

Het Groen naast de Green

Verhogen van de ecologische waarde
van Nederlandse golfbanen



Martienke Baaij, Susanne Campo,
Maximiliaan Claus, Koen Kuiper, Tessa
van de Nadort en Joeri de Wit

© Mei 2018



Het Groen naast de Green

Verhogen van de ecologische waarde van Nederlandse golfbanen

Colofon

Auteurs: Martienke Baaij, Susanne Campo,
Maximiliaan Claus, Koen Kuiper,
Tessa van de Nadort, Joeri de Wit

Datum: 09-05-2018

Locatie: Wageningen

Projectcode: 2061 - Ecological value of golf courts

In opdracht van de Wetenschapswinkel van Wageningen University & Research.

Begeleid door Jim van Laar en Adrie van der Werf.

Bron afbeelding: (Banchobdi, 2012)

Citatie: Baaij, B.M., Campo, S., Claus, M.P.A., Kuiper, K., Nadort, van de T., & Wit, de J.K. (2018). Het Groen naast de Green. Wetenschapswinkel Wageningen University & Research, Wageningen.

Dit rapport is gemaakt door studenten van Wageningen Universiteit als onderdeel van hun MSc-opleiding. Het is géén officiële publicatie van Wageningen Universiteit of Wageningen UR. Wageningen Universiteit neemt middels dit rapport geen formele positie in, noch representeert het haar visie of mening in deze.

Copyright © mei 2018 Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze publicatie mag worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt worden, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteurs.



Woord vooraf

Fore Green Consultancy is een groep van zes Masterstudenten van Wageningen University & Research die zich gespecialiseerd hebben in het vakgebied ecologie binnen de opleidingen Biologie en Bos- en Natuurbeheer. De groep is opgericht om in opdracht van de Wetenschapswinkel van Wageningen University & Research onderzoek te doen naar de ecologische waarde van golfbanen in Nederland. Hierbij danken wij Bram ten Cate en Nynke Groendijk-Wilders, onze opdrachtgevers, voor hun tijd en inzet tijdens dit project. Verder vond dit onderzoek plaats in samenwerking met golfbanen Heelsum, De Batouwe en De Hoge Dijk. Wij zijn zeer welkom ontvangen op de banen en hebben veel informatie toegestuurd gekregen voor ons onderzoek, waarvoor wij zeer dankbaar zijn. Daarnaast danken wij onze procesbegeleider, Jim van Laar, en onze academisch adviseur, Adrie van der Werf, voor hun feedback en kritische houding tijdens dit onderzoek. Hun bijdrage heeft geholpen om dit adviesrapport tot een hoger niveau te tillen.



Samenvatting

Golfbanen hebben potentie een bijdrage te leveren aan de ecologische waarde en als stepping stone te fungeren. Het is onduidelijk op welke wijze golfbanen de ecologische waarde kunnen verbeteren om deze functie te vervullen. Om deze reden is het doel van dit onderzoek het onderzoeken hoe de ecologische waarde van golfbanen verhoogd kan worden om de verbinding met het natuurlijk landschap te verbeteren. Om dit te onderzoeken zijn drie golfbanen onderzocht: golfbaan Heelsum te Heelsum, golfbaan De Batouwe in Zoelen en golfbaan De Hoge Dijk te Amsterdam. Deze golfbanen liggen op verschillende bodemtypen: Heelsum ligt op een zandbodem, De Batouwe op een kleibodem en De Hoge Dijk op een veenbodem.

Voor het beantwoorden van de hoofdvraag zijn vier deelvragen opgesteld. De eerste deelvraag betreft het vaststellen van de huidige ecologische waarde aan de hand van de aanwezige flora en fauna. Deze gegevens zijn vergeleken met de doelsoorten voor de kwaliteitsbepaling van de natuurtypen in het omliggend gebied. De tweede deelvraag adresseert maatregelen die golfbanen kunnen nemen of al hebben genomen om de ecologische waarde te verhogen en overeenstemming te creëren met de natuurtypen. De derde deelvraag was erop gericht om te bepalen in welke mate het Natuurnetwerk Nederland, Natura2000 of andere richtlijnen sturend zijn op het ecologisch beheer op golfbanen. Met een aanvullende onderzoeksvraag is onderzocht hoe de verhoogde ecologische waarde kan worden benut om het sociale draagvlak te vergroten en het imago te verbeteren.

Uit de vergelijking bleek dat de golfbanen in verschillende mate voldeden aan de kwaliteitsbepaling. Golfbaan Heelsum werd als “goed” beoordeeld voor de vier omliggende natuurtypen. Voor verdere bevordering van de ecologische waarde kunnen maatregelen ten behoeve van vleermuizen, vlinders, amfibieën en het creëren van heterogeniteit worden genomen. De Batouwe heeft diverse maatregelen genomen om de ecologische waarde te vergroten. Desondanks leverde de vergelijking gevarieerde resultaten op. Vermoedelijk komt dit doordat het karakter van een hoogstamboomgaard wordt nastreeft, waar geen doelsoorten aan verbonden zijn voor de kwaliteitsbepaling. Door het beheer te richten op de natuurtypen kan meer binding met de omgeving gecreëerd worden. Voor De Hoge Dijk zorgde het ontbreken van gegevens ervoor dat de vergelijking werd bemoeilijkt. Het vormen van heterogeniteit in het landschap en gefaseerd maaien kunnen belangrijke beheermaatregelen vormen.

De maatregelen die op de golfbanen zijn genomen, zijn gedaan in het kader van Committed to Green, GEO, de overheid of vanuit initiatieven van de leden. Het NNN leek geen invloed te hebben op de genomen maatregelen.

Om het imago te verbeteren en het sociale draagvlak te vergroten kunnen golfbanen gebruik maken van (social)-media. Daarnaast kunnen paden, evenementen en voorlichtingen ervoor zorgen dat de maatschappij meer bij golfbanen wordt betrokken en zich bewust wordt van de aanwezige ecologische waarde.

Concluderend is vastgesteld dat de onderzochte banen diverse maatregelen voor het bevorderen van de ecologische waarde hebben genomen. Om de verbinding met het natuurlijk landschap te verbeteren dienen golfbanen zich te richten op de omliggende natuurtypen. Het gebruik van gestandaardiseerde inventarisatiemethoden en het opnemen van abundantie is van belang om tot een volledige kwaliteitsbepaling voor de ecologische waarde te komen. Daarnaast dient de ecologische waarde van het omliggend gebied in kaart gebracht te worden, om de volledige ecologische potentie van golfbanen in kaart te brengen.

Summary

Golf courts have the potential to contribute to ecological value and function as a stepping stone. It is unclear what measures golf courts could take in order to serve this function and improve the ecological value. Therefore, the goal of this project is to investigate how the ecological value of golf courts could be improved in order to improve the connection with the natural surroundings. In order to answer this, three golf courses were examined: golf course Heelsum in Heelsum, golf course De Batouwe in Zoelen and golf course De Hoge Dijk in Amsterdam. Each of these golf courses is situated on a different type of soil. Heelsum is situated on sand, De Batouwe on clay and De Hoge Dijk on peat soil.

In order to answer the research question, four sub-questions were formed. In the first question the ecological value of these three golf courses was assessed, regarding species and species groups. The species were compared with the target species of the nature intents of the surrounding area. The second question deals with present measures and possibilities with which the golf courts could increase the degree of correspondence with the nature intents. The third question was used to determine the degree in which Natuurnetwerk Nederland, Natura2000 or other rules and guidelines which were leading in the ecological management of golf courses. In addition, a fourth question was included in order to investigate possibilities in which golf courses could use the ecological value in order to increase social support and improve their image.

From the comparison between the current ecological value and nature intents it became clear that the examined golf courses showed different levels of correspondence. Heelsum was considered “good” for all four nature intents it was compared with. The ecological value at this golf course could be stimulated further by creating heterogeneity and stimulate bats, butterflies and amphibians.

Golf course De Batouwe has already taken several measures in order to improve the ecological value. However, the results from the comparison varied. One reason for this could be that the golf course aims for a standard orchard, for which no target species are listed in the quality assessment. By adjusting the management strategies to the nature intents and stimulate meadow birds, more correspondence with the surroundings could be created. The comparison for golf course De Hoge Dijk was complicated because of insufficient data. Since De Hoge Dijk is part of Natuurboog Zuidoost, it is important for this course to serve as a stepping stone. In order to adjust the management to this, creating heterogeneity and phased mowing could be important measures.

The current measures taken by the golf courts were implied with regard to Committed to Green, GEO, Green Deal, governmental regulations or by initiative of the members of the golf courses. Natura200 did not seem to influence management in any way.

The social support and image of golf courses could be improved by using (social) media. In addition the accessibility could be improved by creating paths, organizing events, lectures and education. By doing this, the society will be more involved and become aware of the ecological value of golf courses.

In conclusion it was determined that all of the investigated golf courts had taken measures in order to improve the ecological value. In order to improve the connection with the natural surroundings, the golf courts could strive for more conformity with the surrounding nature intents. By using standardized inventory methods and taking the abundance of each species into consideration, a complete quality assessment for the ecological value could be created. Furthermore, the ecological value of the surrounding area needs to be monitored in order to map the ecological potential of golf courts.

Inhoudsopgave

Colofon	I
Woord vooraf	II
Samenvatting	III
Summary	IV
1. Introductie	1
1.1 Achtergrond.....	1
1.2 Doel.....	2
1.3 Onderzoeksvragen	2
1.4 Leeswijzer	3
2. De huidige ecologische waarde van golfbanen	4
2.1 Golfbaan Heelsum.....	4
2.1.1 Introductie.....	4
2.1.2 Huidig beheerplan.....	6
2.1.3 Soortenrijkdom	7
2.1.4 Natuurtypen	10
2.1.5 Vergelijking met de natuurtypen.....	13
2.2 Golfbaan De Batouwe	15
2.2.1 Introductie.....	15
2.2.2 Huidig beheerplan.....	16
2.2.3 Soortenrijkdom	16
2.2.4 Natuurtypen	19
2.2.5 Vergelijking met de natuurtypen.....	21
2.3 Golfbaan De Hoge Dijk.....	24
2.3.1 Introductie.....	24
2.3.2 Huidig beheerplan.....	25
2.3.3 Soortenrijkdom	27
2.3.4 Natuurtypen	30
2.3.5 Vergelijking met de natuurtypen.....	32
2.4 Samenvatting	34
3. Potentiële beheermaatregelen voor golfbanen	36
3.1 Introductie	36
3.2 Maatregelen	37
3.2.1 Algemeen	37
3.2.2 Vaatplanten	42
3.2.3 Vogels	43



3.2.4 Zoogdieren	45
3.2.5 Amfibieën en reptielen	46
3.2.6 Bestuivers	48
3.2.7 Bescherming biodiversiteit	50
3.3 Golfbaanspecifiek advies	51
3.3.1 Golfbaan Heelsum	51
3.3.2 Golfbaan De Batouwe	53
3.3.3 Golfbaan De Hoge Dijk	56
3.4 Samenvatting	58
4. De rol van Natuurnetwerk Nederland	60
4.1 NNN	60
4.2 Natura2000	60
4.3 De Golfbanen	61
4.3.1 Golfbaan Heelsum	61
4.3.2 Golfbaan De Batouwe	61
4.3.3 Golfbaan De Hoge Dijk	61
4.4 Samenvatting	62
5. Imago en maatschappelijk draagvlak	63
5.1 Introductie	63
5.2 Social media	63
5.3 Andere media	63
5.4 Toegankelijkheid	64
5.5 Overige suggesties	65
5.6 Samenvatting	66
6. Discussie en Aanbevelingen	67
6.1 Huidige ecologische waarde	67
6.2 Inventarisaties en vergelijking	67
6.3 Stepping stone	68
6.4 Implementeren van maatregelen	68
6.5 Relevantie	69
Referenties	71
Referenties afbeeldingen	79
Appendices	80
A. Terminologie	80
B. Interview format	86



1. Introductie

1.1 Achtergrond

In het verleden werd vaak aangenomen dat de aanleg van golfbanen leidt tot aantasting van natuur en milieu. Problemen die in de literatuur worden genoemd zijn habitatverlies, verstoring van de waterhuishouding en vervuiling van bodem en water met chemicaliën (Terman, 1997). Deze problemen ontstaan met name tijdens de aanleg van nieuwe golfbanen en kunnen leiden tot verstoring van natuurlijke en ecologische waarde (Wheeler en Nauright, 2006).

Sinds de jaren '90 bestaat er een toenemende interesse in de ontwikkeling van natuur- en milieuvriendelijk beheer van golfbanen. Deze ontwikkeling is voortgekomen uit de bewustwording van het potentieel voor flora en fauna op golfbanen (Terman, 1997). Veel golfbanen zijn op eigen initiatief al begonnen met het verhogen van de algemene biodiversiteit en duurzaamheid van de golfbanen. Op deze manier wordt geprobeerd het imago van de golfbaan en de golfsport in een ander daglicht te stellen. De golfsport wordt veelal als een elitaire bezigheid gezien en de golfbanen worden beschouwd als intensief beheerde gebieden met een lage natuurwaarde (Isaac, 2015; Mulier Instituut, 2011).

Vanuit de Rijksoverheid worden dit soort initiatieven, evenals initiatieven van bedrijven en maatschappelijke organisaties, gestimuleerd door een zogenaamde Green Deal te sluiten. De Green Deal heeft als doel het creëren van een duurzame samenleving. Door een samenwerking met bedrijven en instanties op het gebied van onder andere biodiversiteit, grondstoffen, en energie- en voedselvoorzieningen wordt getracht dit te bereiken. Daarnaast streeft Green Deal naar het verbieden van chemische bestrijdingsmiddelen op sportvelden vanaf 2020 (Green Deal, n.d.).

Vanuit de golfsport zelf worden door de internationale Golf Environment Organisation (GEO) certificaten uitgereikt met betrekking tot de ecologische waarde en duurzaamheid van golfbanen. Voordat een golfbaan in aanmerking komt voor het behalen van een GEO-certificaat moet eerst het Committed to Green (CTG) programma van de European Golf Association (EGA) worden doorlopen. Dit programma is in het leven geroepen om een goed natuur- en milieubeleid op de golfbaan te realiseren (Koninklijke Nederlandse Golf Federatie, n.d.).

Voor dit GEO-certificaat moet een golfbaan aantoonbaar actief bezig zijn met innovaties omtrent verantwoord ecologisch beheer en duurzaamheid. Hiervoor worden de golfbanen op zes criteria beoordeeld: natuur, waterverbruik, energieverbruik, productieketen, preventie van vervuiling, en de gemeenschap. Elke drie jaar moet een golfbaan nieuwe doelstellingen opstellen om opnieuw gecertificeerd te kunnen worden. Op dit moment zijn 129 van de 286 golfbanen in Nederland in het bezit van dit certificaat (GEO Foundation, 2018 (a)). Met zo'n hoog percentage aan gecertificeerde golfbanen is Nederland een van de koplopers in het ecologisch verantwoord beheren van golfterreinen. Met een totaal oppervlakte van ruim 9000 hectare bieden golfbanen een diversiteit aan mogelijkheden tot het vergroten van de ecologische waarde in Nederland. Uit eerder onderzoek is gebleken dat golfbanen een relatief hoge biodiversiteit kunnen waarborgen ten opzichte van omliggende gebieden. Dit is met name het geval wanneer het omliggend gebied in hoge mate onderhevig is aan antropogene invloeden (Colding & Folke, 2009).

Daarentegen kan de golfbaan ook aangrenzend of binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN) liggen. Dit netwerk heeft als doel om de bestaande en nieuw aan te leggen

natuurgebieden beter te verbinden met elkaar en met het omliggende agrarische gebied (Rijksoverheid, n.d.(b)). Binnen dit netwerk vallen ook alle Natura2000-gebieden. Natura2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden waarbinnen enkele diersoorten en hun leefomgeving worden beschermd omwille van de biodiversiteit (Rijksoverheid, n.d.(a)). Wanneer een golfbaan aan het NNN grenst of binnen het NNN ligt zou een golfbaan als stepping stone tussen verschillende gebieden kunnen fungeren.

Het vernieuwende in dit rapport is dat de ecologische waarde van golfbanen is beoordeeld aan de hand van de mate waarin een golfbaan is geïntegreerd in het omliggende gebied. Dit gaat een stap verder dan enkel een zo hoog mogelijke biodiversiteit op de golfbaan realiseren. Hiervoor is ook een stappenplan opgesteld waarmee beheerders van golfbanen zelf de juiste stappen kunnen nemen om de ecologische waarde van hun golfbaan te bepalen en te verhogen.

1.2 Doel

Het doel van dit adviesrapport is om te bepalen hoe de ecologische waarde van golfbanen verhoogd kan worden om de verbinding met het natuurlijk landschap te verbeteren. Hierbij wordt de volgende definitie van 'ecologische waarde' gehanteerd: *“de diversiteit en rijkdom aan soorten ten opzichte van het potentieel in biodiversiteit van het beoogde natuurtype van de golfbaan en het omliggend gebied.”* Door deze definitie aan te houden zullen golfbanen met minder potentieel of minder diversiteit aan soorten niet per definitie laag scoren op de ecologische waarde en zullen golfbanen beter te vergelijken zijn. De focus ligt dus met name op de biodiversiteit in relatie tot het beoogde natuurtype. Hierbij wordt er onderscheid gemaakt tussen golfbanen gelegen op verschillende bodemtypen: zand, klei, en (voormalig) veen. Voor elk van de verschillende bodemtypen wordt één golfbaan nader uitgelicht, golfbaan Heelsum te Heelsum op een zandbodem, golfbaan De Batouwe gelegen in Zoelen op een kleibodem en golfbaan De Hoge Dijk te Amsterdam op een venige bodem. Verder wordt onderscheid gemaakt tussen golfbanen gelegen binnen, aansluitend aan en niet-aangrenzend aan het (NNN).

Omdat het imago van de golfbanen voor verbetering vatbaar is, zal er gekeken worden naar het maatschappelijk draagvlak voor het verhogen van de ecologische waarde en de gevolgen die dit draagvlak heeft op het imago van de golfbaan. Hiermee wordt geprobeerd een opzet te maken voor mogelijke maatregelen waarmee het imago verbeterd kan worden.

1.3 Onderzoeksvragen

Om het doel te bereiken is de volgende hoofdvraag opgesteld.

Hoe kan de ecologische waarde van golfbanen verhoogd worden om de verbinding met het natuurlijk landschap te verbeteren?

Om de hoofdvraag te beantwoorden zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

1. *Wat is de huidige ecologische waarde van golfbanen?*

Van de drie golfbanen wordt met behulp van inventarisatiedata geanalyseerd welke soorten en soortgroepen op de golfbanen voorkomen. Vervolgens worden de soortendiversiteit en soortgroepen van de golfbanen vergeleken met de beoogde natuurtypen, zoals deze gesteld zijn door de overheid (BIJ12, n.d. (a)). De natuurtypen

binnen een straal van 500 meter zullen worden meegenomen in de vergelijking, omdat de golfbaan voor deze gebieden als stepping stone kan fungeren. Ter beoordeling van deze vergelijking worden de beoordelingscriteria aangehouden van BIJ12 (BIJ12, n.d. (a)).

2. Hoe kan de ecologische waarde van de golfbanen verder verhoogd worden?

De focus ligt hierbij op het voorstellen van maatregelen die genomen kunnen worden om de ecologische waarde van golfbanen verder te verhogen met betrekking tot het beoogde natuurtype van de golfbaan en het omliggend gebied. Hierbij wordt gekeken naar de soorten en/of soortgroepen binnen het gewenste natuurtype waar maatregelen voor genomen kunnen worden en welke maatregelen dit zijn. Hiervoor worden ook de GEO-certificaten in acht genomen.

3. In welke mate heeft het NNN invloed op het ecologisch beheer van golfbanen?

Hierbij wordt gekeken naar de ligging van de golfbaan binnen/aangrenzend aan het NNN of buiten het NNN en welke invloed dit heeft op het beheer van de golfbanen. Ook wordt onderzocht welke invloed dit heeft op de maatregelen die genomen kunnen worden om de ecologische waarde van de golfbanen te verbeteren. Wanneer het NNN geen of weinig invloed blijkt te hebben zal worden bepaald welke andere richtlijnen wel invloed hebben en in welke mate. Dit kunnen bijvoorbeeld GEO of Green Deal zijn.

4. Wat zijn de mogelijkheden om een verhoogde ecologische waarde te gebruiken om het imago van golfbanen te verbeteren en het maatschappelijk draagvlak van golfbanen te vergroten?

Hierbij wordt gekeken naar de mogelijkheden waarop de ecologische waarden van golfbanen onder de aandacht gebracht kunnen worden en hoe het draagvlak voor de golfbanen vergroot kan worden. Hierbij kan worden gedacht aan educatie over en promotie van de ecologische waarde van de golfbaan onder belanghebbenden.

1.4 Leeswijzer

De verschillende hoofdstukken in dit rapport volgen de volgorde van de vier verschillende deelvragen. Ook zijn enkele elementen aan het rapport toegevoegd die het lezen vergemakkelijken. Ten eerste is de terminologie terug te vinden in Appendix A. In deze lijst staan voornamelijk vaktermen uit de ecologie. In de tekst staat niet expliciet aangegeven of een woord in de terminologie staat. In Appendix B is het interview terug te vinden wat is afgenomen op elk van de onderzochte golfbanen. Informatie waarbij naar persoonlijke communicatie is verwezen is vergaard aan de hand van dit interview-format. Daarnaast is aan het einde van elk hoofdstuk een samenvattende tabel met de belangrijkste informatie toegevoegd. Enkel bij hoofdstuk 4 is geen samenvattende tabel, maar een samenvattende tekst toegevoegd.

2. De huidige ecologische waarde van golfbanen

In dit eerste hoofdstuk wordt de huidige ecologische waarde van de drie verschillende golfbanen in kwestie geanalyseerd. Eerst zullen de verschillende golfbanen kort geïntroduceerd worden. Hier zal onder andere aandacht besteed worden aan zaken als de ligging van de golfbanen en de samenstelling van de bodem. Daarna wordt het huidige beheerplan van de golfbanen onder de loep genomen. Er zal worden besproken wat de natuurdoelen per golfbaan zijn en hoe men deze wil bereiken. Vervolgens zal de biodiversiteit per golfbaan uitgelicht worden. Aan de hand van inventarisaties die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd op de golfbanen zal worden gekeken hoeveel soorten per soortgroep aanwezig zijn op de baan en hoeveel van deze soorten op de Nederlandse Rode Lijst staan. Daarnaast zal ook worden besproken hoe de inventarisaties zijn uitgevoerd. In de daaropvolgende paragraaf worden de natuurtypen van het omliggend gebied uitgelicht. Hierbij worden de natuurtypen die binnen 500 meter liggen en die de golfbaan nastreeft of na zou kunnen streven meegenomen. Eerst wordt een algemene beschrijving van deze natuurtypen gegeven, gevolgd door een beschrijving van waar deze natuurtypen te vinden zijn ten opzichte van de golfbanen.

Tot slot zal er een vergelijking worden gemaakt tussen de kensoorten, zoals die door BIJ12 zijn opgesteld, van de natuurtypen in de directe omgeving en de soorten die zijn aangetroffen op de baan. Aan de hand hiervan kan worden bepaald in welke mate een golfbaan geïntegreerd is in het omliggende gebied. Een gebied kan drie verschillende beoordelingen krijgen voor de kwaliteit van een bepaald natuurtype afhankelijk van de hoeveelheid kensoorten die aanwezig zijn. Deze beoordelingen zijn “slecht”, “matig”, en “goed”. Er zal enkel gekeken worden naar de eisen met betrekking tot de biotische kwaliteit. Andere kwaliteitseisen, zoals bijvoorbeeld de aanwezigheid van bepaalde structuurelementen, zijn niet meegenomen in deze vergelijking. Per natuurtype kunnen er verschillen zijn in de soortgroepen die bepalend zijn voor biotische kwaliteit. Een overzicht van alle natuurtypen en de kwalificaties per natuurtype kan gevonden worden op de website van BIJ12 (BIJ12, n.d. (a)).

2.1 Golfbaan Heelsum

2.1.1 Introductie

Golfbaan Heelsum is gelegen aan de noordzijde van Heelsum in de gemeente Renkum, Gelderland (Figuur 1). Aan de west-, noord- en oostzijde wordt de baan ingesloten door landbouwgronden, aan de zuidzijde door het dorp Heelsum en de lokale voetbalvereniging. In het oosten, noorden en westen liggen, verder weg van de golfbaan, de zuidelijke uitlopers van de Veluwe. Logischerwijs zijn er meerdere partijen die een belang hebben in het beheer en opzet van de golfbaan: de plaatselijke boer als eigenaar van de grond van de golfbaan en de omliggende landbouwgebieden, de gemeente Renkum, verantwoordelijk voor de belangen van de burgers, en Natuurmonumenten en de provincie Gelderland als beheerders van omliggende gebieden (NLadviseurs, 2013).



Figuur 1: Kaart met de ligging en omtrek van golfbaan Heelsum (Google Earth, n.d.).

Golfbaan Heelsum is opgericht in 1992, maar heeft de huidige golfbaan in Heelsum, ontworpen door Hans Hertzberger en gelegen op voormalige landbouwgrond, pas in 2004 in gebruik genomen. In 2008 werd er besloten dat de natuur een grotere rol moest gaan spelen in het golflandschap en is de baan aangepast, onder leiding van Steve Marnoch, met als doel het creëren van een klassieke heidebaan. De grond zelf is echter nog altijd eigendom van lokale grondbezitters en wordt gehuurd. De golfbaan in zijn huidige vorm bestaat uit 27 holes en beslaat circa 70 hectare. De omgeving bestaat uit een afwisseling van verschillende bostypen, heideterreinen, graslanden, en landbouwgrond (NLadviseurs, 2013).

De baancommissie is samen met de greenkeepers verantwoordelijk voor het beheer van het terrein en heeft als uitgangspunt dit zo natuurvriendelijk mogelijk te doen. Het daadwerkelijke onderhoud is uitbesteed aan de Enk Groen & Golf (P. de Wit, persoonlijke communicatie, 12-04-2018).

De bodem van zowel de golfbaan als de omgeving bestaat voornamelijk uit zand. Deze wordt gedomineerd door opgestuwd rivierzand en grind en kan worden geclassificeerd als haarpodzolgrond. De bodem is arm in zowel kalk als leem. De hoogte van de baan varieert tussen de 22 en de 29 meter. De laagst gelegen delen zijn de twee Sandrs. Dit zijn oude stroombedden uit de ijstijd die als geulen door de baan lopen. Het grondwater stroomt op een diepte van gemiddeld 18,70 meter onder maaiveld. Er is slechts één oppervlaktewaterpartij aanwezig, welke bedoeld is als buffer voor droge periodes of als noodreservoir voor de brandweer. Oorspronkelijk werd hiermee ook de baan beregend, dit gebeurt tegenwoordig echter met grondwater (NLadviseurs, 2013). Door de zanderige grond loopt water snel weg

en heeft golfbaan Heelsum een relatief hoog waterverbruik (P. de Wit, persoonlijke communicatie, 12-04-2018).

Golfbaan Heelsum heeft in 2009 het Committed to Green traject afgerond, waarna in 2013 voor de eerste keer het GEO-certificaat is behaald. In 2016 is de baan vervolgens gehercertificeerd.

Verschillende soorten flora en fauna zijn beschermd onder de wet natuurbescherming uit 2017. Deze stelt dat bepaalde soorten niet verstoord mogen worden op het terrein van de golfbaan, maar ook staan hier de uitzonderingen of regels voor ontheffingen in (Provincie Gelderland, 2018). Deze wet is derhalve van belang voor het ecologisch beleid op golfbaan Heelsum. Daarnaast grenst de golfbaan aan het NNN.

2.1.2 Huidig beheerplan

In het Natuurbeheerplan Heelsum (NLadviseurs, 2013) zijn een aantal doelen opgesteld met betrekking tot het ecologisch beheer van de golfbaan. Het streven is om een klassieke heidebaan te ontwikkelen (GEO, 2016). Dit landschap wordt gekenmerkt door een mozaïek van struikheide, mossen, grassen, open zand, en enkele bomen en/of struiken. In het Natuurbeheerplan wordt onderscheid gemaakt tussen twee verschillende natuurtypen die aanwezig zijn op de baan en waarvan de wens bestaat het verder te ontwikkelen. Hier zal per natuurtype besproken worden wat de doelstellingen zijn.

Het meest dominante natuurtype op de baan is droge heide. Dit wordt gedomineerd door begroeiing van struikheide (*Calluna vulgaris*). De struikheide die op de golfbaan bijgeplant is, is door Natuurmonumenten beschikbaar gesteld en is afkomstig van de nabijgelegen Ginkelsche Heide. Het doel is nu om de heide uit zichzelf verder te laten ontwikkelen. Wanneer er vergrassing van de heide plaatsvindt zal wel worden ingegrepen. Wanneer stukken heide volledig vergrassend zal worden geplagd. Om een gevarieerde biotoop van droge heide te creëren is het belangrijk om delen met open zand te behouden. De aangewezen locaties hiervoor zijn de droogdalen. Droogdalen zijn ontstaan door de afvoer van smeltwater tijdens de ijstijd. Aan de randen van deze landschapselementen kan meer begroeiing aangetroffen worden. Dit betreft voornamelijk typerende soorten voor schrale bodems. Een belangrijke doelstelling voor de droogdalen is dat het aandeel open zand groot blijft. Om de droogdalen te behouden worden een aantal maatregelen genomen. Zes maal per jaar worden de randen gemaaid om de vegetatie kort te houden en één keer per jaar wordt vergrassing tegengegaan door middel van begrazing om het open zand te behouden. Naast struikheide en open zand heeft ook schraal grasland een belangrijke functie in het natuurtype droge heide. Kenmerkend voor schraal grasland is een vegetatie bestaande uit diverse grassoorten en andere kruiden die goed gedijen op voedselarme zandbodems, zoals gaspeldoorn (*Ulex europaeus*). Het wordt nagestreefd rondom de droogdalen en struikheide om een gevarieerde biotoop te creëren. Momenteel staan er op veel van deze locaties soorten die een te rijke bodem indiceren. Er zijn plannen om in kaart te brengen welke delen van de golfbaan een minder rijke bodem hebben en geschikt zijn voor de ontwikkeling van schraal grasland. Om het schraal grasland in stand te houden worden deze delen eens per jaar gemaaid en wordt het maaisel afgevoerd om nutriënten te verwijderen. Daarnaast staan er ook enkele losse bomen en boomgroepen verspreid over de baan. Vier soorten zijn hierbij dominant: zomereik (*Quercus robur*), ruwe berk (*Betula pendula*), zachte berk (*Betula pubescens*), en grove den (*Pinus sylvestris*). Deze soorten zijn allen typerend voor droge, arme zandgronden. Als exoten, bijvoorbeeld de Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*),

zich op de baan vestigen zullen deze worden verwijderd. De combinatie van deze verschillende natuurtypen vormt de basis voor een klassieke heidebiotoop met veel variatie in de structuur. Dit kan uiteindelijk een positief effect op de biodiversiteit hebben.

Op enkele delen van de golfbaan is de bodem overmatig verrijkt met mineralen. Dit is een restant van de landbouw die hier vrij recent heeft plaatsgevonden. Op deze locaties is de ontwikkeling van een heidelandschap lastig en wordt aangestuurd op de ontwikkeling van kruiden- en faunarijk grasland. Dit wordt gekenmerkt door andere soorten grassen en bloeiende kruiden dan het schraal grasland, voorbeelden hiervan zijn het knoopkruid (*Centaurea jacea*) en de echte koekoeksbloem (*Silene flos-cuculi*).

Naast het nastreven van bepaalde natuurtypen worden ook enkele andere maatregelen toegepast. Zo wordt er geen hek om de baan geplaatst met het oog op het verbinden van de Veluwe met de uiterwaarden bij de Rijn. Dit maakt het voor dieren gemakkelijker om tussen deze gebieden te migreren. Ook zijn er verbindingen aangelegd tussen de baan en omliggende heidegebieden. Dit is gedaan om migratie van typische soorten van droge heide te bevorderen. Denk hierbij aan soorten als de zandhagedis (*Lacerta agilis*). Verder zijn ongeveer 60 nestkasten voor vogels opgehangen (GEO, 2016; NLadviseurs, 2013).

2.1.3 Soortenrijkdom

In het kader van de GEO-certificering zijn er uitgebreide inventarisaties van de biodiversiteit uitgevoerd. Zie het Natuurbeheerplan Heelsum (NLadviseurs, 2013) en het GEO-certificaat (2016) voor een compleet overzicht van de geïnteriseerde soorten.

De inventarisaties voor de verschillende soortgroepen worden op golfbaan Heelsum niet volgens een gestandaardiseerde methode uitgevoerd. De inventarisaties van de meeste diergroepen wordt door de leden van de baancommissie gedaan op ad hoc basis. Sinds 2015 worden planteninventarisaties in samenwerking met FLORON uitgevoerd. Deze organisatie houdt zich bezig met het behoud van wilde flora in Nederland. Over de aanwezigheid van de meeste groepen insecten is nog niet veel bekend. Wel zijn er plannen om een externe expert in te huren om hier een completer beeld van te krijgen. Er wordt geprobeerd door middel van excursies en informatieavonden meer interesse te wekken bij leden om deel te nemen aan de inventarisaties (GEO, 2016). In tabel 1 staat een overzicht van de soortgroepen en aantallen. Deze gegevens zijn gebaseerd op inventarisaties uitgevoerd in de afgelopen vijf jaar.

Tabel 1: Overzicht van het aantal soorten en per soortgroep dat is waargenomen op golfbaan Heelsum. Tussen haakjes staat het aantal Rode Lijst soorten aangegeven en vervolgens is de waarnemingsperiode aangegeven (GEO, 2016; NLadviseurs, 2013; Ministerie van LNV, n.d.).

Soortgroep	Aantal soorten (Rode Lijst)	Waarnemingsperiode
Vaatplanten	322 (20)	2013-2016
Vogels	74 (8)	2013-2016
Zoogdieren	5 (1)	2013
Amfibieën	3 (0)	2013
Vissen	(inventarisatie ontbreekt)	(inventarisatie ontbreekt)
Dagvlinders	15 (0)	2013
Libellen en juffers	9 (0)	2013
Overig (reptielen)	3 (2)	2013

Vaatplanten

De inventarisatie van vaatplanten vindt om de paar jaar plaats. Hierbij worden in totaal twee rondes gelopen gedurende de zomermaanden. Een inventarisatie uitgevoerd in 2013 leverde in totaal 211 verschillende soorten vaatplanten op. In 2016 is een nieuwe inventarisatie van de vaatplanten afgerond. Deze is uitgevoerd door FLORON. Hierbij zijn 296 soorten waargenomen. Het totale aantal plantensoorten dat tijdens deze inventarisaties is aangetroffen bedraagt 322 soorten (Geo, 2016; NLadviseurs, 2013). Van deze lijst zijn twintig soorten opgenomen op de Rode Lijst, waarvan sommige soorten als ernstig bedreigd kunnen worden aangemerkt (Ministerie van LNV, n.d.). In tabel 2 staat een overzicht van deze soorten.

