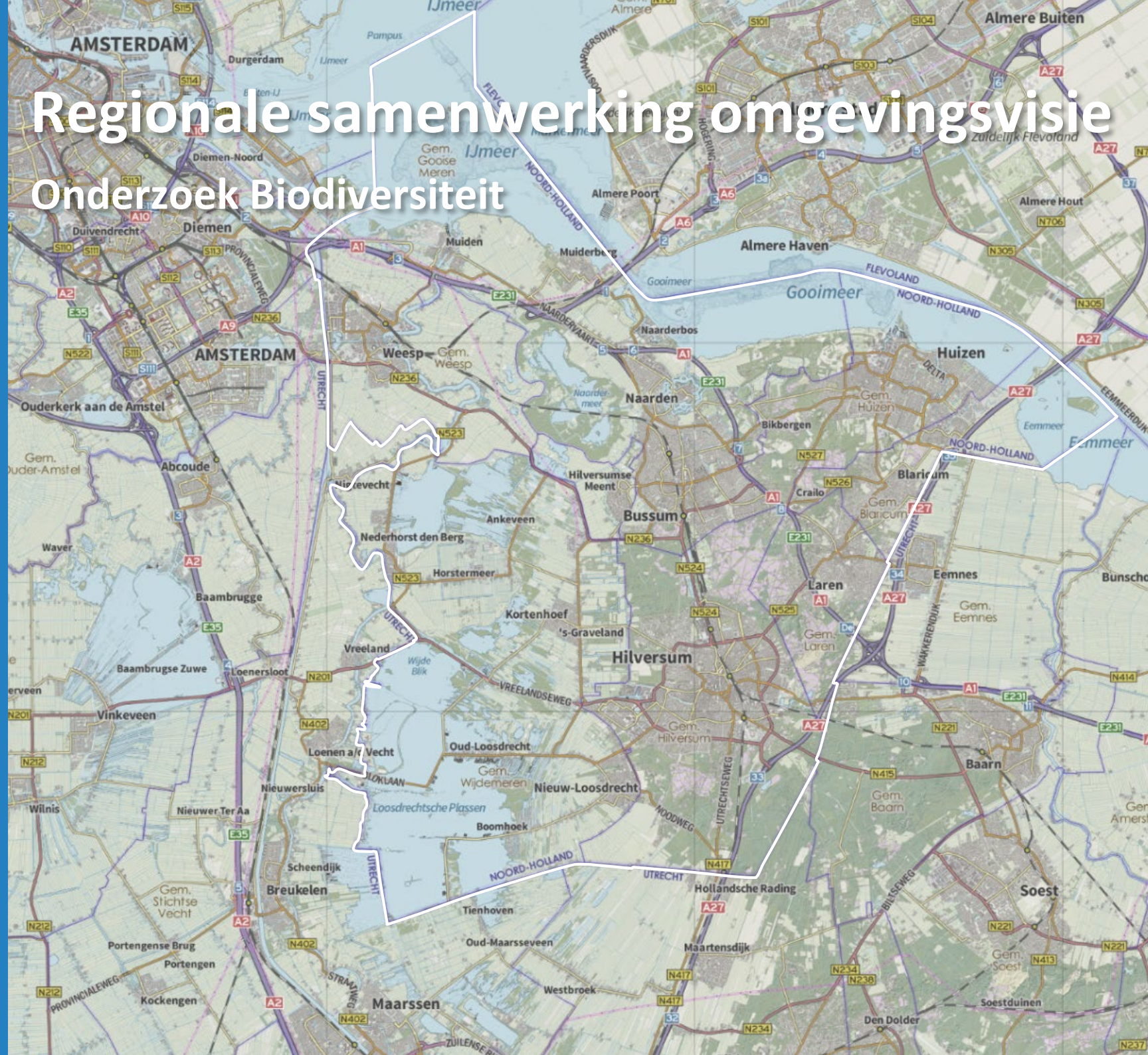


# Onderzoek Biodiversiteit



Projectnummer: 441749.20181874

Versie: 28 augustus 2019

Auteurs Rho: Eric van der Aa, Rowie Aan de Wiel

In opdracht van Regio Gooi en Vechtstreek

## Onderzoek Biodiversiteit

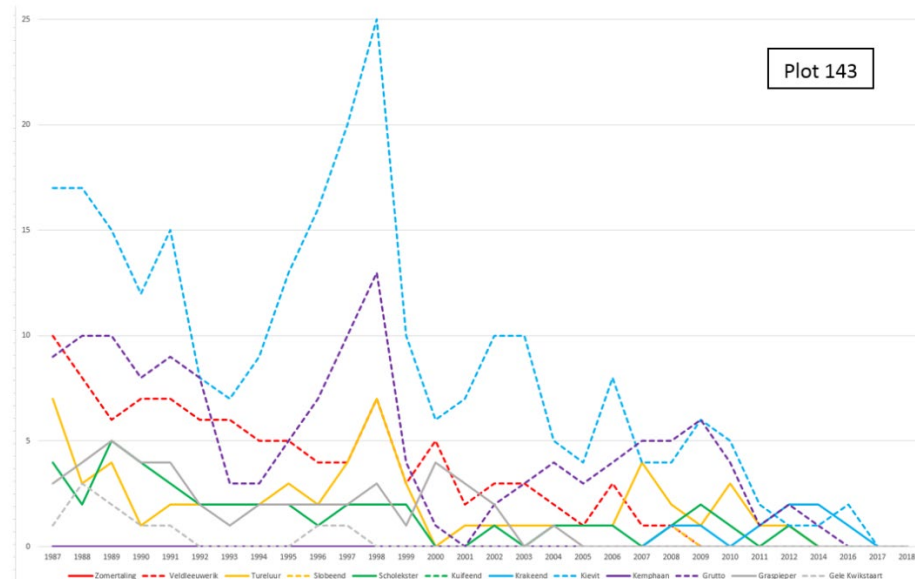
# Inhoud

|          |                                    |           |
|----------|------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                   | <b>9</b>  |
| <b>2</b> | <b>Beschrijving per deelgebied</b> | <b>11</b> |
| 2.1.     | Stuwwal                            | 11        |
| 2.2.     | Veenplassen                        | 13        |
| 2.3.     | Klei- en veenpolders               | 14        |
| 2.4.     | Buitendijks gebied                 | 19        |
| 2.5.     | Stedelijk gebied                   | 20        |
| <b>3</b> | <b>Bijzondere thema's</b>          | <b>21</b> |
| 3.1.     | Vermesting en verzuring            | 21        |
| 3.2.     | Verstoring                         | 23        |
| 3.3.     | De waarde van natuur               | 24        |

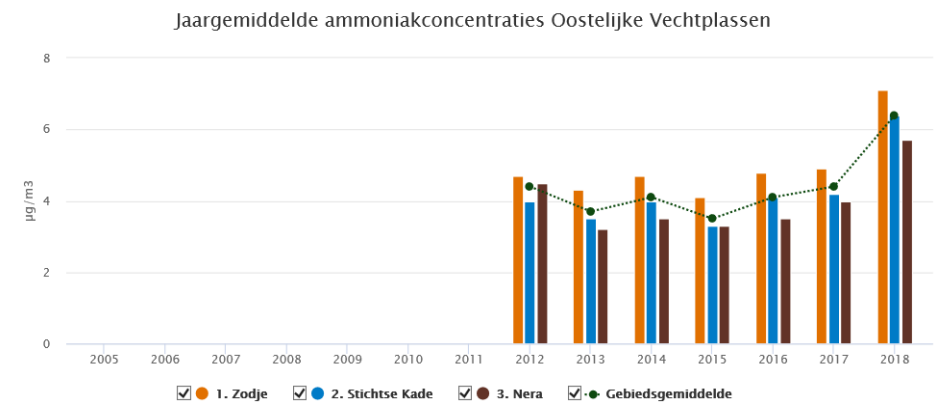
## Samenvatting

- De biodiversiteit in regio Gooi en Vechtstreek staat zwaar onder druk als gevolg van verdroging, vermessing en verzuring, ook en vooral in beschermde natuurgebieden.
- De weidevogels in niet beschermd, agrarisch gebied staan sterk onder druk en hebben in sommige gebieden het nulpunt bereikt. Dit is een ook indicator voor andere biodiversiteit.

Figuur Trend broedparen weidevogels per plot



- Stikstofdepositie op Natura 2000 is een probleem voor natuur en economie. De gemeten ammoniakconcentraties binnen Natura 2000 nemen de laatste jaren toe en waren al veel te hoog. Bronnen zijn landbouw, wegverkeer, scheepvaart, industrie en overige (vooral woningen).
- De Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) is op 29 mei 2019 door de Raad van State afgekeurd als basis voor vergunningverlening voor extra stikstofdepositie;



In de regio speelt dit probleem ook. De stikstofdepositie op het Naardermeer en Oostelijke Vechtplassen is al jaren te hoog. Er zijn ook in de regio projecten mogelijk gemaakt met de PAS. Er zijn hier geen gemakkelijke oplossingen voor.

## Algemeen

De regio Gooi en Vechtstreek kent ecologisch gezien een aantal deelgebieden die zich onderscheiden op grond van bodem, waterhuishouding en grondgebruik. Het betreft achtereenvolgens de stuwwal van het Gooi, de veenplassen, de klei- en veenpolders, het buitendijks gebied en het stedelijk gebied.

De bossen, heiden, veenplassen en het buitendijks gebied maken geheel of gedeeltelijk deel uit van Natura 2000 en het Natuurnetwerk. De biodiversiteit in deze gebieden is formeel goed beschermd maar heeft sterk te lijden door vermesting, verzuring en verdroging vanuit de (agrarische) omgeving.

Het agrarisch gebied is de laatste decennia ecologisch verarmd. De waterkwaliteit voldoet niet overal aan de Kaderrichtlijn water en weidevogels staan sterk onder druk. Stedelijke gebieden onderscheiden zich steeds meer als ecologische “hotspots” met een bijzondere positie voor de groene villawijken. Bij binnenstedelijk bouwen is behoud van de stedelijke biodiversiteit een belangrijk aandachtspunt.

