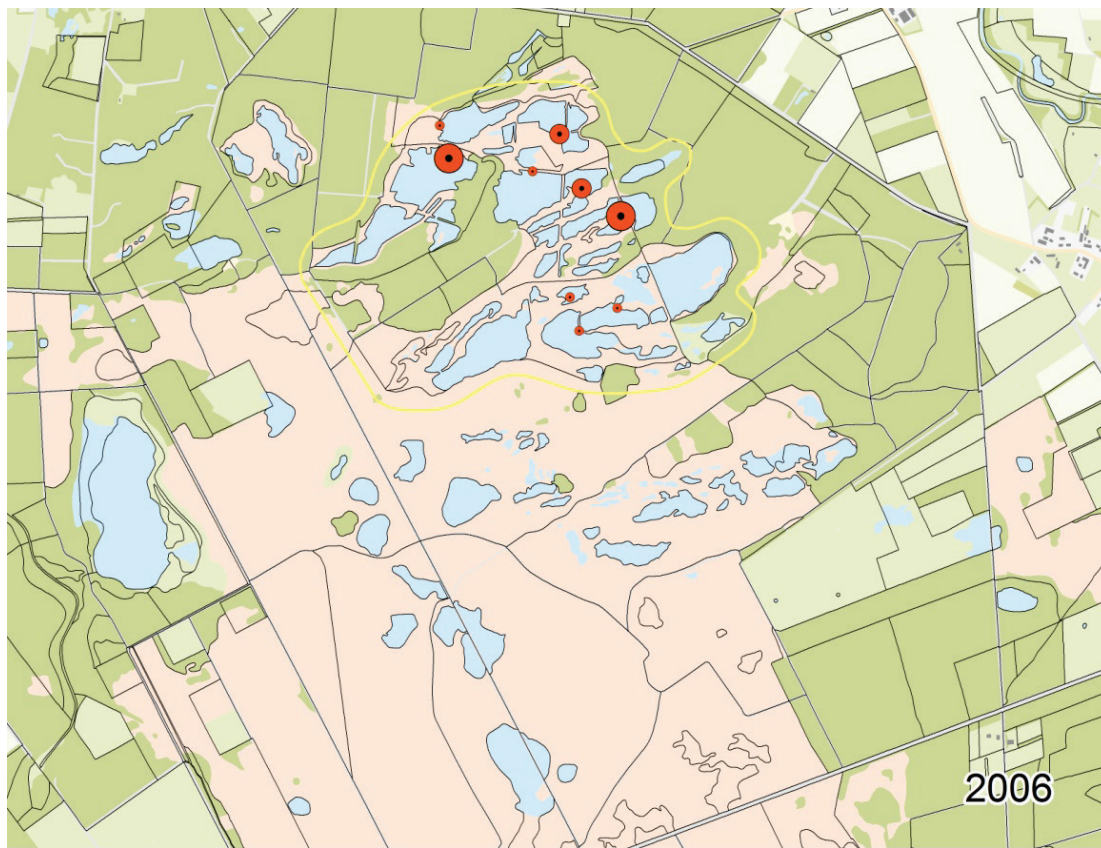


- ★ Canadese gans
- ★ Grauwe gans
- ★ Nijlgans

Territoria Kokmeeuw



Territoria Kokmeeuw



Bijlage 10

Klassenindeling pH en Nutriënten

Uit rapport Grondmij | AquaSense 2005

Gewijzigd naar Arts *et al.* (2002)

pH (naar Bloemendaal & Roelofs 1988)

Klasse	Categorie	pH
1	Extreem zuur	< 4.2
2	Zuur	4.2 - 5.0
3	Zwak zuur	5.0 - 6.0
4	Zwak zuur tot circumneutraal	6.0 - 7.2
5	Circumneutraal tot alkalisch	7.2 - 8.5
6	Alkalisch	> 8.5

Buffercapaciteit (aangepast naar Brouwer 2001)