Vogels

De inventarisatie van vogels vindt op ad hoc basis plaats en wordt met name uitgevoerd door leden van de baancommissie en enthousiaste leden. Daarnaast wordt er deelgenomen aan de jaarlijkse birdwatchingday in mei. In totaal zijn 74 verschillende vogelsoorten waargenomen, waarvan 53 soorten ook broeden op de baan (GEO, 2016; NLadviseurs, 2013). Van de soorten die broeden op de baan staan acht stuks op de Rode Lijst. Van deze soorten wordt enkel de torenvalk (*Falco tinnunculus*) als “kwetsbaar” aangemerkt. De overige soorten worden geclassificeerd als “gevoelig” (Ministerie van LNV, n.d.). Een compleet overzicht van de Rode Lijst-soorten die broeden op de baan is te vinden in tabel 2.

Zoogdieren

Er is geen aparte inventarisatie van zoogdieren uitgevoerd. In totaal zijn er tijdens inventarisaties van andere soortgroepen 5 verschillende soorten zoogdieren waargenomen. Hiervan is enkel het konijn (*Oryctolagus cuniculus*) opgenomen op de Rode Lijst als zijnde “gevoelig” (Ministerie van LNV, n.d.). Ook noemenswaardig is de aanwezigheid van dassenburchten (*Meles meles*) in de nabije omgeving. Op basis van graaf- en loopsporen wordt aangenomen dat deze met enige regelmaat op de golfbaan foerageren (P. de Wit, persoonlijke communicatie, 12-04-2018). Er is geen informatie beschikbaar over de

aanwezigheid van vleermuizen en andere kleine zoogdieren als muizen (GEO, 2016; NLadviseurs, 2013).

Amfibieën

Er zijn drie soorten amfibieën op de golfbaan gevonden (NLadviseurs, 2013). Deze staan niet vermeld op de Rode Lijst.

Vissen

Vissen zijn niet opgenomen in de inventarisatie.

Dagvlinders

Voor de dagvlinders wordt op golfbaan Heelsum éénmaal per drie jaar een inventarisatie uitgevoerd. Hierbij zijn vijftien soorten aangetroffen (NLadviseurs, 2013). Geen van deze soorten staat op de Rode Lijst (Ministerie van LNV, n.d.).

Libellen en juffers

Voor de libellen en juffers wordt op golfbaan Heelsum éénmaal per drie jaar een inventarisatie uitgevoerd. Hierbij zijn negen soorten libellen aangetroffen (NLadviseurs, 2013). Geen van deze soorten staat op de Rode Lijst (Ministerie van LNV, n.d.).

Overig (reptielen)

Er zijn drie soorten reptielen op de golfbaan waargenomen (NLadviseurs, 2013). Twee soorten hiervan staan op de Rode Lijst. De zandhagedis staat te boek als “kwetsbaar” en de levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) als “gevoelig” (Ministerie van LNV, n.d.).

Tabel 2: Overzicht van de Rode Lijst-soorten die zijn aangetroffen op De Hoge Dijk met de bijbehorende status met betrekking tot de Rode Lijst (NLadviseurs, 2013; Ministerie van LNV, n.d.).

Rode Lijst-soorten golfbaan Heelsum			
Soort	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Status
Akkerleeuwenbek	<i>Misopates orontium</i>	Vaatplanten	Kwetsbaar
Akkerviltkruid	<i>Filago arvensis</i>	Vaatplanten	Verdwenen uit NL
Beemdkroon	<i>Knautia arvensis</i>	Vaatplanten	Gevoelig
Bolderik	<i>Agrostemma githago</i>	Vaatplanten	Ernstig bedreigd
Borstelgras	<i>Nardus stricta</i>	Vaatplanten	Gevoelig
Bosaardbei	<i>Fragaria vesca</i>	Vaatplanten	Gevoelig
Duits viltkruid	<i>Filago vulgaris</i>	Vaatplanten	Ernstig bedreigd
Dwergviltkruid	<i>Filago minima</i>	Vaatplanten	Gevoelig
Jeneverbes	<i>Juniperus communis</i>	Vaatplanten	Gevoelig
Kamgras	<i>Cynosurus cristatus</i>	Vaatplanten	Gevoelig
Karhuizer anjer	<i>Dianthus carthusianorum</i>	Vaatplanten	Ernstig bedreigd
Klein warkruid	<i>Cuscuta epithymum</i>	Vaatplanten	Kwetsbaar
Korenbloem	<i>Centaurea cyanus</i>	Vaatplanten	Gevoelig
Kruipbrem	<i>Genista pilosa</i>	Vaatplanten	Kwetsbaar
Rapunzelklokje	<i>Campanula rapunculus</i>	Vaatplanten	Kwetsbaar
Slanke wikke	<i>Vicia tetrasperma ssp. Gracilis</i>	Vaatplanten	Ernstig bedreigd
Steenanjer	<i>Dianthus deltoides</i>	Vaatplanten	Kwetsbaar
Stekelbrem	<i>Genista anglica</i>	Vaatplanten	Gevoelig
Valse kamille	<i>Anthemis arvensis</i>	Vaatplanten	Kwetsbaar
Wilde gagel	<i>Myrica gale</i>	Vaatplanten	Gevoelig
Boerenzwaluw	<i>Hirundo rustica</i>	Broedvogels	Gevoelig
Graspieper	<i>Anthus pratensis</i>	Broedvogels	Gevoelig
Huisemus	<i>Passer domesticus</i>	Broedvogels	Gevoelig
Huiszwaluw	<i>Delichon urbicum</i>	Broedvogels	Gevoelig
Matkop	<i>Poecile montanus</i>	Broedvogels	Gevoelig
Ringmus	<i>Passer montanus</i>	Broedvogels	Gevoelig
Torenavalk	<i>Falco tinnunculus</i>	Broedvogels	Kwetsbaar
Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i>	Broedvogels	Gevoelig
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Zoogdieren	Gevoelig
Zandhagedis	<i>Lacerta agilis</i>	Reptielen	Kwetsbaar
Levendbarende hagedis	<i>Zootoca vivipara</i>	Reptielen	Gevoelig

2.1.4 Natuurtypen

In de directe omgeving van golfbaan Heelsum zijn vier dominante natuurtypen aanwezig. Dit zijn droge heide (N07.01), kruiden- en faunarijk grasland (N12.02), dennen-, eiken-, of beukenbos (N15.02), en droog bos met productie (N16.03).

N07.01 Droge heide

Droge heide wordt gekenmerkt door een heterogeniteit van dwergstruiken (voornamelijk struikheide), struwelen, grazige vegetaties, en open zand. De droogdalen en het schraal grasland, die als aparte natuurtypen zijn onderscheiden in het Natuurbeheerplan Heelsum (NLadviseurs, 2013) vallen ook binnen deze omkadering. Het is een typerend natuurtype voor de droge, hogere zandgronden. Droge heiden hebben zich ontwikkeld op verschraalde bodems waar jarenlang mineralen zijn verwijderd door begrazing en/of afplagging. Hierdoor ontstonden uitgebreide gebieden met een open landschap waar dwergstruiken, die goed gedijen op voedselarme, zure bodems, domineren. Door begrazing bleef het landschap open.

De omliggende essen werden in het verleden verrijkt met de mineralen uit de mest van het vee en het plagsel. De aanwezigheid van goed ontwikkelde en gevarieerde droge heideterreinen is belangrijk voor veel warmteminnende diersoorten. Voorbeelden hiervan zijn reptielen, zoals de zandhagedis en de adder (*Vipera berus*). Ook veel insecten, zoals het heideblauwtje (*Plebejus argus*) en de heivlinder (*Hipparchia semele*), zijn afhankelijk van droge heide (BIJ12, n.d. (a)).

N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland

Het natuurtype kruiden- en faunarijk grasland bestaat uit kruidenrijke graslanden, maar kan binnen deze omkadering wel uit veel verschillende vegetatietypen ontstaan. Dit wordt onder andere veroorzaakt door gradiënten binnen de beschikbaarheid van nutriënten en het grondwaterpeil. Ook kunnen ruigte en struweel ontstaan wat tot variatie in structuur leidt. Dit is kenmerkend voor kruiden- en faunarijk grasland van hoge kwaliteit. Om dit natuurtype in stand te houden wordt doorgaans eenmaal per jaar gehooid of wordt extensieve begrazing toegepast. Bemesting leidt tot een overmatige hoeveelheid nutriënten waardoor andere vegetatie zich ontwikkelt. Dit is ook één van de redenen van de sterke afname van het areaal kruiden- en faunarijk grasland in Nederland. Het natuurtype bevat weinig bijzondere soorten (deze zijn vaak verbonden aan schralere omstandigheden), maar is wel rijk aan algemene soorten. Onder andere een groot aantal soorten dagvlinders, vogels en kleine zoogdieren profiteren van de aanwezigheid van goed ontwikkeld kruiden- en faunarijk grasland (BIJ12, n.d. (a)).

N15.02 Dennen-, eiken-, of beukenbos

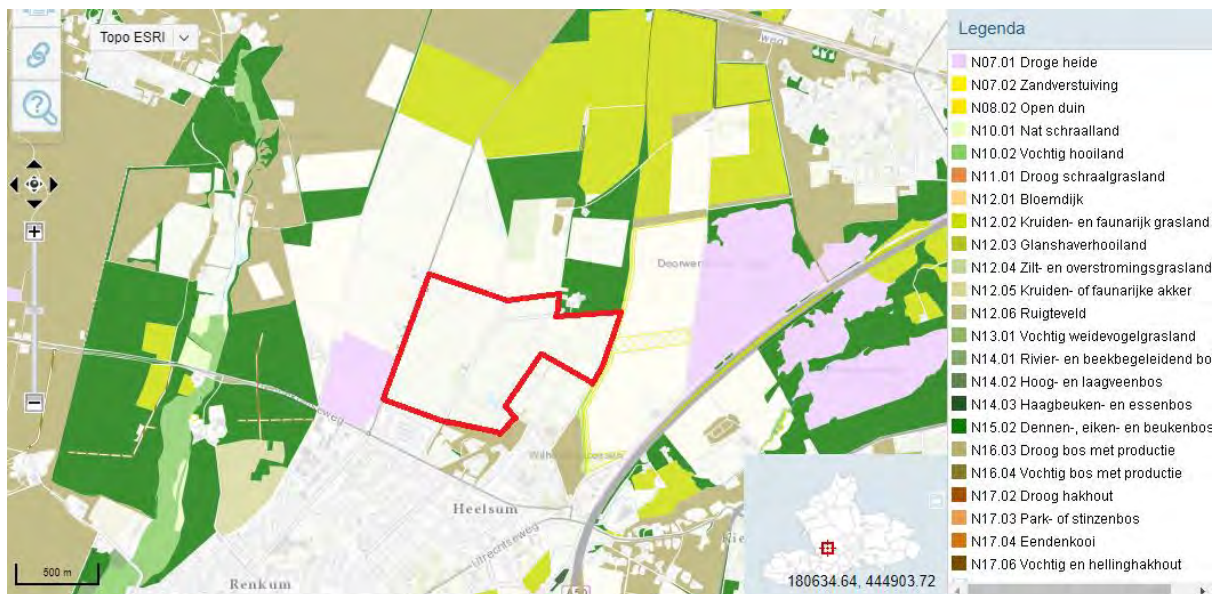
Dennen-, eiken-, of beukenbos komt doorgaans voor op droge, zure zandbodems en bevatten vaak weinig variatie in structuur. Evenals de droge heide, wordt dit natuurtype met name aangetroffen op droge, hogere zandgronden. Veel van de huidige arealen dennen-, eiken-, of beukenbos zijn ontstaan tijdens de vorige eeuw. Zowel de aanplanting van bossen als natuurlijke successie hebben hieraan bijgedragen. Tegenwoordig is het een veelvoorkomend natuurtype. De soortenrijkdom van deze bossen is vaak laag. Dit is een gevolg van het gebrek aan variatie in structuur, de jonge leeftijd die veel van deze bossen nog hebben en de gevolgen van verzuring en bemesting. De zure en voedselarme bodems leiden tot een ophoping van strooisel. Door de productie van zuur strooisel door met name eik en beuk wordt de bodem vaak nog extra verzuurd. Hierdoor is bodemvegetatie doorgaans schaars. De biodiversiteit die deze bossen vertegenwoordigen ligt voornamelijk in paddenstoelen en blad- en korstmossen. De zwarte specht (*Dryocopus martius*) en de fluitskop (*Phylloscopus sibilatrix*) zijn enkele vogelsoorten die sterk aan dit natuurtype gebonden zijn. Vaak hebben oudere bossen met meer variatie in structuur en een groter aandeel dood hout een hogere biodiversiteit dan jongere bossen (BIJ12, n.d. (a)).

N16.03 Droog bos met productie

Droog bos met productie kan bestaan uit verschillende boomsoorten. Het zijn vaak aangeplante bossen. Op armere bodems worden vaak eik, beuk, en den gebruikt. Op meer voedselrijke gronden wordt vaak gekozen voor lariks, fijnspar, en Douglas. Het is vergelijkbaar met het natuurtype dennen-, eiken-, of beukenbos, waarbij het voornaamste verschil is dat er grotere nadruk op de productie van hout ligt. Het komt voornamelijk voor op zandgronden. De biodiversiteit in deze bossen is vaak relatief laag. Dit is onder andere een gevolg van de aanleg van monoculturen in het verleden. Daarnaast zijn deze bossen vaak relatief jong. Tegenwoordig zijn dit soort bossen vaker samengesteld uit meerdere soorten en is meer dood

hout aanwezig. Dit leidt tot meer potentie voor een hogere soortenrijkdom. Dit is met name het geval wanneer er percelen van oudere bossen in de directe omgeving aanwezig zijn. Evenals bij het natuurtype dennen-, eiken-, of beukenbos bestaat de voornaamste bijdrage aan de biodiversiteit uit paddenstoelen en blad- en korstmossen (BIJ12, n.d. (a)).

Zoals in figuur 2 is te zien zijn er een aantal dominante natuurtypen in de directe omgeving van de golfbaan. De meest zuidwestelijke hoek van de baan grenst aan een stuk droge heide. Ten oosten van de baan kan dit natuurtype ook worden aangetroffen. Dit stuk beslaat een groter areaal, maar grenst niet direct aan de baan. Een tweede dominant natuurtype in de nabije omgeving is kruiden- of faunarijke grasland. Zowel ten noorden als ten zuiden van de golfbaan is dit natuurtype in relatief grote oppervlaktes aanwezig. De dichtstbijzijnde arealen kruiden- of faunarijke graslanden liggen op circa 560 meter afstand. Dennen-, eiken- of beukenbos kan op veel plaatsen in de omgeving aangetroffen worden. Aan de noordoostzijde van de baan is er een directe connectie met dit natuurtype. Het meest wijdverspreide natuurtype in het omliggend gebied is droog bos met productie. Aan de zuidkant is een directe verbinding met een klein perceel van dit natuurtype. Op iets grotere afstand liggen grotere oppervlakten van dit natuurtype.



Figuur 2: De volgens BIJ12 gestelde natuurtypen in de omgeving van golfbaan Heelsum: paars = droge heide, lichtgroen = kruiden- en faunarijke grasland, donkergroen = dennen-, eiken-, en beukenbos, bruin = droog bos met productie. (Provincie Gelderland, 2018).

2.1.5 Vergelijking met de natuurtypen

N07.01 Droge heide

Het eerste natuurtype waarmee de biodiversiteit van golfbaan Heelsum is vergeleken is droge heide. Dit is ook het voornaamste natuurtype dat wordt nagestreefd op de baan. De biotische kwaliteit van droge heide kan worden bepaald aan de hand van vier verschillende soortgroepen: planten, broedvogels, dagvlinders, en sprinkhanen.

Van de kenmerkende plantensoorten voor droge heide zijn tien soorten aangetroffen op de golfbaan. Daarnaast zijn ook vier typerende soorten broedvogels vastgesteld en komt één soort dagvlinder, het hooibeestje (*Coenonympha pamphilus*), overeen met de lijst van typerende soorten voor droge heide. In totaal zijn vijftien soorten die op de golfbaan zijn gevonden kenmerkend voor het natuurtype droge heide. In tabel 3 staat een compleet overzicht van deze soorten. Als in een gebied minimaal twaalf kwalificerende soorten voor droge heide voorkomen wordt het gebied als “goed” gekwalificeerd. Dit betekent dat de golfbaan de beoordeling “goed” voor dit natuurtype ontvangt (GEO, 2016; NLadviseurs, 2013; BIJ12, n.d. (a)).

N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland

Een tweede natuurtype waarmee de biodiversiteit van de golfbaan is vergeleken is kruiden- en faunarijk grasland. Dit natuurtype wordt op de baan nagestreefd op locaties waar de bodem te rijk is om een typisch, schraal heidelandschap te creëren (GEO, 2016; NLadviseurs, 2013). De soortgroepen die de biotische kwaliteit van dit natuurtype bepalen zijn de vaatplanten en de dagvlinders (BIJ12, n.d. (a)).

Acht van de typerende plantensoorten voor kruiden- en faunarijk grasland zijn gevonden op de baan. Ook zijn drie dagvlinders die onder de kensoorten voor dit natuurtype worden geschaard aangetroffen op de baan. Dit betekent dat een totaal van elf kensoorten voor kruiden- en faunarijk grasland op de baan vastgesteld zijn (Tabel 3). Indien minimaal 6 typerende soorten aanwezig zijn krijgt een gebied de kwalificering “goed”. Hiermee krijgt golfbaan Heelsum de beoordeling “goed” voor het natuurtype kruiden- en faunarijk grasland (GEO, 2016; NLadviseurs, 2013; BIJ12, n.d. (a)).

N15.02 Dennen-, eiken-, en beukenbos

Een volgend natuurtype waarmee golfbaan Heelsum is vergeleken is het natuurtype dennen-, eiken-, en beukenbos. In het Natuurbeheerplan Heelsum wordt niet de ambitie uitgesproken om dit natuurtype te creëren op de baan, maar het is wel een algemeen natuurtype in de nabije omgeving (Geo, 2016; NLadviseurs, 2013). De soortgroepen waarmee de biotische kwaliteit van dennen-, eiken-, en beukenbos bepaald kan worden zijn vaatplanten en broedvogels (BIJ12, n.d. (a)).

Van de typerende plantensoorten voor dennen-, eiken-, en beukenbos is slechts één plantensoort aangetroffen op de baan: de ruige veldbies (*Luzula pilosa*). Daarnaast zijn vijf soorten broedvogels die kenmerkend zijn voor dit natuurtype vastgesteld op de golfbaan. In totaal zijn zes soorten die op de golfbaan zijn vastgesteld typerend voor het natuurtype dennen-, eiken-, en beukenbos (Tabel 3). Vanaf een aantal van zes soorten krijgt een gebied de kwalificatie “goed”. Dit betekent dat golfbaan Heelsum de beoordeling “goed” krijgt voor dit natuurtype (GEO, 2016; NLadviseurs, 2013; BIJ12, n.d. (a)).

N16.03 Droog bos met productie

Het laatste natuurtype waarmee golfbaan Heelsum is vergeleken is droog bos met productie. Evenals dennen-, eiken-, en beukenbos wordt dit natuurtype niet nagestreefd op de golfbaan, maar is het wel in ruime mate aanwezig in de directe omgeving (GEO, 2016; NLadviseurs, 2013). De biotische kwaliteit van droog bos met productie kan enkel worden bepaald door middel van de soortgroep broedvogels. Dit zijn dezelfde soorten als bij het dennen-, eiken-, en beukenbos.

Van de broedvogels die typerend zijn voor de biotische kwaliteit van droog bos met productie zijn vijf soorten aanwezig op de golfbaan. Dit zijn de boomklever (*Sitta europaea*), boomleeuwerik (*Lullula arborea*), geelgors (*Emberiza citrinella*), groene specht (*Picus viridis*), en sijs (*Spinus spinus*). Als minimaal vier typerende soorten voor dit natuurtype aanwezig zijn krijgt een gebied de beoordeling “goed”. Ook voor dit natuurtype krijgt golfbaan Heelsum de beoordeling “goed” (GEO, 2016; NLadviseurs, 2013; BIJ12, n.d. (a)).

Tabel 3: Soorten die zijn aangetroffen op golfbaan Heelsum en typerend zijn voor omliggende natuurtypen (NLadviseurs, 2013; BIJ12, n.d. (a)).

Soorten op golfbaan Heelsum met de bijbehorende natuurtypen			
Soort	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Natuurtype
Borstelgras	<i>Nardus stricta</i>	Vaatplanten	Droge heide
Buntgras	<i>Corynephorus canescens</i>	Vaatplanten	Droge heide
Dwergviltkruid	<i>Filago minima</i>	Vaatplanten	Droge heide
Gaspeldoorn	<i>Ulex europaeus</i>	Vaatplanten	Droge heide
Jeneverbes	<i>Juniperis communis</i>	Vaatplanten	Droge heide
Klein warkruid	<i>Cuscuta epithimum</i>	Vaatplanten	Droge heide
Kruipbrem	<i>Genista pilosa</i>	Vaatplanten	Droge heide
Stekelbrem	<i>Genista anglica</i>	Vaatplanten	Droge heide
Zandblauwtje	<i>Jasione montana</i>	Vaatplanten	Droge heide
Zilverhaver	<i>Aira caryophyllea</i>	Vaatplanten	Droge heide
Boomleeuwerik	<i>Lullula arborea</i>	Broedvogels	Droge heide
„	„	„	Dennen-, eiken-, en beukenbos
„	„	„	Droog bos met productie
Geelgors	<i>Emberiza citrinella</i>	Broedvogels	Droge heide
„	„	„	Droog bos met productie
„	„	„	Dennen-, eiken-, en beukenbos
Roodborsttapuit	<i>Saxicola rubicola</i>	Broedvogels	Droge heide
Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i>	Broedvogels	Droge heide
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Dagvlinders	Droge heide
„	„	„	Kruiden- en faunarijk grasland
Echte koekoeksbloem	<i>Silene flos-cuculi</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Gewone brunel	<i>Prunella vulgaris</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Gewone margriet	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Grote ratelaar	<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Kamgras	<i>Cynosurus cristatus</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Klein vogelpootje	<i>Ornithopus perpusillus</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Knoopkruid	<i>Centaurea jacea</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Muizenoor	<i>Hieracium pilosella</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	Dagvlinders	Kruiden- en faunarijk grasland
Zwartsrietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	Dagvlinders	Kruiden- en faunarijk grasland
Ruige veldbies	<i>Luzula pilosa</i>	Vaatplanten	Dennen-, eiken-, en beukenbos
Boomklever	<i>Sitta europaea</i>	Broedvogels	Dennen-, eiken-, en beukenbos
„	„	„	Droog bos met productie
Groene specht	<i>Picus viridis</i>	Broedvogels	Dennen-, eiken-, en beukenbos
„	„	„	Droog bos met productie
Sijs	<i>Spinus spinus</i>	Broedvogels	Dennen-, eiken-, en beukenbos
„	„	„	Droog bos met productie

2.2 Golfbaan De Batouwe

2.2.1 Introductie

Golfbaan De Batouwe is gesitueerd in de provincie Gelderland, nabij het dorp Zoelen (Figuur 3). Ten zuiden van de golfbaan stroomt het Amsterdam Rijnkanaal en ligt de stad Tiel. Ten oosten ligt recreatieplas De Beldert. Verder is de golfbaan omgeven door agrarisch gebied en maakt het geen deel uit van het NNN. Het bodemtype betreft een kalkloze poldervaaggrond die voornamelijk bestaat uit rivierklei met plaatselijke zandlagen. Als gevolg van deze kleigrond is de golfbaan te typeren als nat door grote hoeveelheden hangwater gevoed door regenwater. De gemiddelde grondwaterstand ligt tussen de 65 en 82 centimeter onder het maaiveld, behalve waar drainage ligt. Op enkele plaatsen is sprake van een kwel. Het oppervlaktewater van de golfbaan staat in verbinding met de sloten in de omgeving en wordt daarom bemalen. In de zomer wordt de waterstand kunstmatig 20 centimeter hoger gehouden dan in de winter (Bouwens *et al.*, 2015).

Het terrein van de golfbaan is in bezit van meneer Van de Bree en heeft een oppervlakte van 96 hectare. De golfbaan bestaat uit een 27-holes A-status wedstrijdbaan en een 9-holes par 3 en 4 baan, van elkaar gescheiden door de N835. De 9-holes par 3 en 4 baan is geopend in 1990. Deze baan is vooral geschikt voor weinig ervaren spelers. De 27-holes wedstrijdbaan bestaat uit drie 9-holes banen. Twee daarvan, de Perengaard en Appelgaard, zijn geopend in 1993. De Kersengaard is geopend in 2004 (Golfvereniging De Batouwe, n.d.). Voor de aanleg van de golfbaan bestond een deel van het terrein uit een zanddepot (De Kock, 2010).

In 2004 heeft golfbaan De Batouwe als eerste golfbaan in Nederland het CTG-certificaat (Committed to Green) ontvangen. Dit certificaat is vervangen door het GEO-certificaat (Golf Environment Organization) tijdens een hercertificering in maart 2011. In september 2015 is golfbaan De Batouwe voor het laatst gehercertificeerd door de GEO, de volgende keuring zal in 2019 weer plaatsvinden (GEO Foundation, 2018. (c); Golfvereniging De Batouwe, n.d.).



Figuur 3: Kaart met de ligging en omtrek van golfbaan De Batouwe (GoogleMaps, n.d.).

2.2.2 Huidig beheerplan

Golfbaan De Batouwe streeft naar een zo groot mogelijke soortenrijkdom op de baan en wil graag als stepping stone functioneren in de omgeving. Daarvoor is al veel gedaan aan ecologisch beheer. Er wordt hierbij echter niet gestreefd naar bepaalde natuurtypen die bijvoorbeeld in de omgeving voorkomen. Wel staan er fruitbomen die passen bij het landschap van de Betuwe. De biodiversiteit wordt vooral beperkt door de bodem, bestaande uit rivierklei. Het binnenbrengen van zand en kalk door het aanleggen van schelpenpaden zorgt wel voor meer variatie (A. Alblas, H. Jenner, P. de Krijger, persoonlijke communicatie, 12-04-2018).

In 2010 is er een bosbeheerplan opgesteld met daarin een planning van het beheer van de beplantingsvakken tot 2026 (De Kock, 2010). Deze beplantingsvakken hebben een totale oppervlakte van 6,1 hectare. In de jaren daarvoor werd er vrijwel niets beheerd, resulterend in een beplanting zonder ondergroei. Door middel van toekomstbomendunning en onderhoud van de ondergroei wordt geprobeerd de ecologische functie van de beplantingsvakken te verhogen. Staand dood hout wordt op enkele plaatsen gestimuleerd, wat nestgelegenheid kan opleveren voor bijvoorbeeld spechten, vleermuizen en uilen. Zo mogelijk wordt snoeihout verwerkt tot takkenrillen, wat als schuilplaats kan dienen voor verschillende diersoorten zoals de egel.

In de periode 2011 tot 2014 zijn een aantal beheermaatregelen uitgevoerd voor het thema 'Landschap en Biotopen' van het GEO-certificaat (Bouwens *et al.*, 2015). Zo is er onderscheid gemaakt tussen intensief en extensief maaien en werden de lange roughs gefaseerd gemaaid. Tevens zijn er een bos, een bijentuin en vlinderroutes aangelegd. Sinds 1995 wordt er door maaien en afvoeren een botanisch rijk ruig grasland gecreëerd. Verder zijn er nestkasten voor vogels en vleermuizen opgehangen, insectenhôtels en honingbijenkorven geplaatst, broeihopen voor slangen gemaakt en randen met snoeihout aangelegd. Voor de laatste GEO-hercertificering in 2015 zijn verschillende nieuwe doelstellingen opgesteld. Op de lange termijn wil golfbaan De Batouwe de stepping stone-functie versterken om ook binnen het regionale beleid als zodanig geregistreerd te staan. In de daaropvolgende drie jaar wilde men onder andere de oeverzones gefaseerd opschonen, een vlinderroute realiseren, insectenhôtels plaatsen en jaarlijks inventarisaties uitvoeren van de flora en fauna. Ook bestond de wens het baanbeheerplan en het bosbeheerplan aan te passen en samen te voegen tot één plan en om daarnaast een natuurbeheerplan op te stellen.

2.2.3 Soortenrijkdom

In de loop der jaren hebben er op golfbaan De Batouwe diverse ecologische inventarisaties plaatsgevonden. Het doel van deze inventarisaties was het in kaart brengen van de ecologische ontwikkelingen op de golfbaan. In aanvulling hierop zijn de inventarisaties gebruikt voor het behalen van de Committed to Green en GEO-certificaten. De ecologische inventarisaties waren gericht op de diverse soortgroepen die de golfbaan rijk is. De uitvoering van de inventarisaties werd verricht door diverse organisaties en al dan niet volgens gestandaardiseerde methoden. In tabel 4 staat een overzicht van de diverse soortgroepen die zijn geïnterviewd. Eveneens staan het aantal soorten per soortgroep en het aantal Rode Lijst-soorten hier weergegeven. Een volledig overzicht met Rode Lijst-soorten op golfbaan De Batouwe staat weergegeven in tabel 5.

Tabel 4: Overzicht van het aantal soorten en per soortgroep dat is waargenomen op golfbaan De Batouwe. Tussen haakjes staat het aantal Rode Lijst soorten aangegeven en vervolgens is de waarnemingsperiode aangegeven (Golfvereniging De Batouwe, 2017; Bouwens et al., 2013; Bruijs et al., 2008; Helger, 2016; Verspui, 2016).

Soortgroep	Soortenaantal (Rode Lijst)	Waarnemingsperiode
Vaatplanten	330 (6)	2005-2017
Vogels	49 (2)	2013
Zoogdieren	9 (3)	2011-2013
Amfibieën	6 (0)	2007-2016
Vissen	15 (1)	2007-2016
Dagvlinders	16 (0)	2014-2016
Libellen en juffers	24 (0)	2014-2016

Vaatplanten

Tussen 2005 en 2017 zijn er 330 verschillende soorten vaatplanten aangetroffen op golfbaan De Batouwe (Bouwens et al., 2015; Golfvereniging De Batouwe, 2017). Hiervan staan er zes op de Rode Lijst (Dijksma, 2015). De inventarisaties werden op jaarbasis uitgevoerd in samenwerking met Dick Bal. Deze inventarisaties verliepen over het algemeen volgens de Tansley methode (Golfvereniging De Batouwe, 2017).

Vogels

Golfbaan De Batouwe is actief bezig met het bevorderen van vogels op de golfbaan. Naar aanleiding hiervan zijn meer dan 100 nestkasten en diverse roofvogelkasten opgehangen, is een oeverzwaluw- en ijsvogelwand aangebracht en is een tweetal ooievaarsnesten neergezet (A. Alblas, H. Jenner, P. de Krijger, persoonlijke communicatie, 12-04-2018).

Op De Batouwe vindt een jaarlijkse vogeltelling plaats. In aanvulling doet de golfbaan mee aan NESTKAST, om kleine zangvogels in kaart te brengen (Ballering, 2016; Bouwens et al., 2015). In 2013 zijn er 153 vogels waargenomen verdeeld over 49 soorten. De zomertortel (*Streptopelia turtur*) en de grote lijster (*Turdus viscivorus*) zijn de enige Rode Lijst-soorten die als broedvogel op de baan werden waargenomen (Bouwens et al., 2015).

Zoogdieren

De inventarisaties met betrekking tot zoogdieren op golfbaan De Batouwe hebben plaatsgevonden in 2011 en 2013 door De Batouwe zelf. Tijdens de inventarisatie in 2011 zijn er drie soorten zoogdieren aangetroffen, namelijk: de aardmuis (*Microtus agrestis*), de haas (*Lepus europaeus*) en het konijn. Van deze soorten staat alleen het konijn op de Rode Lijst, met de status "gevoelig" (Ministerie van LNV, n.d.). In 2013 werd er tijdens de zoogdierinventarisatie enkel de haas waargenomen (Bouwens et al., 2015).

Golfbaan De Batouwe heeft diverse maatregelen genomen ter bevordering van de vleermuispopulaties op de golfbaan. Deze maatregelen betreffen het aanbrengen van vleermuisbunkers en een vleermuisbunker. In april 2013 zijn de vleermuisen op golfbaan De Batouwe geïnventariseerd door Vleermuiswerkgroep Gelderland. Deze inventarisatie is uitgevoerd volgens de richtlijnen van het vleermuisprotocol 2013 (Vleermuisvakberaad

Netwerk Groene Bureaus *et.al*, 2013) en resulteerde in een totaal van zes verschillende soorten vleermuizen (Bouwens *et.al*, 2015). Van deze soorten staan er twee, de rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*) en de laatvlieger (*Eptesicus serotinus*), aangegeven als “kwetsbaar” op de Rode Lijst (Ministerie van LNV, n.d).

Amfibieën

De amfibieën op De Batouwe worden op jaarbasis geïnventariseerd. Deze inventarisaties worden uitgevoerd aan de hand van zichtwaarnemingen, geluid, schepnetmonitoringen en fuiken (Helger, 2016). In de periode van 2007 tot 2016 hebben deze methoden een totaal van 6 amfibieënsoorten opgeleverd (Bouwens *et.al.*, 2015; Helger, 2016; Bruijs *et.al*, 2008). Deze waarnemingen zijn eveneens ingevoerd op telmee.nl en in de NDFF (Helger, 2016).

Vissen

De vissen op De Batouwe worden op jaarbasis geïnventariseerd. Voor vissen worden andere inventarisatiemethoden gehanteerd, namelijk het gebruik van elektrovisserij, zaklampmonitoring en RAVON schepnetten (Helger, 2016). In de periode van 2007 tot 2016 hebben deze methoden 15 vissoorten opgeleverd (Bouwens *et.al.*, 2015; Helger, 2016; Bruijs *et.al*, 2008). Deze waarnemingen zijn eveneens ingevoerd op telmee.nl en in de NDFF (Helger, 2016). Onder deze soorten bevond zich onder andere de grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*), die als kwetsbaar aangegeven staat op de Rode Lijst (Bouwens *et.al*, 2015; Bruijs *et.al*, 2008).