## Weidevogels

In weidevogelreservaten weten soorten als grutto, kievit, tureluur en scholekster zich in hoge dichtheden te handhaven. In onbeschermd agrarisch gebied zijn deze soorten echter vrijwel verdwenen. Voor goede omstandigheden van weidevogels is gewenst:

- passende waterhuishouding; vrijwel alle soorten reageren negatief op een waterpeil dat dieper is dan 20-40 cm beneden maaiveld. Dit effect is deels indirect; een daling van het grondwaterpeil leidt veelal tot een intensivering van het graslandgebruik. Het dempen van sloten voor een efficiënter graslandgebruik met grotere machines moet worden voorkomen. Juist in de slootkanten is vaak nog sprake van enige kruiden- en insectenrijkdom en kunnen jonge vogels schuilen voor predatoren of de maaibalk.
- Effectief weidevogelbeheer: weidevogelbescherming gericht op het beschermen van nesten en eieren, maar ook zorg na het succesvol uitkomen van de nesten. Het is belangrijk dat er genoeg voedsel is (insecten) en schuilplaatsen tegen pre-

datoren. Daarbij geldt, hoe beter het nest- en groeihabitat, hoe minder last van predatoren (bron: SOVON (2018): “Vogelatlas van Nederland”).

- Steeds vaker wordt ook de sterke toename van de ganzenpopulaties als mogelijke oorzaak genoemd; grauwe, brand- en nijlganzen broeden tegenwoordig in grote aantallen in weidevogelgebieden en verdringen daarbij de veel kleinere weidevogels.
- Regulering (regels en handhaving) van ontwatering, hogere maaisnelheden, voortdurende graslandvernieuwing, maaibeleid, weidegang, slootdemping en egaliseren. Dit zijn werkzaamheden met invloed op weidevogels.

Openheid van het landschap wordt vaak genoemd als belangrijk voorwaarde voor de aanwezigheid van weidevogels. Bebouwing, bomen en infrastructuur tasten deze openheid aan. Bomen bieden bovendien nestgelegenheid aan predatoren. Deze factor heeft echter van alle genoemde factoren het minste gewicht. Indien waterhuishouding en beheer op orde zijn en predatoren worden geweerd kunnen ook in halfopen landschappen zeer rijke weidevogelgebieden worden ontwikkeld (zie o.a. Voorofsche polder en Wilmkebreepolder).

De vigerende bestemmingsplannen belemmeren niet of nauwelijks verdergaande intensivering van de bedrijfsvoering in de vorm van verdere ontwatering, hogere maaisnelheden, voortdurende graslandvernieuwing, grootschaliger maaien, vermindering weidegang en optimalisatie van percelen door slootdemping en egalisering. Dit alles heeft sterk negatieve effecten op de weidevogels. Ook het ruimtelijk regime in de Provinciale verordening gaat primair over de planologische bescherming i.r.t. openheid.

## Stikstofdepositie, vermesting en verzuring

Een belangrijk deel van het natuurareaal in de regio Gooi en Vechtstreek heeft te lijden onder een te hoge stikstofdepositie vanuit de lucht die leidt tot vermesting en verzuring van bodem en water. Dit probleem wordt al ruim 50 jaar onderkend doch de afgelopen 10 jaar heeft dit thema een scherpe juridische rand gekregen; op grond van de Europese Habitatrichtlijn is een toename van de stikstofdepositie op reeds overbe-

laste Natura 2000-gebieden niet toegestaan. Vele plannen bleken daarom niet uitvoerbaar en veel vergunningen zijn geweigerd of vernietigd. Overigens hebben alle natuurgebieden op schrale zandgrond ernstig te leiden onder stikstofdepositie, dus ook de bossen en heiden van het Gooi die niet beschermd worden door een Natura 2000-status.

De stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden Naardermeer en Oostelijke vechtplassen wordt veroorzaakt door de landbouw (55-59%), verkeer (14-17%), industrie (5-6%) en huishoudens (13%). Om de impasse in vergunningverlening op te heffen hebben Rijk en provincies in 2015 het Programma Aanpak Stikstof (PAS) gelanceerd. Op basis van een verwachte daling van de stikstofdepositie als gevolg van bronmaatregelen en maatregelen in natuurgebieden, was een deel van deze verwachte daling toegekend als 'ontwikkelruimte' zodat economische ontwikkelingen mogelijk blijven. Metingen binnen Natura 2000 wijzen uit dat de verwachte depositiedaling uitblijft en dat sprake is van stabilisatie of zelfs een lichte stijging van de depositie. Het Europese Hof was in november 2018 reeds uiterst kritisch over het PAS en na de definitieve uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 is het PAS onverbindend verklaard als basis voor vergunningverlening.

In de regio Gooi en Vechtstreek zijn er nog twee bronnen die leiden tot extra vermesting en verzuring;

- Veenoxidatie; bij dit proces komen grote hoeveelheden nutriënten (nitraat, fosfaat) vrij die leiden tot een directe vermesting van bodem en oppervlaktewater. Dit proces wordt nog versterkt door de inlaat van gebiedsvreemd water in droge zomers. Het hierin aanwezige chloride en sulfaat versnellen de veenafbraak in onderwaterbodems en -oeveren.
- Afname kwelstromen; het kalkrijke en ijzerrijke kwelwater uit het Gooi is een effectieve buffer tegen vermesting en verzuring door verhoging van de PH (door kalk) en vastlegging van fosfaat (door ijzer). Deze kwelstromen zijn de afgelopen decennia echter sterk verminderd door afstroming naar diepe locaties (o.a. Horstermeerpolder) en grondwaterwinningen.

### Balans tussen natuur en recreatie: effecten verstoring genuanceerd

78% van alle terreinen van Natuurmonumenten is recreatief toegankelijk en bij Staatsbosbeheer gaat het zelfs om 92% van alle terreinen. De soms grote recreatiedruk op sommige natuurgebieden wordt vaak als een ecologisch probleem ervaren. Verstoring krijgt daarom veel aandacht in ecologische effectstudies, hetgeen de indruk wekt dat het een belangrijk probleem is. Er zijn echter maar zeer weinig soorten (minder dan 5) die als mede gevolg van verstoring op de rode lijst van bedreigde soorten terecht zijn gekomen. Dergelijke rode lijsten voor broedvogels, planten, amfibieën, reptielen, libellen, vlinders, bijen, paddenstoelen etc. omvatten in Nederland duizenden soorten en worden vrijwel geheel bepaald door de thema's verdroging, vermessing, verzuring, vergiftiging en vernietiging en zijn daarom grotendeels herleidbaar tot de agrarische intensivering van de afgelopen decennia.

Diverse verstoringsonderzoeken (vooral bij vogels) wijzen uit dat de tolerantie van dieren tegenover verstoringbronnen veel groter is dan veelal wordt gedacht. Gewenning van vogels aan ongevaarlijke recreatiestromen blijkt vaak voor te komen. In gebieden waar een bepaalde verstoringbron geen werkelijke dreiging vormt en daarnaast ook voorspelbaar is, zullen vogels steeds minder reageren op de verstoringbron. Het type verstoring is daarbij bepalend voor de verstoringafstand:

- voorspelbaarheid: voorspelbare gebeurtenissen of gedrag leiden tot minder verstoring en kortere verstoringafstanden;
- gedrag verstoord: richting (langs versus naderend), gedrag (rustig doorgaand versus alternerend stilhoudend en roepen), vervoer (lopend met hond versus fiets, roeiboot versus motorboot) van verstoord beïnvloeden de verstoringafstand;
- duur en frequentie: Continue verstoring heeft ernstiger gevolgen dan infrequente verstoring. Bij verstoring zijn onverstoorde perioden waarin de vogels kunnen compenseren voor verloren tijd essentieel.

Ook zoogdieren die voorheen als uiterst verstoringgevoelig werden beschouwd, worden in toenemende mate in stedelijke gebieden aangetroffen, zoals dassen, vossen, steenmarters en bevers, naast de al langer bekende aanwezigheid van vleermuizen in

stedelijk gebied. De laatste jaren is gedetailleerd onderzoek verricht naar de verstoringseigenschappen van vleermuizen en vogels voor evenementen als motorraces en openlucht-popconcerten. Verstoringseffecten bleken hier vrijwel afwezig hetgeen voor een belangrijk deel verklaard wordt door de geringe gevoeligheid van het gehoor van vogels en vooral vleermuizen voor lage tonen. Ook de aanwezigheid van grote mensenmassa's in een klein parkgebied, in het voortplantingseizoen en tot ver na zonsondergang bleek niet tot verstoring van vogels of vleermuizen te leiden.



# 1 Inleiding

Gooi en Vechtstreek heeft van oudsher een bijzondere relatie met de natuur, het is de bakermat van de Nederlandse natuurbeweging. Het Naardermeer is het eerste Natuurmonument van Nederland en al in 1932 hebben de gemeenten zich verenigd in het Goois Natuurreservaat.