Klasse	Categorie	Watertype	Alkaliniteit (meq/l)		
			M12Z	M12ZZ	M13/26
1	Niet gebufferd		< 0.1	< 0.1	< 0.1
2	Zeer zwak gebufferd		0.1 - 0.5	0.1 - 0.5	0.1 - 0.5
3	Zwak gebufferd		0.5 - 1.0	0.5 - 1.0	0.5 - 1.0
4	Matig gebufferd		1.0 - 2.0	1.0 - 2.0	1.0 - 2.0
5	Sterk gebufferd		2.0 - 4.0	2.0 - 4.0	2.0 - 4.0
6	Zeer sterk gebufferd		> 4.0	> 4.0	> 4.0

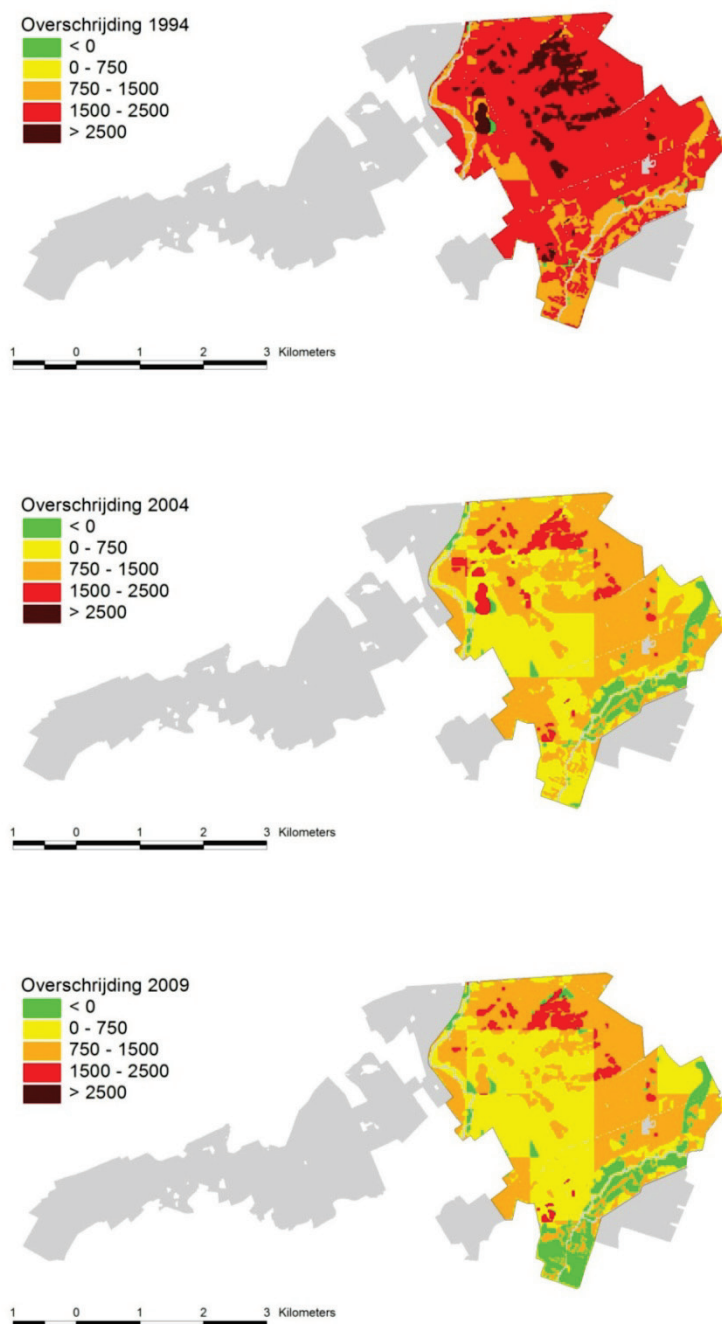
Nutriënten (gebaseerd op percentielen en MTR-waarden)

Klasse	Categorie	Nutriënten (mg/l)		
		P-tot	NH4-N	N-tot
1	zeer voedselarm	<0.01	<0.1	<0.5
2	matig voedselarm	0.01 - 0.02	0.1 - 0.2	0.5 - 1.0
3	matig voedselrijk	0.02 - 0.05	0.2 - 0.5	1.0 - 1.6
4	zeer voedselrijk	0.05 - 0.15	0.5 - 1.0	1.6 - 2.2
5	extreem voedselrijk	>0.15	>1.0	>2.2