Dagvlinders

Het golfterrein van De Batouwe kent acht dagvlinderroutes, waarlangs de inventarisaties worden uitgevoerd. Bij voorkeur worden de inventarisaties uitgevoerd in de zomer, bij temperaturen van boven de 20 graden Celsius en windstille, zonnige omstandigheden (Verspui, 2016). In 2011 is het bruin blauwtje (*Aricia agestis*) waargenomen (Bouwens *et.al.*, 2015). Deze soort heeft de status “gevoelig” op de Rode Lijst (Dijksma, 2015). Vanaf 2014 tot en met 2016 zijn er in totaal 16 soorten dagvlinders waargenomen. Binnen deze periode is er een toename in het aantal waarnemingen tijdens de inventarisaties gezien van 45 naar 73 individuen. Om de ontwikkelingen van deze soortgroep in de toekomst te monitoren zal De Batouwe jaarlijks inventarisaties uitvoeren.

Libellen en juffers

Daarnaast kent het golfterrein van De Batouwe ook acht libellenroutes, waarlangs op dezelfde manier inventarisaties worden uitgevoerd als bij de dagvlinders. In tegenstelling tot het aantal waargenomen dagvlinders, nam het aantal waargenomen libellen af van 641 (2014) en 659 (2015) naar 603 in 2016. Van de in totaal 24 waargenomen soorten zijn er in 2016 21 waargenomen (Verspui, 2016). In de toekomst zal De Batouwe jaarlijks inventarisaties uitvoeren om de ontwikkelingen van de libellen en juffers te volgen.

Tabel 5: Overzicht van de Rode Lijst-soorten aangetroffen op De Batouwe met de bijbehorende status (Golfvereniging De Batouwe, 2017; Bouwens et.al., 2013; Bruijs et.al., 2008; Helger, 2016; Verspui, 2016; Ministerie van LNV, n.d.).

Rode Lijst soorten op de Batouwe			
Soort	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Status
Gewone agrimonie	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Vaatplanten	Gevoelig
Korenbloem	<i>Centaurea cyanus</i>	Vaatplanten	Gevoelig
Kruisbladwalstro	<i>Cruciata laevipes</i>	Vaatplanten	Kwetsbaar
Kamgras	<i>Cynosurus cristatus</i>	Vaatplanten	Gevoelig
Ruige anjer	<i>Dianthus armeria</i>	Vaatplanten	Kwetsbaar
Beemdkroon	<i>Knautia arvensis</i>	Vaatplanten	Kwetsbaar
Zomertortel	<i>Streptopelia turtur</i>	Broedvogels	Kwetsbaar
Grote lijster	<i>Turdus viscivorus</i>	Broedvogels	Kwetsbaar
Rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>	Vleermuizen	Kwetsbaar
Laatvlieger	<i>Eptesicus sertinus</i>	Vleermuizen	Kwetsbaar
Grote modderkruiper	<i>Misgurnus fossilis</i>	Vissen	Kwetsbaar
Bruin blauwtje	<i>Aricia agestis</i>	Dagvlinders	Gevoelig

2.2.4 Natuurtypen

In de directe omgeving van golfbaan De Batouwe zijn de volgende natuurtypen te vinden: haagbeuken- en essenbos (N14.03), droog bos met productie (N16.03), ruiden- en faunarijk grasland (N12.02), hoogstamboomgaard (L01.09), en weidevogelgebied (A01.01)

N14.03 Haagbeuken- en essenbos

Haagbeuken- en essenbossen bestaan voornamelijk uit haagbeuk (*Carpinus betulus*), gewone es (*Fraxinus excelsior*), esdoorn (*Acer spec.*) en gladde iep (*Ulmus minor*). De bossen zijn meestal aangeplant, wat te zien kan zijn aan de rijen van bomen. Dit natuurtype komt voor op klei- en leemgronden of op bodems die door periodiek hoge grondwaterstanden verrijkt worden met basen zonder invloed van een beek of rivier. De bodem is vochtig tot vrij nat. De structuur is vaak rijk, resulterend in een rijke flora en fauna. Haagbeuken- en essenbossen hebben een opvallende, rijke voorjaarsflora, waaronder daslook (*Allium ursinum*), speenkruid (*Ficaria verna*), en grote muur (*Stellaria holostea*). Vlier- en doornstruiken komen voor in struwelen. Open plekken kunnen gedomineerd worden door ruigtekruiden. Op 20% van het oppervlakte kan hout geoogst worden, op de overige 80% mag houtoogst niet meer zijn dan 20% van de bijgroei. Als er meer hout geoogst wordt valt het gebied binnen het natuurtype vochtig bos met productie (BIJ12, n.d. (a)).

L01.09 Hoogstamboomgaard

In hoogstamboomgaarden groeien fruit- of notenbomen. Deze bestaan al sinds de middeleeuwen waar ze lagen naast kloosters en kastelen. Bij boerderijen komen hoogstamboomgaarden ook al eeuwen voor. Sommige boomgaarden kunnen heel oud zijn. Hier kunnen zeldzame fruitrassen voorkomen. De bomen zelf worden niet ouder dan honderd jaar. In de periode 1850-1900 stegen de prijzen voor fruit, wat leidde tot een flinke uitbreiding van het aantal hoogstamboomgaarden. Na de Tweede Wereldoorlog kwam de efficiëntere fruitteelt op met eerst halfstammen en daarna laagstammen. Samen met rooipremies zorgde dit voor het verdwijnen van veel hoogstamboomgaarden. Vanuit landschappelijk en ecologisch oogpunt worden ze nu weer aangelegd. Hoogstamboomgaarden komen vooral voor in traditionele fruitgebieden, zoals in het rivierengebied en Zuid-Limburg. Ze worden vaak

omgeven door een heg, haag of sloot. Onder de bomen bevindt zich meestal een begraasd grasland of een kruidachtige vegetatie met veel soorten. Hoogstamboomgaarden vormen het leefgebied voor verschillende diersoorten, zoals de steenuil (*Athene noctua*) (BIJ12, n.d. (a)).

N16.03 Droog bos met productie

Zie de beschrijving bij golfbaan Heelsum.

N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland

Zie de beschrijving bij golfbaan Heelsum.

A01.01 Weidevogelgebied

Een groot deel van de weidevogels komt voor in agrarische graslanden. Deze graslanden zijn voornamelijk bedoeld voor productie. In een natuurbeheerplan zijn agrarische graslanden aangewezen waar weidevogelbeheer mogelijk is. Om vergoeding te krijgen voor weidevogelbeheer, moet er deelgenomen worden aan een collectief beheerplan met andere agrariërs en eventueel graslanden van terreinbeheerders. Het is namelijk belangrijk dat er een balans is tussen gebieden met een aantrekkelijke vestigingsbiotoop, een rustperiode (1 april tot 1 juni) om te broeden, en geschikt land om kuikens te laten opgroeien. Geschikt land voor opgroeiende kuikens bestaat uit kruiden- en faunarijk grasland wat voldoende insecten aantrekt. Daarvoor zijn er een zestal pakketgroepen ontwikkeld. Een collectief beheerplan wordt uit deze pakketten samengesteld (BIJ12, n.d. (a)).

Golfbaan De Batouwe streeft ernaar om het karakter van de fruitteelt die oorspronkelijk in het gebied te vinden was te handhaven. Op deze manier tracht het golfbaan een binding te creëren met het omliggende en historische landschap (Geo Foundation, 2018 (b)). In BIJ12 is de fruitteelt uit de omgeving aangegeven als zijnde het natuurtype hoogstamboomgaard”. In aanvulling hierop heeft de golfbaan aan de hand van het maai- en afvoerbeleid een soortenrijk en ruig grasland gecreëerd (GEO Foundation, 2018 (c)). Dit komt overeen met het natuurtype kruiden- en faunarijk grasland, wat in de omgeving (<2km) op diverse plaatsen te vinden is. Naast het beoogde karakter van de golfbaan, zijn er binnen een straal van 500 meter nog enkele natuurtypen te vinden (Figuur 4). Voor deze natuurtypen zou de golfbaan een functie als stepping stone kunnen vervullen, wat tevens een van de doelstellingen is vanuit de Groencommissie van De Batouwe (A. Alblas, H. Jenner, P. de Krijger, persoonlijke communicatie, 12-04-2018). Zo is direct naast de golfbaan het natuurtype haagbeuken- en essenbos te vinden. Aan de overzijde van het Amsterdam-Rijnkanaal ten zuiden van De Batouwe is het natuurtype droog bos met productie te vinden. En tot slot is ten noorden van de golfbaan een weidevogelgebied te vinden. Overige natuurtypen in de directe omgeving worden niet meegenomen binnen de kwaliteitsbepaling, omdat de daarbij behorende soorten niet haalbaar zijn voor de golfbaan.



Figuur 4: De volgens BIJ12 gestelde natuurtypen in de omgeving van golfbaan De Batouwe (Provincie Gelderland, 2018).

2.2.5 Vergelijking met de natuurtypen

L01.09 Hoogstamboomgaard

Golfbaan De Batouwe heeft het beeld van de lokale fruitteelt geïntegreerd in het gehele thema op de golfbaan. Zo zijn de verschillende banen vernoemd naar fruitsoorten en wordt het terrein gekenmerkt door de aanwezige fruitbomen. Ook de heggen die reeds aanwezig waren voor de aanleg van de golfbaan en de lage weidegronden kenmerken de link met de fruitteelt (GEO Foundation, 2018 (c)).

Het natuurtype met betrekking hierop is hoogstamboomgaard. Dit natuurtype is op een afstand van 1 kilometer van de golfbaan te vinden. De meest kenmerkende soort is de steenuil. In de hoop dat de steenuil zich als broedvogel op de baan zal vestigen heeft De Batouwe speciale nestkasten aangebracht. Naast de steenuil kent de hoogstamboomgaard een kruidenrijke ondergroei. Voor dit natuurtype is echter geen kwaliteitsbepaling opgesteld aan de hand van flora en fauna. Het behoud van dit natuurtype binnen de golfbaan is wel van

belang, aangezien dit natuurtype sterk in oppervlakte is afgenomen sinds de tweede Wereldoorlog (BIJ12, n.d. (a)).

N14.03 Haagbeuken- en essenbos

Het natuurtype haagbeuken- en essenbos is direct aangrenzend aan golfbaan De Batouwe aanwezig. Voor dit natuurtype is de kwaliteitsbepaling gebonden aan het voorkomen van diverse soorten flora en vogels. De soorten die op De Batouwe zijn aangetroffen en in overeenstemming zijn met de soorten van de kwaliteitsbepaling zijn te zien in tabel 6. Van deze soorten zijn er in de periode 2013-2016 vijf waargenomen, wat tot de beoordeling “matig” zou leiden. In aanvulling op deze vijf soorten zijn er eerder nog drie andere soorten voor de kwaliteitsbepaling aangetroffen. Dit zou tot een totaal van acht typerende soorten leiden, wat eveneens gekoppeld is aan de kwaliteitsbeoordeling “matig” (BIJ12, n.d. (a); Bouwens *et.al.*, 2015).

N16.03 Droog bos met productie

Aan de overzijde van het Amsterdam-Rijnkanaal, aangrenzend aan de golfbaan is een strook droog bos met productie te vinden. Binnen dit natuurtype zijn enkel vogels aangewezen als typerende soorten voor de kwaliteitsbepaling. De enige soort hiervan die is aangetroffen op De Batouwe betreft de groene specht (Bouwens *et.al.*, 2015). De golfbaan wordt hierdoor als slecht beoordeeld. Om in de kwaliteitsklasse “matig” (2-4) of “goed” (>4) te vallen dienen er meer soorten op de golfbaan te worden aangetrokken en aangetroffen (BIJ12, n.d. (a)).

N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland

De Batouwe streeft naar een ruig en soortenrijk grasland. In de omgeving van de golfbaan is kruiden- en faunarijk grasland het dichtstbijzijnde en meest voorkomende type grasland. Dit natuurtype wordt getypeerd door structuurvariaties. Daarnaast worden deze graslanden over het algemeen niet bemest (BIJ12, n.d. (a)).

Om aan de kwaliteitsbepaling voor kruiden- en faunarijk grasland te voldoen zijn diverse planten en dagvlinders als criterium genomen. Van deze soorten dienen er ten minste zes aanwezig te zijn voor de kwaliteitsbeoordeling “Goed”. In 2016 werd dit aantal waargenomen en in aanvulling hierop is het voorkomen van drie andere typerende soorten in de voorgaande jaren vastgesteld. Het totaal van typerende soorten voor kruiden- en faunarijk grasland op De Batouwe komt hiermee op 9 sinds 2005. Hieronder vallen twee soorten dagvlinders, het bruin blauwtje en het bruin zandoogje (*Maniola jurtina*) en zeven plantensoorten (BIJ12, n.d. (a); Verspui, 2016; Golfvereniging FDe Batouwe, 2017).

A01.01 Weidevogelgebieden

Ten noordwesten van golfbaan De Batouwe is het natuurtype weidevogelgebieden te vinden. Op De Batouwe zijn diverse maatregelen genomen ter stimulatie van vogels. Onder andere kruidenvelden, verlandingsvegetaties en gefaseerd maaien kunnen een bevorderende werking hebben voor weidevogels (Koninklijke Nederlandse Golffederatie., Vogelbescherming Nederland, 2015). Op de golfbaan zijn onder andere de Kievit (*Vanellus vanellus*) en schonekster (*Haematopus ostralegus*) waargenomen, welke zijn aangewezen als primaire weidevogels (Bouwens *et.al.*, 2015). Echter wordt er geen kwaliteitsbepaling gegeven door BIJ12.

Ondanks dat het streven van de golfbaan niet het weidevogelgebied is, staat de groencommissie open om hier maatregelen voor te nemen. Op deze manier zou de golfbaan

eveneens voor weidevogelgebieden als stepping stone kunnen fungeren (A. Alblas, H. Jenner, P. de Krijger, persoonlijke communicatie, 12-04-2018).

Tabel 6: Soorten die zijn aangetroffen op golfbaan Batouwe en typerend zijn voor omliggende natuurtypen (Batouwe, 2017; Bouwens et al., 2013; Verspui, 2016; BIJ12, n.d. (a)).

Soorten op de Batouwe met de bijbehorende natuurtypen			
Soort	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Natuurtype
Gele kornoelje	<i>Cornus mas</i>	Vaatplanten	Haagbeuken- en essenbos
Gewone bermzegge	<i>Carex spicata</i>	Vaatplanten	Haagbeuken- en essenbos
Grote keverorchis	<i>Neottia ovata</i>	Vaatplanten	Haagbeuken- en essenbos
Herfsttijloos	<i>Colchicum autumnale</i>	Vaatplanten	Haagbeuken- en essenbos
Kruisbladwalstro	<i>Cruciata laevipes</i>	Vaatplanten	Haagbeuken- en essenbos
Ruig klokje	<i>Campanula trachelium</i>	Vaatplanten	Haagbeuken- en essenbos
Wegedoorn	<i>Rhamnus cathartica</i>	Vaatplanten	Haagbeuken- en essenbos
Groene specht	<i>Picus viridis</i>	Broedvogels	Haagbeuken- en essenbos
„	„	„	Droog bos met productie
Echte koekoeksbloem	<i>Silene flos-cuculi</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Gewone brunel	<i>Prunella vulgaris</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Gewone margriet	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Grote ratelaar	<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Kamgras	<i>Cynosuru cristatus</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Knoopkruid	<i>Centaurea jacea</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Zwarte zegge	<i>Carex nigra</i>	Vaatplanten	Kruiden- en faunarijk grasland
Bruin blauwtje	<i>Aricia agestis</i>	Dagvlinders	Kruiden- en faunarijk grasland
Bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	Dagvlinders	Kruiden- en faunarijk grasland



2.3 Golfbaan De Hoge Dijk

2.3.1 Introductie

Golfbaan De Hoge Dijk is gelegen ten zuiden van Amsterdam-Zuidoost, ten noorden van Abcoude en ten oosten van de A2 en knooppunt Holendrecht. Ten westen naast de golfbaan ligt recreatiegebied De Hoge Dijk en ten zuiden van de baan ligt het Abcoudermeer (Figuur 5).



Figuur 5: Kaart met de ligging en omtrek van golfbaan De Hoge Dijk (Google Maps, n.d.).

Daarnaast bevindt de golfbaan zich geheel binnen de natuurboog Amsterdam-Zuidoost. Dit gebied behoort daarbij tot het recreatiegebied rondom Amsterdam en is opgenomen binnen het NNN. Het doel van deze natuurboog is om de verschillende deelgebieden binnen de boog, respectievelijk Bijlmerweide, Gaasperpark/Gaasperplas, Gaasperzoom en golfbaan De Hoge Dijk, met elkaar te verbinden via een smalle verbindingszone. Tussen deze deelgebieden lopen echter enkele belangrijke verkeersaders die een barrière vormen voor de aanwezige flora en fauna en de verbinding dus verhinderen (Dienst Landelijk Gebied, 2014).

Golfbaan De Hoge Dijk heeft 27 holes, beslaat ongeveer 90 hectare en is gelegen op een veenbodem. De betreffende bodemtypes zijn koopveengronden, weideveengronden en vlierveengronden. De 27 holes zijn verdeeld over drie banen met elk 9 holes. Voor de aanleg van de Bullewijkbaan is 'licht vervuilde' grond van Schiphol gebruikt. Deze baan is geopend in 1990. De Holendrechtbaan is geopend in 1995 en aangelegd in een weidegebied. De Abcoudebaan is aangelegd op een ruige dijkflank en weidegebied en geopend in 2001

(NLadviseurs, 2012). Het terrein is eigendom van Groengebied Amstelland maar wordt verpacht aan de golfbaan (Dienst Landelijk Gebied, 2014). De golfbaan zelf wordt gebruikt door golfbaan Olympus. Het is één van de eerste golfbanen in Nederland met een GEO-certificaat, welke de baan verkreeg in september 2013 en is gehercertificeerd in oktober 2017 (GEO Foundation, 2018 (b)). Daarnaast heeft de golfbaan in 2009 het Committed to Green Certificaat behaald. De golfbaan heeft veel reliëf en bestaat uit open gebied afgewisseld met bebossing en watergangen (Dienst Landelijk Gebied, 2014). Op de golfbaan zijn veel nestkasten aanwezig om broedplaatsen te bieden aan vogels. Op de baan vinden dan ook jaarlijks vogeltellingen plaats die toegankelijk zijn voor zowel golfers als niet-golfers. Daarnaast is De Hoge Dijk een open baan die ook betreedbaar is voor wandelaars, welke via paden door de golfbaan kunnen lopen.

Doordat de golfbaan op een veenbodem ligt vindt er verzakking plaats op onder andere de Abcoudebaan. Deze baan ligt volledig op veen en door verzakking stijgt het waterpeil. Echter mag de baan niet verhoogd worden van Groengebied Amstelland vanwege de invloed dat deze maatregel zal hebben op de omgeving. Dit levert vaak problemen op met onder andere het maaibeheer. Machines komen vast te zitten in de natte bodem, en maaien kan dan ook alleen plaatsvinden buiten de natte jaargetijden om. De overige twee banen, de Holendrechtbaan en Bullewijkbaan, zijn hoger gelegen en bevatten ook lokaal stukken zand. Dit zand is onder andere geplaatst voor het aanleggen van bloemrijke gebieden op de golfbaan. De Holendrechtbaan en Bullewijkbaan hebben minder last van het hoge waterpeil, maar ook hier moet rekening worden gehouden met het maaibeheer om te voorkomen dat machines vast komen te zitten.

De golfbaan is onderdeel van het NNN en vormt een verbindingzone met de omliggende (natuur)gebieden. Veel dieren, voornamelijk vogels, worden dan ook regelmatig op de baan waargenomen. De golfbaan wordt voornamelijk gebruikt om te foerageren, maar ook komen er broedparen van meerdere soorten voor, waaronder de boerenzwaluw (*Hirundo rustica*).

2.3.2 Huidig beheerplan

In het beheerplan van De Hoge Dijk uit 2012, opgesteld door NLadviseurs, worden vele doelen gesteld met betrekking tot de natuur op de baan. De golfbaan streeft er naar om hun uitstraling en kwaliteit te verbeteren en om continuïteit in het beheer te brengen. Hierbij dragen de aanwezige flora, fauna en wateren bij aan de uitstraling en kwaliteit van de baan. Binnen het beheer van de baan wordt onderscheidt gemaakt tussen bos, struweel, grasland & ruigte en open water. De genomen maatregelen en toekomstplannen zijn echter toegespitst op de volgende onderdelen: open wateren, oevers, plantvakken, solitaire bomen, knotwilgen en ruigtes. Hiervoor is per onderdeel ook aangegeven wat de beoogde doelsoorten en natuurtypen zijn. Deze worden hieronder in meer detail behandeld.

Verder is er ook aandacht voor de verschillende natuurwetten waar de golfbaan mee te maken heeft, waaronder de inmiddels verlopen Flora- en faunawet. Uit het beheerplan van De Hoge Dijk blijkt dan ook duidelijk dat men de ecologische waarde van de golfbaan belangrijk vindt en hier wordt veel aandacht aan besteed, ook in de toekomstvisie. Eventuele regels en wetgevingen worden hierbij in acht genomen. Daarnaast is er bij de golfbaan veel bewustzijn van het verleden van het landschap waar men zich in bevindt en de consequenties die horen bij een veenbodem. De golf functie van de baan heeft echter wel de hoogste prioriteit.

Dit houdt niet alleen uitdagend spel in, maar ook plezier en veiligheid. Hiermee wordt dan ook veel rekening gehouden in het beheerplan.

Een mooi voorbeeld hiervan is het beheer voor de open wateren op de baan. Deze creëren openheid in het landschap en beïnvloeden het spel doordat golfers hier rekening mee moeten houden. Daarnaast vormen de open wateren een leefomgeving voor vele vissen, amfibieën, insecten en vogels. Het water op De Hoge Dijk is een combinatie van regenwater, kwelwater en irrigatiewater van het Abcoudermeer. Het water wordt periodiek gebaggerd en de waterbodem wordt eens per twee jaar gefaseerd gemaaid. Hierbij zit er verschil in geheel open water en open water met begroeiing, waarbij de laatste eens in de 3-5 jaar wordt gemaaid en daarbij het maaisel wordt afgevoerd. Als natuurtype wordt er gestreefd naar gebufferde poelen/wielen en gebufferde sloot. Doelsoorten betreffen verschillende vogels, planten, libellen/juffers, reptielen/amfibieën en vissen, waaronder soorten die ondertussen al op de golfbaan zijn waargenomen zoals de boerenzwaluw en ijsvogel (*Alcedo atthis*) (zie "soortenrijkdom").

Naast de open wateren is er ook aandacht voor de oevers. Deze moeten voor de veiligheid en voor het spel open zijn met een lage begroeiing. Echter is er ook bewustzijn van de waarde van oevers voor natuur, bijvoorbeeld als broed- en schuilgelegenheid voor diverse vogelsoorten. Hierom worden een deel van de oevers dan ook niet of weinig intensief gemaaid. De oevers worden tussen de 3 keer per jaar tot 1 keer per 2 jaar gemaaid, dit is afhankelijk van het type oever. Het beoogde natuurtype voor de oevers betreft natte strooiselruigte en gewenste doelsoorten betreffen ook hier verschillende vogels, planten, insecten en reptielen/amfibieën. Het zijn veel dezelfde doelsoorten als voor de oevers, maar ook de torenvalk, rietorchis (*Dactylorhiza praetermissa*) en ringslang (*Natrix helvetica*) zijn gewenst.

Verder zijn er nog de vegetatietypen op het land, de plantvakken, solitaire bomen, knotwilgen en ruigtes, waarvoor maatregelen worden getroffen en doelsoorten zijn gesteld. De plantvakken betreffen groepen bomen met min of meer aaneengesloten kruinen en/of uniforme onderbegroeiing. De voornaamste functie van plantvakken op de golfbaan is om holes van elkaar af te sluiten en zo meer rust te geven. Ook spelen ze een belangrijke rol in de aankleding van baan. Daarnaast zijn plantvakken van belang voor de natuur op de baan als foerageer- en nestplaats voor allerlei soortgroepen. Op de golfbaan komen er verschillende boomsoorten met name voor op de verschillende banen, afhankelijk van het baantype. Bij alle plantvakken wordt er gemaaid, worden bomen opgesnoeid, vindt er dunning en afzetten van beplanting plaats en is er aandacht voor het onderhoud van de nestkasten. Ook wordt de regelmatig de boomveiligheid gecontroleerd en worden eventuele takkenrillen aangevuld. Het maaien in de plantvakken vindt 3 keer per jaar plaats voor open en half-open vakken en 1 keer per 2 jaar in de gesloten vakken. Jaarlijks wordt een deel van de open en half-open vakken gesnoeid. De natuurtypen die worden nagestreefd betreffen elzen hakhout middenbos, laagveenbos en bos van voedselrijke, vochtige gronden. Hierbij wordt er onder andere gestreefd naar bosbewoners als spechten, de brede wespenorchis (*Epipactis helleborine*), verschillende vlindersoorten, de egel (*Erinaceus europaeus*) en diverse muizensoorten.

Voor solitaire bomen en knotwilgen gelden andere maatregelen dan de bomen in de plantvakken. Op De Hoge Dijk staan 345 solitaire bomen, oftewel min of meer vrijstaande bomen met de mogelijkheid om de kroon volledig te ontwikkelen. Deze worden opgesnoeid tot 3 meter t.b.v machines en het golfen en vaak vindt er geen ondergroei onder plaats. De ecologische waarde van deze bomen is vooral afhankelijk van de soort (inheems of exoot) en de leeftijd, waarbij oudere bomen een hogere waarde hebben. Deze solitaire bomen worden

jaarlijks gecontroleerd en gesnoeid. Er is geen natuurtype voor de solitaire bomen omdat ze verspreid over de banen staan, maar er wordt wel gestreefd naar enkele doelsoorten zoals spechten, putters (*Carduelis carduelis*), verschillende soorten mossen en korstmossen, vlinders, en insecten. Ook vlermuizen zijn welkom in de holtes van de bomen. Hetzelfde geldt voor de 153 wilgen op de baan, waarmee wordt gestreefd naar het natuurtype cultuurrijk habitat: laanbeplanting. Doordat er holten ontstaan in oudere wilgen bieden deze kansen voor onder andere de steenuil en vlermuizen om zich hier te vestigen. De knotwilgen worden eens in de 3 jaar geknot tussen oktober en maart en gefaseerd vindt er snoei van de waterlot plaats.

Als laatste zijn er nog de ruigtes, de grazige, kruidenrijke begroeiing op de rough. In de ruigtes komen veel insecten voor, wat weer vogels aantrekt om dit te gebruiken als schuil- en foerageergebied. De ruigte wordt op De Hoge Dijk op verschillende manieren beheert waarin een onderscheid wordt gemaakt tussen de rough, maintained rough en hard rough. Deze worden respectief 2 maar per jaar, eens per jaar en eens in de 2 jaar gemaaid. Als natuurtypen worden natte strooiselruigte en nat, matig voedselrijk grasland nagestreefd. De doelsoorten betreffen voornamelijk vogels, planten en insecten zoals de torenvalk, veldleeuwerik (*Alauda arvensis*), kluut (*Recurvirostra avosetta*) en moerasspirea (*Filipendula ulmaria*). Daarnaast wil men ook de haas en de ringslang op de rough krijgen.

2.3.3 Soortenrijkdom

In 2015 hebben meerdere inventarisaties plaatsgevonden door NLadviseurs in opdracht van golfbaan De Hoge Dijk (NLadviseurs, 2015). Deze vonden plaats op twee dagen, namelijk 2 juli en 17 augustus 2015. Zo is een goed beeld verkregen van de aanwezige soorten tijdens het bloeiseizoen. De volgende inventarisatiemethoden zijn uitgevoerd:

- Planten: gebiedsdekkende telronde
- Amfibieën, reptielen en vissen: vangst met schepnet
- Dagvlinders en libellen: zichtwaarnemingen
- Zoogdieren: sporen en uitwerpselen
- Vogels: zicht- of geluidswaarnemingen

In de inventarisaties is onderscheid gemaakt tussen verschillende soortgroepen van planten en dieren. Daarnaast is er een aparte lijst voor de waargenomen vogelsoorten, gebaseerd op vogeltellingen op de golfbaan. Deze aantallen en soorten zijn dan ook leidend voor de soortgroep vogels omdat dit een meer uitgebreide inventarisatie betreft dan de inventarisatie van NLadviseurs voor vogels. Hierbij kan een overzicht gemaakt worden van het aantal gevonden soorten per soortgroep (Tabel 7). Daarnaast staat in tabel 8 een overzicht van alle Rode Lijst-soorten. Het rapport van NLadviseurs bevat een complete lijst van alle gevonden soorten. Voor de volledige lijst wordt verwezen naar dit rapport (NLadviseurs, 2015).

Hieronder volgt een beknopte beschrijving van de verschillende soortgroepen. Hierin worden ook de Rode Lijst-soorten (Ministerie van LNV, n.d.) en soorten van de Flora- en faunawet benoemd. De Flora- en faunawet is opgenomen in de inventarisatie uit 2015, waarop de soortenlijst is gebaseerd, echter is de Flora- en faunawet in 2017 vervangen door de Wet Natuurbescherming (RVO, n.d.). Soorten die door de Flora- en faunawet extra bescherming ontvingen vallen nu dus onder andere wetgeving. Eventuele vergunningen die zijn verkregen binnen de Flora- en faunawet omtrent deze soorten zijn echter nog steeds van kracht.

Tabel 7: Overzicht van het aantal soorten en per soortgroep dat is waargenomen op golfbaan De Hoge Dijk. Tussen haakjes staat het aantal Rode Lijst soorten aangegeven en de bijbehorende status en vervolgens is de waarnemingsperiode aangegeven (De Hoge Dijk, 2018; NLadviseurs, 2015; Ministerie van LNV, n.d.).

Soortgroep	Soortenaantal (Rode Lijst-soorten)	Waarnemingsperiode
Vaatplanten	212 (0)	2015
Vogels	101 (20)	Afgelopen jaren (exacte jaren onbekend)
Zoogdieren	4 (1)	2015
Amfibieën	4 (0)	2015
Vissen	10 (0)	2015
Dagvlinders	16 (0)	2015
Libellen en juffers	15 (0)	2015
Overig (sprinkhanen, krekels, kevers, tienpotigen)	9 (0)	2015

Vaatplanten

De groep van vaatplanten bevat ruim 200 soorten en is daarmee de meest diverse groep op De Hoge Dijk. De groep bestaat voornamelijk uit kruiden/bloemen en grassen. Opvallend is dat naast waterplanten ook veel moerasplanten en planten die op een vochtige bodem groeien voorkomen op de golfbaan. In het algemeen vormt de soortensamenstelling op de golfbaan bossen, ruigten en struwelen voorkomend op droge tot vochtige, redelijk voedselarme grond. De groep bevat enkele soorten die onder de Flora- en faunawet extra bescherming kregen, variërend van licht tot zwaar beschermd. Deze soorten betreffen de brede wespenorchis (licht beschermd), de gewone dotterbloem (*Caltha palustris subsp. palustris*, licht beschermd), de rietorchis (*Dactylorhiza majalis subsp. praetermissa*, sterk beschermd) en de zwanenbloem (*Butomus umbellatus*, licht beschermd). Er komen geen Rode Lijst-soorten voor.

Vogels

Op De Hoge Dijk zijn bij de inventarisatie van 2015 ruim 40 vogelsoorten gevonden. Echter, bij andere inventarisaties zijn 101 vogelsoorten waargenomen (De Hoge Dijk, 2018). Het aantal vogelsoorten op de golfbaan is dus variabel, en dit komt onder andere doordat de golfbaan op een migratieroute ligt voor vogels. Tijdens tellingen van de afgelopen jaren zijn dan ook 20 Rode Lijst-soorten waargenomen, waaronder de boerenzwaluw, de gele kwikstaart (*Motacilla flava*), de grote karekiet (*Acrocephalus arundinaceus*) en de tapuit (*Oenanthe oenanthe*). De vogelgroep bestaat voornamelijk uit (algemene) zangvogels, maar ook enkele watervogels en weidevogels zijn aanwezig op de baan. Er zijn bij de inventarisatie ook meerdere soorten roofvogels vastgesteld, waaronder de buizerd (*Buteo buteo*), havik (*Accipiter gentilis*), sperwer (*Accipiter nisus*), en ransuil (*Asio otus*).

Zoogdieren

Hoewel er maar vier zoogdiersoorten zijn waargenomen op De Hoge Dijk, betreffen dit echter drie soorten die lichte bescherming kregen dankzij de Flora- en faunawet, namelijk de haas, het konijn, en de mol (*Talpa europaea*). Het konijn staat daarnaast ook als 'gevoelig' op de Rode Lijst. Verder is de bruine rat (*Rattus norvegicus*) aanwezig op de golfbaan.

Amfibieën

Ook de groep amfibieën bevat maar vier soorten, en al deze soorten kregen lichte bescherming dankzij de Flora- en faunawet. Het betreft de bastaardkikker (*Pelophylax kl. esculentus*), bruine kikker (*Rana temporaria*), gewone pad (*Bufo bufo*) en kleine watersalamander (*Lissotriton vulgaris*).

Vissen

Op De Hoge Dijk zijn tijdens inventarisaties 10 soorten vissen gevangen. Hierbij zaten twee beschermde vissoorten, namelijk de bittervoorn (*Rhodeus amarus*, zwaar beschermd) en de kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*, sterk beschermd). Echter zijn deze soorten na de inventarisatie uit de lijst van beschermde soorten van de Flora- en faunawet gehaald waarna zij dus geen beschermde status meer genoten. De overige vissen betreffen zeer algemene soorten, waaronder bodemwoelers zoals de brasem (*Abramis brama*) en de schubkarper (*Cyprinus carpio*) en roofvissen zoals de baars (*Perca fluviatilis*) en de snoek (*Esox lucius*).

Dagvlinders

Tijdens de inventarisatie zijn 16 dagvlindersoorten waargenomen op De Hoge Dijk. Deze soorten betreffen echter geen beschermde of Rode Lijst-soorten. De lijst bevat allemaal vrij algemene soorten zoals de atalanta (*Vanessa atalanta*), de citroenvlinder (*Gonepteryx rhamni*) en het groot koolwitje (*Pieris brassicae*).

Libellen en juffers

Op De Hoge Dijk kwamen 15 soorten libellen en juffers voor tijdens de inventarisatie. Dit betroffen geen beschermde of Rode Lijst-soorten. De lijst bevat allemaal vrij algemene soorten, zoals de variabele waterjuffer (*Coenagrion pulchellum*), de bloedrode heidelibel (*Sympetrum sanguineum*) en het lantaarntje (*Ischnura elegans*).