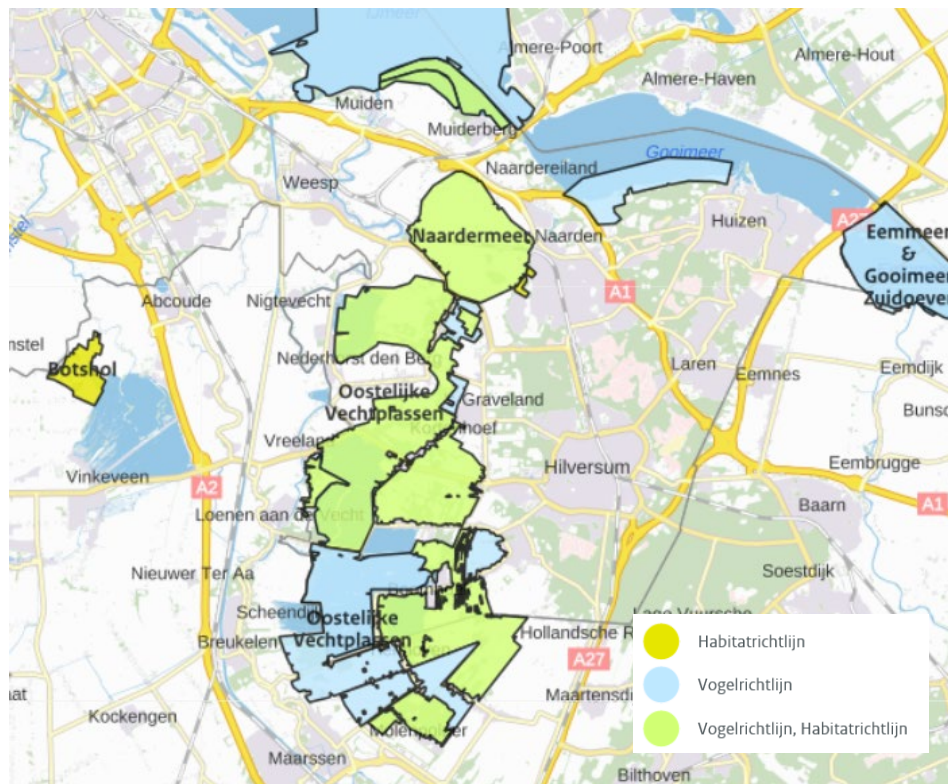
Er worden twee soorten beschermde gebieden onderscheiden; Natura 2000 en het Natuurnetwerk (voorheen de Ecologische hoofdstructuur). Natura 2000 wordt beschermd door de Europese Vogelrichtlijn (1979) en Habitatrichtlijn (1992). Beide richtlijnen zijn na vele jaren uiteindelijk volledig geïmplementeerd in de Nederlandse Wet natuurbescherming (2017). Voor elk Natura 2000 gebied is / wordt een beheerplan opgesteld, waarin onder meer wordt bepaald welk beheer en welke aanvullende maatregelen nodig zijn om de Natura 2000-doelen te behalen. Voor Natura 2000 geldt een externe werking; ook plannen en projecten buiten Natura 2000 moeten worden beoordeeld op hun effecten op de instandhoudingsdoelen.

De Natura 2000-gebieden liggen voor een groot deel in het NatuurNetwerk Nederland (NNN). De NNN-gebieden zijn niet beschermd via de Wet Natuurbescherming, maar wel via de provinciale ruimtelijke verordening. Voor het NNN geldt geen externe werking.

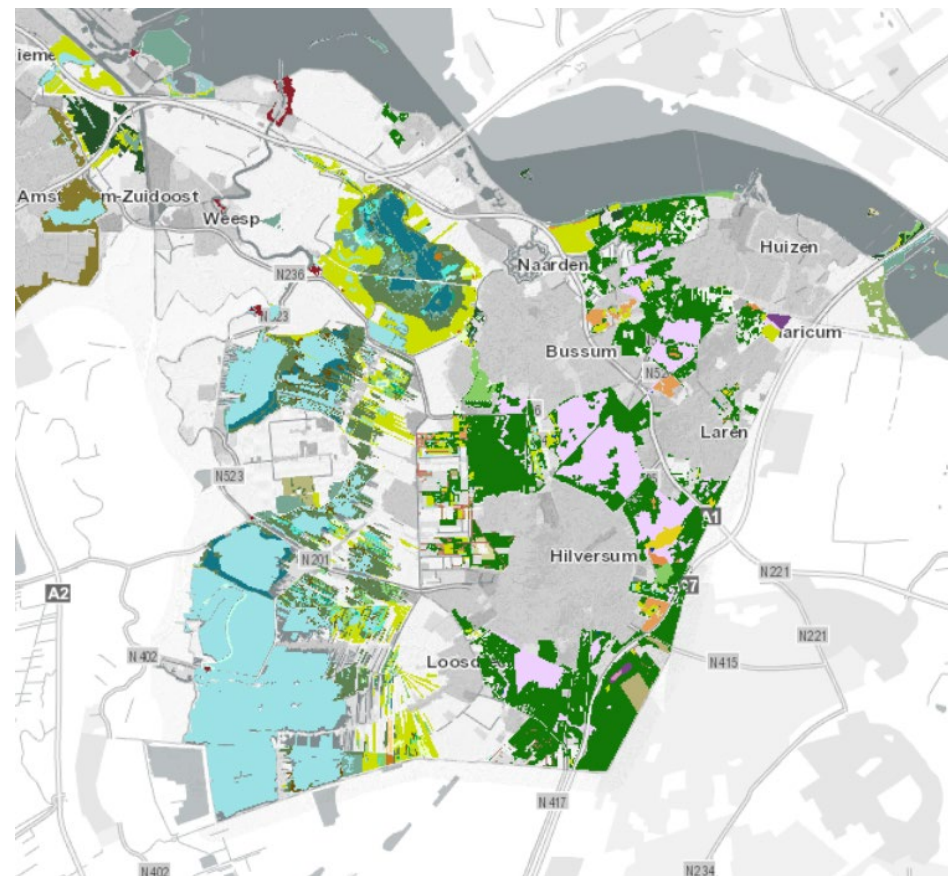
Het doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen of er huidige of toekomstige ontwikkelingen op het thema biodiversiteit en natuurgebieden zijn, die als regionale opgave gekwalificeerd kunnen worden.

Van de beschermde gebieden al veel bekend. Het voorliggende onderzoek gaat naast de beschermde gebieden in op het grootste niet-beschermde gebied, de veenweiden. Binnen deze gebieden liggen wel een paar weidevogelgebieden, die in provinciale ruimtelijke regelgeving worden beschermd, maar niet in het NNN liggen. De weidevogel- en waterkwaliteit zijn goede indicatoren van de biodiversiteit waarvan bovendien voldoende gegevens beschikbaar zijn. Gelet op de omvang en doel van dit onderzoek is met name hier naar gekeken. Ontwikkelingen en effecten op biodiversiteit worden vanuit diverse bronnen beschreven en geanalyseerd. Tevens worden maatregelen aangegeven die in combinatie met andere opgaven (water, bodemdaling) kunnen leiden tot een positieve ontwikkeling, zowel in de niet beschermde als in de beschermde gebieden.

Natuur heeft zowel een intrinsieke waarde als een waarde in relatie tot andere sectoren. Ook hier wordt bij stilgestaan.



Figuur Natura 2000-gebieden



Figuur Natuurnetwerk

## 2 Beschrijving per deelgebied

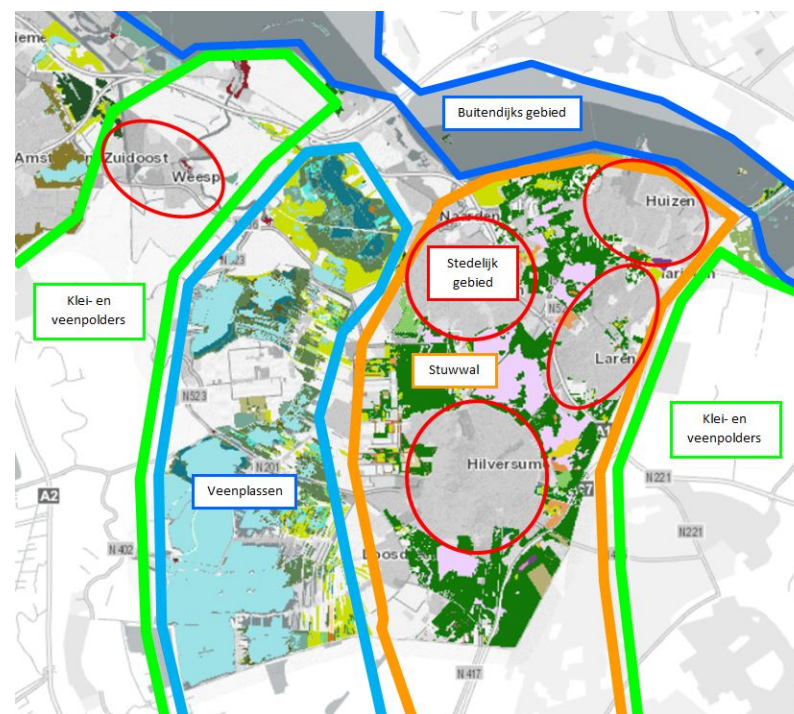
De ecologische kenmerken van de regio Gooi en Vechtstreek worden hieronder beschreven aan de hand van een aantal deelgebieden die zich onderscheiden op grond van bodem, waterhuishouding en grondgebruik. Het betreft achtereenvolgens de stuwwal van het Gooi, de veenplassen, de klei- en veenpolders, het buitendijks gebied en het stedelijk gebied.

### 2.1. Stuwwal

Het stuwwallenlandschap van het Gooi is een hoog gelegen zandgebied met bossen, heiden, akkers en dorpen. De natuurgebieden van dit deelgebied behoren allen tot het NNN. Er zijn geen Natura 2000-gebieden.

In de Gooise natuurgebieden domineert heide en bos van arme zandgrond. Verder liggen er restanten van hakhoutbosjes, vennen, enges, stuifzand en zanderijen. In het Gooi zijn de speciaal beheerde enges van betekenis vanwege de bijzondere akkeronkruiden. Ondanks het hoge inrichtingsniveau en de intensiteit van het recreatieve gebruik van de Gooise natuurgebieden is er sprake van rijk geschakeerde natuur.

Langs de randen van het Gooi neemt de variatie in bodem en vochtgehalte toe en verandert de samenstelling van flora en fauna. Zowel de bosgebieden van het Gooi als de Vechtplassen hebben baat bij de aanleg van natuurbruggen en faunapassages, waar-



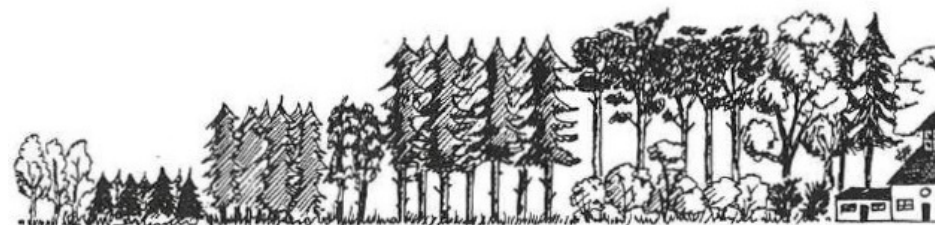
Figuur Deelgebieden biodiversiteit

mee de versnippering door lokale, provinciale en rijksinfrastructuur wordt tegengegaan.