Bijlage 11

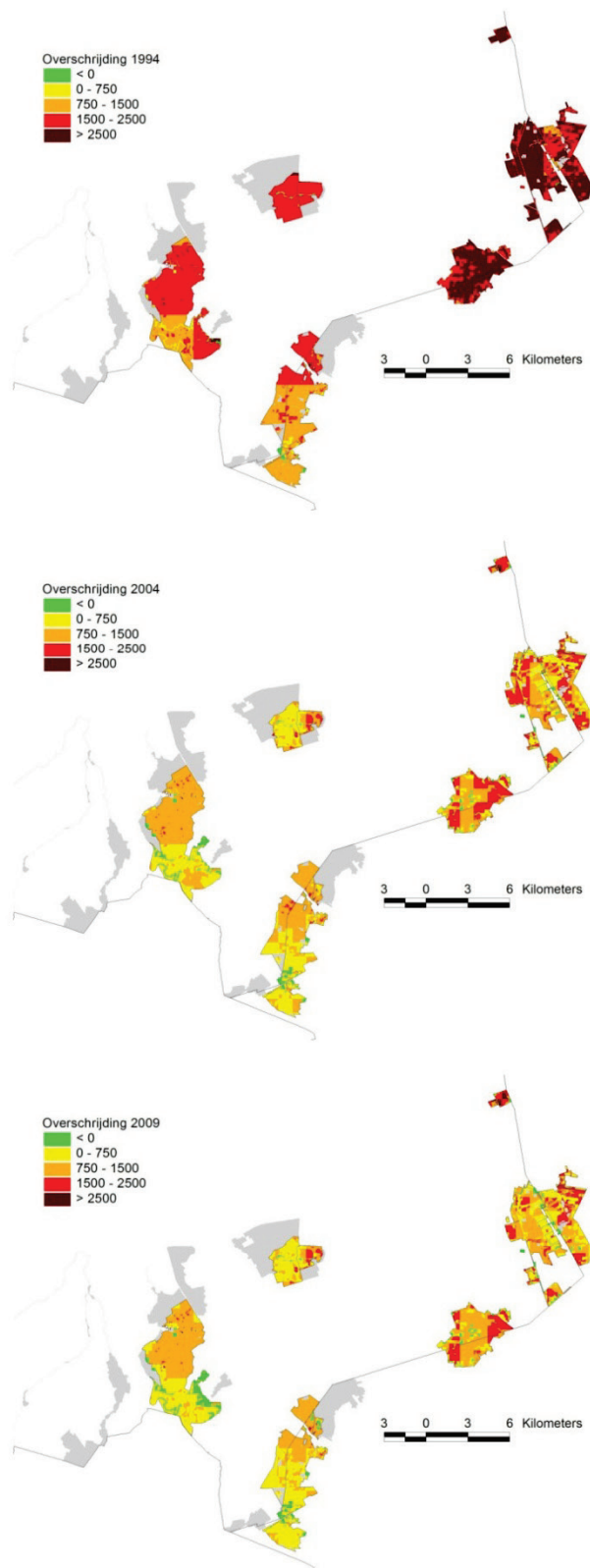
Stikstofdepositie Huisvennen en referentiegebieden

Uit: Alterra rapport 2359



Figuur 5

Overschrijding van de KDW voor N ($\text{mol ha}^{-1} \text{jr}^{-1}$) voor de natuurdoeltypen voor de jaren 1994, 2004 en 2009 voor het VR-gebied de Kampina & Oisterwijkse Vennen.



Figuur 8

Overschrijding van de KDW voor N ($\text{mol ha}^{-1} \text{jr}^{-1}$) voor de natuuroeltypen voor de jaren 1994, 2004 en 2009 voor de VR-gebied en Strabrechtse Heide & Beuven, Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux, Weerter- en Budelerbergen & Ringselven en Deurnsche Peel & Mariapeel.