Overig (sprinkhanen, krekels, kevers, tienpotigen)

Op De Hoge Dijk kwamen vijf soorten sprinkhanen en krekels voor tijdens de inventarisatie. Dit betroffen geen beschermde of Rode Lijst-soorten. De lijst bevat de bruine sprinkhaan (*Chorthippus brunneus*), het gewoon spitskopje (*Conocephalus dorsalis*), de grote groene sabelsprinkhaan (*Tettigonia viridissima*), de ratelaar (*Glyptobothrus biguttulus*) en de struiksprinkhaan (*Leptophyes punctatissima*).

Op De Hoge Dijk zijn twee soorten kevers gevonden tijdens de inventarisatie, namelijk de gewone geelgerande waterkever (*Dytiscus marginalis*) en de grote spinnende watertor (*Hydrophilus piceus*). Beide zijn algemene waterkevers. Op De Hoge Dijk zijn verder de zoetwatergarnaal (*Atyaephyra desmaresti*) en de rode Amerikaanse rivierkreeft (*Procambarus clarkii*) aangetroffen. De laatste is een exoot.

Tabel 8: Overzicht van de Rode Lijst-soorten die zijn aangetroffen op De Hoge Dijk met de bijbehorende status (De Hoge Dijk, 2018; NLadviseurs, 2015; Ministerie van LNV, n.d).

Rode Lijst-soorten op de Hoge Dijk			
Soort	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Status
Boerenwaluw	<i>Hirundo rustica</i>	Vogels	Gevoelig
Gele kwikstaart	<i>Motacilla flaca</i>	Vogels	Gevoelig
Grauwe vliegenvanger	<i>Muscicapa striata</i>	Vogels	Gevoelig
Grote karekiet	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Vogels	Bedreigd
Grote lijster	<i>Turdus viscivorus</i>	Vogels	Kwetsbaar
Grutto	<i>Limosa limosa</i>	Vogels	Gevoelig
Huismus	<i>Passer domesticus</i>	Vogels	Gevoelig
Huiswaluw	<i>Delichon urbicum</i>	Vogels	Gevoelig
Kneu	<i>Linaria cannabina</i>	Vogels	Gevoelig
Koekoek	<i>Cuculus canorus</i>	Vogels	Kwetsbaar
Ransuil	<i>Asio otus</i>	Vogels	Kwetsbaar
Ringmus	<i>Passer montanus</i>	Vogels	Gevoelig
Roerdomp	<i>Botaurus stellaris</i>	Vogels	Kwetsbaar
Slobeend	<i>Spatula clypeata</i>	Vogels	Kwetsbaar
Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Vogels	Bedreigd
Torenvalk	<i>Falco tinnunculus</i>	Vogels	Kwetsbaar
Tureluur	<i>Tringa totanus</i>	Vogels	Gevoelig
Visdief	<i>Sterna hirundo</i>	Vogels	Gevoelig
Watersnip	<i>Gallinago gallinago</i>	Vogels	Bedreigd
Wulp	<i>Numenius arquata</i>	Vogels	Kwetsbaar
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Zoogdieren	Gevoelig

2.3.4 Natuurtypen

Op golfbaan De Hoge Dijk zijn drie verschillende natuurtypen aanwezig. Dit zijn zoete plas (N04.02), vochtig weidevogelgrasland (N13.01), en vochtig bos met productie (N16.04). Ook is er één agrarisch natuurtype aanwezig. Dit is het weidevogelgrasland in open landschap (A11.01). Hieronder volgt een beknopte beschrijving van de verschillende natuurtypen.

N04.02 Zoete plas

Zoete plassen betreffen grote en kleine wateren met vrij helder, (vrijwel) stilstaand water dat voedselrijk is. In deze wateren groeien dan ook waterplanten en vindt verlanding vanaf de oever plaats. Wateren die onder zoete plas vallen zijn onder andere meren, plassen, kolken en wielen maar ook trek- of petgaten, vaarten, kanalen en afgekoppelde rivierarmen. Op golfbaan De Hoge Dijk komen daarnaast ook al zoete plassen voor. De variatie binnen de wateren is afhankelijk van factoren zoals de wind, stroming van het water, grondsoort, diepte, de helderheid van het water, bagger en de aanwezige voedingsstoffen en mineralen. Hierin spelen planten en dieren een belangrijke rol, omdat zij de helderheid van het water mede kunnen bepalen, bijvoorbeeld door watervlooiën die de algen eten en zo het water helder houden. Qua vegetatie komen zowel soorten op de diepe bodems voor (zoals fonteinkruiden (*Potamogeton spec.*)) als waterplanten met drijvende bladeren (zoals de witte waterlelie (*Nymphaea alba*) en gele plomp (*Nuphar lutea*)) en oeverplanten (zoals grote zeggenvegetaties en riet- en biezekragen). Zoete plassen zijn een belangrijk natuurtype voor onder andere watervogels, amfibieën, waterplanten, libellen en kokerjuffers maar ook de otter (*Lutra lutra*) en vissen zoals, de snoek en de kwabaal (*Lota lota*). Echter kampen veel wateren met troebel water door een te hoog aanbod aan

voedingsstoffen wat algengroei bevordert. Dit kan problemen opleveren voor de aanwezige flora en fauna. Vaak komt gebiedsvreemd water dat vervuild is met nutriënten zoals fosfaat, bijvoorbeeld uit de landbouw, terecht in wateren waardoor deze uiteindelijk troebel worden. Het voorkomen van vervuiling met nutriënten is dan ook van belang om een zoete plas met een hoge biodiversiteit in stand te houden.

N13.01 Vochtig weidevogelgrasland

Vochtig weidevogelgrasland is een natuurtype dat, zoals de naam al indiceert, zich primair richt op weidevogels. Het bevat natte en vochtige graslanden met een matige tot neutrale zuurgraad. De bodem dient minstens licht voedselrijk te zijn en wordt vaak bemest met organische mest om de productie van grassen en kruiden te bevorderen. Erg belangrijk in deze graslanden is een mozaïek van diverse vormen van graslandbeheer om zo leefruimte te bieden aan verschillende weidevogels zoals de Kievit, de grutto (*Limosa limosa*) en de scholekster. Door de grote variatie in vegetatie komen veel insectensoorten, die een belangrijke voedselbron vormen voor jonge weidevogels, hier in grote getale voor. Vochtige weidevogelgraslanden ontstaan op veen- en kleibodems, waarbij voornamelijk laagveen en zeelei ideaal zijn. Een aangepast maaibeheer is van uiterst belang, waarbij bepaalde delen pas na 1 augustus gemaaid mogen worden om onderdak te bieden aan jonge weidevogels. Daarnaast moet het landschap open blijven om weinig dekking voor predatoren over te laten en zijn rijkbegroeide slootkanten een belangrijk kenmerk. Indien goed uitgevoerd is een vochtig weidevogelgrasland een belangrijk gebied voor de bescherming en het behoud van weidevogels in Nederland.

A11.01 Weidevogelgrasland in open landschap

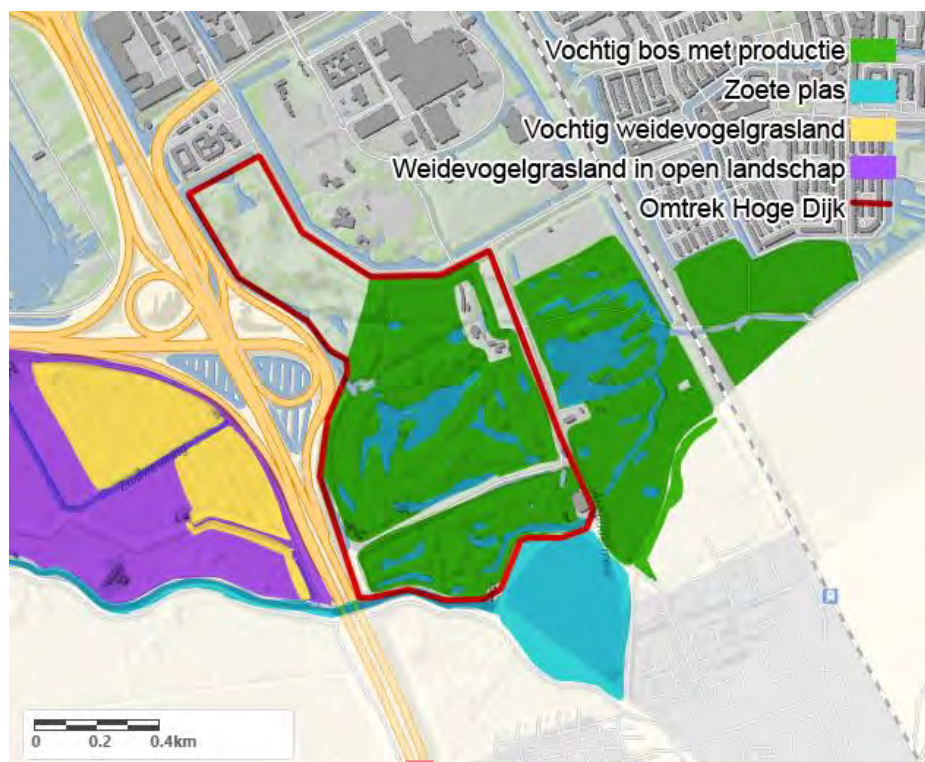
Weidevogelgrasland in open landschap vertoont veel overeenkomsten met vochtig weidevogelgrasland. Het grootste verschil zit hem voornamelijk in de soorten, waarbij er naast alle overlap ook enkele doelsoorten zijn die specifiek zijn voor elk van de natuurtypen. Bij weidevogelgrasland in open landschap is, net als bij vochtig weidevogelgrasland, een gevarieerd graslandbeheer van belang om zo ruimte te bieden aan verschillende soorten vogels en hun variërende behoeften tijdens het jaar. Weidevogelgrasland is dan ook vooral gericht op het bieden van een goed leefgebied tijdens de vestigingsfase, de broedfase en de opgroefase van de kuikens. Een grote insecten rijkdom is dan ook van groot belang. Daarnaast moet het gebied open zijn om predatoren weinig dekking te bieden. Weidevogelgrasland is voornamelijk vochtig tot nat en komt vooral voor op klei- en veengrond. De grond kan eventueel bemest worden om de voedselrijkdom te bevorderen, maar dit moet met mate gebeuren om de negatieve effecten van intensieve bemesting te voorkomen. Daarnaast is het maaibeheer van essentieel belang. Hierbij moet rekening gehouden worden met de weidevogels zodat zo min mogelijk legsels en kuikens verloren gaan.

N16.04 Vochtig bos met productie

Vochtig bos met productie betreft een loofbos welke gedomineerd wordt door soorten als de populier (*Populus spec.*), gewone es, haagbeuk, en els (*Alnus spec.*). Dit bostype komt voor op matig natte tot matig droge bodems die vrij voedselrijk zijn, en komt daarnaast ook al voor op golfbaan De Hoge Dijk. Het is dan ook de productie variant binnen haagbeuken- en essenbos en beek- en rivierbegeleidend bos, twee natuurtypen die op (vrij) natte bodems voorkomen. Vaak wordt vochtig bos gevonden op oeverwallen of hoge uiterwaarden, maar dit natuurtype kan ook voorkomen op lemige zandgronden of kleibodems. De voornaamste bijdrage van dit natuurtype is houtvoorziening door de groei van diverse gewilde (hardhout)

loofboomsoorten. Daarnaast is er een weelderige ondergroei waarin veel struiken en bodemvegetatie voorkomt. De diversiteit in het natuurtype is matig tot hoog en door snelle groei en sterfte binnen het bos kan zich binnen afzienbare tijd een gevarieerde bosstructuur ontwikkelen. Dood hout is dan ook veel aanwezig wat opties biedt voor insecten en vogels die in (dood) hout nestelen. Het voornaamste doel van vochtig bos met productie blijft echter productie, en bevordering van gewenste soorten voor de productie is dan ook een nodige maatregel.

In figuur 6 is de ligging van de verschillende natuurtypen ten opzichte van golfbaan De Hoge Dijk weergegeven. Ten oosten ligt aangrenzend aan de baan een areaal vochtig bos met productie. Aan de zuidkant grenst de baan aan het Abcoudermeer. Dit valt onder het natuurtype zoete plas. Vochtig weidevogelgrasland en weidevogelgrasland in open landschap liggen ten westen van de baan, aan de andere kant van de A2.



Figuur 6: De volgens BIJ12 gestelde natuurtypen in de omgeving van golfbaan De Hoge Dijk (Provincie Noord-Holland (n.d.), eigen bewerking).

2.3.5 Vergelijking met de natuurtypen

N04.02: Zoete plas

Dit natuurtype is zowel op de golfbaan als in de omgeving ervan te vinden. Planten, vissen, en libellen zijn de drie soortgroepen waarmee de biotische kwaliteit van dit natuurtype bepaald kan worden. Binnen de libellen zijn alleen de laagveenwateren en kleine voedselrijke wateren in de beoordeling meegenomen, omdat deze wateren ook op de golfbaan zelf voorkomen. In totaal zijn er twaalf van deze soorten waargenomen op de golfbaan (NLadviseurs, 2015). Dit betreffen geen planten, vijf vissen en zeven libellen. Dit zou betekenen dat de beoordeling van de golfbaan op “slecht” uit zou komen. Dit komt doordat er bij de beoordelingscriteria een minimum aantal soorten per soortgroep (bijvoorbeeld libellen) voor moet komen in plaats van

een minimaal totaal aantal soorten (libellen + vissen) en de golfbaan geen plantensoorten van dit natuurtype heeft. Het is echter onzeker of bij de planteninventarisatie ook specifiek gekeken is naar waterplanten. Er worden namelijk weinig tot geen waterplanten genoemd in deze inventarisatie (NLadviseurs, 2015). Als de planten buiten beschouwing worden gelaten komt de golfbaan op “matig” uit. Wat betreft de libellen/juffers scoort de golfbaan “goed”. Een compleet overzicht van de aanwezige soorten die kenmerkend zijn voor zoete plas staat in tabel 9 (BIJ12, n.d. (a)).

N13.01 Vochtig weidevogelgrasland

Het natuurtype vochtig weidevogelgrasland bevindt zich ten westen van de golfbaan en wordt gescheiden van de golfbaan door middel van een snelweg. De snelweg vormt dan ook een barrière voor de verbinding.

De beoordeling van dit natuurtype gaat op basis van het aantal broedparen per honderd hectare van de beoogde broedvogelsoorten. Echter is in de gegeven inventarisatie (NLadviseurs, 2015; De Hoge Dijk, 2018) geen broedstatus aangegeven. Op basis van de criteria kan dus ook geen beoordeling gegeven worden aan de golfbaan. Van de dertien soorten die als criteria gegeven worden voor dit natuurtype, zijn er in de afgelopen jaren acht waargenomen. Of deze weidevogels potentieel op de golfbaan kunnen broeden is nog maar de vraag. Ondanks de aanwezigheid van de snelweg tussen de polder met dit natuurtype en de golfbaan kan De Hoge Dijk als foerageergebied voor de weidevogels functioneren. In tabel 9 staan de soorten die op de baan zijn waargenomen vermeld (BIJ12, n.d. (a)).

A11.01 Weidevogelgrasland in open landschap

Het agrarisch natuurtype weidevogelgrasland bevindt zich naast het vochtig weidevogelgrasland ten westen van de golfbaan. Ook dit natuurtype wordt dus gescheiden van de golfbaan door middel van de snelweg.

Het weidevogelgrasland in open landschap heeft negen weidevogels als doelsoorten. Van deze lijst soorten zijn er vijf op de golfbaan waargenomen in de afgelopen jaren (NLadviseurs, 2015; De Hoge Dijk, 2018). Bij dit natuurtype worden geen kwaliteitsbepaling gegeven die gehanteerd moeten worden. Echter wordt voor de afbakening als eis gesteld dat er minstens één van deze soorten aanwezig moet zijn (BIJ12, n.d. (a)). Gezien dat vijf van de negen doelsoorten (Tabel 9) in de afgelopen jaren zijn waargenomen is het, ondanks de snelweg, zeker de moeite waard om iets met dit natuurtype te doen.

N16.04 Vochtig bos met productie

Naast zoete plas is dit het andere natuurtype dat zich zowel op de golfbaan als in de directe omgeving van de golfbaan bevindt. In de directe omgeving is het vochtig bos met productie te vinden ten oosten van de golfbaan op deelgebied Gaasperzoom van de Natuurboog Zuidoost (Dienst Landelijk gebied, 2014).

Sinds 1 januari 2018 is dit natuurtype bij BIJ12 herzien en vernieuwd. De webpagina van dit natuurtype is echter nog niet compleet. Bij de beoordeling op deze pagina staan op dit moment de beoordelingscriteria van de vervallen pagina (voor 1 januari 2018) van droog bos met productie. Daarom zijn voor de beoordeling van dit natuurtype de criteria gebruikt die geldend waren tot 1 januari 2018. Bij deze beoordeling wordt wederom enkel gekeken naar de aanwezige broedvogels. Bij de soortinventarisaties van De Hoge Dijk (NLadviseurs, 2015; De Hoge Dijk, 2018) is de broedstatus van de vogels onbekend. In tegenstelling tot het natuurtype vochtig weidevogelgrasland wordt hier niet gekeken naar het aantal broedparen per honderd ha, maar naar het aantal broedende soorten. Van de kwalificerende soorten zijn

er in de afgelopen jaren vier soorten waargenomen (Tabel 9). Wanneer dit zou gaan om broedende vogels zou de golfbaan binnen dit natuurtype als “goed” beoordeeld worden. Echter, kan hier geen uitspraak over gedaan worden door de ontbrekende broedstatus.

Tabel 9: Soorten die zijn aangetroffen op golfbaan De Hoge Dijk en typerend zijn voor omliggende natuurtypen (De Hoge Dijk, 2018; NLadviseurs, 2015; BIJ12, n.d. (a)).

Soorten op de Hoge Dijk met bijbehorende natuurtype			
Soort	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Natuurtype
Bittervoorn	Rhodeus amarus	Vissen	Zoete plas
Kleine modderkruiper	Cobytus taenia	Vissen	Zoete plas
Snoek	Esox lucius	Vissen	Zoete plas
Tiendoornige stekelbaars	Pungitius pungitius	Vissen	Zoete plas
Vetje	Leucaspis delineatus	Vissen	Zoete plas
Azuurwaterjuffer	Coenagrion puella	Libellen	Zoete plas
Bloedrode heidelibel	Sympetrum sanguineum	Libellen	Zoete plas
Bruine glazenmaker	Aeshna grandis	Libellen	Zoete plas
Grote roodoogjuffer	Erythromma najas	Libellen	Zoete plas
Paardenbijter	Aeshna mixta	Libellen	Zoete plas
Variable waterjuffer	Coenagrion pulchellum	Libellen	Zoete plas
Viervlek	Libellula quadrimaculata	Libellen	Zoete plas
Gele kwikstaart	Motacilla flava	Vogels	Vochtig weidevogelgrasland
„	„	„	Weidevogelgrasland in open landschap
Grutto	Limosa limosa	Vogels	Vochtig weidevogelgrasland
„	„	„	Weidevogelgrasland in open landschap
Krakeend	Anas crecca	Vogels	Vochtig weidevogelgrasland
Kuifeend	Aythya fuligula	Vogels	Vochtig weidevogelgrasland
Slobeend	Spatula clypeata	Vogels	Vochtig weidevogelgrasland
„	„	„	Weidevogelgrasland in open landschap
Tureluur	Tringa totanus	Vogels	Vochtig weidevogelgrasland
„	„	„	Weidevogelgrasland in open landschap
Watersnip	Gallinago gallinago	Vogels	Vochtig weidevogelgrasland
„	„	„	Weidevogelgrasland in open landschap
Wulp	Numenius arquata	Vogels	Vochtig weidevogelgrasland
Blauwborst	Luscinia svecica	Vogels	Vochtig bos met productie
Boomklever	Sitta europaea	Vogels	Vochtig bos met productie
Fluiter	Phylloscopus sibilatrix	Vogels	Vochtig bos met productie
Nachtegaal	Luscinia megarhynchos	Vogels	Vochtig bos met productie

2.4 Samenvatting

In dit hoofdstuk is de huidige ecologische waarde van drie golfbanen geanalyseerd die verschillend in bodemtype. Naast een beschrijving van de golfbanen, hun beheer en de biodiversiteit op de baan is een beoordeling gegeven op basis van de omliggende en nagestreefde natuurtypen. Deze bevindingen zijn overzichtelijk samengevat in tabel 10.

Tabel 10: Overzicht van de drie in hoofdstuk 2 beschreven golfbanen, met het aantal geïnventariseerde soorten per soortgroep en de beoordeling op de omliggende en nagestreefde natuurtypen.

	Heelsum		De Batouwe		De Hoge Dijk	
Bodem(type)	Zand (haarpodzolgrond)		Klei (kalkloze podervaaggrond)		Veen (koopveengrond, weideveengrond, vlieveengrond)	
NNN	Aangrenzend		Buiten		Binnen	
Voormalig landgebruik	Landbouwgrond		Zanddepot		Weidegebied, ruige dijkflank	
Doel beheer	Klassieke heidebaan met droge heide en schraal grasland		Maximale soortenrijkdom; stepping stone functie; fruitbomen		Gebufferde wateren; natte strooiselruigte; elzen hakhout middenbos; laagveenbos, bos van voedselrijke, vochtige gronden; cultuurrijk habitat met laanbeplanting	
CTG-certificaat sinds	2009		2004		?	
GEO-certificaat sinds	2013		2011		2013	
Soortenrijkdom met Rode Lijst-soorten						
Vaatplanten	322 (20)		330 (6)		212 (0)	
Vogels	74 (8)		49 (2)		101 (20)	
Zoogdieren	5 (1)		9 (3)		4 (1)	
Amfibieën	3 (0)		6 (0)		4 (0)	
Vissen	-		15 (1)		10 (0)	
Dagvlinders	15 (0)		16 (0)		16 (0)	
Libellen en juffers	9 (0)		24 (0)		15 (0)	
Natuurtypen omgeving met beoordeling	N07.01 Droge heide	Goed	L01.09 Hoogstamboomgaard	-	N04.02 Zoete plas	~Matig
	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	Goed	N14.03 Haagbeuken- en essenbos	Matig	N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	?
	N15.02 Dennen-, eiken-, of beukenbos	Goed	N16.01 Droog bos met productie	Slecht	A11.01 Weidevogelgrasland in open landschap	-
	N16.03 Droog bos met productie	Goed	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	Goed	N16.04 Vochtig bos met productie goed	?
			A01.01 Weidevogelgebieden	-		



3. Potentiële beheermaatregelen voor golfbanen

3.1 Introductie

In dit hoofdstuk worden maatregelen aangereikt die kunnen worden uitgevoerd om de ecologische waarde op een golfbaan te verbeteren. Het is hierbij van belang om te realiseren dat dit hoofdstuk geen handleiding is maar een opzet. Het draagt ideeën aan waar geïnteresseerden zich vervolgens verder in kunnen verdiepen om te kijken of dit een optie is voor de golfbaan. Hierbij is het van groot belang om te kijken naar de natuurtypen van een golfbaan en om deze af te stemmen op de natuurtypen van de directe omgeving, zodat de golfbaan in de toekomst een stepping stone-functie kan verkrijgen. Er zijn veel verschillende maatregelen waarmee de biodiversiteit van een golfbaan verhoogd kan worden, maar dit sluit niet altijd aan bij het beoogde natuurtype. Een golfbaan die maatregelen uitvoert om het beoogde natuurtype te bereiken functioneert beter als stepping stone dan een golfbaan waarop zo veel mogelijk soorten zonder samenhang worden verzameld. Daarnaast is het van belang om goed onderzoek te doen naar een maatregel vóór deze wordt uitgevoerd om er zeker van te zijn dat deze (alleen) het gewenste effect zal hebben. Zo is het bijvoorbeeld zeer inefficiënt om broeihopen voor ringslangen aan te leggen in een gebied waar geen ringslangen in de wijde omgeving voorkomen.

Per maatregel wordt een korte omschrijving gegeven van wat deze maatregel inhoudt en met welke praktische zaken rekening moet worden gehouden. Daarnaast wordt met symbolen aangegeven voor welk bodemtype deze maatregel wel of niet geschikt is. Deze symbolen staan voor veen- (V), zand- (Z) en kleibodems (K). Wanneer een symbool is ingekleurd indiceert dit dat een maatregel geschikt is voor dit bodemtype. Zo kan men snel door de maatregelen heen bladeren en zien welke maatregelen geschikt zijn voor de golfbaan in kwestie. Ook is er bij enkele maatregelen aangegeven of dit bij de onderzochte golfbanen is uitgevoerd en wat het effect hiervan was. De maatregelen zijn dan ook gebaseerd op bestaande maatregelen op golfbanen, veelgebruikte maatregelen in het natuurbeheer en algemene maatregelen die de biodiversiteit van een gebied kunnen vergroten of kunnen helpen om een bepaald natuurtype te bereiken. Verder zijn de maatregelen gecategoriseerd. Zo begint dit hoofdstuk met algemene maatregelen om daarna verder te gaan met soortgroep-specifieke maatregelen. Als laatste zijn er ook nog enkele maatregelen die minder gericht zijn op het verhogen van de ecologische waarde maar meer op het beschermen ervan. Dit hoofdstuk bevat slechts een greep uit alle mogelijke maatregelen die bestaan.

Na de maatregelen wordt er voor de golfbanen Heelsum, De Batouwe en De Hoge Dijk specifiek advies gegeven voor toekomstige maatregelen waarmee de golfbanen de ecologische waarde op de baan kunnen verbeteren. Dit advies is gebaseerd op de omliggende natuurtypen en de soorten die al aanwezig zijn op de golfbaan. Door middel van deze maatregelen wordt een handreiking geboden aan de golfbanen om een bijdrage te leveren aan natuurbehoud in de omgeving en op de baan.

3.2 Maatregelen

3.2.1 Algemeen

Monitoring

Monitoring is een belangrijk onderdeel van wetenschappelijk onderzoek. Door langdurig milieu-indicatoren als biodiversiteit en waterbeschikbaarheid te monitoren kunnen patronen in flora en fauna geobserveerd worden. Deze kunnen verbonden worden aan verklarende factoren en zo kunnen er suggesties gedaan worden om deze te verbeteren (Kremen *et al.*, 1994). Aangezien golfbanen vaak specifieke vraagstukken hebben, zoals welke soorten er op een baan voorkomen, is een kleinschalig monitoringsprogramma gebaseerd op een concreet vraagstuk het meest geschikt (Lindenmayer & Likens, 2010). Gezien het feit dat lokale omstandigheden en vraagstukken per golfbaan kunnen verschillen is het belangrijk om een lokaal aangepast, golfbaanspecifiek monitoringsysteem te ontwerpen voor elke individuele golfbaan. Elke golfbaan heeft tenslotte andere bodemomstandigheden, andere soorten op de baan, maar ook andere wensen of doelen. Hierbij is het van belang dat monitoring ieder jaar op dezelfde wijze plaatsvindt. Hierdoor kunnen de gevonden soorten per jaar beter vergeleken worden dan wanneer de inventarisaties elke keer op andere manieren plaatsvinden. Daarnaast is een gepaste monitoringstechniek van belang: Op willekeurige plekken op de golfbaan inventarisaties uitvoeren geeft een ander beeld dan wanneer langs een vast traject inventarisaties worden uitgevoerd. Het verschilt dan ook per golfbaan welke techniek het meest geschikt is, en goed advies is hierbij van belang.

Onderlinge verbinding natuurgebieden op de baan

Door ervoor te zorgen dat de verschillende stukken natuur op de golfbaan met elkaar in contact staan, vormen deze samen één natuurgebied. Dit houdt in dat de verschillende gebieden altijd via bomen, ondergroei, struweel of graslanden met elkaar in verbinding staan. Zo zijn op golfbaan Heelsum alle natuurgebieden vergroot en met elkaar in verbinding gebracht. Dit heeft veel voordelen, waaronder verbeterde migratie van soorten over de golfbaan en de voordelen van een groter gebied tegenover meerdere kleinere gebieden. Grotere gebieden worden namelijk eerder gevonden door soorten dan kleine gebieden en bevatten meer niches, wat ruimte biedt aan meer soorten. Dit is conform de “*Island Theory*” van MacArthur & Wilson (1967), die stelt dat hoe groter het eiland (gebied), hoe meer soorten er voorkomen (Cook *et al.*, 2002). Daarnaast stelt deze theorie dat hoe kleiner de afstand tussen gebieden, hoe groter de toestroom van soorten. Vanwege de verbinding tussen gebieden kunnen plant- en diersoorten zich vrij en zonder verstoring verspreiden over de golfbaan om zo een geschikte niche te vinden. Hierbij hebben vooral soorten die zich via het land verspreiden baat, ten opzichte van soorten die zich via de lucht of de bodem kunnen verspreiden.

Verbinding met omgeving

Het is van groot belang voor een golfbaan die als stepping stone wil functioneren om een goede verbinding te hebben met de omgeving. Deze verbinding houdt in dat natuurtypen in de omgeving doorlopen op de golfbaan. Indien een natuurtype aan meerdere kanten van de golfbaan aanwezig is, dan loopt de verbinding idealiter over de hele golfbaan door om zo

migratie van de ene naar de andere kant mogelijk te maken (zie maatregel “Verbinding van natuurgebieden op de baan”). Zo vormt de golfbaan een stepping stone. Door een goede verbinding met de omgeving kunnen daarnaast ook plant- en diersoorten makkelijker naar de golfbaan komen. Hierbij moet de afstand tussen het natuurtype op de golfbaan en het natuurtype buiten de golfbaan zo klein mogelijk zijn. Wegen vormen hierbij een barrière en speciale wildpassages zoals ondergrondse tunnels zijn dan ook mogelijk nodig om landdieren veilig de golfbaan te laten bereiken. Dit soort wildtunnels zijn bijvoorbeeld al aanwezig bij golfbaan Heelsum zodat dieren veilig onder de nabijgelegen weg door kunnen.

(Her)introductie van soorten

Aan de (her)introductie van dier- en plantensoorten in een gebied kleven veel negatieve vooroordelen, terwijl dat niet altijd gerechtvaardigd is. (Her)introductie van een dier- of plantensoort hoeft niet problematisch te zijn, zolang er voorzichtig mee wordt omgegaan. Zo is het zaak om eerst te onderzoeken wat deze soort voor invloed kan hebben op het ecosysteem van het gebied waar het geïntroduceerd gaat worden, om zo te voorkomen dat de soort invasief wordt. Met gedegen vooronderzoek kan het (her)introduceren van een bepaalde dier- of plantensoort een succes worden en meehelpen aan het verrijken van de lokale biodiversiteit (Maunder, 1992; Miller & Spoolman, 2009; Pierre de Wit, persoonlijke communicatie, 12-04-2018). Ook kunnen herintroducties bijdragen aan het verrijken van de biodiversiteit. Hierbij betreft het soorten die van origine al in het gebied of in de omgeving voorkwamen, waardoor zij (vrijwel) probleemloos kunnen worden geherintroduceerd in het gebied. Herintroductie is soms ook van belang bij bepaalde maatregelen, bijvoorbeeld plaggen (zie maatregel “Verschraling”). Hierbij wordt de zaadbank van de bodem verwijderd, waardoor het herintroduceren van de (gewenste) soorten cruciaal is om het gewenste vegetatietype te bereiken.

Gefaseerd maaibeleid

Een gefaseerd maaibeleid bevordert soortgroepen zoals insecten, vlinders en (weide)vogels die afhankelijk zijn van de vegetatie om te foerageren en zich voort te planten. Minder maaien is vaak geen optie voor een golfbaan. Gefaseerd maaien kan hier uitkomst bieden. Bij gefaseerd maaien worden per maaibeurt delen gemaaid, in plaats van het complete areaal. Hierdoor blijven gebieden met rijke begroeiing over waarin soorten kunnen foerageren of broeden (Halder & Kievit, 1995; de Vries & Knotters, 2000). Gefaseerd maaien wordt daarnaast ook aangeraden voor slootoevers om zo schuilplaatsen te behouden voor watervogels, kikkers, insecten en andere dieren. Daarnaast zorgt een gefaseerd maaibeleid ervoor dat er altijd planten van bepaalde vegetatiesoorten aanwezig zijn voor eventuele zaadverspreiding, zodat soorten altijd aanwezig blijven op de golfbaan of langs de oeverrand.

Aangepast maaibeleid

Naast een gefaseerd maaibeleid kan een aangepast maaibeleid veel opties bieden voor natuurontwikkeling. Bij een aangepast maaibeleid wordt meer rekening gehouden met de natuur door bijvoorbeeld minder te maaien. Door een aangepast maaibeleid in de rough, waarbij de rough minder of zelfs niet gemaaid wordt, kan hier hoge vegetatie of struweel ontstaan wat onderdak biedt aan soorten op de golfbaan. Wanneer er gekozen wordt voor minder maaien kan er gedacht worden aan het zogeheten sinusbeheer. Hierbij blijft 40% van

het te maaien deel staan, tussen deze stukken worden slingerende paden aangebracht. Deze paden creëren voor vlinders een plaats waar ze hun eieren kunnen leggen (De Vlinderstichting, n.d.(c)).

Daarnaast is de timing van maaien cruciaal voor soorten zoals weidevogels. In het algemeen is de norm om niet vóór 15 juni te maaien, omdat voor die tijd kuikens van de meeste soorten nog niet kunnen vliegen (Vogelbescherming Nederland, 2016). Echter verschilt het per soort wanneer de eieren worden gelegd tot het punt waarop de kuikens kunnen vliegen. Daarom is het essentieel om het maaimoment aan te passen aan de aanwezige soorten. Ook voor weidevogelbeheer is gefaseerd maaien een optie indien maaien niet kan wachten tot na 15 juni (Vogelbescherming Nederland, 2016). Later maaien kan echter problemen opleveren op veenbanen vanwege het waterpeil in de bodem. Bij een te natte baan kunnen maaimachines vast blijven zitten in het veen. Om deze reden is een aangepast maaibeleid een minder geschikte optie voor veen, maar gefaseerd maaibeheer is nog steeds een optie (zie maatregel “Gefaseerd maaibeleid”) (Groencommissie Olympus, persoonlijke communicatie, 19-04-2018).

Verschralen (V)(K)(Z)

Verschralen is het verminderen van de voedselrijkdom in de bodem van een gebied. Hierdoor verschuift de competitie tussen planten voor licht naar competitie voor nutriënten. Dit leidt tot tot een hogere plantendiversiteit omdat planten nu gelijke kansen krijgen en niet alleen de snelst-groeiende soorten overblijven (Phoenix *et al.*, 2006). Een rijkere plantensamenstelling leidt weer tot een grotere diversiteit aan diersoorten doordat er meer niches gecreëerd worden. Zo kan verschralen de biodiversiteit van een gebied significant verhogen.