Op de overgang van zand naar veen ligt een reeks van grote landgoederen, die in de 17de en 18de eeuw door Amsterdamse patriciërs zijn aangelegd op de zandgronden van het Gooi. Hier is ook veel zand afgegraven voor de bouw van het almaar groeiende Amsterdam. In dit zanderijlandschap is een netwerk van zanderijvaarten aangelegd om het zand per schip te kunnen afvoeren. Deze zanderijvaarten worden gevoed door schoon kwelwater uit de omliggende hoge zandgronden en kennen daardoor een bijzondere flora en fauna.

De bossen van het Gooi bestaan grotendeels uit naaldbos (grove den, lariks, fijnspar, douglas) en worden gerekend tot het *Zwarte Meesrijk Bosvogelgezelschap*<sup>1</sup>. Dit betreft een relatief soortenrijk bostype hetgeen vooral wordt veroorzaakt door de combinatie met villawijken die een veel diversere begroeiing kennen dan de veelal monotone naaldbossen. Onderstaande figuur laat zien welke vogelsoorten voorkomen in de verschillende delen van de bosgebieden op de droge zandgronden van het Gooi (bron: Ruitenbeek et al, 1990).

De ecologische kwaliteit van de natuurgebieden op schrale zandgronden, zoals het Gooi, staan al decennia onder druk als gevolg van verzuring en vermesting. Landelijk blijkt de laatste jaren vooral de combinatie met de afvoer van mineralen uit natuurgebieden fataal, juist op de schrale zandgronden waar het overgrote deel van het Nederlandse bosareaal zich bevindt. Snoeiafval uit het natuurbeheer wordt namelijk in toenemende mate gebruikt om bij te stoken als biomassa. Dit “afval” van het bosbeheer bleef tot voor kort achter in de terreinen. Door subsidies op het gebruik van biomassa voor warmte- en energieopwekking kwam er echter een nieuwe markt voor dit groen. Het leek een welkome nieuwe inkomstenbron voor de natuurorganisaties, die door bezuinigingen financieel steeds krappere zijn komen te zitten.



| Berkenopslag en jonge naalddhout-aanplant | Jong naaldbos                                                                                                                                      | Oud sparrenbos                                                                                | Oud dennenbos                                                                                                                                                                                  | Oud gemengd bos en villawijken                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Heggemus<br>Fitis                         | Houtduif<br>Heggemus<br>Roodborst<br>Merel<br>Zanglijster<br>Zwartkop<br>Tijftjaf<br>Fitis<br>Goudhaan<br>Staartmees<br>Matkop<br>Gaai<br>Goudvink | Houtduif<br>Roodborst<br>Merel<br>Goudhaan<br>Zwarte mees<br>Koolmees<br>Gaai<br>Zwarte kraai | Houtduif<br>Grote bonte specht<br>Winterkoning<br>Heggemus<br>Roodborst<br>Gekraagde roodstaart<br>Merel<br>Zanglijster<br>Kuifmees<br>Zwarte mees<br>Koolmees<br>Gaai<br>Zwarte kraai<br>Vink | Houtduif<br>Holenduif<br>Turkse tortel<br>Grote bonte specht<br>Winterkoning<br>Heggemus<br>Roodborst<br>Gekraagde roodstaart<br>Merel<br>Zanglijster<br>Zwartkop<br>Tijftjaf<br>Fitis<br>Goudhaan<br>Bonte vliegen-vanger<br>Staartmees<br>Glanskop<br>Matkop<br>Koolmees<br>Pimpelmees<br>Boomklever<br>Boomkruiper | Gaai<br>Ekster<br>Kauw<br>Zwarte kraai<br>Vink<br>Spreeuw<br>Huismus<br>Ringmus<br>Groenling<br>Goudvink |

<sup>1</sup> Ruitenbeek, W. et al (1990); “Broedvogels van Noord-Holland”

Aanvankelijk dacht men dat de met de afvoer van mineralen uit het bos ook veel overtollige stikstof werd afgevoerd (juist op de stikstofgevoelige schrale zandgronden relevant) maar het middel bleek veel erger dan de kwaal.

Kernprobleem van de bossen en heide in het Gooi zijn verzuring en vermeting. Een grote verbetering voor de heide en bossen in het Gooi zou een sterke reductie van de stikstofdepositie zijn. De overmaat aan stikstof uit de lucht leidt namelijk tot onnatuurlijke verhoudingen van voedingsstoffen in de bodem. Door een andere beschikbaarheid van chemische elementen maken bomen in hun bladeren andere aminozuren (de bouwstenen voor eiwitten) aan. De veranderde beschikbaarheid van aminozuren blijkt in de hele voedselketen door te werken, van sterk afgenomen rupsenpopulaties, jonge vogels met gebroken botten door mineralengebrek tot uitgemergelde sperwers als gevolg van een tekort aan eiwitten.

## 2.2. Veenplassen

Dit deelgebied betreft de plassen en sloten op de overgang van de stuwwal naar het westelijk veengebied. Bijzonder zijn de diverse ontwikkelingsstadia van verlanding, van moeras via veenmosrietlanden en moerasheide of trilveen naar veenbos. Bij zeer extensief beheer kunnen zich natte schraallanden of vochtige hooilanden vormen. Door de afwisseling in successiestadia van het laagveenmoeras komen er zeer veel bijzondere plantensoorten voor. Ook voor vissen, amfibieën, libellen, water- en moerasvogels en zoogdieren is dit natuurschap van groot belang. Veel van de genoemde beheertypen zijn gevoelig voor stikstofdepositie die leidt tot vermeting en verzuring van bodem en water.

Daarnaast is de oppervlakte en kwaliteit van de bijzondere verlandingsvegetaties als natte schraallanden, trilvenen en rietmoeras de laatste decennia sterk achteruitgegaan door verminderde aanvoer van schoon kwelwater uit het Gooi en voortschrijdende bosvorming door het achterwege blijven van beheer. Waterbeheer vormt de sleutel tot

behoud en herstel van de veenplassen. Deze opgave is niet gering: sinds de tweede helft van de 20ste eeuw wordt het gebied sterk beïnvloed door peilverlagingen in agrarisch gebied, die tot doel hadden de landbouw te faciliteren. Door wegzijging van water naar de ontwaterde agrarische omgeving trad verdroging van de natuurgebieden op. Verdroging van de veengronden leidt tot afbraak van organische stof en daarmee tot interne eutrofiëring. Ook treedt verzuring op, omdat als gevolg van wegzijging van grondwater naar de diep gelegen droogmakerijen de waterhuishouding sterker wordt beïnvloed door regenwater, dat steeds zuurder is geworden onder invloed van stikstofemissies van landbouw en verkeer. Om de verdroging tegen te gaan is vanaf de jaren 1960 voedselrijk Vechtwater ingelaten, wat echter ook tot een hoger aanbod van voedingsstoffen heeft geleid. Dit soort problemen speelt in vrijwel alle laagveenmoerassen in ons land. De waterkwaliteit in veel laagveengebieden is de laatste twintig jaar weer verbeterd, doordat de fosfaatbelasting van oppervlaktewater en grondwater is afgenomen en op veel plaatsen de fosfaten uit het oppervlaktewater worden gezuiverd. Een probleem blijft evenwel de last uit het verleden, in de vorm van grote hoeveelheden moeilijk bezinkbaar slib die het water vertroebelen. Verdroging en stikstofdepositie blijven echter hardnekkige problemen.

In de Vechtplassen zijn slechts op enkele plaatsen de oorspronkelijke, voedselarme condities in stand gebleven, zoals in de Tienhovense Plassen, waar nog kwelwater vanaf de Utrechtse Heuvelrug toestroomt. Door waterwinning in het Gooi en wegzijging naar de Horstermeerpolder en de Hilversumse haven is de kweldruk echter ook hier verminderd, zodat deze uiterst waardevolle gebieden eveneens met verdroging, eutrofiëring en verzuring te kampen hebben.

In het Naardermeer spelen grotendeels dezelfde hydrologische problemen en oplossingen. Sinds 1984 wordt het ingelaten water voorgezuiverd, maar dit bood slechts deels een oplossing. Vanaf 1994 wordt een hydrologisch herstelplan uitgevoerd, dat inmiddels betere resultaten oplevert. In het kader van dit herstelplan zijn grote bufferzones aangekocht en ingericht met een hoger waterpeil, is de waterbodem gebaggerd en wordt gewerkt aan een vermindering van de drinkwaterwinning op de stuwwal.

De Nederlandse laagveenplassen zijn internationaal gezien dermate bijzonder dat de meeste zijn aangewezen als Europees beschermd Natura 2000-gebied. In het plangebied zijn twee van dergelijke gebieden aanwezig die hieronder kort beschreven worden.

### Oostelijke Vechtplassen

De Oostelijke Vechtplassen bestaan uit een reeks van laagveengebieden tussen de Vecht en de oostrand van Utrechtse heuvelrug. In het gebied bevinden zich door turfwinning ontstane meren en plassen, meest met een zandondergrond, sommige aanzienlijk verdiept door zandwinning. De combinatie van rivierinvloeden en invloeden van het watersysteem van de zandgronden heeft een rijke schakering van typen van moeras en moerasvegetaties doen ontstaan. In het gebied zijn twee belangrijke gradienten te onderscheiden: van noord naar zuid loopt een gradiënt van meer gesloten gebied (bos) naar meer open landschap (grasland, trilveen en rietland), terwijl van west naar oost een gradiënt is te zien van toenemende kwel (in petgaten en trilvenen). Van Europees belang zijn de begroeiingen van open water, restanten trilveen, de grote oppervlakte aan moerasbos, populaties van de Noordse woelmuis, grote aantallen foeragerende vleermuizen en diverse water- en moerasvogels. Samen met de Wieden en Weerribben behoort het gebied tot de belangrijkste laagveenmoerassen van ons land.