Verschalen op de green is uiteraard geen optie, maar de rough kan zeker baat hebben bij verschraling. Dit kan onder andere gebeuren door maaisel af te voeren of te plaggen. Maaisel afvoeren zorgt ervoor dat nutriënten, opgeslagen in het maaisel, uit het gebied verwijderd worden waardoor verschraling plaatsvindt. Plaggen is een methode die voornamelijk gebruikt wordt om heide te creëren (en in stand te houden) en betreft het afsteken van de bovenste bodemlaag inclusief begroeiing. Op golfbaan Heelsum heeft onder andere plaggen plaatsgevonden om zo heide te creëren. Door het afsteken worden nutriënten die in de bodem en vegetatie opgeslagen zitten verwijderd uit het gebied. Afhankelijk van de voedselrijkdom van de bodem in diepere lagen is vaker plaggen mogelijk nodig om het gebied voldoende te verschralen. Echter moet bij plaggen rekening worden gehouden met het feit dat het de zaadbank verwijderd wordt en dat het de bodemfauna en zuurbuftercapaciteit ernstig kan aantasten (Vakblad Natuur Bos Landschap, 2006). De aanwezigheid van een andere zaadbank of het zelf inzaaien van de gewenste plantensoorten is dan ook van groot belang. Daarnaast zorgt plaggen voor een verlaging van het maaiveld van ongeveer 10 - 15 centimeter waardoor de waterstand wordt verhoogd. Hier moet zeker op natte banen rekening mee worden gehouden, maar op droge banen met een lage waterstand biedt dit mogelijkheden tot natte(re) vegetatietypen.

Plaggen is daarnaast alleen geschikt voor golfbanen op zandgronden omdat kleibodems van nature voedselrijk zijn en veenbodems vaak te nat worden. Op deze bodems is plaggen dan ook verspilde moeite.

Belang van heterogeniteit



Heterogene landschappen bieden verschillende niches en hebben daardoor vaak een hogere biodiversiteit dan meer homogene landschappen (Fahrig *et al.*, 2011; Katayama *et al.*, 2014). Heterogeniteit betreft bijvoorbeeld de diversiteit aan vegetatietypen maar ook gradiënten in abiotische factoren zoals waterpeil en voedselrijkdom vallen hieronder. Heterogeniteit kan gecreëerd worden door een verscheidenheid aan bodemsoorten in een landschap, zoals een afwisseling tussen zand en klei. Daarnaast kan het worden gecreëerd door het aanplanten van verschillende vegetatiesoorten of door een afwisseling tussen hogere en lagere gebieden (reliëf) binnen de golfbaan. Dit laatste is vaak al aanwezig door de inrichting van de golfbaan voor de sport. Het tegenovergestelde van een heterogeen landschap is een homogeen landschap, waarin veelal vegetatietypen en abiotische factoren voorkomen. Binnen homogene landschappen is minder biodiversiteit vanwege het kleinere aanbod aan niches. Daarnaast zijn heterogene landschappen door een hogere biodiversiteit ook veerkrachtiger dan homogene landschappen bij bijvoorbeeld extreme weersomstandigheden of ziektes (Fischer *et al.*, 2006). Hieronder staan enkele maatregelen die op een golfbaan kunnen worden uitgevoerd om deze heterogener te maken en zo ruimte te creëren voor meer biodiversiteit.

Reliëf

Zoals vermeld zorgt meer reliëf op de baan voor meer heterogeniteit, wat leidt tot meer niches voor verschillende plant- en diersoorten. Reliëfverschillen leiden onder andere tot verschillen in het waterpeil en, afhankelijk van de bodemsoort, tot verschillen in de voedselrijkdom. Daarnaast kan reliëf worden aangebracht met een bodemsoort die nog niet aanwezig is op de baan, bijvoorbeeld zand op een veenbodem. Zo heeft golfbaan De Hoge Dijk één van de banen op veen plaatselijk opgehoogd met zand. Deze zandgronden bieden ruimte aan vegetatie die alleen op de droge, voedselarme zandgronden voorkomen. Hierdoor biedt het reliëf tevens ruimte aan soorten die normaliter niet op de golfbaan zouden voorkomen.

Dood hout laten staan

In bosrijke omgevingen is de aanwezigheid van dood hout van groot belang voor het behoud van een hoge biodiversiteit. Organismen behorend tot allerlei verschillende soortgroepen hebben hier baat bij. Dood hout op de golfbaan zorgt namelijk voor meer heterogeniteit en dus voor niches voor bepaalde organismen. Hierbij kan voornamelijk gedacht worden aan paddenstoelen en mossen, maar ook veel soorten insecten en holenbroedende vogels (spechten) profiteren van de aanwezigheid van dood hout (Stokland *et al.*, 2012). Een bijkomstig voordeel van deze maatregel is dat er praktisch niks voor gedaan hoeft te worden.



Afbeelding 1: Dood hout begroeid met paddenstoelen en mos (Bergsma, 2015).

Heggen en houtwallen

In de afgelopen decennia is met name in landbouwgebieden de heterogeniteit van landschappen afgenomen, waardoor de biodiversiteit in deze gebieden omlaag is gegaan. Eén methode om de heterogeniteit van zulke gebieden te verhogen is het aanleggen van heggen of houtwallen. Heggen en houtwallen spelen een belangrijke rol in het behoud van biodiversiteit in landbouwgebieden. Het levert een andere biotoop op dan open akkerranden waardoor er een andere vegetatie kan ontstaan. Ook veel verschillende soortgroepen onder de dieren profiteren van heggen en houtwallen. Deze structuren trekken veel soorten insecten en andere kleine ongewervelden aan en vormen ideale broedlocaties voor veel vogelsoorten (Benton *et al.*, 2003). Ook bieden houtwallen mogelijkheden voor broeihopen voor ringslangen (zie maatregel “Broeihopen voor ringslangen”).

Schelpenpad

Een manier om de heterogeniteit van golfbanen te verhogen kan de aanleg van schelpenpaden zijn. Schelpen bestaan voor een groot deel uit kalk. De kalk uit de schelpen belandt ook in de bodem in de eerste meters naast het pad. Dit zorgt voor een stijging van de zuurgraad van de bodem. Verder dan drie meter naast het pad is er nauwelijks een verhoging van de zuurgraad, maar in de eerste halve meter naast het pad kan het effect groot zijn. Metingen van studenten van de Radboud Universiteit Nijmegen hebben aangetoond dat in bodems waar de pH rond de 4 ligt de aanleg van een schelpenpad kan zorgen voor een stijging van de pH naar ongeveer 7 (Brouwer *et al.*, 2009). Dit zorgt voor een unieke groeiplaats voor plantensoorten die goed gedijen in kalkrijke omstandigheden. Door een gradiënt in de zuurgraad van de bodem aan te brengen wordt voldaan aan de eisen van meer verschillende plantensoorten en kan een hogere diversiteit aan soorten ontstaan.

3.2.2 Vaatplanten

Tiny forest V K Z

Tiny Forests zijn een initiatief van het Instituut voor natuureducatie en duurzaamheid (IVN) en betreffen bossen met een oppervlak van rond de 200 m² (0,02 ha), vergelijkbaar met een tennisveld. Deze bossen kunnen overal geplaatst worden en bevatten alleen inheemse soorten. De bossen zijn dichtbegroeid en bieden onderdak aan een grote diversiteit aan planten, kleine zoogdieren, insecten, vlinders, bijen en vogels. Tiny Forests worden voornamelijk geplaatst in stedelijk gebied om hier de biodiversiteit te verhogen en het draagvlak voor natuur te vergroten. Echter kan een Tiny Forest ook op andere plekken gebruikt worden om zo de biodiversiteit en waterbergingscapaciteit te verhogen, de luchtkwaliteit te verbeteren en hittestress tegen te gaan. Een Tiny Forest is een effectieve manier om op een klein oppervlak veel inheemse plant- en diersoorten onderdak te bieden op de golfbaan (IVN, n.d.).



Afbeelding 2: Een tiny forest in het Binnenveld te Wageningen (Foto: Bram ten Cate).

Meer ondergroei door dunning V K Z

Ondergroei bij bospercelen bestaat voornamelijk uit kruiden en struikachtige planten. Door meer ondergroei te creëren bij bomen kunnen meerdere soortgroepen gestimuleerd worden, zoals vlinders, loopkevers, spinachtigen, reptielen en amfibieën (Broere, 2010). In bossen kan veel concurrentie zijn tussen bomen onderling en tussen bomen en de ondergroei. Door het laten staan van geselecteerde bomen met potentie (voor bijvoorbeeld goed hout of als bijzondere soort) en het kappen van bomen in de directe omgeving van deze bomen, treedt er verdunning van het bosperceel op. Dit zorgt ervoor dat de successie wordt beperkt en er geen climaxstadium met hoge bomen wordt bereikt. Hierdoor krijgt de ondergroei meer kans, waardoor de soortenrijkdom van dit vegetatietype toeneemt (Hedwall *et al.* 2013). Dit biedt ook meer ruimte aan diersoorten die in de ondergroei bijvoorbeeld foerageren of broeden. Ook kan hiermee kunstmatig een meer divers bosperceel verkregen worden, door bomen van verschillende soorten te laten staan die anders door andere bomen zouden zijn verdrukt.

Breuksnoeien V K Z

Een methode om ecologisch meer verantwoord te snoeien is het zogenaamde breuksnoeien. Bij deze methode wordt gepoogd natuurlijke breuken van takken na te bootsen. Hiermee kan bijvoorbeeld stormschade gesimuleerd worden. Door deze methode worden meer natuurlijke micro-habitats gecreëerd dan wanneer stammen en takken recht afgezaagd worden. Er ontstaan meer holen in bomen en meer dood hout wat kan leiden tot een verhoogde biodiversiteit ten opzichte van



Afbeelding 3: Het resultaat van breuksnoeien, een afgebroken tak (RANOX natuuraannemer, n.d.).

traditioneel snoeien. Deze biodiversiteit kan met name worden bereikt in paddenstoelen en korstmossen, maar ook voor vogels kunnen hierdoor meer locaties om te broeden ontstaan (Fay, 2003). Daarnaast kan het snoeiafval wat overblijft gebruikt worden voor het creëren van takkenrillen.

3.2.3 Vogels

Nestkasten V K Z

Het ophangen van nestkasten is een efficiënte methode om vogels naar een golfbaan te lokken. Op zowel golfbaan Heelsum, golfbaan De Batouwe als golfbaan De Hoge Dijk wordt dit al gedaan. Informatie over de soorten waar golfbaan Heelsum zich hierbij op richt is niet bekend. Golfbaan De Batouwe heeft met het ophangen van nestkasten voornamelijk veel pimpel- (*Cyanistes caeruleus*) en koolmezen (*Parus major*) gefaciliteerd. Ook zijn twee nestpalen voor ooievaars (*Ciconia ciconia*) geplaatst en is een nestwand geplaatst met het oog op oeverzwaluwen (*Riparia riparia*) en ijsvogels. Golfbaan De Hoge Dijk heeft onder andere nestkasten opgehangen bij het clubhuis voor de boerenzwaluw, maar ook voor de kerkuil (*Tyto alba*) is een nestkast aanwezig. Er zijn veel verschillende typen nestkasten beschikbaar die verschillende vogelsoorten aantrekken. In bosrijke omgevingen zijn veel holenbroedende soorten aanwezig. Voorbeelden hiervan zijn pimpel- en koolmees, boomklever, bonte vliegenvanger (*Ficedula hypoleuca*), en bosuil (*Strix aluco*). In agrarische gebieden kunnen andere soorten van de aanwezigheid van nestkasten profiteren. Hierbij kan gedacht worden aan soorten als huismus (*Passer domesticus*), spreeuw (*Sturnus vulgaris*), boeren- en huiszwaluw (*Delichon urbicum*) en kerk- en steenuil. Om de juiste keuze te maken in welk type nestkasten opgehangen worden, is het van belang om goed te inventariseren welke soorten op de golfbaan en in de directe omgeving aanwezig zijn om de kans dat kasten ook daadwerkelijk worden gebruikt te vergroten. Daarnaast is het ook belangrijk om nestkasten op de juiste locatie op te hangen. Cruciaal is een rustige locatie. Vogels zullen een nestkast op een rustige locatie doorgaans verkiezen boven bijvoorbeeld een nestkast naast een terras. Ideaal gezien hangt een nestkast op het noorden gericht. Dit heeft twee voordelen. Ten eerste hangt de kast dan uit de volle zon en ten tweede uit de wind (aangezien de wind in Nederland doorgaans uit het zuidwesten komt). Ook is het belangrijk om de kast in het

najaar schoon te maken. Door het aanhouden van deze richtlijnen stijgen de kansen dat nestkasten ook daadwerkelijk bewoond worden (Vogelbescherming Nederland, n.d. (b)).



Afbeelding 4: Een kunstmatig aangelegde oeverwaluwand (Kolen, n.d.).

Knotwilgen als nestplek voor steenuilen



De steenuil is de kleinste uilensoort van Nederland en nestelt graag in onder andere holtes van huizen, in heggen en in boomholtes (Van den Brink *et al.*, 2003). De knotwilg speelt hierbij een belangrijke rol. De holtes die ontstaan in de wilgen vormen perfecte broedplekken voor de steenuil, deze soort wordt dan ook vaak in knotwilgen aangetroffen. Het aanplanten van knotwilgen in een gebied waar steenuilen voorkomen biedt mogelijkheden voor steenuilen op de golfbaan. De steenuil is in Nederland achteruit gegaan door verlies van geschikt habitat, dus hier ligt een kans voor golfbanen om de steenuil meer broedplekken aan te bieden. De steenuil eet knaagdieren, kleine vogels, insecten, reptielen en amfibieën, maar voornamelijk wormen en kevers (Van den Brink *et al.*, 2003). De soort zou zich dus prima moeten kunnen redden op een golfbaan met een hoge biodiversiteit. De soort komt voornamelijk voor op cultuurlandschap en is verspreid door heel Nederland, maar komt minder voor langs de kust en in het noorden van het land. Het is daarom ook van belang om te weten of de steenuil voorkomt in de omgeving van de golfbaan voordat men maatregelen treft om de steenuil op de golfbaan te krijgen.



3.2.4 Zoogdieren

Nestgelegenheid voor vleermuizen V K Z

Vleermuizen zijn voor verblijfplaatsen afhankelijk van de natuur of de mens doordat zij zelf geen holten of spleten kunnen creëren. Als natuurlijke broedplaatsen prefereren vleermuizen vaak hopen in levende oude loofhoutbomen zoals eiken (voornamelijk de exotische Amerikaanse eik (*Quercus rubra*)) of beuken. Bij boomkap is het dus van belang om oudere bomen en holle bomen te laten staan. Tevens kan het laten staan van dode bomen verblijfplaatsen bieden aan zeldzame soorten als de grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*) of de baardvleermuis (*Myotis mystacinus*) (Opstaele, 2016). Verder kunnen deze dode bomen meer insecten aantrekken, die meer spechten aan kunnen trekken, die weer meer hopen kunnen creëren.

Het ophangen van vleermuiskasten is een goede kunstmatige methode om vleermuizen een verblijfplaats te bieden op een golfbaan. Er zijn verschillende varianten aan vleermuiskasten voor verschillende vleermuissoorten en voor de verschillende jaargetijden, waarin de behoeften verschillen. De juiste kast(en) kiezen is daarom ook van groot belang voor het succes van de kast. Vleermuiskasten kunnen kant-en-klaar of als bouw pakket gekocht worden (Korsten, 2012; Vleermuiskasten, 2016). Op golfbaan De Batouwe zijn al dergelijke vleermuiskasten aangebracht, en met succes. In 2013 zijn hier zes verschillende vleermuissoorten aangetroffen, waaronder twee Rode Lijstsoorten. Als richtlijn om een broedkolonie vleermuizen optimaal te bevorderen kan 10 geschikte holtes per hectare grond aangehouden worden (Opstaele, 2016).



Afbeelding 5: Een vleermuiskast aan een boom (Natuurhulpcentrum, n.d.).

Muizenruiter V K Z

Een muizenruiter is een effectieve maatregel om een landschap aantrekkelijker te maken voor muizen, maar ook voor roofdieren die prederen op muizen. Het is een driehoekig, houten bouwwerk dat kan worden opgevuld met bijvoorbeeld snoeisel, maaisel, bladafval, en bij voorkeur ook graan of andere zaden. Muizen vinden er voedsel en beschutting. Tevens hebben verschillende uilensoorten baat bij het plaatsen van muizenruiters. Uilen vinden er voldoende voedsel en daarnaast is een muizenruiter een ideale uitkijkpost tijdens de jacht (Parmentier & Paassen, 2009).



Afbeelding 6: Een muizenruiter in de begroeiing (Brabants Landschap, n.d.).

3.2.5 Amfibieën en reptielen

Amfibieënpool



Veel amfibieën in Nederland hebben moeite om geschikte voortplantingswateren te vinden. Veel wateren zijn te zuur en/of te visrijk en hierdoor mislukt de voortplanting. De aanleg van een amfibieënpool kan een waardevolle bijdrage leveren aan dit probleem (RAVON, n.d.(a)). Op golfbaan De Batouwe is reeds een amfibieënpool aangelegd. Deze is pas kort geleden aangelegd en er is dus nog weinig bekend over het succes hiervan.

Er zijn een aantal belangrijke zaken om rekening mee te houden bij de aanleg van een pool (RAVON, n.d.(a)). Het is van belang om te voorkomen dat de pool gevoed wordt met vervuild water. Met name afstromend water van landbouwgronden kan de waterkwaliteit aantasten. Ook moet een pool niet onder bomen geplaatst worden. Dit heeft twee nadelen. Bomen blokkeren zonlicht waardoor een pool relatief koud kan blijven en bomen veroorzaken invallend blad wat verlanding ten gevolge heeft. De bladeren moeten verwijderd worden en dit zorgt voor verstoring. Een pool moet ook niet op grotere afstand dan enkele honderden meters van structuurrijke vegetatie geplaatst worden. De meeste amfibieën zoeken buiten de paartijd zulke gebieden op. Een grotere afstand is voor veel soorten moeilijk te overbruggen. Ook is het cruciaal om verzuring van de pool tegen te gaan. Wateren waar de pH lager dan vier is zijn ongeschikt voor alle soorten amfibieën. De eieren en larven krijgen bij een lage zuurgraad vaak last van schimmelinfecties (Haas & Smet, 2010). De exacte eisen variëren tussen soorten, maar een pH boven de zes is geschikt voor de meeste soorten. In geschikte amfibieënpoolen zijn bij voorkeur geen vissen aanwezig. Vissen prederen op zowel de eieren als de larven van amfibieën. Dit kan worden voorkomen door de pool tot een juiste diepte uit te graven. De ideale diepte is ongeveer 1 meter. Bij een minder diepe pool is er een te hoog risico dat de pool vaak droog valt. Als de pool dieper dan dit is valt het niet droog en is het makkelijker voor vissen om zich te vestigen. Een pool mag niet te klein zijn. Poelen kleiner dan tien meter in doorsnede verlanden sneller en vereisen dus meer onderhoud. Een doorsnede van 20-30 meter is doorgaans het meest geschikt. Ook mag de hellingshoek van de bodem niet te steil zijn. Een optimale hellingshoek is 1:3 (per 3 meter in de lengte daalt de bodem met 1 meter). Dit is met name van belang aan de noordoever van de pool, omdat hier de meeste zon op valt en deze oever dus geprefereerd wordt door de meeste soorten (RAVON, n.d.(a)).

De belangrijkste onderhoudsmaatregelen aan amfibieënpoolen zijn het voorkomen van verlanding en het verwijderen van de sliblaag. Vegetatie mag ongeveer de helft van het water bedekken. Als dit aandeel groter wordt moet dit verwijderd worden. Als de sliblaag te dik wordt kan de pool ondieper worden en te vroeg in het jaar droog vallen. Werkzaamheden moeten bij voorkeur tussen half augustus en half oktober uitgevoerd worden. In deze periode van het jaar zijn de minste amfibieën aanwezig (RAVON, n.d.(a)).



Afbeelding 7: Een amfibieënpool (Steenfabriek Ceres, n.d.).

Broeihopen voor ringslangen (alle grondsoorten)



De ringslang is beschermd volgens de Wet Natuurbescherming en staat op de Rode Lijst als 'kwetsbaar' aangegeven. In Nederland legt de ringslang zijn eieren voornamelijk in blad-, compost- of mesthopen. Omdat mesthopen steeds minder voorkomen, is het aantal geschikte eiafzetplaatsen afgenomen (RAVON, n.d.(e)).

Om de ringslang een handje te helpen kunnen er broeihopen worden aangelegd. Dit is gedaan op golfbaan De Batouwe, maar ringslangen zijn er nog niet waargenomen. Voordat een broeihoop wordt aangelegd is het van belang om na te gaan of de ringslang in de omgeving van de golfbaan voorkomt. De ringslang komt bijvoorbeeld nauwelijks voor in het zuiden van Nederland, en broeihopen aldaar zullen weinig effect hebben (RAVON, n.d.(e)). Daarnaast moet de golfbaan zelf een geschikte leefomgeving bieden met voldoende voedsel en een geschikte overwinteringsplaats. Ringslangen jagen vooral bij het water op amfibieën, maar soms ook op vissen, muizen en hagedissen. Jonge slangen eten ook slakken en insecten. De voorkeur gaat uit naar een rijke vegetatiestructuur langs de oever en in het water. Een geschikte overwinteringsplaats moet vorstvrij en droog zijn. Te denken valt aan holen, gaten, steen-, hout- en broeihopen en oude gebouwen (RAVON, n.d.(b)).

Als aan deze voorwaarden is voldaan kan een broeihoop worden aangelegd op een zonnige locatie in een beschutte omgeving, bijvoorbeeld langs houtwallen, heggen, dichte ruigtevegetatie of aan de rand van een bos. Zo wordt voldaan aan de voorwaarden voor een broeihoop van voldoende warmte en bescherming. De broeihoop zelf moet bestaan uit los materiaal zoals compost. Deze kan zo mogelijk vermengd kan worden met ruwe paardenmest of bladafval met takken die in het midden van de hoop zijn verwerkt. Het gebruik van mest of compost wordt afgeraden in gebieden zoals heide en veen. De broeihoop moet voldoende vochtig zijn en een constante temperatuur hebben tussen de 25 en 30°C. De voorkeur van ringslangen gaat uit naar een grote hoop waarvan de geschikte afmetingen zijn 1,5 meter breed, 3 meter lang en 1,2 meter hoog zijn.

Nadat het materiaal in de hoop verteerd is na één tot enkele jaren kan een nieuwe hoop aangelegd worden op dezelfde plek. Ringslangen keren namelijk graag terug naar dezelfde plek en zo worden legsels niet beschadigd of overwinterende slangen niet gestoord (RAVON, n.d.(b)). Een handige brochure en een handleiding over de ringslang en de aanleg van broeihopen kan gevonden worden op de site van 'broeihopen' (RAVON, n.d.(c, d)). Een bijkomend voordeel van een broeihoop is dat ook andere dieren, zoals kikkers en muizen, het graag gebruiken als schuil- of overwinteringsplek (Zuiderwijk *et al.*, 1991).



Afbeelding 8: Een broeihoop voor ringslangen (RAVON, n.d.).

3.2.6 Bestuivers

Bloemstroken



Bloemstroken kunnen een belangrijke rol spelen in het aantrekken van bestuivende insecten, zoals bijvoorbeeld bijen en hommels. Onderzoek heeft uitgewezen dat bloemstroken een significant hogere insectendiversiteit hebben dan bijvoorbeeld grasstroken of stroken waar de natuur de ruimte heeft gekregen om zelf te groeien (Haaland *et al.*, 2011). Wat opvalt is dat het niet zeldzame soorten, maar voornamelijk algemene soorten zijn die voordeel halen uit de aanleg van bloemstroken. Aangezien het zeer slecht gaat met alle bestuivers doet dit echter niets af aan het potentieel van bloemstroken voor insectendiversiteit (Haaland *et al.*, 2011).



Afbeelding 9: Een bloemstrook voor bestuivers met onder andere klaprozen en korenbloemen (MedemblikActueel, n.d.).

Er zijn drie vormen van bloemstroken te onderscheiden:

1. Stroken met wilde bloemen
2. Stroken met wilde bloemen en grassoorten
3. Stroken met pollen- en nectarrijke bloemen

Pollen- en nectarrijke bloemsoorten hebben een hogere insectendiversiteit dan wilde bloemsoorten. Dit komt doordat veel bestuivers aangetrokken worden door hoge hoeveelheden nectar. Echter is een combinatie van bovengenoemde vormen bloemstroken ook geschikt om de algemene insectendiversiteit te verhogen. Wanneer er echter specifieke soorten gestimuleerd moeten worden, dan kan er gekeken worden naar het aanleggen van één specifieke vorm van bloemstroken (Haaland *et al.*, 2011).

De effectiviteit van bloemstroken wordt echter sterk beïnvloed door het omliggende landschap. Bloemstroken kunnen insectensoorten aantrekken en faciliteren, mits deze al aanwezig zijn in de omgeving. Derhalve is deze maatregel zeer geschikt voor gebieden in een heterogeen landschap, maar ook in landbouwgebieden (Haaland *et al.*, 2011; Noordijk *et al.*, 2016).

Hiernaast is het belangrijk dat de bloemen die aangeplant worden van het vroege voorjaar tot in de nazomer bloeien (Noordijk *et al.*, 2016; Wilmer, 2011) en dat de plantendiversiteit en -dichtheid hoog zijn (Nicholls en Altieri, 2013). Hierdoor is de kans het grootst dat verschillende soorten bestuivende insecten kunnen foerageren, lokale populaties op kunnen bouwen en zichzelf kunnen handhaven (Noordijk *et al.*, 2016; Willmer, 2011). Om bloemen die langdurig bloeien te bevorderen mag er niet jaarlijks geploegd en opnieuw

ingezaaid worden (Noordijk *et al.*, 2016) en moet de beheerintensiteit laag gehouden worden (Haaland *et al.*, 2011). Als de bloemstrook echter niet actief beheerd wordt zal deze binnen een paar jaar overgroeid worden door ruigegroei. Een potentiële maatregel om deze stroken toch te onderhouden is om een gefaseerd maai-beleid (zie maatregel “Gefaseerd maai-beleid”) in te voeren, waarbij eerst de ene helft en een paar weken later de andere helft van de strook wordt gemaaid. Op deze manier zijn er altijd bloemen aanwezig. Tevens kan er op vergelijkbare wijze een ploeg- en zaaibeleid ingevoerd worden, waarbij het ene jaar de eerste helft en het tweede jaar de tweede helft wordt geploegd en ingezaaid. (Noordijk *et al.*, 2016).

Nestgelegenheid voor bijen



Bijen hebben een belangrijke functie, doordat ze wilde planten, gewassen en fruitbomen bestuiven. Echter zijn veel bijensoorten in Nederland afgenomen of zelfs verdwenen. (Peeters *et al.*, 2012). Twee belangrijke voorwaarden waaraan de omgeving van bijen moet voldoen zijn de aanwezigheid van voldoende voedsel en nestgelegenheid. Bijen hebben stuifmeel en nectar nodig om de larven van voedsel te voorzien. Vaak zijn de bijen hiervoor afhankelijk van specifieke plantensoorten. Larven van solitaire wespen hebben ook dierlijk voedsel nodig, afkomstig van insecten en spinnen (Breugel, 2017).

Onder het kopje ‘Bloemstroken voor bestuivers’ wordt beschreven hoe de voedselvoorziening verbeterd kan worden door bloemstroken aan te leggen. Hieronder wordt verder ingaan op het verhogen van nestgelegenheid voor bijen. Sommige bijensoorten nestelen in de grond door er gangen in te graven. Deze soorten kunnen geholpen worden door zonnige humusarme plekken aan te bieden, bijvoorbeeld een nauwelijks begroeide zandhoop in de zon. Deze kan gebruikt worden door zandbijen, maar ook graafwespen, spieswespen en mierwespen. Andere soorten nestelen bovengronds in vraatgangen van kevers of houtwespen in (dood) hout. Als deze natuurlijke nestgangen nauwelijks voorkomen kunnen deze nagebootst worden in nestblokken. Dit zijn stukken hout waarin gaten geboord zijn met verschillende diameters (tussen de 1,5 en 12 mm) voor verschillende soorten. De gangen moeten glad zijn, zonder scheuren en aan één kant dicht. Het nestblok kan het best worden opgehangen op een locatie met veel zon. In de loop van de jaren kan het broedsucces afnemen door het voorkomen van bijvoorbeeld schimmels in oude gangen. Oude nestblokken die niet veel meer gebruikt worden kunnen dan vervangen worden. Naast nestblokken kan ook gebruik worden gemaakt van bamboe, riet en andere holle of merghoudende takjes die gebundeld en opgehangen kunnen worden (Peeters *et al.*, 2012; Breugel, 2017).

Tegenwoordig wordt ook op grootschalige manier nesthulp geboden door middel van zogenoemde bijenhôtels. De gangen van deze bijenhôtels zijn niet altijd van goede kwaliteit en onderdelen kunnen vaak niet vervangen worden. Ook kan dit leiden tot nadelige concurrentie tussen soorten en een groter nadelig effect van parasieten. Daarom is het aan te raden meer verspreid nestblokken op te hangen, eventueel met een afdakje tegen de regen (Peeters *et al.*, 2012; Breugel, 2017).



Afbeelding 10: Een nestblok met nestgangen en een afdak (Breugel, n.d.).

3.2.7 Bescherming biodiversiteit

Biologische bestrijding



Er zijn steeds meer biologische bestrijdingsmiddelen beschikbaar tegen allerlei soorten ziektes en plagen. Biologische bestrijding houdt in dat ziektes of plagen worden bestreden door het uitzetten van natuurlijke vijanden. Hierdoor kan de hoeveelheid chemische bestrijdingsmiddelen die in het ecosysteem belandt worden verminderd. Chemische bestrijdingsmiddelen tasten vaak niet alleen de ziekte of plaag aan, maar hebben ook veel negatieve effecten op andere organismen (Kohl, n.d.). Een voorbeeld van biologische bestrijding is de bestrijding van engerlingen met de larven van de rozekeverdolkwesp (*Tiphia femorata*). Dit insect wordt aangetrokken door het aanplanten van wilde peen (*Daucus carota*). De rozekeverdolkwesp legt zijn eieren ondergronds op engerlingen, waarna de uitgekomen larven parasiteren op de engerling die hier uiteindelijk aan sterft. Deze methode wordt succesvol toegepast op golfbaan Heelsum (Pierre de Wit, persoonlijke communicatie, 12-04-2018). Dit is slechts één voorbeeld van biologische bestrijding. Tot op heden zijn er slechts voor een beperkt aantal ziektes en plagen biologische bestrijdingsmiddelen bekend (de Boer, 2009).

Waterregulering



Een van de kenmerkende elementen op golfbanen is de aanwezigheid van water. De watergangen op golfbanen kunnen op diverse wijzen vorm zijn gegeven, zoals vijvers, sloten of kanalen. Deze wateren kunnen in verbinding staan met watergangen uit het omliggende gebied. Op deze manier kan flora en fauna vanuit het omliggende gebied op een golfbaan terecht komen en zich daar vestigen. Daarnaast kan het oppervlaktewater diverse stoffen meevoeren die voor eutrofiëring kunnen zorgen of zelfs schadelijk kunnen zijn, zoals pesticiden of meststoffen (Grinsven *et al.*, 2009). Bij het beheer van watergangen dient daarom rekening gehouden te worden met verschillende zaken.

Allereerst moet helder zijn wat het doel is van het water en waar het water mee in verbinding staat. Wanneer het water snel afgevoerd dient te worden, dienen maatregelen genomen te worden om de watergang zo open en recht houden. Dit kan van belang zijn op kleibanen, waar het water snel afgevoerd dient te worden om de baan speelbaar te houden. Het vasthouden van water kan ook bevorderlijk zijn, bijvoorbeeld op zandgronden in perioden van droogte. Wanneer het water vastgehouden dient te worden, kan aquatische vegetatie belangrijk zijn. Daarnaast kan de vorm van dit watertype variëren en kunnen de oevers natuurlijker (glooiender) vorm worden gegeven.

Ter stimulatie van de biodiversiteit kunnen verschillende maatregelen genomen worden. Wanneer een watergang in open verbinding staat met wateren buiten de golfbaan, kan er uitwisseling in soorten plaatsvinden. Dit kan bevorderlijk zijn en ervoor zorgen dat zich nieuwe soorten via het water op de golfbaan komen en zich daar vestigen. Een open verbinding met uitwisseling van soorten kan ook een negatief effect hebben door bijvoorbeeld invasieve exoten.

Binnen de golfbaan kan gestreefd worden naar een bepaald watertype met bijbehorende vis- en vegetatiesoorten. Zo wordt bijvoorbeeld een ruisvoorn-snoek watertype gekenmerkt door helder water en veel vegetatie. De eigenschappen van de verschillende watertypen, het beheer en mogelijkheden voor soorten is te vinden in "Het basisboek visstandbeheer" (Lucas & Zoetemeyer, 2004). Voor ieder van de watertypen kunnen (soort)specifieke maatregelen genomen worden. Zo kunnen bepaalde soorten gestimuleerd

worden met vegetatie of structuren, terwijl andere soorten verwijderd of geweerd kunnen worden.

Tot slot kunnen de stoffen die via het water worden meegevoerd invloed hebben op de flora en fauna van de golfbaan. Een maatregel om het water te filteren voor het verder de golfbaan binnen stroomt is een helofytenfilter. Op deze wijze wordt door middel van vegetatie, eutrofiëring tegen gegaan, waardoor in het overige water de vegetatie meer kansen krijgt en helderder wordt. Dit idee is bij golfbaan De Batouwe in ontwikkeling (Bruijs *et al.*, 2008).

Baggeren



De waterkwaliteit van sloten en poelen kan in de loop der tijd achteruit gaan. Eén van de redenen hiervoor is het ontstaan van een dikke laag bagger op de bodem. Deze bagger bestaat onder andere uit plantenresten, blad, en bodemmateriaal. Als deze laag niet frequent genoeg wordt verwijderd kan dit de chemische kwaliteit en de zuurstofhuishouding van het water negatief beïnvloeden. Dit heeft weer zijn weerslag op de planten en dieren die afhankelijk zijn van het water, en dus op de ecologische waarde. Om te bepalen hoe vaak er gebaggerd moet worden is het belangrijk om op regelmatige basis te meten hoeveel bagger zich opbouwt. Ook moet regelmatig de waterkwaliteit gemeten worden (Waterschap Rivierenland, 2010). Ondanks dat baggeren op de lange termijn de waterkwaliteit ten goede komt, is het wel een zeer verstorend proces. Vanuit ecologisch oogpunt is het daarom belangrijk om baggeren gefaseerd uit te voeren (Ottburg & de Jong, 2006).