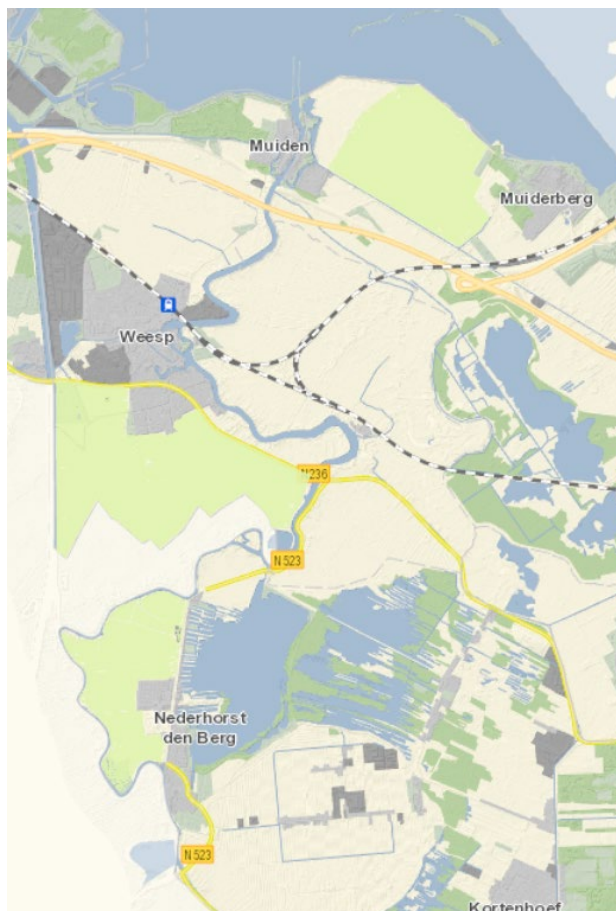
### Naardermeer

Het Naardermeer is een natuurlijk meer dat op de overgang van de hoge zandgronden van het Gooi naar het (veen-) poldergebied van West-Nederland ligt. Het stond via de Vecht in open verbinding met de Zuiderzee en werd samen met zijn omgeving geteisterd door storm en vloed. Aan het eind van de 14de eeuw werd daarom het Naardermeer afgedamd en de verbinding met de Zuiderzee verbroken. Sindsdien heeft men twee maal geprobeerd het meer droog te leggen, maar na korte tijd heeft men het toch weer laten onderlopen. De waterhuishouding van het meer wordt gevoed door neerslag en kwelwater uit het Gooi. Het is het oudste Nederlandse natuurreservaat, waarin, naast watervegetaties en verlandingszones, ook zich natuurlijk en vrijwel onge-

stoord ontwikkelende broekbossen voorkomen. Sinds 1984 worden maatregelen genomen om het inlaatwater te zuiveren. Mede als gevolg hiervan hebben kranswiervegetaties zich hersteld. Recentelijk zijn vernattingsmaatregelen in de graslanden rondom het Naardermeer genomen, waardoor de waterhuishouding verbeterd is. In de wateren met weinig golfslag groeien drijvende waterplanten al dan niet verankerd in de waterbodem. Deze begroeiingen bestaan in het gebied grotendeels uit grote fonteinkruiden. In de kleinere watergangen komen met kleine oppervlakte krabbescheerbe-groeiingen voor. Bij verdergaande successie gaan de veenmosrietlanden en trilvenen over in drogere en zuurdere vegetatietypen die behoren tot moerasheide of veenbos. Een aanzienlijk deel van het gebied bestaat uit deze vegetatietypen. In het Laegieskampje, aan de zuidrand van het gebied, komt het zeer soortenrijke blauwgrasland voor.

## 2.3. Klei- en veenpolders

Noord-Holland is een belangrijke weidevogelprovincie en cruciaal als broedgebied. Dit betekent dat een belangrijk deel van het beleid en de beschikbare middelen voor het NNN en omliggend agrarisch gebied is gericht op weidevogelbeheer. In het westelijk deel van plangebied zijn enkele polders in het provinciaal Natuurbeheerplan 2019 aangewezen als weidevogelleefgebied.



Figuur Weidevogelleefgebied volgens provinciaal natuurbeschermerplan 2019 (niet afgebeeld is De Kampen, Blaricum)

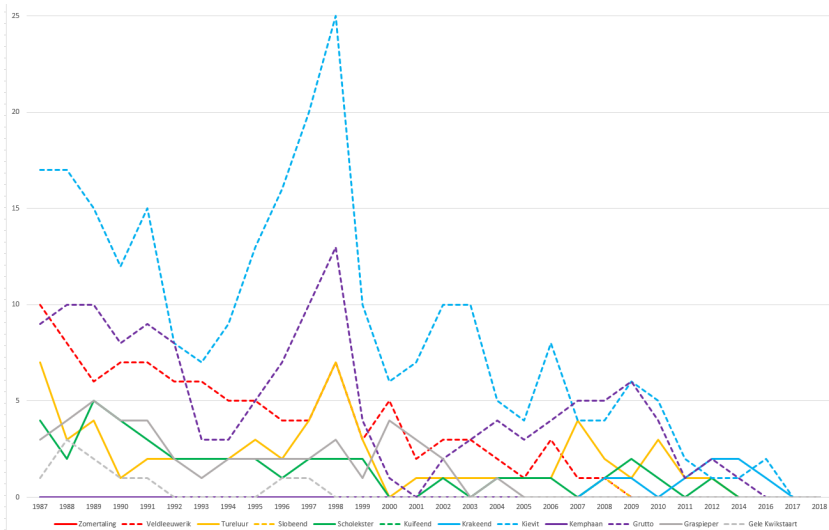
De weidevogelpopulaties in Nederland zijn ondanks alle financiële en beleidsmatige inspanningen de laatste decennia sterk in aantal achteruitgegaan. Tussen 1990 en 2000 verdween jaarlijks ruim 1% van de weidevogels uit het agrarisch gebied van Nederland. Sinds 2000 is de jaarlijkse afname opgelopen tot 5% (bron: SOVON, 2016). Zo zijn de aantallen grutto's en scholeksters sinds 1990 (meer dan) gehalveerd en de populaties in 1990 waren al fors lager dan in de zeventiger jaren. Van invloed op de daling van weidevogels is de mate van drooglegging, intensief graslandgebruik, dempen van sloten, te eenzijdig grasland met daardoor weinig voedsel, toename van ganzen, afname van openheid.

In de regio Gooi en Vechtstreek is deze trend niet anders. Onderstaande grafieken zijn gebaseerd op langjarige tellingen in een drietal weidevogelplots in agrarisch gebied (deels binnen, deels buiten het planologisch beschermde weidevogelgebied, bron: provincie Noord-Holland) en laten zien dat alle weidevogels hier fors in aantal zijn gedaald of zelfs geheel zijn verdwenen. Het beeld dat deze drie plots laten zien bevestigen de landelijke trends en er zijn geen redenen om aan te nemen dat elders in de regio de weidevogels het in agrarisch gebied beter doen.

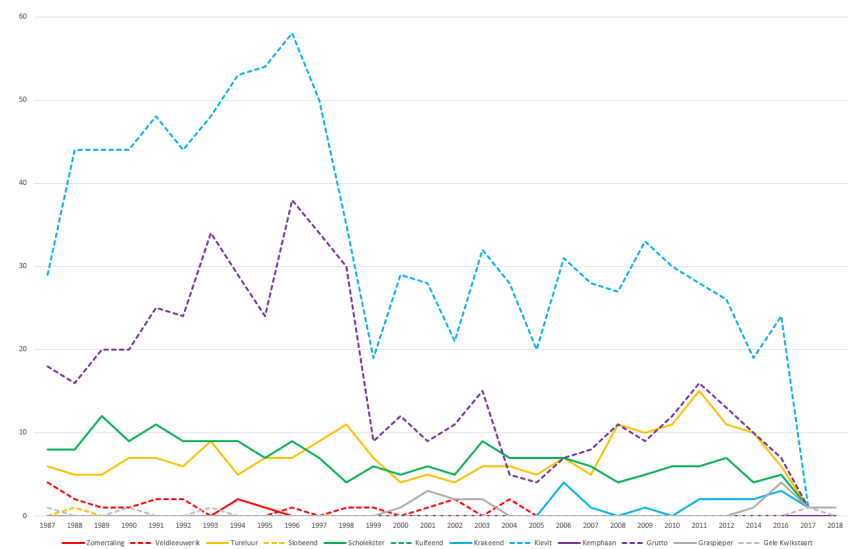
Er komen op korte termijn tellingen beschikbaar van de hele Gooi en Vechtstreek. Daar volgt meer gedetailleerder informatie uit. De beschikbare tellingen laten al wel zien dat de weidevogels onder druk staan en er een dalende trend is.



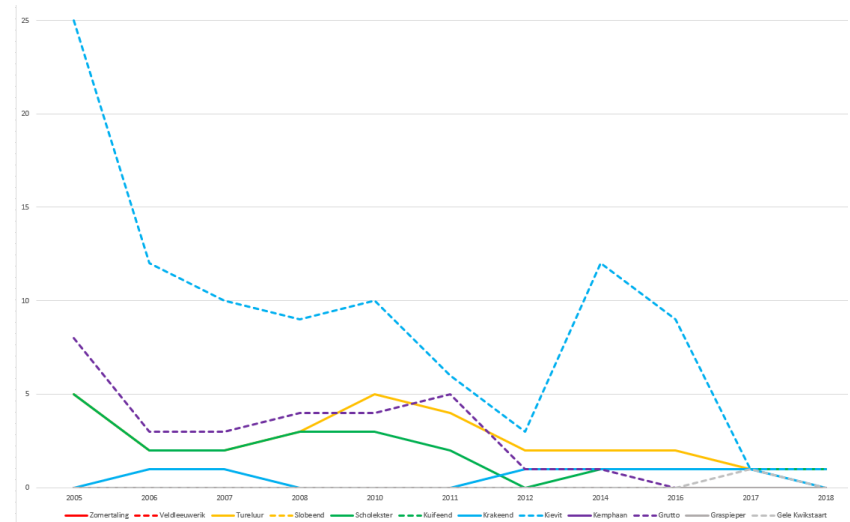
Figuur Ligging weidevogelplots en trend broedparen weidevogels per plot