Momenteel wordt deze methode op golfbaan Heelsum eens per tien jaar uitgevoerd om de waterkwaliteit op peil te houden. Op Centrum De Batouwe is de grote modderkruiper aanwezig. Deze Rode Lijst soort is zeer gevoelig voor bagger- en schoningswerkzaamheden (Zollinger *et al.*, 2003). Om deze soort te beschermen worden deze werkzaamheden op De Batouwe gefaseerd uitgevoerd, wat inhoudt dat slechts één oeverzijde, of een alleen een deel van de watergangen per keer gebaggerd of gemaaid wordt. Ook de bittervoorn en mosselen die de soort nodig heeft voor de voortplanting zijn gevoelig voor het schonen en baggeren van de watergangen (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014; Smith *et al.*, 2004).

3.3 Golfbaanspecifiek advies

3.3.1 Golfbaan Heelsum

Vrijwel alle bediscussieerde maatregelen zijn geschikt voor een golfbaan op een zandbodem als Heelsum. Op golfbaan Heelsum worden dan ook al veel maatregelen toegepast om de ecologische waarde te verhogen. Er wordt bijvoorbeeld veel moeite gestoken in het versralen van de bodem om het heidelandschap te bevorderen. Zo is het maaibeeld al aangepast, maar wordt er ook geplagd als dat nodig wordt geacht. Ook wordt er gekeken naar de positie van de golfbaan in het omliggende gebied. Zo zijn er bij golfbaan Heelsum expres geen hekken gebouwd en zijn er verbindingen aangelegd naar een aangrenzend heidegebied. Beide maatregelen zijn bedoeld om de golfbaan een stepping stone functie in het landschap te geven en migratie van soorten naar de golfbaan te bevorderen. Tevens zijn er al 60 nestkasten opgehangen op en rondom de baan om broedvogels te bevorderen.

De vier dominante natuurtypen in de omgeving van golfbaan Heelsum zijn droge heide, kruiden- en faunarijke grasland, dennen-, eiken-, of beukenbos, en droog bos met productie. Op alle vier de natuurtypen scoort Heelsum, mede dankzij bovengenoemde maatregelen, al

de beoordeling “goed”, maar er kunnen nog verbeteringen plaatsvinden met het oog op een verhoging van de ecologische waarde.

Allereerst kan er gekeken worden naar de algemene heterogeniteit van de baan. Deze kan verbeterd worden door bijvoorbeeld het aanleggen van heggen en houtwallen of het laten staan van dood hout. Verder is de aanleg van schelpenpaden een goede maatregel om meer heterogeniteit te creëren op de baan. Deze moeten echter niet onachtzaam aangelegd worden, aangezien het toevoegen van kalk aan zure bodems negatieve effecten kan hebben op heidegroei. Het beste is om schelpenpaden te plaatsen op gepaste afstand van de heide zodat deze niet beïnvloed wordt. Tevens is het verstandig om deze op lager gelegen delen van de golfbaan aan te leggen. Op die manier wordt voorkomen dat de kalk uitspoelt richting delen van de baan waar dit niet gewenst is.

Delen van de golfbaan die overeenkomen met het natuurtype kruiden- en faunarijk grasland worden voornamelijk in stand gehouden doordat de bodem te voedselrijk is om er heidevegetatie aan te brengen. Er bestaat de wens om ook deze grond te verschromen om zo het karakter van de heidebaan van schrale zandgronden te versterken. Dit zou echter een verlies voor de biodiversiteit betekenen, aangezien kruiden- en faunarijke graslanden geschikt kunnen zijn voor compleet andere soorten dan droge heide. Tevens kan het instandhouden van dit natuurtype de stepping stone-functie van deze golfbaan in de omgeving verbeteren aangezien ook dit natuurtype talrijk is in de directe omgeving. Het is wellicht beter om dit natuurtype juist te bevorderen door bijvoorbeeld de aanleg van meer bloemstroken. Hiermee wordt de insectenrijkdom en het aantal knaagdieren zoals muizen gestimuleerd. Dit kan weer leiden tot een grotere diversiteit aan vleermuizen en vogels (Koninklijke Nederlandse Golf Federatie, 2015). Gezien het feit dat er al een gefaseerd maaibeleid gehanteerd wordt op de golfbaan zou het onderhoud van deze bloemstroken geen probleem moeten zijn.

Verder kan er op golfbaan Heelsum gekeken worden naar de stimulatie van specifieke soortgroepen en soorten. Bloemstroken voor insecten zijn reeds genoemd, maar ook in de soortgroep vleermuizen zit nog veel potentie. Hier is echter nog geen inventarisatie voor gedaan. Naast de aanleg van bloemstroken en het hierdoor verhoogde voedselaanbod, kunnen vleermuizen gestimuleerd worden door het kunstmatige en natuurlijke nestaanbod te verhogen. Hierbij kan het helpen om oudere bomen, holle bomen en dode bomen te laten staan, en om breuksnoei toe te passen, waardoor meer boomholtes ontstaan. Tevens is het aan te raden om de veelal jonge bomen op de baan te laten verouderen, zodat er meer natuurlijk holtes kunnen ontstaan. Het selectief kappen van bomen kan hierbij helpen, waarbij bomen geselecteerd worden waarvan veroudering gestimuleerd wordt door concurrentie te verwijderen. De boomsoorten op de baan (voornamelijk eik) zijn zeer geschikt voor natuurlijke nestholtes van vleermuizen en zouden dus geen probleem moeten vormen.

Een typische soort van droge heide, die goed in het landschap van de baan zou passen, is de heivlinder (*Hipparchia semele*). Deze soort staat op de Rode Lijst te boek als “gevoelig” en neemt in aantal af. Op veel plekken op de Veluwe komt de soort echter nog in goede aantallen voor. Om deze soort ook op de baan te krijgen kunnen er een aantal dingen gedaan worden. Ten eerste is het belangrijk dat geschikte waardplanten aanwezig zijn op de baan. De belangrijkste waardplanten zijn de schapengrassen (*Festuca spec.*), maar ook verschillende soorten struisgrassen (*Agrostis spec.*) en zwenkgras (*Festuca gautieri*) kunnen hier geschikt voor zijn. Daarnaast is het belangrijk om veel heterogeniteit aan te brengen. Ideaal is een mozaïek van heide, open zand, grassen, en voldoende nectarplanten (De Vlinderstichting, n.d. (b)). Een tweede vlindersoort die kenmerkend is voor droge heide, maar ook voor kruiden- en faunarijk grasland, is de bruine vuurvlinder (*Lycaena tityrus*). De soort komt in toenemende mate voor op de Veluwe, maar staat wel op de Rode Lijst aangemerkt

als “kwetsbaar”. Het is een weinig mobiele soort, wat betekent dat het van belang is om verschillende gebieden met elkaar te verbinden. Uit onderzoek is gebleken dat de soort veel baat heeft bij de aanleg van kruidenrijke bermen tussen geïsoleerde populaties. Diverse soorten zuringen (*Rumex spec.*) fungeren als waardplanten en zijn essentieel (De Vlinderstichting, n.d. (a)).

Als laatste wordt het potentieel van waterlichamen niet optimaal benut op golfbaan Heelsum. Door het lage aantal bomen en de afwezigheid van grootschalige landbouw en vervuiling in het gebied is de golfbaan zeer geschikt om een amfibieënpool aan te leggen. Deze kan het best geplaatst worden op een voedselarm gedeelte van de baan in de directe nabijheid van een schelpenpad, om eutrofiëring te voorkomen en de pH van het water hoog genoeg te houden. Het is vermoedelijk te duur en tijdrovend om de al bestaande waterpartij om te vormen tot amfibieënpool. Hiervoor zouden de vissen verwijderd moeten worden en de poel ondieper gemaakt. Wel zou deze poel beter benut kunnen worden. Zo zouden de oevers bijvoorbeeld aangepast kunnen worden om moerasvegetatie te creëren. Dit kan meer watervogels aantrekken. Een voorbeeld hiervan is de dodaars (*Tachybaptus ruficollis*). Deze kleine fuut is een typische bewoner van kleine wateren en vennen. Het voorkomen van de dodaars is sterk afhankelijk van een goede waterkwaliteit. De soort is zeer gevoelig voor vertroebeling en vervuiling van het water. Het is daarmee wel een goede indicatorsoort voor een hoge waterkwaliteit. Ook gedijt de dodaars goed bij een rijke oevervegetatie waar zowel voedsel, een schuilplaats, en geschikte nestlocaties gevonden kunnen worden (Vogelbescherming Nederland, n.d. (a)). Daarnaast zijn de moerasvegetaties gunstig voor macrofauna en kunnen de planten als filter dienen, waardoor de helderheid van het water kan toenemen.

3.3.2 Golfbaan De Batouwe

Aan veel van de beschreven maatregelen wordt al gewerkt op golfbaan De Batouwe. Zo worden er al regelmatig inventarisaties uitgevoerd van de flora en fauna, maar nog niet altijd jaarlijks. Als dit gestructureerd en volgens een gestandaardiseerde methode gebeurt, kan de ontwikkeling van de soortenrijkdom beter gevolgd worden.

Tevens zou men kunnen kijken of de heterogeniteit van het gebied al geoptimaliseerd is, onder andere wat betreft het reliëf van de golfbaan en de aanwezigheid van dood hout, heggen, houtwallen en schelpenpaden. Mogelijk kan hiermee de heterogeniteit op de golfbaan verder verhoogd worden en daarmee de soortenrijkdom. Naast de al gebruikte methode van toekomstbomendunning in de beplantingsvakken om de ondergroei te bevorderen, zou ook breuksnoeien uitgetoet kunnen worden om meer natuurlijke micro-habitats te creëren.

Er hangen momenteel ongeveer 120 nestkasten op de golfbaan, die voornamelijk bezet zijn door kool- en pimpelmezen. Graag zou De Batouwe zien dat ook andere vogelsoorten gebruik zouden maken van de nestkasten. Door de afmetingen van de nestkast, waaronder de diameter van het vlieggat, af te stemmen op de gewenste soorten kunnen ook andere soorten gestimuleerd worden (Colfoort, 2009). Verder kan het advies van Vogelbescherming Nederland gevolgd worden om de ijsvogel, oeverzwaluw, steenuil, kerkuil en zomertortel te bevorderen (Koninklijke Nederlandse Golf Federatie & Vogelbescherming Nederland, 2015). Zo kunnen er speciale nestkasten en een muizenruiter geplaatst worden voor de kerkuil en steenuil. Daarnaast kan de steenuil ook nestelen in natuurlijke holtes van oude fruitbomen en knotwilgen.

Recent is een amfibieënpoel aangelegd op De Batouwe. Het is belangrijk om goed te monitoren hoe deze poel gekoloniseerd gaat worden en deze goed te onderhouden. Ook de pH zou regelmatig gemeten kunnen worden om te controleren of de poel niet te zuur wordt. Verzuring zou namelijk kunnen optreden door de instroming van vervuild water vanuit de omliggende landbouwgebieden. Dit moet zoveel mogelijk voorkomen worden.

Er zijn broeihopen voor ringslangen aangelegd, maar deze zijn nog niet waargenomen. Het is aan te raden om regelmatig te controleren of de broeihopen in gebruik worden genomen en in de gaten te houden of de ringslang in de omgeving wordt waargenomen. De dichtstbijzijnde locatie waar een ringslang in het achterliggende jaar is waargenomen ligt namelijk op een afstand van 7,3 km onder Amerongen, aan de andere kant van de Nederrijn (Waarneming.nl, 2018). Ook andere waarnemingen zijn voornamelijk boven de Nederrijn gedaan. Wel is er 11,8 km ten oosten van De Batouwe een ringslang waargenomen tussen Kesteren en Amerongen. Dit betekent dat de kans niet groot is dat binnen korte tijd een ringslang zich op De Batouwe vestigt, maar mogelijk wel in de toekomst als de ringslang zich verder verspreidt. Daarnaast kan rekening gehouden worden met het feit dat ringslangen voornamelijk amfibieën eten, en zich pas succesvol kunnen vestigen als er een stabiele amfibieënpopulatie aanwezig is. Het is daarom goed dat dit al gestimuleerd wordt door de aanleg van een amfibieënpoel.

De Batouwe heeft geprobeerd om een kruidenrijke vegetatie te creëren voor vlinders. Omdat de gekozen soorten niet leken te gedijen op de kleibodem, werd dit geen succes (A. Alblas, H. Jenner, P. de Krijger, persoonlijke communicatie, 12-04-2018). Het plan is om plantensoorten te selecteren die wel goed op de klei kunnen groeien. Daarbij is het ook van belang planten te selecteren die verspreid over het bloeiseizoen bloeien. Op een website van De Vlinderstichting (n.d.(d)) kunnen geschikte planten geselecteerd worden op basis van onder andere de grondsoort door de postcode in te voeren. Deze website zou kunnen helpen met het kiezen van de juiste planten. Te denken valt aan soorten als beemdkruid (*Knautia arvensis*), boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*), echte valeriaan (*Valeriana officinalis*), grote kattenstaart (*Lythrum salicaria*), knoopkruid, koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*) en pinksterbloem (*Cardamine pratensis*). Deze soorten kunnen op klei groeien en zijn geschikt voor bestuivers. Als nestgelegenheid voor bijen zijn er bijenhotels geplaatst. Het is belangrijk om deze op een zonnige plek te zetten en te controleren of ze van goede kwaliteit zijn. Het gebruik ervan door bijen zou ook gemonitord kunnen worden, om onderdelen te vervangen als het broedsucces afneemt. Het zou ook leuk zijn om de soorten die er gebruik van maken te inventariseren door bijvoorbeeld een expert in te schakelen.

Voor het waterbeheer heeft De Batouwe reeds enkele ideeën opgesteld, waaronder het aanleggen van een helofytenfilter (Bruijs et.al, 2008). Op deze wijze wil de golfbaan eutrofiëring tegengaan en de helderheid en biodiversiteit in het water bevorderen. Water- en moerasplanten die hierdoor worden aangeplant en worden gestimuleerd bieden ook mogelijkheden voor specifieke soorten, zoals de grote modderkruiper. Voor de grote modderkruiper kunnen tevens specifieke maatregelen genomen worden. De belangrijkste hiervan betreft gefaseerd maaien en schonen buiten de kwetsbare periode. Andere maatregelen kunnen worden gericht op stimulatie en behoud van voortplantings- en overwinteringshabitat en worden omschreven in het "Kennisdocument grote modderkruiper" (BIJ12, 2017).

Het is positief dat De Batouwe actief bezig is met het verbinden van habitats op de golfbaan met elkaar en de omgeving. Hiervoor zijn vlinderroutes, randen met snoeihout, lange roughs en een bos gecreëerd. Graag zou De Batouwe in de toekomst als stepping stone willen dienen

in de omgeving. Daarbij is het van belang om te letten op welke soorten er in de omgeving voorkomen. Dit kan door gebruik te maken van de omliggende natuurtypen, zoals omschreven in hoofdstuk 1.

De aanwezigheid van fruitbomen en heggen op de golfbanen past bij het natuurtype hoogstamboomgaard, dat ook op kleine schaal in de omgeving voorkomt. Het is van belang om dit natuurtype te behouden, omdat het sterk in oppervlakte is afgenomen sinds de tweede wereldoorlog. Onder de fruitbomen kan een kruidachtige vegetatie met veel soorten nagestreefd worden. In combinatie met de fruitbomen kan dit aantrekkelijk zijn voor bestuivers. Een typerende soort is de steenuil, die gestimuleerd kan worden door het plaatsen van speciale nestkasten en een muizenruiter.

De haagbeuk, gewone es, esdoorn en gladde iep komen alle voor op De Batouwe (Golfvereniging De Batouwe, 2016). Dit zijn soorten die kenmerkend zijn voor het natuurtype haagbeuken- en essenbos, dat direct naast de golfbaan aanwezig is. Op dit natuurtype scoort De Batouwe “matig”. In het beheer van de beplantingsvakken op de golfbaan kan hier rekening mee gehouden worden bij het kiezen van toekomstbomen, waardoor deze soorten gehandhaafd blijven. Verder wordt dit natuurtype gekenmerkt door een rijke voorjaarsflora en enkele broedvogels. Tijdens de inventarisaties kan aan deze soorten extra aandacht gegeven worden door na te gaan of de al aanwezige soorten behouden blijven en er misschien nieuwe soorten bijkomen.

Aan de overkant van het Amsterdam Rijnkanaal komt het natuurtype droog bos met productie voor, waarop De Batouwe “slecht” scoort in de vergelijking. Zoals de naam al zegt ligt de nadruk hierbij op de productie van hout, wat op de golfbaan niet het geval zal zijn. Een vergelijkbaar natuurtype waar de nadruk niet op productie ligt is het dennen-, eiken-, en beukenbos. Deze bostypen kunnen vooral een bijdrage leveren aan biodiversiteit door de aanwezigheid van paddenstoelen en blad- en korstmossen. Om deze in kaart te brengen zou een expert ingeschakeld kunnen worden. De kwaliteit van dit natuurtype wordt alleen bepaald aan de hand van de aanwezige broedvogels, die grotendeels overeenkomen met die van haagbeuken- en essenbos. Van deze broedvogels is alleen de groene specht waargenomen. Om de overige soorten te bevorderen zouden soortspecifieke nestkasten opgehangen worden, bijvoorbeeld voor de boomklever en de verschillende spechtensoorten (Colfoort, 2009). Er moet wel rekening gehouden worden met het feit dat het hier voornamelijk om bosvogels gaat en er weinig grote stukken bos op de golfbaan of in de omgeving voorkomen. Daardoor kan stimulatie van deze vogelsoorten lastig zijn.

De Batouwe scoort ‘goed’ op het natuurtype kruiden- en faunarijk grasland met het voorkomen van twee vlindersoorten en zeven plantensoorten. Sinds 1995 is De Batouwe hier al goed mee bezig door met maaien en afvoeren een botanisch rijk ruig grasland te creëren. Voor dit type grasland is heterogeniteit en een gevarieerde structuur van belang, wat bevorderd kan worden door gefaseerd te maaien.

Daarnaast zou De Batouwe het beheer kunnen aanpassen aan het weidevogelgebied, dat direct aan de golfbaan grenst. De aanwezigheid van een kruiden- en faunarijk grasland kan insecten aantrekken die een belangrijke voedselbron vormen voor jonge weidevogels. Als er weidevogels op de golfbaan broeden, zou het ook goed zijn om hierop het maaibeleid af te stemmen door de betreffende delen niet te maaien tussen 1 april en 1 juni, omdat in deze periode genesteld wordt.

3.3.3 Golfbaan De Hoge Dijk

Doordat golfbaan De Hoge Dijk tussen een natuurgebied en een polder gelegen is, is het van belang om het betreffende natuurtype in acht te nemen en de baan als verbindingsgebied in te richten. Hier moeten tevens de doelen van de golfbaan geïmplementeerd worden. In de onderstaande alinea's zullen eerst enkele maatregelen gegeven worden om de doelen van de golfbaan te helpen realiseren. Daarna wordt er advies gegeven over hoe de golfbaan, middels het verhogen van de ecologische waarde, een betere stepping stone kan worden in het gebied.

Een van de gewenste doelsoorten van de golfbaan is de ringslang. Het leefgebied van de ringslang schuift langzaam op richting de golfbaan, en daarom is het advies om broeihopen aan te leggen om ringslangen een nestplaats te bieden. Tevens zal het beheer van de rough en de wateren aangepast moeten worden aan de behoefte van de ringslang om foerageergebieden te realiseren. Hiernaast zal goed waterbeheer ook kansen bieden voor de ijsvogel, een andere gewenste doelsoort van De Hoge Dijk. Deze broedt momenteel in het recreatiegebied naast de golfbaan en foerageert soms op de baan. De ijsvogel is afhankelijk van helder water met genoeg vissen.

Op dit moment wordt de rough op de golfbaan kunstmatig kort gehouden. Er wordt geadviseerd om het gras op de rough langer te laten groeien en deze gefaseerd te maaien. Dit biedt kansen voor kruiden en andere planten om zich op deze plaats te vestigen op en te verspreiden over de baan. Tevens biedt dit mogelijkheden voor insecten. Om deze laatste groep extra te promoten zouden er ook bloemstroken aangelegd kunnen worden op de rough.

Naast de doelen die golfbaan De Hoge Dijk gesteld heeft moet er rekening worden gehouden met de functie van de baan als stepping stone. Hiervoor moeten de natuurtypen rondom de baan in acht worden genomen. Dit zijn zoete plas, weidevogelgrasland en vochtig bos met productie.

Wat betreft het natuurtype zoete plas is er voor golfbaan De Hoge Dijk nog veel vooruitgang te behalen. Er is op dit moment geen inventarisatie van de waterplanten aanwezig, wat de beoordeling bemoeilijkt. Daarom wordt er geadviseerd om een inventarisatie van waterplanten bij te houden. Ook op het gebied van vissen en andere in of rond het water levende diersoorten kunnen maatregelen genomen worden. Het advies is om de oevers gefaseerd en niet te vaak te maaien en de wateren gefaseerd op te schonen. Hierdoor blijven er altijd gebieden met vegetatie over waarin vissen en andere aquatische soorten zich kunnen verschuilen. Tevens kunnen amfibieën hier ook hun eieren kunnen leggen. Door het gefaseerd maaibeheer ontstaat er tevens meer heterogeniteit in het water, wat ruimte biedt aan meer soorten. Daarnaast helpt de constante aanwezigheid van planten het water helder te houden. Dit is voordelig voor dieren die in het water foerageren, zoals de ijsvogel en ringslang.

Verder is het van belang om de wateren zo veel mogelijk met elkaar en de omgeving te verbinden. Hierdoor kan er uitwisseling van soorten plaatsvinden en kan de biodiversiteit toenemen. Zo kunnen bijvoorbeeld meer waterplanten en vissen de golfbaan bereiken, waardoor het natuurtype zoete plas beter nagestreefd worden. Hierbij moet er wel op gelet worden dat het water van de juiste kwaliteit blijft en dat het niet verbonden wordt met vervuild water. Ook moet er op gelet worden dat er geen verbinding gelegd wordt met water wat invasieve exoten bevat.

Daarnaast zijn er nog de natuurtypen voor de vegetatie in de rough, namelijk vochtig weidevogelgrasland, weidevogelgrasland in open landschap, en vochtig bos met productie. De eerste twee typen richten zich voornamelijk op weidevogelsoorten in een open landschap

met een rijke begroeiing. De laatste richt zich voornamelijk op productiebossen bestaande uit inheemse soorten, waarin onder andere insecten, kleine zoogdieren en vogels voorkomen. Doordat er in de inventarisaties niet wordt vermeld of en in welke getale er broedparen voorkomen is het lastig een uitspraak te doen over hoe goed de baan scoort. Veel criteriasoorten zijn echter wél al aanwezig op De Hoge Dijk, dus alle drie de natuurtypen hebben potentie.

Voor het weidevogelgrasland is het van belang dat het landschap open is en er niet wordt gemaaid tijdens het broedseizoen. Daarnaast is, door de veenbodem, maaien na een bepaalde periode niet mogelijk vanwege het hoge waterpeil. Hierdoor kunnen machines vast komen te zitten. Het lijkt dan ook niet mogelijk om van de golfbaan een geschikt weidevogelgrasland te maken waar deze vogels kunnen broeden. Echter kan de golfbaan wel een geschikte foerageerplek vormen voor de weidevogels die in de nabije polders broeden of voor migrerende vogels. Het is dus zeker belangrijk om de golfbaan op weidevogels aan te passen. Omdat een aangepast maaibeleid niet mogelijk is vanwege de bodemgesteldheid wordt een gefaseerd maaibeleid aangeraden. Hierdoor zijn er altijd foerageergebieden aanwezig voor de weidevogels. Tevens zorgt het gefaseerde maaibeleid voor meer heterogeniteit in de vegetatie, waardoor er optimale vegetatietypen zullen ontstaan voor verschillende weidevogels.

Verder is het belangrijk om rekening te houden met de bemesting van het weidevogelgrasland. Lichte bemesting wordt aangeraden om de groei van de vegetatie te bevorderen, maar een te hoge bemesting zorgt voor verlies van soorten. Hiervoor moet een goede balans gezocht moeten worden.

Om het natuurtype vochtig bos met productie op de golfbaan in stand te houden en te verbeteren kan het beheer van de bossen op de baan worden aangepast. Zo is het advies om waar mogelijk minder te snoeien en/of aan breuksnoei te doen. Ook is minder maaien in de bossen een advies om zo meer ondergroei te creëren die dieren als schuilplek, foerageergebied of zelfs broedplek kunnen gebruiken. Indien men het areaal aan bos op de baan wilt uitbreiden wordt het aanleggen van een tiny forest aangeraden. Door het gebruik van inheemse soorten, voornamelijk soorten die karakteristiek zijn voor vochtig bos met productie, wordt een nieuw stuk bos van 0,2 hectare gecreëerd met een hoog potentieel voor biodiversiteit. Hierin kunnen onder andere insecten, vogels, kleine zoogdieren zich vestigen. Daarnaast komt er, door de snelle groei en sterfte binnen het bos, veel dood hout voor. Ook dit biedt mogelijkheden voor allerlei soorten en dus is het advies om dit dode hout zoveel mogelijk te laten liggen.

Eén van de criteria voor vochtig bos met productie betreft het aantal broedende soorten in het gebied. Het is echter niet bekend of de geïnventariseerde soorten ook broeden op de baan. Wel zijn vier soorten die typerend zijn voor dit natuurtipe gespot op de golfbaan, dus hier zit veel potentie in. Op De Hoge Dijk zijn al de nodige nestkasten aanwezig maar eventueel kunnen er soortspecifieke nestkasten worden opgehangen in de bossen. Zo worden de soorten die voorkomen binnen vochtige bossen met productie extra gestimuleerd op de golfbaan. Echter is het bieden van een goede leefomgeving het belangrijkste. Zo kunnen vogels die in de omgeving voorkomen of over de golfbaan heen vliegen hier foerageren. Voor een goed productiebos is een diversiteit aan boomsoorten nodig met genoeg ondergroei. Als vogelsoorten al in de buurt aanwezig zijn zullen zij daarna uit zichzelf de golfbaan moeten ontdekken.

Naast specifieke maatregelen voor de doelsoorten en natuurtypen zijn er nog enkele adviezen om de algehele ecologische waarde van De Hoge Dijk te verbeteren. Ten eerste is een betere

monitoring van de aanwezige plant- en diersoorten een must. Zo kan beter vergeleken worden hoe de soortensamenstelling per jaar verandert en of er soorten toenemen of afnemen. Daarnaast is een juiste en uitgebreide monitoring nodig om na te kunnen gaan of bepaalde natuurtypen voldoende worden nagestreefd.

Verder kan meer heterogeniteit op de baan zorgen voor een hogere biodiversiteit doordat meer niches worden gecreëerd. Maatregelen voor meer heterogeniteit zijn bijvoorbeeld gefaseerd maaibeheer, het laten liggen van dood hout en het aanbrengen van meer reliëf (met een ander bodemtype, bijvoorbeeld zand). Veel van deze maatregelen zijn ook onderdeel van maatregelen voor specifieke doelsoorten of natuurtypen. Echter kunnen ze ook worden toegepast op delen van de baan die (nog) geen onderdeel zijn van een natuurtype.

Als laatste moet er een goede verbinding aangelegd worden tussen de verschillende natuurgebieden op de golfbaan en met het gebied naast de golfbaan. De golfbaan en de polder zijn van elkaar gescheiden door een snelweg, dus hier bieden tunnels mogelijk een oplossing. Tussen het recreatiegebied en de golfbaan moet er zo min mogelijk afstand zitten zodat dieren die zich via het land verplaatsen zo makkelijk mogelijk kunnen oversteken. De golfbaan en het recreatiegebied zijn van elkaar gescheiden middels een provinciale weg. Het is een relatief rustige weg maar vormt nog steeds een mogelijk obstakel voor dieren die zich over het land verplaatsen. Ook hier bieden tunnels mogelijk een uitkomst. Voor de verbinding tussen de natuurgebieden op de golfbaan kan gewerkt worden met de rough. De golfbaan moet uiteraard open blijven zodat golfers van hole naar hole kunnen, dus gebieden verbinden via hoge vegetatie als bomen en struiken is geen optie. De rough kan echter gebruikt worden om deze verbinding aan te leggen middels slim gebruik van de hoogte van de vegetatie. Wanneer deze als een trap afloopt, zodat het tussen twee natuurgebieden in laag is, kunnen golfers er doorheen lopen en hoeven dieren nog maar een korte afstand over korte vegetatie af te leggen. De rest van de afstand tussen gebieden kan dan afgelegd worden door gematigd hoge tot hoge vegetatie. Verder kunnen in gebieden waar niemand doorheen loopt bomen gebruikt worden om de natuurgebieden met elkaar te verbinden.

3.4 Samenvatting

In dit hoofdstuk zijn maatregelen beschreven die toegepast kunnen worden om de ecologische waarde van golfbanen te verhogen. Daarnaast is voor elk van de drie golfbanen een specifiek advies opgesteld. In tabel 11 zijn deze maatregelen overzichtelijk weergegeven. Hierbij is ook per maatregel aangegeven voor welke bodemsoorten deze geschikt is. Daarnaast is voor de drie golfbanen aangegeven welke maatregelen de belangrijkste aandachtspunten vormen.

Tabel 11: Overzicht van de beschreven maatregelen in hoofdstuk 3 met daarbij aangegeven voor welke bodemsoorten ze geschikt zijn en welke maatregelen de belangrijkste aandachtspunten vormen voor de drie golfbanen.

Maatregelen	Zand	Klei	Veen	Heelsum	De Batouwe	De Hoge Dijk
3.2 Algemene maatregelen						
Monitoring	X	X	X		X	X
Onderlinge verbinding natuurgebieden op de baan	X	X	X			X
Verbinding met omgeving	X	X	X			X
(Her)introductie van soorten	X	X	X			
Gefaseerd maabeleid	X	X	X		X	X
Aangepast maabeleid	X	X			X	
Verschralen	X					
Belang van heterogeniteit	X	X	X	X	X	X
<i>Reliëf</i>	X	X	X		X	
<i>Dood hout laten staan</i>	X	X	X	X		X
<i>Heggen en houtwallen</i>	X	X	X	X		
<i>Schelpenpad</i>	X	X	X	X		
3.3 Vaatplanten						
Tiny forest	X	X	X			X
Meer ondergroei door dunning	X	X	X			
Breuksnoeien	X	X	X	X	X	X
3.4 Vogels						
Nestkasten	X	X	X		X	X
Knotwilgen als nestplek voor steenuilen		X	X			
3.5 Zoogdieren						
Nestgelegenheid voor vleermuizen	X	X	X	X		X
Muizenruiter	X	X	X		X	X
3.6 Amfibieën en reptielen						
Amfibieënpool	X	X	X	X	X	
Broeihopen voor ringslangen	X	X	X		X	X
3.7 Bestuivers						
Bloemstroken	X	X	X	X	X	X
Nestgelegenheid voor bijen	X	X	X			X
3.8 Bescherming biodiversiteit						
Biologische bestrijding	X	X	X			
Waterregulering	X	X	X	X	X	X
Baggeren	X	X	X			



4. De rol van Natuurnetwerk Nederland

4.1 NNN

In het jaar 1990 werd voor het eerst gesproken over de aanleg van de zogenoemde Ecologische Hoofdstructuur (EHS), om de achteruitgang van de natuurgebieden en de biodiversiteit in Nederland te bevorderen. Tegenwoordig is de EHS bekend onder een nieuwe naam: het Natuurnetwerk Nederland (NNN) (GroeneRuimte, n.d.). Het NNN heeft als doel om de bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden beter te verbinden met het omliggend agrarisch gebied (Rijksoverheid, n.d.(b)). Het NNN kan dus gezien worden als de ruggengraat van de Nederlandse natuur (Natuurmonumenten, n.d.). Hiernaast heeft het NNN ook als doel om een ecologische verbindingzone te vormen met buitenlandse natuurgebieden (GroeneRuimte, n.d.). Op deze manier wordt er voor zowel Rode Lijst-soorten (Natuurmonumenten, n.d.) en andere soorten een geschikt leefgebied gecreëerd, waarbij natuurlijke processen de vrije hand krijgen en de milieu- en watercondities beter op de natuur worden aangesloten. Het NNN zou in eerste instantie in het jaar 2018 worden voltooid. Dit is echter uitgesteld door de herziening van de plannen gedurende kabinet Rutte I en II tot 2027 (GroeneRuimte, n.d.).

Binnen het NNN wordt onderscheid gemaakt tussen drie verschillende soorten gebieden: kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones. Elk tot het NNN behorend natuurgebied wordt ingedeeld in één van deze groepen. Vervolgens wordt door de provincie per natuurgebied een specifiek natuurdoel geformuleerd. Deze natuurdoelen zijn omschreven in de vorm van een natuurkwaliteit. Hierbij is het van belang dat de natuurkwaliteit toetsbaar is om de voortgang met betrekking tot de natuurdoelen te kunnen bepalen.

De provincie is daarnaast ook verantwoordelijk voor de uitvoering van de (internationale) verplichtingen van het natuurbeheer op basis van het natuurpact. Het natuurpact is een overeenkomst tussen het Rijk, de provincies, en maatschappelijke organisaties, met betrekking tot natuurbeleid (GroeneRuimte, n.d.).

Daarnaast zijn er nog afspraken tussen het rijk en de provincies over de ontwikkelingen en/of ingrepen die binnen het NNN plaats mogen vinden. Ontwikkelingen op maatschappelijk gebied mogen alleen plaatsvinden wanneer aan de volgende voorwaarde wordt voldaan. Een ingreep, zoals woningbouw, mag alleen plaatsvinden wanneer er sprake is van een groot openbaar belang en er geen alternatieven voorhanden zijn. Hierbij moeten de negatieve effecten van de ingreep op de natuur in het betreffende gebied zoveel mogelijk beperkt worden (GroeneRuimte, n.d.).

4.2 Natura2000

Binnen het NNN vallen ook alle Natura2000-gebieden. Natura2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden waarin bepaalde diersoorten en hun leefomgeving worden beschermd omwille van de biodiversiteit (BIJ12, n.d. (b); Rijksoverheid, n.d.(a)). Voor deze Natura2000-gebieden gelden speciale Europese vogel- en Habitatrichtlijnen, die in het leven zijn geroepen om de biodiversiteit binnen Europa te beschermen (BIJ12, n.d. (b)). De habitatrichtlijnen zijn gericht op zowel planten en dieren, terwijl de vogelrichtlijnen zich alleen op vogels richten. In beide richtlijnen zijn lijsten met doelsoorten opgenomen. Gezamenlijk geven deze richtlijnen aan welke soorten beschermd moeten worden en welke leefgebieden daarvoor ook beschermd dienen te worden. Sinds 1 januari 2017 zijn deze twee richtlijnen

samen met de daarbij gestelde verplichtingen verwerkt in de Wet Natuurbescherming (BIJ12, n.d. (c)).