Plot 143



Plot 144

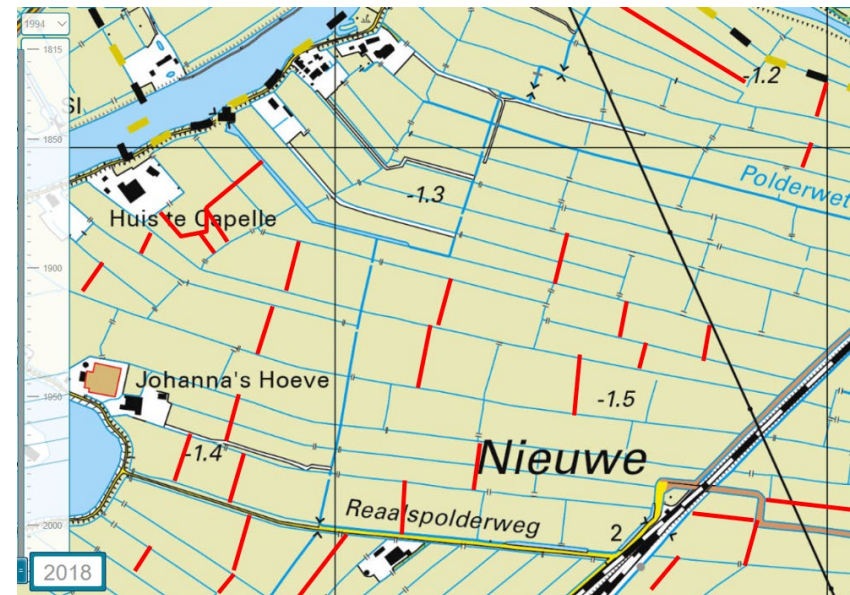


Plot 145

Feitelijk is het voor de agrariër vrijwel onmogelijk om natuurvriendelijk te produceren bij de huidige prijzen die de meeste consumenten bereid zijn te betalen voor hun voedsel en het deel wat uiteindelijk bij de agrariër terecht komt. Een grootschalig voorlichtingsoffensief in deze richting zou op termijn een deel van de oplossing kunnen zijn. De buitenlandse consument wordt daar echter niet mee bereikt dus zolang het hele agrarische verdienmodel leunt op 80% export is voorlichting van de Nederlandse consument over een eerlijke prijs van voedsel maar beperkt effectief. Daarbij is de individuele agrariërs ook afhankelijk van politiek en zijn financier. Kringlooplandbouw krijgt de laatste tijd veel aandacht, maar of dit een natuurvriendelijke landbouw oplevert is niet zeker. En ook dit is een grote transitie.

De weidevogelpopulaties in Nederland zijn ondanks alle financiële en beleidsmatige inspanningen de laatste decennia sterk in aantal achteruitgegaan. Tussen 1990 en 2000 verdween jaarlijks ruim 1% van de weidevogels uit het agrarisch gebied van Nederland. Sinds 2000 is de jaarlijkse afname opgelopen tot 5% (bron: SOVON, 2016). Zo zijn de aantallen grutto's en scholeksters sinds 1990 (meer dan) gehalveerd en de populaties in 1990 waren reeds een magere schaduw van de aantallen uit de zeventiger jaren. In de regio Gooi en Vechtstreek is deze trend niet anders. Onderstaande grafieken zijn gebaseerd op langjarige tellingen in een drietal weidevogelplots in agrarisch gebied (deels binnen, deels buiten het planologisch beschermde weidevogelgebied) en laten zien dat alle weidevogels fors in aantal zijn gedaald of zelfs geheel zijn verdwenen. In en rondom de betreffende deelgebieden is de afgelopen 20 jaar nauwelijks sprake geweest van ruimtelijke veranderingen, afgezien van toename van de agrarische bebouwingssmassa (stallen etc.) en slootdempingen.

In Gooi en Vechtstreek hebben overigens ten opzichte van andere delen in Nederland geen grote ruilverkavelingen en massale slootdempingen plaatsgevonden. Het dempen van sloten (met name dwarssloten) gebeurt wel, zoals hiernaast weergegeven.



Figuur slootdempingen (bron: topotijdreis, bewerking Rho)

### Herstel van weidevogels

Hiervoor is reeds beschreven hoe water- en graslandbeheer, afname van de openheid en toename van de predatie van invloed zijn op deze dalende trends. Landelijk voorkomende ontwikkelingen als ontwatering, hogere maaisnelheden, voortdurende graslandvernieuwing, percelen beplanten met mais, grootschaliger maaien, vermindering weidegang, optimalisatie van percelen door slootdemping en egalisering en vermindering van openheid hebben negatieve effecten op de weidevogels<sup>2</sup>.

Voor behoud en herstel van de weidevogelpopulaties is gewenst:

- Passende waterhuishouding; vrijwel alle soorten reageren negatief op een waterpeil dat dieper is dan 20-40 cm beneden maaiveld. Dit effect is deels indirect; een daling van het grondwaterpeil leidt veelal tot een intensivering van het graslandgebruik. Daarnaast moet dempen van sloten worden voorkomen. Juist in slootkanten is vaak sprake van enige kruiden- en insectenrijkdom en konden jonge vogels schuilen voor predatoren of de maaibalk.
- Effectief weidevogelbeheer: gericht op het beschermen van nesten en eieren, maar ook zorg na het succesvol uitkomen van de nesten. Het is belangrijk dat er genoeg voedsel is (insecten) en schuilplaatsen tegen predatoren. Daarbij geldt, hoe beter het nest- en groeihabitat, hoe minder last van predatoren (<sup>3</sup>).
- Recent is ook de sterke toename van de ganzenpopulaties als mogelijke oorzaak genoemd; grauwe, brand- en nijlganzen broeden tegenwoordig in grote aantallen in weidevogelgebieden en verdringen daarbij de veel kleinere weidevogels.
- Openheid van het landschap wordt vaak genoemd als belangrijk voorwaarde voor de aanwezigheid van weidevogels. Bebouwing, bomen en infrastructuur tasten deze openheid aan. Bomen bieden bovendien nestgelegenheid aan predatoren. Deze factor heeft echter van alle genoemde factoren het minste gewicht. Indien waterhuishouding en beheer op orde zijn en predatoren worden geweerd kunnen ook in halfopen landschappen zeer rijke weidevogelgebieden worden ontwikkeld.

Ter indicatie: een van de beste weidevogelgebieden van Noord-Holland ligt binnen de ring van Amsterdam; de [Wilmkebreekpolder](#).

Intensivering en schaalvergroting van het agrarisch graslandgebruik heeft ook gevolgen voor andere soorten dan weidevogels. Zo heeft de afname van de lengte en ecologische kwaliteit van sloten en oevers directe gevolgen voor de betekenis van het gebied als foerageergebied voor zwarte sterns en purperreigers, beide kwalificerende broedvogels voor de Natura 2000-gebieden Naardermeer en Oostelijke Vechtplassen.



Figuur Grutto's (en andere soorten weidevogels) prefereren gevarieerde, kruidenrijke graslanden die niet te vroeg gemaaid worden. Graslanden zoals op de foto hierboven zijn buiten natuurgebieden zeer zeldzaam geworden als het gras(beheer) op productie is gericht. Voorkomen moet bijvoorbeeld worden dat grasland eens per 5 jaar wordt doodgespoten, gescheurd en heringezaaid (foto: Oudeland van Strijen, mei 2007).

<sup>2</sup> Oevermans, P., Dijkman, W. en Runhaar, H. (2016); "Indirecte effecten van afschaffen melkquota op de weidevogels" in LANDWERK 1/2016

<sup>3</sup> SOVON (2018): "Vogelatlas van Nederland"

## 2.4. Buitendijks gebied

Het Eemmeer en Gooimeer zijn ontstaan als verzoete overblijfselen van de voormalige Zuiderzee toen Zuidelijk Flevoland werd drooggelegd (1968). Het Eemmeer ontvangt vooral water uit de Gelderse Vallei, via de Eem, een kleiner deel wordt aangevoerd vanuit de Veluwerandmeren. Het water in het Gooimeer is een mengsel van water uit het Eemmeer en uit het IJmeer, waarmee het Gooimeer in open verbinding staat. Het Eemmeer heeft een gemiddelde diepte van -1.9 m NAP, het Gooimeer is met -3.6 m, mede door de aanwezigheid van diepe zandwinputten, gemiddeld relatief diep, maar het Natura 2000-deel heeft een maximum diepte van -1.2 m NAP en is grotendeels minder dan een meter diep. De oevers bestaan voornamelijk uit moerasvegetaties met slikranden. In vergelijking met de overige randmeren komen er in het Eemmeer weinig waterplanten voor. Het Eemmeer is sterk geëutrofeerd doch in beide meren is deze eeuw sprake van verbetering van de waterkwaliteit en toename van mosselen en waterplanten. Het gebied Gooimeer Zuidoever omvat ondiep water met waterplanten, een brede strook verland oevergebied, dat geleidelijk overgaat in een brede zandstrook met een hoge wal, waarachter zich laag gelegen graslanden bevinden. Er heerst een zilt en brak milieu. Verder worden ondiepe wateren, oevers, rietlanden en enige vochtige graslanden aangetroffen. De kustlijn is destijds ontstaan door afslag van de stuwwal van het Gooi als gevolg van getijdenbeweging en is een zandige en lemige klif ontstaan.

Het Markermeer ontstond als gevolg van voltooiing van de Houtribdijk tussen Enkhuisen en Lelystad in 1976. In luwere en ondiepere delen van het Markermeer, zoals de Gouwzee (het deelgebied tussen het eiland Marken en het vasteland van Noord-Holland dat is aangewezen onder de Habitatrichtlijn) en de kustzone Muiden zijn kranswierbegroeiingen ontstaan. Momenteel bevat het zuidelijk deel van de Gouwzee de grootste oppervlakte aan kranswervegetatie met sterkranswier in ons land. De kranswieren vormen in de zomer en de herfst een belangrijke voedselbron voor o.a. krooneenden. Het Markermeer/IJmeer is van belang voor visetende (fuut, aalscholver, nonnetje, grote zaagbek, dwergmeeuw, zwarte stern), mosseletende (kuifeend, tafel-

eend, topper) en waterplantenetende (krooneend, meerkoet, tafeleend) watervogels. Voor de soorten van de eerste twee categorieën zijn de omstandigheden in de jaren negentig verslechterd door afname van de driehoekmossel in het Markermeer en afname van de spiering in zowel het IJsselmeer als het Markermeer. Het eerste proces is verbonden aan afname van de voedselrijkdom na de aanleg van de Houtribdijk in combinatie met de hoge sliblast, het tweede proces is mogelijk klimaatgerelateerd. Ondanks afname is vooral het aantal kuifeenden en het aantal nonnetjes nog steeds van internationale en grote nationale betekenis. De betekenis van het gebied voor grote concentraties ruiende watervogels is niet verminderd.

## 2.5. Stedelijk gebied

Stedelijke gebieden onderscheiden zich van hun omgeving door een overvloed aan verharding: muren en daken, plaveisel, grindbeddingen van spoorlijnen, kaden enzovoort. Daarnaast kennen stedelijke gebieden veel gebouwen met daarin allerlei ruimtes onder daken, in scheuren en spouwmuren waarin organismen zich kunnen verbergen, overwinteren en voortplanten. Stedelijke gebieden vormen daarom al eeuwenlang het leefgebied van soorten die van nature in stenige (berg)gebieden voorkomen, zoals muurplanten, gierzwaluw, zwarte roodstaart, slechtvalk en verschillende soorten vleermuizen. Ook is het stedelijke milieu warmer dan de landelijke omgeving hetgeen gunstig is voor vestiging van soorten uit het zuiden maar ook voor inheemse soorten die in de stad meer kans hebben de winter te overleven dan daarbuiten. Platte daken vormen steeds meer het broedgebied van scholeksters, met een hoger broedsucces dan in het agrarisch gebied. Tenslotte onderscheiden stedelijke gebieden zich ten opzichte van agrarische gebieden steeds meer door een grotere diversiteit in kruiden en insecten. Deels is dit een gevolg van de grote, fijnmazige diversiteit in particulier groen en in toenemende mate ook een gevolg van gericht natuurvriendelijk groenbeheer door gemeenten. Daarbij worden maaidata afgestemd op de levenscyclus van kruiden en insecten en worden geen chemische bestrijdingsmiddelen gebruikt. Ook worden in toenemende mate inheemse soorten bomen, struiken en kruiden toegepast die een veel hogere dichtheid aan schimmels, (korst)mossen en insecten kennen dan uitheemse soorten.

Het belang van stedelijke natuur in de vorm van groen en water wordt steeds meer onderkend. Groen en water hebben positieve gezondheidseffecten door het tegengaan

van hittestress en fijnstof en nodigen mensen uit om te bewegen, ontspannen en ontmoeten. Investerings in groen en water in of rond de stad verdienen zich daarom ruimschoots terug door besparingen op zorgkosten en arbeidsverzuim. Groen en water leiden verder tot een stijging van huizenprijzen en dus ozb-inkosten en een daling van rioleringskosten.

## 3 Bijzondere thema's

De natuur in de regio heeft te maken met verschillende bedreigingen. Toekomstige ontwikkelingen op het gebied van landbouw, woningbouw en infrastructuur kunnen een groot effect hebben op kwetsbare natuurgebieden en soorten. In deze paragraaf wordt een tweetal thema's nader belicht vanwege de concrete of vermeende bedreiging die er vanuit gaat. Tenslotte worden enkele weinig bekende feiten over de economische waarde van natuur gegeven.

### 3.1. Vermesting en verzuring

Een belangrijk deel van het Nederlandse natuurareaal heeft te lijden onder een te hoge stikstofdepositie vanuit de lucht die leidt tot vermisting en verzuring van bodem en water. Veel habitats en leefgebied van soorten zijn in dit opzicht overbelast; de achtergronddepositie is in veel gebieden hoger dan de kritische depositie (de depositie waarbij het ecologisch functioneren in gevaar komt). Dit probleem wordt al ruim 50 jaar onderkend doch de afgelopen 10 jaar heeft dit thema een scherpe juridische rand gekregen; op grond van de Europese Habitatrichtlijn is een toename van de stikstofdepositie op reeds overbelaste Natura 2000-gebieden niet toegestaan. Vele plannen bleken niet uitvoerbaar en veel vergunningen zijn geweigerd of vernietigd.

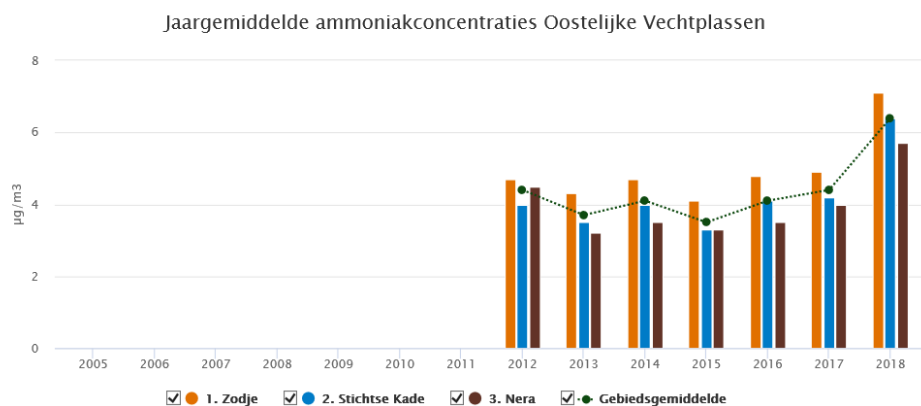
Stikstofdepositie kent verschillende bronnen. Een belangrijke bron is de agrarische emissie van ammoniak; direct vanuit stallen maar ook indirect bij het beweiden van vee of uitrijden van mest. Daarnaast vormen verkeer, woningen en industrie belangrijke bronnen van stikstofdioxide en een klein aandeel ammoniak. Om de impasse in vergunningverlening op te heffen hebben Rijk en provincies in 2015 het Programma Aanpak Stikstof (PAS) gelanceerd. Op basis van een verwachte daling van de stikstofdepositie als gevolg van bronmaatregelen en maatregelen in natuurgebieden, was een deel van deze verwachte daling toegekend als 'ontwikkelruimte' zodat economische ontwikkelingen mogelijk blijven. In het kader van de PAS was het grootste deel van de ontwikkelruimte toegekend aan de agrarische sector. Het is de vraag hoe dit nu verder gaat.

Onderstaande tabel laat zien wat het aandeel is per sector van de stikstofoverbelasting van de Natura 2000-gebieden Naardermeer en Oostelijke Vechtplassen (de buitendijkse Natura 2000-gebieden zijn niet stikstofgevoelig). Duidelijk is het grote aandeel van de agrarische emissies. Het betreft hier overigens gemodelleerde waarden. Bij het Naardermeer is het relatief grote effect van de nabijgelegen A1 zichtbaar. De post *overig* betreft hoofdzakelijk woningen.

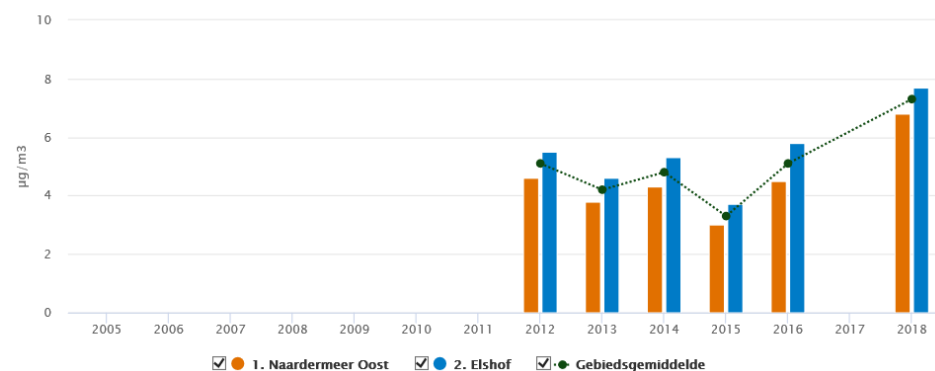
Tabel Aandeel stikstofdepositie binnen Natura 2000 per sector (bron: AERIUS Monitor)

| Sector      | Aandeel binnen Naardermeer (in mol/ha/jr) | Aandeel binnen Naardermeer in percentage | Aandeel binnen Oostelijke Vechtplassen (in mol/ha/jr) | Aandeel binnen Oostelijke Vechtplassen in percentage |
|-------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Industrie   | 58                                        | 6%                                       | 55                                                    | 5%                                                   |
| Landbouw    | 531                                       | 55%                                      | 610                                                   | 59%                                                  |
| Wegverkeer  | 159                                       | 17%                                      | 141                                                   | 14%                                                  |
| Scheepvaart | 87                                        | 9%                                       | 85                                                    | 8%                                                   |
| Overig      | 128                                       | 13%                                      | 137                                                   | 13%                                                  |

Bovenstaande getallen worden geacht te dalen; daar is het hele vergunningenstelsel van het PAS op gebaseerd. Onderstaande figuren tonen voor de Natura 2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen en het Naardermeer de gemeten jaargemiddelde ammoniakconcentraties van de afzonderlijke meetpunten en het gebiedsgemiddelde. Duidelijk is dat deze ammoniakconcentraties sinds 2015 (het begin van het PAS) allerminst gedaald zijn.



Jaargemiddelde ammoniakconcentraties Naardermeer



### Oordeel Raad van State

Door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State zijn prejudiciële vragen gesteld aan het Europese Hof van Justitie. Kort gezegd is het Europese Hof van oordeel dat extra stikstofdepositie op reeds overbelaste gebieden niet is toegestaan zonder een zeer grondige inhoudelijke toetsing per situatie van de ecologische gevolgen. Het speculeren met verwachte depositiedalingen is daarbij niet toegestaan. De Raad van State heeft op 29 mei 2019 vervolgens geoordeeld dat de PAS niet kan worden gebruikt als basis voor vergunningverlening voor extra depositie op reeds overbelaste gebieden.

### Overige vormen van vermessing en verzuring

In de regio Gooi en Vechtstreek zijn er verder twee bronnen die leiden tot extra vermessing en verzuring;

- Veenoxidatie; bij dit proces komen grote hoeveelheden nutriënten (nitraat, fosfaat) vrij die leiden tot een directe vermessing van bodem en oppervlaktewater. Dit proces wordt nog versterkt door de inlaat van gebiedsvreemd water in droge zomers. Het hierin aanwezige chloride en sulfaat versnellen de veenafbraak in onderwaterbodems.

- Afname kwelstromen; het kalkrijke en ijzerrijke kwelwater uit het Gooi is een effectieve buffer tegen vermessing en verzuring door verhoging van de PH (door kalk) en vastlegging van fosfaat (door ijzer). Deze kwelstromen zijn de afgelopen decennia echter sterk verminderd door afstroming naar diepe locaties (o.a. Horstermeerpolder) en grondwaterwinningen.