4.3 De Golfbanen

4.3.1 Golfbaan Heelsum

Golfbaan Heelsum maakt geen deel uit van het NNN, maar grenst er wel aan. De gehele westzijde van de baan grenst aan gebied dat onder het NNN valt. Aan de overige zijden grenst de baan ook gedeeltelijk aan het NNN. Golfbaan Heelsum zelf is door de provincie Gelderland aangewezen als Groene Ontwikkelingszone. In deze gebieden wordt ruimte geboden voor economische ontwikkeling, maar is het ook van belang om de samenhang tussen aangrenzende natuurgebieden te verbeteren (Provincie Gelderland, 2018). Om deze reden worden onder andere geen hekken geplaatst rond de baan wat migratie van dieren makkelijker maakt. Ook zijn er verbindingen gecreëerd tussen percelen droge heide op de baan en met arealen droge heide buiten de baan. Dit stimuleert migratie van typische soorten van droge heide, zoals de zandhagedis (GEO Foundation, 2018 (d)). Gezien de bevindingen in deelvraag 1, waaruit blijkt dat golfbaan Heelsum relatief goed in de omliggende natuur geïntegreerd is, lijkt de baan ook goed in de rol als verbindingsgebied te slagen. Naast het NNN, zijn ook grote delen van de omgeving aangewezen als Natura2000-gebied. Dit lijkt echter geen extra restricties met zich mee te brengen.

4.3.2 Golfbaan De Batouwe

Golfbaan De Batouwe is gelegen in de Betuwe en grenst niet aan het NNN of aan Natura2000-gebieden. Beiden hebben dus ook geen invloed op het beheer. Een factor die wel veel invloed heeft gehad in de verandering richting ecologisch meer verantwoord beheer is het Committed to Green-certificaat. In 2004 werd De Batouwe de eerste golfbaan in Nederland die dit certificaat mocht ontvangen. Het is ontwikkeld om meer bewustzijn bij beheerders te creëren over de omgang met natuur en milieu (Koninklijke Nederlandse Golf Federatie, n.d.). Het verkrijgen van dit certificaat is een belangrijke eerste stap geweest voor het huidige beheer van De Batouwe waarbij veel rekening wordt gehouden met biodiversiteit. In 2011 is het Committed to Green-certificaat vervangen door het GEO-certificaat. Hiervoor is De Batouwe in 2015 voor de eerste keer gehercertificeerd (GEO Foundation, 2018; golfvereniging De Batouwe, n.d.). Doordat De Batouwe vanuit de overheid geen verplichtingen heeft met betrekking tot natuurbeheer lijken de doelstellingen vanuit het GEO-certificaat de belangrijkste factor die het ecologisch verantwoord beheer sturen.

4.3.3 Golfbaan De Hoge Dijk

Golfbaan De Hoge Dijk te Amsterdam ligt op grondgebied van Groengebied Amstelland en is onderdeel van de natuurboog Zuidoost. Gezamenlijk met de andere deelgebieden van deze natuurboog is de golfbaan onderdeel van het NNN, maar valt het niet in Natura2000-gebied. De natuurboog Zuidoost verbindt Polder de Ronde Hoep met het Natura2000-gebied het IJmeer en heeft als belangrijkste doelstelling enkele internationaal kwetsbare populaties te beschermen (Dienst Landelijk Gebied, 2014). Één van deze soorten is de ringslang. Hiervoor zijn ook op de baan enkele maatregelen getroffen, waaronder onderdoorgangen

(Groencommissie Olympus, persoonlijke communicatie, 19-04-2018). Er is één belangrijke restrictie voortkomend vanuit het NNN waar tijdens het beheer op de baan rekening mee moet worden gehouden. De verzakkende Abcoudebaan van de golfbaan mag niet worden verhoogd omdat dit de waterstanden in het naastgelegen gebied te veel zou beïnvloeden (Groencommissie Olympus, persoonlijke communicatie, 19-04-2018).

Daarnaast vormt ook het GEO-certificaat een belangrijke drijfveer voor het ecologisch beheer op de golfbaan (Groencommissie Olympus, persoonlijke communicatie, 19-04-2018). Tevens wordt ook deelgenomen aan het Committed to Birds initiatief van de Koninklijke Nederlandse Golf Federatie. Dit programma is ontwikkeld om doelstellingen op te stellen met betrekking tot vogelvriendelijk beheer op golfbanen (Koninklijke Nederlandse Golf Federatie & Vogelbescherming Nederland, 2015). Hiervoor worden ook jaarlijks broedvogeltellingen uitgevoerd (Groencommissie Olympus, persoonlijke communicatie, 19-04-2018).

4.4 Samenvatting

De drie onderzochte golfbanen liggen op verschillende locaties ten opzichte van het NNN en Natura2000-gebieden. Zowel golfbaan Heelsum als golfbaan De Hoge Dijk, de banen die in directe verbinding staan met het NNN, hebben een aantal maatregelen genomen om de verbinding met omliggende natuurgebieden te verbeteren. Bij De Batouwe lijkt dit minder het geval. Er lijkt hierdoor wel een effect te zijn vanuit het NNN op het beheer van golfbanen die hiermee in verbinding staan.

De belangrijkste drijfveer om meer aandacht aan natuur te besteden lijkt echter vanuit de beheerders van de golfbanen zelf te komen. Bij elk van de onderzochte golfbanen zetten enkele mensen met hart voor de natuur zich in voor het behoud en de verbetering van de ecologische waarde op de baan. Daarnaast wordt vanuit de golfbanen ook steeds meer waarde gehecht aan het GEO-certificaat en de hieraan verbonden initiatieven, zoals Committed to Birds. Er is vanuit de maatschappij een toenemend besef van het belang van duurzaam gebruik van onder andere water en energie, maar ook voor het behoud van ecologische waarde (Schmuck & Schultz, 2012). Het GEO-certificaat lijkt momenteel het belangrijkste instrument voor golfbanen om aan te tonen dat aan deze eisen wordt voldaan.

5. Imago en maatschappelijk draagvlak

5.1 Introductie

Veel golfbanen in Nederland zijn door middel van het GEO-certificaat bezig met de ecologie en hebben daar dus ook maatregelen voor genomen. Door de reeds getroffen maatregelen ter stimulatie van de ecologie op de golfbanen, kunnen golfbanen een grote biodiversiteit waarborgen. Eveneens kunnen specifieke soorten en soortgroepen gestimuleerd worden en kunnen golfbanen als stepping stone voor het omliggend gebied fungeren (Bouwens *et.al.*, 2015).

Van deze belangrijke ecologische functie van golfbanen zijn weinig mensen zich bewust. Hierdoor staat de maatschappij veelal sceptisch tegenover golfbanen en worden golfbanen vaak gezien als strakke, groene vlaktes, terwijl het groen naast de green soms een hogere biodiversiteit kan waarborgen dan het omliggend gebied (Colding & Folke, 2009; Donahue, 2017). De reden dat de maatschappij zich veelal niet bewust is van de natuur op golfbanen, wordt gewijd aan het imago van golfbanen. Dit imago wordt gekenmerkt als zijnde elitair en privaat. Daarnaast weten golfbanen de buitenwereld niet succesvol te bereiken, waardoor het maatschappelijk draagvlak beperkt is (A. Alblas, H. Jenner, P. de Krijger, persoonlijke communicatie, 12-04-2018).

De ecologische waarde van golfbanen kan gebruikt worden om mensen bewust te maken van de bijdrage die golfbanen kunnen leveren aan de natuur. Door de ecologische waarde onder de aandacht te brengen kan het imago van golfbanen verbeterd worden en het maatschappelijk draagvlak worden vergroot. Om dit succesvol over te brengen zijn diverse suggesties opgesteld die hieronder verder worden toegelicht.

5.2 Social media

Het meest toegankelijke en meest gebruikte platform voor het verspreiden van actualiteiten en kennis is social media. Met dit medium kunnen golfbanen eenvoudig een groot en breed publiek bereiken en op de hoogte houden. Belangrijke platforms waarmee golfbanen de maatschappij kunnen bereiken zijn Facebook, Twitter, Instagram en YouTube. Op Facebook kan een Facebookpagina aangemaakt worden waarmee de natuurwaarde van golfbanen wordt gepromoot. Op deze pagina kunnen de verschillende golfbanen in Nederland delen hoe de ecologische waarde op de baan gestimuleerd wordt. Dit kan worden gedaan aan de hand van (natuur)foto's, video's, korte informerende berichten en blogs. Het doel van de pagina is het onder de aandacht brengen van de ecologische waarde op golfbanen en niet het promoten van golfen en golfbanen. Een soortgelijke pagina of account kan aangemaakt worden op Twitter of Instagram, waarmee het bereik verder vergroot kan worden. De video's kunnen eveneens gebruikt worden om een YouTube-kanaal aan te maken. Voor diverse diersoorten, bijvoorbeeld zwaluwen, bestaat de mogelijkheid om livecams te installeren. Met de livecams kunnen belangstellenden zien hoe een bepaalde diersoort leeft of zelfs broedt. Deze livecam kan via de website van de specifieke golfbaan en/of op de landelijke pagina's gestreamd worden.

5.3 Andere media

Naast social media zijn er verschillende andere vormen van media die benut kunnen worden ter vergroting van het maatschappelijk draagvlak en het verbeteren van het imago van golfbanen middels het verhogen van de ecologische waarde op de golfbaan. Op een lokale schaal kan dit gedaan worden middels lokale nieuwsbladen en tv-zenders. Op landelijke schaal zijn eveneens nieuwsbladen en tv-zenders te benaderen, maar ook tijdschriften. Mogelijke tijdschriften waarmee de ecologische waarde van golfbanen onder de maatschappij gebracht kunnen worden zijn *Landleven*, *Buitenleven* of het blad *Puur Natuur van Natuurmonumenten*. Vanuit de NGF zou het ook mogelijk zijn om een blad of boek uit te brengen wat verspreid kan worden onder golfers. Hierin kunnen de soorten, maatregelen en de ecologische waarde van verschillende golfbanen worden toegelicht. Een grotere stap zou zijn om dit blad en/of eerder genoemde social media te internationaliseren. Op deze manier kunnen golfbanen uit meerdere landen een bijdrage leveren en tevens het bereik en het draagvlak verder vergroten.

5.4 Toegankelijkheid

Om het imago van golfbanen te veranderen van privaat en elitair naar open en sociaal door middel van het verhogen van de ecologische waarde op de baan kunnen diverse stappen genomen worden. Allereerst kan een deel van de golfbaan openbaar toegankelijk gemaakt worden met behulp van fiets- en wandelpaden. Op deze manier is het voor iedereen mogelijk om de natuur op de golfbaan te ervaren en aanschouwen. Op diverse golfbanen, zoals Heelsum en De Hoge Dijk, is dit met behulp van fiets- en wandelpaden al mogelijk gemaakt. Om de interesse in natuur op de golfbanen verder op te wekken kunnen informatieborden naast de paden worden geplaatst. Op deze borden kan uitgelegd worden wat er op een bepaald punt te zien is, zoals een amfibieënpoel en waar deze toe dient. Ook kunnen specifieke soorten, landschapselementen, historische elementen en natuurfoto's genomen op de golfbaan op de informatieborden worden toegelicht.

Met behulp van evenementen is het eveneens mogelijk om mensen te laten ervaren wat er op een golfbaan te vinden is. Deze evenementen kunnen gericht zijn op diverse doelgroepen. Zo is het mogelijk om evenementen voor kinderen en jeugd te organiseren. Dit kan gedaan worden in de vorm van diverse natuurgerelateerde activiteiten, zoals spoorzoeken, insecten vangen, vissen, amfibieën en macrofauna scheppen of een avondprogramma met vleermuis-spotten. Een evenement kan eventueel worden afgesloten met kamperen op de baan, waarbij de jeugd ook een kijkje kan nemen in de levendige nachtwereld op de golfbaan. De soorten die worden aangetroffen tijdens deze evenementen kunnen eveneens onder begeleiding gedetermineerd en geïnventariseerd worden. Op deze wijze leren kinderen soorten kennen en worden zij zich meer bewust van de diversiteit op een golfbaan.

Voor volwassenen kunnen eveneens natuurgerelateerde activiteiten georganiseerd worden. Op een groot aantal golfbanen wordt dit gedaan met behulp van vogeltellingen en in het kader van *Committed to Birds* (Koninklijke Nederlandse Golf Federatie, Vogelbescherming Nederland, 2015). Bij dit soort tellingen kunnen geïnteresseerden samen de golfbaan op gaan om vogels waar te nemen en te determineren. Soortgelijke tellingen kunnen worden georganiseerd voor zoogdieren, planten, vlinders en andere insecten. De uitkomsten hiervan kunnen openbaar gedeeld worden, zodat iedereen op de hoogte gebracht kan worden van de aanwezige natuur.

Bijzondere ervaringen en waarnemingen kunnen vastgelegd worden als foto of video. Dit beeldmateriaal kan gebruikt worden als bevestiging van de aanwezige soorten en natuur. Tevens kunnen deze beelden als promotiemateriaal dienen, waardoor meer draagvlak gecreëerd kan worden. Het vergaren van foto's kan tot een sociale bezigheid omgevormd worden. Dit kan worden gedaan met behulp van een fotowedstrijd met verschillende categorieën, zoals bijvoorbeeld landschap of verschillende soortgroepen. Door deze wedstrijd openbaar te maken kunnen mensen van buiten de golfbaan ook participeren. De eerder genoemde social media kan worden aangewend om de fotowedstrijd te promoten en de beelden die hieruit volgen te delen.

Om een breed publiek in een keer te bereiken kan een open dag georganiseerd worden. Op deze dag kunnen mensen kennismaken met de golfsport door onder begeleiding een balletje te slaan op de driving range. Ter bewustwording van de aanwezige natuur kunnen de mensen rondgeleid worden op de golfbaan, waarbij de maatregelen ter stimulatie van de ecologie en enkele soorten in het bijzonder benoemd kunnen worden. In aanvulling hierop kan een presentatie gegeven worden waarin enkele beelden onder de aandacht gebracht worden.

Een meer formele open dag of informatiedag kan worden georganiseerd om met omwonenden te praten over mogelijke beheermaatregelen en de effecten hiervan op de omgeving. Door maatregelen met omwonenden te bespreken wordt een binding met de omgeving en een gevoel van saamhorigheid gecreëerd. Tijdens deze avond kunnen de resultaten van eerder genomen maatregelen worden besproken, waarmee golfbanen kunnen laten zien dat deze een positief effect op de omgeving hebben gehad.

5.5 Overige suggesties

Naast de reeds genoemde suggesties zijn er voor golfbanen nog diverse andere manieren om het imago te verbeteren en het sociale draagvlak te vergroten. Zo kunnen golfbanen lezingen geven op scholen, bedrijven of zelfs in de gemeenteraad. Ook kan er voor bedrijven met interesse een informatieavond georganiseerd worden over hoe de ecologische waarde verbeterd kan worden. Hierdoor kunnen golfbanen als rolmodel dienen voor het verhogen van ecologische waarde op privaat beheerde terreinen.

Door middel van projectmogelijkheden voor scholen, natuurorganisaties en adviesbureaus kan de ecologische waarde periodiek en volgens vaste richtlijnen worden gedocumenteerd en gerapporteerd. Naast dat de ontwikkelingen van de ecologische waarde op deze manier gemonitord kunnen worden, dienen de rapporten als formele bevestiging van de verhoogde ecologische waarde. Tevens kunnen de rapporten openbaar gemaakt worden, zodat belangstellenden op de hoogte gesteld kunnen worden van wat voor soorten op de golfbanen aanwezig zijn en hoe de ecologie zich ontwikkelt. De verspreiding van de resultaten kan in samenwerking met de natuurorganisaties en adviesbureaus worden uitgevoerd, omdat dit het bereik verder vergroot en de naam van een organisatie kan bijdragen aan het verbeteren van het imago van golfbanen.

5.6 Samenvatting

In dit hoofdstuk zijn suggesties aangedragen om de ecologische waarde van golfbanen onder de aandacht te brengen. Hiermee kan het imago van golfbanen verbeterd worden en het maatschappelijk draagvlak voor golfbanen vergroot worden. In tabel 12 zijn deze suggesties nog een keer overzichtelijk weergegeven.

Tabel 12: Overzicht van de verschillende manieren om de ecologische waarde van golfbanen onder de aandacht te brengen met de beschreven voorbeelden in hoofdstuk 5.

	Voorbeelden
5.2 Social media	Facebook
	Twitter
	Instagram
	YouTube
5.3 Andere media	Nieuwsbladen
	Tv-zenders
	Tijdschriften
	Boek/Blad vanuit NGF
5.4 Toegankelijkheid	Fiets- en wandelpaden
	Informatieborden
	Evenementen en activiteiten voor verschillende doelgroepen
	Open dag of informatie dag (voor omwonenden)
5.5 Overige suggesties	Lezingen op scholen, bedrijven en gemeenteraad
	Informatieavond voor bedrijven
	Samenwerken met scholen, natuurorganisaties en adviesbureaus



6. Discussie en Aanbevelingen

6.1 Huidige ecologische waarde

De mate waarin de golfbanen overeenkomen met de kwaliteitsbepaling voor de aangewezen natuurtypen blijkt verschillen te vertonen. Golfbaan Heelsum is met vier verschillende natuurtypen die in de omgeving aanwezig zijn vergeleken en krijgt de beoordeling “goed” voor elk van deze natuurtypen. Golfbaan De Batouwe is vergeleken met vijf verschillende natuurtypen in de omgeving. Voor twee van deze natuurtypen zijn er door BIJ12 geen eisen gesteld aan de biotische kwaliteit. Hiervoor kan de golfbaan geen beoordeling ontvangen. Voor de overige drie natuurtypen waarmee de golfbaan is vergeleken krijgt De Batouwe uiteenlopende beoordelingen. voor kruiden- en faunarijk grasland is de baan beoordeeld als “goed”, op haagbeuken- en essenbos scoort de baan “matig” en voor het natuurtype droog bos met productie krijgt de baan de beoordeling “slecht”. Golfbaan De Hoge Dijk is vergeleken met vier omliggende natuurtypen. Over de beoordeling van de golfbaan op de verschillende natuurtypen bestaat veel onzekerheid. Dit komt met name doordat er enkel een inventarisatielijst over de waargenomen vogels beschikbaar is, waardoor informatie over broedvogels onbekend is. Hierdoor kan geen beoordeling gegeven worden voor de natuurtypen vochtig bos met productie en vochtig weidevogelgrasland. Op het natuurtype zoete plas scoort De Hoge Dijk “goed” op de aanwezigheid van een aantal soorten libellen, maar is de overige soortgroep waarop de biotische kwaliteit wordt beoordeeld (waterplanten) niet geïnventariseerd. Voor het natuurtype weidevogelgrasland in open landschap zijn geen eisen opgesteld.

Op basis van de vergelijkingen is te stellen dat golfbaan Heelsum de hoogste mate van overeenstemming in flora en fauna vertoont met de omliggende natuurtypen. Voor alle drie de golfbanen is het mogelijk om de behaalde scores verder te verhogen. Dit kan worden gedaan door meer typerende soorten voor de omliggende natuurtypen aan te trekken.

6.2 Inventarisaties en vergelijking

Een belangrijk punt van discussie is de kwaliteit van de inventarisaties die zijn gebruikt voor dit onderzoek. Op veel golfbanen worden deze uitgevoerd door medewerkers van de golfbaan of leden (NLadviseurs, 2013; NLadviseurs, 2015; Golfvereniging De Batouwe, 2016). Hierbij worden in de meeste gevallen geen gestandaardiseerde methoden aangehouden. Dit kan leiden tot variërende resultaten en het maakt de vergelijking van de ecologische waarde tussen golfbanen lastig. Daarnaast is het door een gebrek aan data niet mogelijk geweest om een volledige vergelijking te maken met de omliggende natuurtypen. Dit is met name een probleem bij golfbaan De Hoge Dijk. Het ontbreken van informatie over broedvogels en waterplanten maakt het niet mogelijk te beoordelen hoe de baan scoort op de natuurtypen vochtig bos met productie en vochtig weidevogelgrasland (NLadviseurs, 2015). Daarnaast is in de kwaliteitsbepaling enkel de aanwezigheid van soorten meegenomen en niet de abundantie. Kleine populaties zijn veel kwetsbaarder dan grote populaties (Nunney & Campbell, 1993). Het is dan ook van belang om dit mee te nemen in een toekomstige kwaliteitsbepaling.

Een tweede discussiepunt betreft de invloed van het omliggend gebied op de resultaten van de kwaliteitsbepaling voor flora en fauna. Doordat er meer en grotere arealen natuur rondom golfbaan Heelsum te vinden zijn kan het zijn dat het voor de typerende soorten

eenvoudiger is om zich te verspreiden naar de golfbaan. In tegenstelling tot Heelsum, zijn er rondom De Batouwe veel minder natuurlijke arealen te vinden. Hierdoor is het mogelijk dat de verspreiding van soorten naar De Batouwe moeilijker is, wat het aantrekken van typerende soorten bemoeilijkt (Trakhtenbrot *et al.*, 2005). Hoewel er geen informatie beschikbaar is over de soortenrijkdom van deze gebieden, lijkt het aannemelijk dat de grotere aaneengesloten stukken natuur rondom golfbaan Heelsum meer typerende soorten voor de natuurtypen herbergen dan de kleine losse stukken natuur rondom golfbaan De Batouwe (Lomolino, 2000). Veel van de omliggende gebieden hebben een bepaald natuurtype toebedeeld gekregen, maar dit betekent niet dat de ecologische waarde van deze gebieden van hoge kwaliteit is (BIJ12 n.d. (a)). Als het gebied rondom een golfbaan veel kenmerkende soorten voor bepaalde natuurtypen herbergen, dan is een logisch gevolg dat veel van deze soorten ook de golfbaan weten te vinden. Als het gebied rondom een golfbaan een lage ecologische waarde heeft, dan kan dit tot gevolg hebben dat veel typerende soorten voor een bepaald natuurtype ontbreken (BIJ12 n.d. (a)). De kans dat deze soorten de golfbaan toch weten te vinden wordt dan kleiner. Om deze vergelijking te optimaliseren is informatie over de soortenrijkdom van de omliggende natuurgebieden van belang. Als deze stap wordt toegevoegd aan de vergelijking die is gemaakt in hoofdstuk 1, dan kan dit een goede, meetbare methode zijn om de ecologische waarde die een golfbaan vertegenwoordigt te bepalen.

6.3 Stepping stone

Uit de resultaten blijkt dat een golfbaan wel degelijk goed kan integreren in de omgeving. Veel van de typerende soorten voor de natuurtypen zijn op de onderzochte banen aangetroffen, wat indiceert dat de golfbanen voor deze soorten als habitat kan fungeren. De golfbaan zou hierdoor ook als verbindingsgebied tussen de omliggende gebieden kunnen gelden. Voor golfbanen gelegen in de omgeving van natuurgebieden kan het van waarde zijn om de natuurtypen aan te passen aan de omgeving. Golfbaan De Batouwe is gelegen in een minder natuurlijke omgeving waar ook de biodiversiteit lager lijkt te zijn. De baan lijkt een hogere biodiversiteit te herbergen dan het omliggend gebied en is hierdoor meer een lokale bron van biodiversiteit dan een stepping stone tussen verschillende gebieden (Colding & Folke, 2009). Hierdoor is het aanpassen van het natuurtype aan de omgeving van minder belang dan bij de andere banen. Golfbaan De Hoge Dijk maakt onderdeel uit van het NNN en met name veel vogelsoorten weten de baan te vinden (NLadviseurs, 2015). Doordat een broedvogelinventarisatie ontbreekt voor de analyse van de kwaliteitsbepaling is het lastig om de exacte waarde die de baan momenteel vertegenwoordigt te bepalen. Als onderdeel van het NNN is de verbinding met andere natuurgebieden van grote waarde op de baan. Het is voor golfbaan De Hoge Dijk daarom belangrijk om de natuurtypen die worden nagestreefd op de baan tot overeenstemming te laten komen met het omliggend gebied. Op die manier kan de ecologische potentie van de baan maximaal benut worden.

6.4 Implementeren van maatregelen

Op andere golfbanen kan de ecologische waarde bepaald worden door de in dit onderzoek gebruikte methodologie toe te passen. Aan de hand hiervan is een stappenplan opgesteld, welke hieronder is toegelicht.

1. Ten eerste is het belangrijk om de natuurtypen in de omgeving van een golfbaan in kaart te brengen. Tijdens dit onderzoek zijn de natuurtypen die binnen 500 meter

liggen, die in grote oppervlakten in de omgeving liggen, of die door de beheerders van de baan nagestreefd worden meegenomen in de vergelijking.

2. Als bepaald is met welke natuurtypen de vergelijking gemaakt moet worden, dan kan op de website van BIJ12 een uitgebreide beschrijving worden gevonden per natuurtype. Hier staan onder andere een aantal typerende soorten per natuurtype. Het is per natuurtype van belang om te weten aan de hand van welke soorten en soortgroepen de kwaliteitsbepaling wordt uitgevoerd zodat de juiste soortgroepen geïnventariseerd kunnen worden.
3. Vervolgens kan de inventarisatie uitgevoerd worden. Het is belangrijk om ten minste de soortgroepen waarmee de kwaliteitsbepaling wordt uitgevoerd te inventariseren. Deze inventarisaties moeten op regelmatige basis uitgevoerd worden en bij voorkeur volgens een gestandaardiseerde methode. Daarnaast is het zeer waardevol om de soortenrijkdom van het omliggend gebied in kaart te brengen.
4. Als de inventarisatie is afgerond kan per natuurtype worden vergeleken welke soorten reeds aanwezig zijn op de golfbaan en welke soorten nog ontbreken. De exacte eisen per natuurtype kunnen worden gevonden op de website van BIJ12. Hoe meer typerende soorten voor een natuurtype aanwezig, hoe beter de beoordeling voor dat natuurtype is.
5. Aan de hand van de uitkomst van de vergelijking kan worden bepaald voor welke natuurtypen de baan reeds goed scoort en voor welke natuurtypen meer gedaan zou kunnen worden. Vervolgens kunnen een aantal doelsoorten worden vastgesteld die nog ontbreken op de golfbaan, maar die wel typerend zijn voor de natuurtypen die worden nagestreefd. De beste keuzes zijn soorten die reeds wel in de omgeving aanwezig zijn, maar de golfbaan nog niet als leefgebied gebruiken.
6. Nu duidelijk aan welke soorten meer aandacht besteedt kan worden kunnen concrete beheerplannen- en maatregelen worden opgesteld om een meer geschikte habitat te creëren op de baan. De lijst met maatregelen die is opgesteld in dit rapport is slechts een greep uit de mogelijkheden die er zijn. Het is van belang dat van tevoren goed wordt nagedacht over de te implementeren maatregelen. Daarnaast moet de invloed van een geïmplementeerde maatregel altijd gemonitord worden om te bepalen of de maatregel werkt.

Door dit stappenplan aan te houden kan op een systematische manier worden bepaald welke natuurtypen, soortgroepen en soorten meer aandacht behoeven in het beheer en kan de bijdrage aan de ecologische waarde van een gebied door golfbanen geoptimaliseerd worden.

6.5 Relevantie

Met dit rapport is een leidraad gecreëerd die houvast kan bieden aan beheerders van golfbanen die meer willen gaan doen met de ecologische waarde op de baan. Hoewel er slechts een deel van het enorme scala aan mogelijke maatregelen bediscussieerd is, kan dit rapport een meerwaarde bieden door de unieke combinatie van de ecologische waarde op de golfbaan en diens omgeving. Voortbordurend op dit rapport raden wij aan een vervolgonderzoek te doen naar de ecologische waarde van de omgeving van golfbanen die zoals genoemd in de discussie een belangrijke rol speelt. Daarnaast kunnen de aangedragen suggesties om de ecologische waarde van golfbanen onder de aandacht te brengen een beginsel vormen voor een breder diepgaand onderzoek. Er is veel geschreven in de literatuur over de beïnvloeding van het denken van de maatschappij en over methodes om dit te sturen

(Pol & Swankhuizen, 2013). Dit, in combinatie met dit rapport en voorbeelden uit de praktijk, kan een goede opzet vormen voor vervolgonderzoek naar het verbeteren van het imago van golfbanen door het verhogen van de ecologische waarde op de baan.

Referenties

Ballering, L. (2016). Jaarverslag NESTKAST broedseizoen 2016

Benton, T. G., Vickery, J. A., & Wilson, J. D. (2003). Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? *Trends in Ecology & Evolution*, 18(4), 182-188.

Berteler, H. H. (2012). Golfbaan handboek golfbaan onderdelen. Geraadpleegd op 25-04-2018, van: <http://www.golfbaanhandboek.nl/onderdeel/start>

BIJ12. (2017). Kennisdocument Grote Modderkruiper *Misgurnus fossilis*. Versie 1.0. Geraadpleegd op 01-05-2018, van: <https://www.BIJ12.nl/assets/BIJ12-2017-007-Kennisdocument-Grote-modderkruiper-1.0.pdf>

BIJ12. (n.d.)(a). De Index Natuur en Landschap. Geraadpleegd op 16-04-2018, van: <https://www.BIJ12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/de-index-natuur-en-landschap/>

BIJ12. (n.d.)(b). Natura200 beheerplannen. Geraadpleegd op 30-04-2018, van: <https://www.BIJ12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/natura-2000-beheerplannen/>

BIJ12. (n.d.)(c). Vogel- en Habitatrichtlijn. Geraadpleegd op 30-04-2018, van: <https://www.BIJ12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/natuurwetten-en-regelgeving/europese-richtlijnen-en-verdragen/vogel-en-habitatrichtlijn/>

Boer, B. de. (2009). Strijd tegen engerling nog geen gelopen race. Geraadpleegd op 23-04-2018, van: <http://www.greenkeeper.nl/upload/artikelen/gk409engerlingen.pdf>

Bouwens, A., Brunschot, M. van, Ottens, S., Ven, M. van der, & Vervoort, B. (2015). GEO Rapportage golfcentrum De Batouwe, Golfcentrum de Batouwe, 's-Hertogenbosch.

Breugel, P. van. (2017). Gasten van bijenhotels. Tweede, herziene druk. EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden & Naturalis Biodiversity Center, Leiden.

Brink, N. W. van den, Groen, N. M., Jonge, J. de, & Bosveld, A. T. C. (2003). Ecotoxicological suitability of floodplain habitats in The Netherlands for the little owl (*Athene noctua vidalli*). *Environmental Pollution*, 122(1), 127-134.

Broere, M. (2010). Effecten van hakhoutbeheer op de biodiversiteit: Een literatuurstudie. Rapport VS2010.036, De Vlinderstichting, Wageningen.

Brouwer, E., Braat, M., Hoek, B. van, Noteboom, R., Oplaat, C., Peijper, R. de, Smits, M., & Klok, P. (2009). Wad'n Gezwam!: De invloed van schelpenpaden op de paddenstoelendiversiteit van Terschelling. Onderzoekcentrum B-WARE & Radboud Universiteit Nijmegen.

Bruijs, M. C. M., Herder, J., & Jenner, H. A. (2008). Biologie, beheer en mogelijkheden voor verbetering waterkwaliteit van het oppervlaktewater op golfclub “De Batouwe”, Committed to green, Arnhem.

Colding, J., & Folke, C. (2009). The role of golf courses in biodiversity conservation and ecosystem management. *Ecosystems*, 12(2), 191-206.

Colfoort, J. (2009). Nestkasten. Geraadpleegd op 30-04-2018, van: <http://www.colfoort.net/pagina13.html>

Committed to Birds. (2015). Vogels en golfbanen. Geraadpleegd op 25-04-2018, van: http://batouwenatuur.nl/pdf/vogels/Vogels_en_golfbanen.pdf

Cook, W. M., Lane, K. T., Foster, B. L., & Holt, R. D. (2002). Island theory, matrix effects and species richness patterns in habitat fragments. *Ecology Letters*, 5(5), 619-623.

De Hoge Dijk. (2018). Tellijst 2018 Birdwatching day.

De Vlinderstichting. (n.d.)(a). Bruine vuurvlinder. Geraadpleegd op 01-05-2018, van: <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/bruine-vuurvlinder>

De Vlinderstichting. (n.d.)(b). Heivlinder. Geraadpleegd op 01-05-2018, van: <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/heivlinder>

De Vlinderstichting. (n.d.)(c). Sinusbeheer. Geraadpleegd op 07-05-2018, van: <https://www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer/>

De Vlinderstichting. (n.d.)(d). Uw tuin voor vlinders. Geraadpleegd op 30-04-2018, van: <http://www.uwtuinvolvlinders.nl/vlindertuin.php>

Dienst Landelijk Gebied. (2014). Uitvoeringsplan Natuurboog Amsterdam Zuidoost. Ministerie van Economische Zaken.

Dijksma, S. A. M. (2015). Staatscourant nr. 36471. Geraadpleegd op 20-04-2018, van: http://www.ravon.nl/Portals/0/PDFx/Rode%20Lijst%20Vissen%2015okt2015_stcrt-2015-36471.pdf

Donahue, M. (2017). Anything but par for the Course - Exploring the natural capital value of golf courses, Natural Capital. Geraadpleegd op 26-04-2018, van: <https://www.naturalcapitalproject.org/anything-but-par-for-the-course/>

Ecopedia. (n.d.). Het belang van holle bomen voor vleermuizen. Geraadpleegd op 30-04-2018, van: <https://www.ecopedia.be/pagina/het-belang-van-holle-bomen-voor-vleermuizen>

Exterkate, B., & Beer, G. de. (2010). Bosplantsoen. Bomen en struiken in bos en landschap (13e druk). Drukkerij Deckers-Snoeck, Zwijndrecht, België.

Fahrig, L., Baudry, J., Brotons, L., Burel, F. G., Crist, T. O., Fuller, R. J., Sirami, C., Siriwardena, G. M., & Martin, J. L. (2011). Functional landscape heterogeneity and animal biodiversity in agricultural landscapes. *Ecology letters*, 14(2), 101-112.

Fay, N. (2003). Natural fracture pruning techniques and coronet cuts. *Arborecology*.

Fischer, J., Lindenmayer, D. B., & Manning, A. D. (2006). Biodiversity, ecosystem function, and resilience: ten guiding principles for commodity production landscapes. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 4(2), 80-86.

GEO. (2016). Handboek GEO-hercertificering Golfclub Heelsum 2016.

GEO Foundation. (2018)(a). Directory, Netherlands. Geraadpleegd op 27-03-2018, van: http://www.golfenvironment.org/directory?country=Netherlands&gb_country=&us_state=&ca_province=&category

GEO Foundation. (2018)(b). Golfbaan De Hoge Dijk. Geraadpleegd op 16-04-2018, van: http://www.golfenvironment.org/directory/181_golfbaan_de_hoge_dijk

GEO Foundation. (2018)(c). Golfcentrum De Batouwe. Geraadpleegd op 16-04-2018, van: http://www.golfenvironment.org/directory/286_golfcentrum_de_batouwe

GEO Foundation. (2018)(d). Golfclub Heelsum. Geraadpleegd op 02-05-2018, van: http://www.golfenvironment.org/directory/627_golfclub_heelsum#nature_content

Golf Environment Organization. (2018). Vision. Geraadpleegd op 01-05-2018 van: <http://www.golfenvironment.org/vision/impact>

Golfvereniging De Batouwe. (2017). Planteninventarisatie 2016.

Golfvereniging De Batouwe. (n.d.). Geraadpleegd op 16-04-2018, van: <https://www.debatouwe.nl/>

Google Earth. (n.d.). Heelsum, Nederland. Geraadpleegd op 17-04-2018, van: <https://earth.google.com/web/@51.98939732,5.7572073,25.79523859a,13244.24543676d,35y.13.84164382h,0t,0r>

Google Maps. (n.d.). Kaartgegevens - Satelliet. Geraadpleegd op 17-04-2018, van: <https://www.google.nl/maps>

Green Deal. (n.d.). Geraadpleegd op 18-04-2018, van: <http://www.greendeals.nl/>

Groene Ruimte. (n.d.). Dossier EHS / Natuurnetwerk Nederland. Geraadpleegd op 30-04-2018, van: <https://www.groeneruimte.nl/dossiers/ehs/home.html>

Haaland, C., Naisbit, R. E., & Bersier, L. F. (2011). Sown wildflower strips for insect conservation: a review. *Insect Conservation and Diversity*, 4(1), 60-80.

Haas, S. D., & Smet, A. D. (2010). Amfibieën en waterkwaliteit: onderzoek naar de relatie tussen amfibieën en de trofiegraad, de zuurgraad en het zoutgehalte van de veedrinkputten in de provincie Zeeland.

Hedwall, P. O., Strengbom, J., & Nordin, A. (2013). Can thinning alleviate negative effects of fertilization on boreal forest floor vegetation? *Forest ecology and management*, 310, 382-392.

Helger, J. (2016). Amfibieën en Vissen op De Batouwe, Committed to Green.

Isaac, S. (2015). It's time for golf to go on the offensive! Golf is of great benefit to economies, communities and environments, via Royal and Ancient.

IVN. (n.d.). Wat is een Tiny Forest. Geraadpleegd op 20-04-2018, van: <https://www.ivn.nl/tiny-forest-nl/over-tiny-forest>

Katayama, N., Amano, T., Naoe, S., Yamakita, T., Komatsu, I., Takagawa, S. I., Sato, N., Ueta, M., & Miyashita, T. (2014). Landscape heterogeneity–biodiversity relationship: effect of range size. *PloS one*, 9(3), e93359.

Kievit, H., & Halder, I. van. (1995). Voorlichtingscampagne 'Minder Maaien: Meer Dieren'. Rapport VS 95.33, De Vlinderstichting, Wageningen.

Kock, G. de. (2010). Bosbeheersplan Golfcentrum 'De Batouwe'.

Kohl, J. (n.d.). Biologische Bestrijding. Geraadpleegd op 23-04-2018, van: <https://www.wur.nl/nl/Expertises-Dienstverlening/Onderzoeksinstituten/plant-research/Biointeracties-Plantgezondheid/Ziekte-en-plaagbeheersing-voor-gezonde-gewassen/Biologische-bestrijding.htm>

Koninklijke Nederlandse Golf Federatie. (n.d.). Committed to Green. Geraadpleegd op 18-04-2018, van: <https://www.ngf.nl/themas/duurzaam-beheer/committed-to-green>

Korsten, E. (2012). Vleermuiskasten: overzicht van toepassing, gebruik en succesfactoren. Zoogdierverseniging & Bureau Waardenburg.

Kremen, C., Merenlender, A. M., & Murphy, D. D. (1994). Ecological monitoring: a vital need for integrated conservation and development programs in the tropics. *Conservation biology*, 8(2), 388-397.

Lindenmayer, D. B., & Likens, G. E. (2010). The science and application of ecological monitoring. *Biological conservation*, 143(6), 1317-1328.

Loeb, R., Verdonschot, P. F. M., Kragt, F., & Grinsven, H. van. (2010). Sturen op fosfor of stikstof voor verbetering ecologische kwaliteit van zoete wateren. *H2O: tijdschrift voor watervoorziening en afvalwaterbehandeling*, 42(22), 32-34.

Lomolino, M. V. (2000). Ecology's most general, yet protean pattern: The species-area relationship. *Journal of Biogeography*, 27(1), 17-26.

Lucas, B. J., & Zoetemeyer, R. B. (2004). Het basisboek visstandbeheer. Sportvisserij Nederland.

Maunder, M. (1992). Plant reintroduction: an overview. *Biodiversity & Conservation*, 1(1), 51-61.

Miller, G. T., & Spoolman, S. E. (2009). Living in the Environment (17e druk). Brooks/Cole - Cengage Learning.

Ministerie van LNV. (n.d.). Geraadpleegd op 17-04-2018, van: <http://minez.nederlandsesoorten.nl/content/rode-lijsten>

Mullier Instituut. (2011). Van evenbeeld tot tegenpool. Over de imago's van vijftien sporttaken volgens de Nederlandse bevolking.

Natuurmonumenten. (n.d.). Nationaal natuurnetwerk. Geraadpleegd op 30-04-2018, van: <https://www.natuurmonumenten.nl/standpunten/nationaal-natuurnetwerk>

Neefjes, M. (2006). Plaggen of niet plaggen, dat is de vraag. *Vakblad Natuur Bos Landschap*, 22-23.

Nicholls, C. I., & Altieri, M. A. (2013). Plant biodiversity enhances bees and other insect pollinators in agroecosystems - A review. *Agronomy for Sustainable development*, 33(2), 257-274.

NLadviseurs. (2012). Beheerplan Golfbaan De Hoge Dijk, rapportage.

NLadviseurs. (2013). Natuurbeheerplan Golfclub Heelsum. Aangeleverd door Pierre de Wit.

NLadviseurs. (2015). Flora en Fauna inventarisatie De Hoge Dijk, rapportage.

Noordijk, J., Bree, E. de, Kleukers, R., & Reemer, M. (2016). Bestuivers in Appelboomgaarden met Milieukeur. EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.

Nunney, L., & Campbell, K. A. (1993). Assessing minimum viable population size: demography meets population genetics. *Trends in Ecology & Evolution*, 8(7), 234-239.

Opstaele, B. (2016). Vleermuisvriendelijk Bomenbeheer. *Groencontact*, 43(3), 18-21.

Ottburg, F. G. W. A., & Jong, T. de. (2006). Vissen in poldersloten: de invloed van baggeren in "dichte" en open sloten op vissen en amfibieën (No. 1349). Alterra.

Parmentier, F., & Paassen, A. van. (2009). Steenuil onder de pannen: maatregelencatalogus ter verbetering van het leefgebied van de steenuil. Landschapsbeheer Nederland.

Peeters, T. M. J., Nieuwenhuijsen, H., Smit, J., Meer, F. van der, Raemakers, I. P., Heitmans, W. R. B., Achterberg, C. van, Kwak, M., Loonstra, A. J., Rond, J. de, Roos M., Reemer, M. (2012). De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.): Natuur van Nederland. Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey, Leiden.

Phoenix, G. K., Hicks, W. K., Cinderby, S., Kuylenstierna, J. C., Stock, W. D., Dentener, F. J., Giller, K. E., Austin, A. T., Lefroy, R. D. B., Gimeno, B. S., Ashmore, M. R., & Ineson, P. (2006). Atmospheric nitrogen deposition in world biodiversity hotspots: the need for a greater global perspective in assessing N deposition impacts. *Global Change Biology*, 12(3), 470-476.

Pol, B., & Swankhuizen, C. (2013). Nieuwe Aanpak in Overheidscommunicatie (2e editie). Nederland, Bussum: Coutinho.

Provincie Gelderland. (2018). Natuurbeheerplan - Beheertypenkaart 2018. Geraadpleegd op 19-04-2018, van: http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_natuurbeheerplan

Provincie Gelderland. (2018). Natuurbeheerplan 2018.

Provincie Gelderland. (2018). Wet Natuurbescherming: beschermde soorten, ontheffing. Geraadpleegd op 17-04-2018, van: <https://www.gelderland.nl/Wet-Natuurbescherming-Beschermde-soorten-ontheffing>

Provincie Noord-Holland. (2018). Natuurbeheerplannen. Geraadpleegd op 25-04-2018, van: <https://maps.noord-holland.nl/GeoWeb51HTML5/index.html?viewer=nbp>

RAVON. (n.d.)(a). Aanleg van poelen. Geraadpleegd op 24-04-2018, van: <http://www.ravon.nl/RAVON/VeelgesteldeVragen/AanlegPoelen/tabid/257/Default.aspx>

RAVON. (n.d.)(b). Broeihopen voor ringslangen. Geraadpleegd op 20-04-2018, van: <http://www.ravon.nl/Infotheek/Helpdesk/Broeihopen/tabid/292/Default.aspx>

RAVON. (n.d.)(c). De ringslang. Geraadpleegd op 24-04-2018, van: http://www.ravon.nl/Portals/0/PDFx/Folder_ringslang.pdf

RAVON. (n.d.)(d). Handleiding voor de aanleg van broeihopen voor ringslangen. Geraadpleegd op 30-04-2018, van: https://www.broeihopen.nl/Handleiding_broeihoop.pdf

RAVON. (n.d.)(e). Ringslang. Geraadpleegd op 20-04-2018, van: <http://www.ravon.nl/Infotheek/Soortinformatie/Reptielen/Ringslang/tabid/1387/Default.aspx>

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2014). Soortenstandaard bittervoorn, versie 2.0. Zwolle.

Rijksoverheid. (n.d.)(a). Natura 2000. Geraadpleegd op 18-04-2018, van: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/natura-2000>

Rijksoverheid. (n.d.)(b). Natuurnetwerk Nederland. Geraadpleegd op 18-04-2018, van: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/natuurnetwerk-nederland>

RVO. (n.d.). Flora en faunawet ontheffing en vrijstelling. Geraadpleegd op 18-04-2018, van: <https://mijn.rvo.nl/flora-en-faunawet-ontheffing-en-vrijstelling>

Schmuck, P., & Schultz, W. P. (Eds.). (2012). Psychology of sustainable development. Springer Science & Business Media.

Smith, C., Reichard, M., Jarajada, P., & Przybylski, M. (2004). The reproductive ecology of the European bitterling (*Rhodeus sericeus*). *Journal of Zoology*, 262, 107-124.

Sombroek, W. (2000). Amazon landforms and soils in relation to biological diversity. *Acta Amazonica*, 30(1), 81-81.

Stokland, J. N., Siitonen, J., & Jonsson, B. G. (2012). Biodiversity in dead wood. Cambridge University Press.

Terman, M. R. (1997). Natural links: naturalistic golf courses as wildlife habitat. *Landscape and urban planning*, 38(3-4), 183-197.

Tilman, D., Wedin, D., & Knops, J. (1996). Productivity and sustainability influenced by biodiversity in grassland ecosystems. *Nature*, 379(6567), 718.

Trakhtenbrot, A., Nathan, R., Perry, G., & Richardson, D. M. (2005). The importance of long-distance dispersal in biodiversity conservation. *Diversity and Distributions*, 11(2), 173-181.

Verspui, K. (2016). Dagvlinders en Libellen op het Golfcentrum de Batouwe in Zoelen 2016.

Vleermuiskasten. (2016). Typen vleermuiskasten inleiding. Geraadpleegd op 18-04-2018, van: <http://www.vleermuiskasten.nl/content/inleiding>

Netwerk Groene Bureaus. (2013). Vleermuisprotocol 2013. Geraadpleegd op 20-04-2018, van: <https://www.netwerkgroenebureaus.nl/component/search/?searchword=vleermuisprotocol&searchphrase=all&Itemid=65>

Vogelbescherming Nederland. (2016). Factsheet Weidevogels & later maaien.

Vogelbescherming Nederland. (n.d.)(a). Dodaars. Geraadpleegd op 01-05-2018, van: <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/dodaars#Bescherming>

Vogelbescherming Nederland. (n.d.)(b). Nestkasten. Geraadpleegd op 20-04-2018, van: <https://www.vogelbescherming.nl/in-mijn-tuin/nestkasten>

Vries, M. W. de, & Knotters, J. C. (2000). Effecten van gefaseerd maai-beheer op de ongewervelde fauna van graslanden. *De Levende Natuur*, 101(2), 37-41.

Waarneming.nl. (2018). Ringslang - *Natrix natrix* - Kaarten. Geraadpleegd op 30-04-2018, van: <https://waarneming.nl/soort/maps/454?from=2017-04-30&to=2018-04-30>

Waterschap Rivierenland. (2010). Baggerbeleidsplan.

Willmer, P. (2011). Pollination and floral ecology. Princeton University Press.

Zollinger, R., Creemers, R., & Spikmans, F. (2003). Gegevensvoorziening vis- en amfibiesoorten Annex II Habitatrichtlijn: Overzicht beste leefgebieden Kamsalamander, Grote modderkruiper, Kleine modderkruiper, Bittervoorn en Rivierdonderpad. Nijmegen, Stichting RAVON.

Zuiderwijk, A., Bogert, H. van den., & Smit, G. (1991). Broeihopen voor ringslangen. *De Levende Natuur* 92(6): 223-227.

Referenties afbeeldingen

Banchobdi, W. (2012, 6 januari) Closeup Golf ball on tee [foto]. Geraadpleegd op 03-05-2018, van: <https://www.dreamstime.com/stock-photography-golf-ball-tee-image22707172>

Bergsma, D.J. (2015, 2 augustus). Paddenstoelen op dood hout [foto]. Geraadpleegd op 03-05-2018, van: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paddenstoelen_op_dood_hout._Locatie,_Stuttebosch_in_de_lendevallei._Provincie_Friesland_02.jpg#file

Brabants Landschap. (n.d.). Muizenruiter Rien [foto]. Geraadpleegd op 02-05-2018, van: <https://www.brabantslandschap.nl/ontdek-de-natuur/fotogalerij/uilengroepen/vwg-ivn-oirschot/>

Breugel, P. van. (n.d.). 6.7 Nestblok gemaakt van hetzelfde materiaal als het vorige blok, maar met meer buisjes en een spits dakje [foto]. Uit: Breugel, P. van. (2017). Gasten van bijenhôtels. Tweede, herziene druk. EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden & Naturalis Biodiversity Center, Leiden.

Kolen, A. (n.d.). [Een kunstmatig aangelegde oeverwaluwand] [foto]. Geraadpleegd op 03-05-2018, van: <http://vogelsenzo.blogspot.nl/2016/06/dongevallei-oeverwaluwen-2016.html>

MedemblikActueel (n.d.) [Een bloemstrook voor bestuivers met onder andere klaprozen en korenbloemen] [foto]. Geraadpleegd op 02-05-2018, van: <https://www.medemblikactueel.nl/2016/08/18/prachtige-bloemstroken-voor-insecten-in-het-egboetswater-oostwoud/>

Natuurhulpcentrum. (n.d.). [Een vleermuiskast aan een boom] [foto]. Geraadpleegd op 02-05-2018, van: <http://www.natuurhulpcentrum.be/index.php/news/710/58/Dieren-in-Nesten-Bouwt--Vleermuizen>

Ottburg, F. (n.d.). Het Gouwse Bos, een van de Tiny Forests in Zaandam [foto]. Geraadpleegd op 02-05-2018, van: <https://www.trouw.nl/groen/het-tiny-forest-rukt-op~af168db5/>

RANOX natuuraannemer (n.d.). [Het resultaat van breuksnoeien, een afgebroken tak] [foto]. Geraadpleegd op 02-05-2018, van: <https://www.ranox.nl/weblog/breuksnoei-duurzaam-alternatief-voor-regulier-beheer/>

RAVON. (n.d.). [Een broeihoop voor ringslangen] [foto]. Geraadpleegd op 02-05-2018.

Steenfabriek Ceres. (n.d.). Amfibieënpool in 2014 [foto]. Geraadpleegd op 02-05-2018, van: <http://www.steenfabriekceres.nl/water.php>

Appendices

A. Terminologie

Beplantingsvak

Zones of vakken waar bomen en struiken zijn aangeplant.

Biodiversiteit

Het aantal soorten organismen en de mate waarin ze voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld binnen één gebied zijn, maar ook voor een bepaald natuurtype of binnen een land. Een hoge biodiversiteit (dus een hoog aantal soorten waarvan idealiter de soorten in gelijke hoeveelheden voorkomen) wordt als positief beschouwt voor een gebied.

Biotische kwaliteit

Het voorkomen van typerende soorten voor een bepaald natuurtype.

Biotoop

Een gebied met een uniform landschapstype. Een voorbeeld hiervan is een bos. Binnen een biotoop kunnen meerdere leefgebieden onderscheiden worden.

Climaxstadium

Het laatste stadium of eindstadium van een landschap nadat er successie is opgetreden. Dit stadium wordt getypeerd door een gemeenschap aan soorten die stabiel is en nauwelijks verandert.

Committed to Green

Een programma, opgezet door de Europese Golf Associatie (EGA), om te bevorderen dat golfbanen bewust omgaan met natuur en milieu op de baan. Na het doorlopen van het Committed to Green programma kan men een GEO-certificaat aanvragen.

CTG-certificaat

Het certificaat dat een golfbaan ontvangt na het doorlopen van het Committed to Green programma, zie ook hierboven 'Committed to Green'.

Ecologische waarde

Waarde van een gebied voor de natuur, in dit geval natuur in Nederland. De toegevoegde waarde van een gebied aan natuurontwikkeling- en behoud in Nederland, te toetsen aan bijvoorbeeld de biodiversiteit en de aanwezige natuurtypen (en hun staat).

Elektrovissen

Gestandaardiseerde methode voor de inventarisatie van vissen, waarbij vissen die binnen het spanningsveld van het schepnet komen, verdoofd worden door een elektrische schok.

Es

Een hooggelegen akker, die met name te vinden is op zandgronden.

Eutrofiëring

Het proces van verrijking van oppervlaktewater door voedingsstoffen. Dit kan komen door uitspoeling van (mest)stoffen, zoals fosfaat en nitraat uit (agrarische) grond. Hoge mate van eutrofiëring leidt tot verzadiging of zuurstoftekort in het aquatisch milieu. Eutrofiëring kan zorgen voor een afname in biodiversiteit en vertroebeling van het water.

Exoot

Een soort die van oorsprong niet in een gebied voorkomt. Deze soort heeft zich buiten zijn natuurlijk leefgebied gevestigd door de hulp van de mens en kan hier een volledige levenscyclus (van geboorte tot dood) voltooien. Voorbeelden zijn het konijn in Australië en de rode Amerikaanse rivierkreeft in Nederland.

Extensivering / Extensief landgebruik

Extensivering betreft het verminderen van het aantal maatregelen die in een gebied worden uitgevoerd, ten opzichte van het oorspronkelijke aantal maatregelen. Bij extensief landgebruik worden weinig tot geen maatregelen uitgevoerd. Voorbeelden zijn landbouw zonder gebruik van machines en meststoffen of het braak laten liggen van een veld.

Foerageren

Het verzamelen van voedsel door dieren.

FLORON

Floristisch Onderzoek Nederland. Een Nederlandse stichting die onderzoek doet naar het voorkomen van wilde plantensoorten.

GEO-certificaat

Een certificaat dat wordt uitgereikt aan golfbanen die aantoonbaar groen en duurzaam beheer op de golfbaan uitvoeren, met oog voor natuurontwikkeling en duurzaamheid. Het certificaat is ontwikkeld door de Golf Environment Organization (GEO) en wordt wereldwijd gebruikt.

Green Deal

Een initiatief vanuit de overheid waarbij afspraken worden gemaakt tussen de overheid en andere partijen zoals bedrijven, maatschappelijke organisaties of andere overheden. Deze afspraken betreffen duurzame oplossingen voor problemen en duurzame plannen op het gebied van onder andere klimaat, energie, en biodiversiteit. De overheid kan hierbij helpen als bemiddelaar of wet- en regelgeving aanpassen om duurzame plannen makkelijker uitvoerbaar te maken.

Greenkeeper

Een Greenkeeper is verantwoordelijk voor het uiterlijk en onderhoud van de golfbaan. Hij of zij houdt de green strak en geschikt voor golfers om te spelen, maar beheert ook de fairway en de rough.

Haarpodzolgrond

Een specifiek bodemtype. Doorgaans vormt dit bodemtype zich onder heide, maar het kan ook voorkomen onder bos. Het bestaat vaak uit arm, grof dekzand of oud rivierzand.

Habitat

Alle mogelijke plekken waar een soort voorkomt, ook wel leefgebied of leefomgeving genoemd.

Helofytenfilter

Een helofytenfilter wordt gebruikt voor de zuivering van water en bestaat uit moerasvegetaties. Deze vegetaties filteren op natuurlijke wijze de nutriënten uit het water, waarmee eutrofiëring kan worden tegengegaan.

Herintroductie

De introductie van een bepaalde soort in een gebied waar de soort oorspronkelijk voorkwam, maar is verdwenen.

Heterogeniteit / Heterogeen

Een aanduiding die aangeeft dat de samenstelling verschillend is. Een gebied is heterogeen als er veel verschillende soorten aanwezig zijn.

Homogeniteit / Homogeen

Uniformiteit. Een gebied is homogeen als er weinig verschillende soorten aanwezig zijn.

Humus

Humus komt voor in de bodem en is een overblijfsel van dode planten en soms ook dieren dat erg moeilijk afbreekbaar is.

Intensivering / Intensief landgebruik

Intensivering betreft het verhogen van het aantal maatregelen dat in een gebied worden uitgevoerd, ten opzichte van het oude aantal maatregelen. Intensief landgebruik is landgebruik waarbij veel maatregelen worden uitgevoerd, bijvoorbeeld intensieve landbouw met gebruik van kunstmest, machines, bestrijdingsmiddelen en verbeterde gewassen.

Kalkloze poldervaaggrond

Een bodemtype in de polder die gekarakteriseerd wordt door periodieke hoge waterstanden en geen kalk bevat.

Kensoort

Een soort die kenmerkend is voor een bepaald natuur- of vegetatietype. Een kensoort komt voornamelijk of zelfs exclusief in één natuur- of vegetatietype voor, en vrijwel niet of amper in andere typen. Kensoort slaat in de meeste gevallen op plantensoorten die in maar één vegetatietype (voornamelijk) voorkomen.

Kerngebied

Een (natuur)gebied of landgoed binnen het NNN dat minimaal 250 hectare groot is (GroeneRuimte, n.d).

Mineralen

Een door geologische processen gevormde stof. Bij kamertemperatuur zijn mineralen een vaste stof.

Monocultuur

Een gebied waar slechts één gewas of plantsoort wordt verbouwd. Vroeger gangbaar in de bosbouw waarbij grote aaneengesloten stukken bos bestonden uit één en dezelfde boomsoort.

Natura2000

Een Europees netwerk van natuurgebieden binnen de Europese Unie. Gebieden binnen Natura2000 genieten bescherming van de overheid. Om onderdeel te worden van Natura2000 moet de overheid eerst dit gebied aanmelden bij de Europese Unie. Indien het gebied wordt toegevoegd aan Natura2000 volgt daarna een beheerplan om de flora en fauna te behouden en te beschermen.

Natuurlijke successie

Ecologisch proces waarbij de soortensamenstelling betreffende de vegetatie van een gebied verandert over tijd doordat de omstandigheden veranderen.

Natuurontwikkelingsgebied

Een natuurgebied binnen het NNN dat de ruimte heeft om zich te ontwikkelen tot een gebied met nationale en/of internationale betekenis wat betreft de natuurwaarde (GroeneRuimte, n.d.)

Natuurtype

Een bepaalde samenstelling van flora, fauna en abiotische factoren die samen een specifiek type natuur vormen. Voorbeelden zijn hoogveen, open duin, droge heide en droog bos met productie. Natuurtypen worden gebruikt als sturingsinstrument op regionaal en landelijk gebied, en functioneren als handvat voor natuurbehoud en -ontwikkeling. Door aan de (minimum)voorwaarden van een natuurtype te voldoen kan men de nagestreefde natuurkwaliteit van een gebied realiseren.

Nestfase

De fase in het broedseizoen van vogels dat loopt van het leggen van het ei tot het uitkomen ervan.

NESTKAST

NESTKAST staat voor het NETwerk voor STudies aan nestKASTbroeders. Binnen dit netwerk richten diverse professionele organisaties en amateur nestkastonderzoekers zich op het vergaren van kennis omtrent nestkastonderzoek. De soorten waar NESTKAST op focust zijn kleine zangvogels en soorten waar geen landelijke werkgroep voor is.

Niche

De rol of plaats die ingenomen wordt door een soort of populatie binnen het ecosysteem waar het voorkomt.

NNN

NNN, kort voor Natuurnetwerk Nederland, is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Nederland. Door middel van het NNN wordt gestreefd naar het verbinden van natuurgebieden om zo natuurlijke migratie tussen gebieden mogelijk te maken. Sommige golfbanen vallen ook binnen dit netwerk. Voorheen heette het NNN de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Ondergroei

De vegetatie of plantenlaag die voorkomt onder bomen, veelal mossen, planten en kruiden.

Plaggen

Methode om de bodem te verschromen waarbij de toplaag, waar de meeste nutriënten zich bevinden, wordt verwijderd.

Rode Lijst / Rode Lijst-soorten

De Rode Lijst is een initiatief van de IUCN (the International Union for Conservation of Nature). Per diersoort is een wereldwijde status toegekend die de mate van bedreiging aangeeft. Soorten op de Rode Lijst zijn gevoelig of (ernstig) bedreigd en vereisen actie om uitsterven te voorkomen. Binnen Nederland is een aparte Rode Lijst opgesteld afhankelijk van de status van een soort binnen Nederland. Deze Nederlandse lijst wordt dan ook gehanteerd in dit rapport.

Soortenrijkdom

Het aantal soorten dat een gebied rijk is. Dit betreft vaak plant- en diersoorten, maar kan ook andere organismen zoals schimmels en bacteriën bevatten. Hoeveel organismen er per soort voorkomen is niet van toepassing op de soortenrijkdom.

Soortgroep

Een groep plant- of diersoorten die taxonomisch gezien samen genomen kunnen worden. Zo zijn alle vogels samen een soortgroep, maar kunnen binnen deze groep ook weer meerdere soortgroepen onderscheiden worden, zoals de eenden, de uilen, en de meeuwen.

Step stone / Stepping stone

stepping stones zijn verbindingsgebieden waarin soorten tijdelijk kunnen verblijven. Dankzij stepping stones kunnen zowel plant- als diersoorten zich veilig verplaatsen van het ene naar het andere gebied. Stepping stones betreffen vaak kleine gebieden gelegen tussen twee kerngebieden (in tegenstelling tot een 'corridor', welke een aaneengesloten strook vormt tussen twee gebieden).

Strooisel

Op de bodem gevormde laag van half verteerde plantenresten.

Stroombed

Het diepe gedeelte van een rivier waar de meeste stroming loopt.

Struweel

De vegetatielaag die bestaat uit struikgewas.

Successie

Zie natuurlijke successie.

Tansley methode

Een methode om vegetatie te inventariseren, waarbij wordt aangegeven in welke mate de soort een locatie domineert. Dit varieert van sporadisch (1-3 individuen) tot lokaal dominant (>50% bedekking).

Vaatplanten

Planten die een transportsysteem aan vaatbundels hebben voor het interne transport van water.

Verbindingszone

Gebieden binnen het NNN die kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden met elkaar verbinden (GroeneRuimte, n.d.)

Vergrassing

Een fenomeen in natuurgebieden waarbij planten verdrongen worden door enkele dominante grassoorten.

Verschralen

Nutriënten uit de bodem verwijderen.

Wet Natuurbescherming

De Wet Natuurbescherming vervangt drie voormalige wetten: De Flora- en Faunawet, de Boswet en de Natuurbeschermingswet 1998. De wet bestaat sinds 2017 en betreft de bescherming van bijzondere, kwetsbare en bedreigde planten en dieren. Daarnaast moet comfort deze wet vergunning worden gevraagd voor bepaalde ingrepen in de natuur. Ook stelt de wet regels op over onder andere jacht, houtopstanden en schadebestrijding.

Zaklampmonitoring

Een inventarisatiemethode voor vissen, waarbij met een felle lamp in het water wordt geschenen om vissen waar te nemen.

Zuurbuffercapaciteit

De capaciteit van de bodem om verzuring op te vangen. Bij een goede zuurbuffercapaciteit is de invloed van zuur kleiner en zal de pH minimaal veranderen.

B. Interview format

De dikgedrukte vragen in dit interview format zijn het meest relevant en in ieder geval gesteld. De niet-dikgedrukte vragen zijn soms overgeslagen vanwege de tijd.

Naam golfbaan:

Plaats:

Datum:

Naam geïnterviewde:

Geïnterviewd door:

Introductie

Wie zijn wij, wat willen wij?

Eerst vragen over stakeholders, dan door naar stakeholder NNN (indien van toepassing). Daarna ecologische waarde, GEO-certificaat, beheermaatregelen, maatschappelijk draagvlak en afsluiten met praktische zaken.

Ecologische Waarde, GEO-certificaat & beheermaatregelen

- Was het verhogen van de ecologische waarde een initiatief vanuit de leden, de landelijke golforganisatie of vanuit de eigenaren van de golfbanen?
- **Waarom hebben jullie besloten een GEO-certificaat te behalen?**
 - Wat heeft het hebben van een GEO-certificaat voor voordelen gehad voor jullie?
 - **Welke maatregelen hebben jullie genomen om het GEO-certificaat te behalen en te verlengen?**
 - **Welke toekomstplannen m.b.t. het verlengen van de GEO-certificaten hebben jullie?**
 - Zijn jullie meer gericht op het NNN of op de GEO-richtlijnen? Of komen deze vaak overeen?
- **Zijn er bepaalde soortgroepen (vogels, insecten, etc.) waar jullie meer aandacht aan besteden of maatregelen voor willen zien? Waarom deze soortgroepen?**
- **Worden er bepaalde natuurtypes nagestreefd op deze golfbaan?**
- Merken jullie dat de verhoogde ecologische waarde op de golfbanen een effect heeft op het omliggende gebied (zo ja, wat voor effecten)?
- **Kost ecologisch beheer van de golfbaan veel extra tijd, geld en moeite t.o.v. traditioneel beheer?**
- **Zijn er beperkingen in de beheermaatregelen?**
 - **Welke beheermaatregelen zijn beperkt door het bodemtype van deze golfbaan?**
 - **Beperkingen voor het maatschappelijk draagvlak?**
 - **Beperkingen door NNN?**
- Hoeveel tijd en moeite willen jullie aan dit ecologisch onderhoud besteden? Meer beheer dan momenteel, evenveel of juist liever minder?

Stakeholders

- **Wie zijn de beheerders van de omliggende terreinen van deze golfbaan?**
 - In hoeverre worden zij beïnvloed door de golfbaan en andersom?
- **Vindt er overleg plaats tussen de golfbaan en de omliggende terreinbeheerders over maatregelen die worden uitgevoerd op de golfbaan of het omliggend terrein?**
- **In hoeverre beslist de gemeente of provincie (eventueel in het kader van NNN) of beheermaatregelen op de golfbaan mogen worden uitgevoerd?**

NNN (Alleen voor golfbanen binnen de NNN (Heelsum))

- **Hoe lang is de golfbaan reeds onderdeel van het NNN?**
 - **Binnen het NNN wordt onderscheid gemaakt tussen drie soorten gebieden: kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones. Waaronder valt deze golfbaan?**
 - **Welke maatregelen zijn er sinds die tijd op de golfbaan genomen in het kader van het NNN?**
 - **Wat merkt u ervan dat de golfbaan binnen het NNN valt? Is er sprake van restricties of juist eisen binnen beheer?**
 - **Ontvangt de golfbaan ook subsidies voor natuurontwikkeling in het kader van het NNN?**
 - Verder nog algemene subsidies voor natuurontwikkeling?
- subsidies voor natuurontwikkeling?

Maatschappelijk draagvlak

Als laatste deelvraag voor ons onderzoek hebben we: *Wat zijn de mogelijkheden om een verhoogde ecologische waarde te gebruiken om het imago van golfbanen te verbeteren en het maatschappelijk draagvlak van golfbanen te vergroten?*

- **Hoe staat de maatschappij tegenover het verbeteren van de ecologische waarde op golfbanen (positief, neutraal, negatief)?**
 - Organiseren jullie al activiteiten om mensen bewust te maken van de natuur op de golfbaan? (zo ja, welke activiteiten – zo nee, waarom niet?)
 - Heeft u ideeën hoe u de ecologische waarde van uw golfbaan onder de aandacht kunt brengen om zo het maatschappelijk draagvlak te vergroten?
- **Hoe denkt u dat het verbeteren van de ecologische waarde bijdraagt aan een vergroting van het maatschappelijk draagvlak voor de golfbaan en daarmee het imago verbeterd?**
- **Zijn er ook bepaalde beheermaatregelen die geen, weinig of juist veel maatschappelijk draagvlak hebben? (Bijvoorbeeld die positief zijn voor de biodiversiteit maar negatieve gevolgen kunnen hebben voor de omgeving, zoals plaagdieren, bomen kappen etc.)**
- **Hoe ervaren de golfers de verhoogde ecologische waarde?**

Praktische zaken

- **Zijn er al eerdere onderzoeken op deze golfbaan geweest die vergelijkbaar zijn met het onze? Heeft u hier data van? (Rapporten o.i.d.)**

- **Zijn er onderzoeken gedaan die relevant zijn voor ons? Denk aan soortentellingen, bodemonderzoek of vragenlijsten (over de ecologische waarde) verdeeld onder de leden. Heeft u hier data van (bijvoorbeeld via GEO)?**
- **Heeft u wellicht andere literatuur die u zeer relevant acht voor ons onderzoek?**
- **Bent u beschikbaar voor de eindpresentatie op dinsdag 8 mei? (Locatie: Golfbaan De Batouwe te Zoelen)**
- **Heeft u mensen die u wilt uitnodigen? Of weet u misschien andere geïnteresseerden? Deze zijn van harte welkom, maar laat het ons wel even weten zodat we er rekening mee kunnen houden in de organisatie van de presentatie.**
- **Welk tijdstip kan de eindpresentatie plaatsvinden? Hoeveel mensen in de zaal? Is er een beamer beschikbaar? Catering? Budget.**