### 3.2. Verstoring

Veel natuurgebieden zijn recreatief ontsloten en voorzien daarmee in een grote maatschappelijke behoefte. De waarde van natuur als recreatief uitloopegebied wordt ook algemeen erkend en de grote terreinbeheerders (Vereniging Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, de Landschappen zoals Goois Natuurreservaat) voelen zich behalve natuurbeschermer ook gastheer voor miljoenen recreanten. Zo is 78% van alle terreinen van Natuurmonumenten recreatief toegankelijk en bij Staatsbosbeheer gaat het zelfs om 92% van alle terreinen.

De grote recreatiedruk op sommige natuurgebieden wordt vaak als een probleem ervaren. Verstoring is (samen met vernietiging) zeker voor leken een van de meest herkenbare vormen van natuuraantasting. Waar effecten van andere zogenoemde 'ver'-thema's, zoals verdroging, vergiftiging, versnippering, vermessing en verzuring, tamelijk abstract zijn en alleen voor kenners in het veld herkenbaar (en vaak pas na enige tijd), kan iedereen zich meteen iets voorstellen bij verstoring. De herkenbaarheid en betrokkenheid bij dit thema wordt vergroot doordat verstoring vaak ook voor de recreant zelf een bron van hinder en ergenis is. Vervolgens bestaat vaak de neiging om de eigen menselijke ervaring te projecteren op de natuur: "Wat hinderlijk is voor mij als natuurliefhebber, is dat zeker ook voor de natuur." Verstoring krijgt daarom veel aandacht in ecologische effectstudies, hetgeen de indruk wekt dat het een belangrijk probleem is. Er zijn echter maar zeer weinig soorten (minder dan 5) die als mede gevolg van verstoring op de rode lijst van bedreigde soorten terecht zijn gekomen. Dergelijke rode lijsten voor broedvogels, planten, amfibieën, reptielen, libellen, vlinders, bij-

en, paddenstoelen etc. omvatten in Nederland duizenden soorten, worden vrijwel geheel bepaald door de thema's verdroging, vermessing, verzuring, vergiftiging en vernietiging en zijn grotendeels herleidbaar tot de agrarische intensivering van de afgelopen decennia.

De weinige degelijk opgezette verstoringsonderzoeken wijzen uit dat de tolerantie van dieren tegenover verstoringbronnen veel groter is dan veelal wordt gedacht. Zo bleek uit onderzoek<sup>4</sup> in duin- en bosgebieden pas sprake van significante effecten op vogeldichtheden bij een recreatie-intensiteitswaarde met een maximaal momentaan bezoek van 25 bezoekers per ha op de 5e drukste dag van het jaar. Dit is een zeer hoge dichtheid die in veel natuurgebieden nooit wordt bereikt, behalve rond horeca en parkeerplaatsen op een mooie zondagmiddag.

Gewenning van vogels aan ongevaarlijke recreatiestromen is een vaak voorkomend verschijnsel<sup>5</sup>. In gebieden waar een bepaalde verstoringbron geen werkelijke dreiging vormt en daarnaast ook voorspelbaar is, zullen vogels steeds minder reageren op de verstoringbron. Het type verstoring is daarbij bepalend voor de verstoringssafstand:

- voorspelbaarheid: voorspelbare gebeurtenissen of gedrag leiden tot minder verstoring en kortere verstoringssafstanden;
- gedrag verstoorder: richting (langs versus naderend), gedrag (rustig doorgaand versus altemnerend stilhoudend en roepen), vervoer (lopend met hond versus fiets, roeiboot versus motorboot) van verstoorder beïnvloeden de verstoringssafstand;
- duur en frequentie: Continue verstoring heeft ernstiger gevolgen dan infrequente verstoring. Bij verstoring zijn onverstoorde perioden waarin de vogels kunnen compenseren voor verloren tijd essentieel.

<sup>4</sup> Zande, A. van der (1984): "Outdoor recreation and birds; conflict of symbiosis?"

<sup>5</sup> Krijgsveld, K.L. et al (2008): "Verstoringgevoeligheid van vogels, update van literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie"

Recreanten in natuurgebieden vormen veelal een voorspelbare, veelal rustige, continue, en ongevaarlijk gebleken verstoringbron waaraan de aanwezige vogels reeds lang gewend zijn. Alleen op piekdagen is de recreatiedruk weliswaar hoog, maar zelfs op dergelijke piekdagen is het grootste deel van de dag rustig, zodat de vogels ongestoord kunnen foerageren. Het rapport van Krijgsveld komt ondanks bovenstaande nuanceringen wel tot verstoringsafstanden per soort die in veel gevallen absurd groot zijn (vele honderden meters), zonder nadere onderbouwing. Recenter en veel uitgebreider onderzoek<sup>6</sup> wijst voor dezelfde of nauw verwante vogelsoorten daarentegen op verstoringsafstanden van maximaal enkele tientallen meters.

Ook zoogdieren die voorheen als uiterst verstoringgevoelig werden beschouwd, worden in toenemende mate in stedelijke gebieden aangetroffen, zoals dassen<sup>7</sup>, vossen, steenmarters en bevers, naast de al langer bekende aanwezigheid van vleermuizen in stedelijk gebied. De laatste jaren is gedetailleerd onderzoek verricht naar de verstoringgevoeligheid van vleermuizen en vogels voor evenementen als motorraces en openlucht-popconcerten<sup>8</sup>. Verstoringseffecten bleken hier vrijwel afwezig hetgeen voor een belangrijk deel verklaard wordt door de geringe gevoeligheid van het gehoor van vogels en vooral vleermuizen voor lage tonen. Ook de aanwezigheid van grote

---

<sup>6</sup> Kent B. Livezey (2016): *"Database of Bird Flight Initiation Distances to Assist in Estimating Effects from Human Disturbance and Delineating Buffer Areas"*

<sup>7</sup> Zekhuis, M. en G. Gerrits (2015): *"Sterke toename van de das in Overijssel: toont Meles meles een ander gezicht?"* in *De Levende Natuur* nr.5, 2015)

<sup>8</sup> - Janssen R, R. Delbroek & T. Molenaar (2017): *"Vleermuizen op de Lonnekerberg mede in relatie tot het Airforce Festival. Monitoring en analyse van het gedrag van de passieve luisteraars gewone grootoorvleermuis, vale vleermuis en Bechsteins vleermuis"* Bionet Natuuronderzoek

- TAUW, 2012: *"Verstoring door muziekfestivals Wijnthenerplas bij Zwolle"*
- Henkens (2012): *"Storen broedvogels zich aan het geluid van race-evenementen? Effect van de in 2010/2011 op het TT-Circuit Assen gehouden Superbike- en Superleague-evenementen op broedvogels in het Natura 2000-gebied Witterveld"* (Alterra-rapport 2288/SOVON-rapport 2012/05).
- Krijgsveld, K. e.a. (2012): *"Effecten van dancefestival Amsterdam Open Air op broedvogels"* Bureau Waardenburgrapport 12-115.

mensenmassa's in een klein parkgebied, in het voortplantingseizoen en tot ver na zonsondergang bleek niet tot verstoring van vogels of vleermuizen te leiden.

Conclusie: verstoring blijft een relevant thema bij ecologische effectstudies doch blijkt op grond van recent onderzoek een factor van (zeer) gering belang. De menselijke beleving van verstoring door geluid en andere recreanten kan beslist niet geprojecteerd worden op die van dieren.

### 3.3. De waarde van natuur

Recreëren in aantrekkelijke natuurgebieden maakt mensen blijer en gezonder en bespaart landelijk jaarlijks vele miljarden op zorgkosten en arbeidsverzuim. Groene recreatiemogelijkheden dragen verder in belangrijke mate bij aan de omzet van de toeristisch-recreatieve sector, het vestigingsklimaat voor bedrijven en leiden tot hogere huizenprijzen, ozb-inkomsten, overdrachtsbelastingen en lagere kosten voor waterberging en –zuivering. Natuur in Nederland genereert op deze wijze jaarlijks tientallen miljarden euro's voor onze economie. Toch staat het beheer van natuur (en breder, het landschap) onder druk door onvoldoende middelen en oplopende kosten voor recreatieve voorzieningen.

In maart verscheen de *"Evaluation Study to support the Fitness Check of the Birds- and Habitats Directive"* die verslag doet van de fitness-check van de Vogel- en Habitatrichtlijn. De beide richtlijnen worden getoetst op effectiviteit, efficiency, relevantie, coherentie en op de toegevoegde waarde voor de Europese Unie. Met harde cijfers wordt aangetoond dat de Vogel- en Habitatrichtlijn kunnen bogen op een zeer groot maatschappelijk draagvlak en dat de economische meerwaarde van deze richtlijnen enorm is.

Enkele uitkomsten:

- De online-consultatie leverde maar liefst 552.472 reacties op, de grootste respons die de Europese commissie ooit heeft ontvangen. Van deze respondenten was 94% van mening dat de beide richtlijnen van grote betekenis zijn voor natuurbehoud.
- De directe kosten van bescherming en beheer van Natura 2000 bedragen in de hele EU 5,8 miljard euro per jaar;
- Bescherming van Natura 2000 levert ecosysteemdiensten (waterzuivering, grondwaterbescherming, productie van vis en hout, bestuiving van gewassen etc) ter waarde van 200 – 300 miljard euro per jaar;
- Bescherming van Natura 2000 levert vele banen in recreatie en toerisme door jaarlijkse recreatieve bestedingen van 50 tot 85 miljard euro;
- De administratieve last van Natura 2000 wordt door velen als fors ervaren maar men is het er grotendeels over eens dat deze last veelal wordt veroorzaakt door inefficiënte implementatie van de Europese regels op nationaal, regionaal en lokaal niveau.
- De grootste bedreiging van Natura 2000 bestaat uit areaal- en kwaliteitsverlies en versnippering van habitats als gevolg van veranderd grondgebruik, in het bijzonder als gevolg van landbouw.

In de Europese fitness-check zijn de effecten op gezondheid, zorgkosten en arbeidsverzuim nog niet meegenomen. De conclusie is hoe dan ook dat natuur geen kostenpost is, maar een kip die gouden eieren legt.