
Inhoud

Inhoud.....	1
Samenvatting.....	2
1 Inleiding.....	3
1.1 Aanleiding.....	3
1.2 Doel en afbakening.....	3
2 Methode.....	4
2.1 Werkwijze vaatplanten en vegetatie.....	4
2.2 Werkwijze vleermuizen.....	5
2.3 Werkwijze marteronderzoek.....	5
2.4 Werkwijze broedvogels.....	6
2.5 Werkwijze libellen- en vlinders.....	6
3 Resultaten.....	7
3.1 Het onderzoeksgebied (naar: Besteman 2021).....	7
3.2 Het gebied aan de hand van de vegetatie.....	7
3.2.1 Intensief gemaaide lig-, speel-, festivalweides (opname 8 (en 2)).....	7
3.2.2 Bermen van dijken (opn. 13 en 7), wegen, fiets- en werkpaden (opn. 7 en 16).....	8
3.2.3 Braamstruweel (opname 14).....	9
3.2.4 Bos op de heuvels (opname 20).....	10
3.2.5 Bos op oorspronkelijk maaiveld (opname 6).....	11
3.2.6 Water, oevers en moeras (opn. 19).....	12
3.2.7 Recreatie.....	12
3.3 Vaatplanten.....	13
3.4 Vleermuizen.....	14
3.5 Marterachtigen en overige dieren.....	14
3.6 Broedvogels.....	15
3.7 Libellen.....	17
3.8 Vlinders.....	18
4 Conclusies en aanbevelingen beheer.....	19
4.1 Belangrijkste beheeraanbevelingen.....	19
4.2 Gazon.....	20
4.3 Minder frequent gemaaide velden.....	21
4.4 Bermen.....	22
4.5 Dijken, drasse dijkvoet en nat werkp pad.....	22
4.6 Waterplas met oevers en rietland.....	23
4.7 Overige wateren en oevers.....	23
4.8 Bos, struweel en ruigte.....	24
4.9 Recreatie.....	25
4.10 Aanbevelingen Fauna.....	25
4.10.1 Vleermuizen.....	25
4.10.2 Marters en overige soorten.....	25
4.10.3 Vogels.....	26
4.10.4 Libellen en vlinders.....	26
Referenties.....	27
Bijlage 1: Gegevens planten.....	28
Bijlage 2: Waarnemingen en territoria broedvogels.....	33
Bijlage 3: Locaties met hoge waarden of goede kansen voor natuur.....	34

ConcePT _____

Samenvatting

ConcePT _____

1 Inleiding

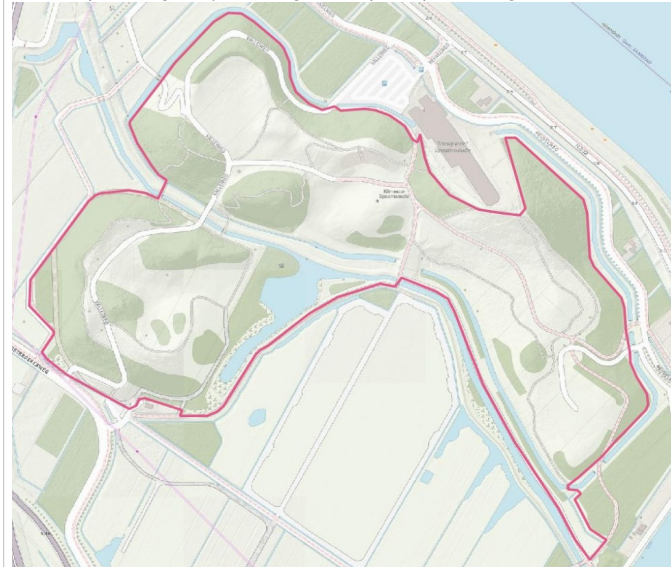
1.1 Aanleiding

In Oosterbroek Spaarnwoude liggen op de voormalige vuilnisbelt uitzichtheuvels met mogelijkheden voor intensieve recreatie zoals grootschalige evenementen en mountainbiken. Het recreatieschap wil graag de stand van de natuur weten en krijgt graag advies hoe met beheer de natuur bevorderd kan worden. Ook wilde het recreatieschap weten met welke natuur zij en initiatiefnemers van evenementen rekening moeten houden ten aanzien van de Wet natuurbescherming (Wn). Dat is beschreven in een apart rapport (Besteman 2021.) Dit rapport gaat in op de stand van de natuur. Hiervoor zijn in de loop van 2021 de volgende groepen onderzocht: planten, marterachtigen, vleermuizen, vogels, dagvlinders en libellen.

1.2 Doel en afbakening

Dit onderzoek geeft een beeld van de natuur in het onderzoeksgebied (afb.1) en adviezen om natuur te bevorderen. Uitvoering van de adviezen zal de biodiversiteit verbeteren, omdat ze geleidelijke gradiënten en microhabitats bevorderen en omdat ze, na een omvormingsbeheer, rekening houden met de levensstadia van dieren en planten.

Afbeelding 1: het onderzoeksgebied (paarse lijn) getekend op aanwijzing van de opdrachtgever). Ondergrond: opentopoachtergrondkaart.



2 Methode

Dit hoofdstuk beschrijft de methoden van het onderzoek naar: vaatplanten inclusief de beschermde soorten, vleermuizen, marterachtigen, broedvogels, libellen- en vlinders. Tijdens het vleermuisonderzoek is ook gelet op de roep van de streng beschermde rugstreeppad en op die van uilen. Tijdens het libellenonderzoek is ook gelet op mogelijkheden voor de beschermde ringslang. De bezoektijden van deze onderzoeken vallen binnen de geschikte periode.

Het floraonderzoek en de nesteninspectie zijn uitgevoerd door Mw. B. Besteman van b&d Natuuradvies. Het faunaonderzoek werd verricht door Dhr. D. van der Elsen van Elsen Ecologie. Beiden zijn ervaren ecologen.

In tabel 1 staan datum en doel van de verschillende veldbezoeken.

Tabel 1: onderzoeker(s), datum en doel van de verschillende veldbezoeken met uitzondering van de plantenopnamen. Die data staan in bijlage 2. Afkortingen onderzoekers zie tekst.

Datum	onderzoeker	doel van bezoek, opmerkingen
24, 25, 26 & 29-3 & 2-4-2021	BB	Potenties voor de beschermde soorten en habitats en inspectie naar nesten en holten.
24-4-2021	BB	Start onderzoek vaatplanten Verdere bezoeken zijn gebracht op: 27-4 & 9, 13, 27, 29 & 31-5 & 16-6 & 6, 12 & 23-7.
05-07-21	DE	2 vogels
29-05-2021	DE	3 vogels
27-06-2021	DE	4 vogels
20-05-2021	DE	1 vlinders. oranjepipje
02-06-2021	DE	2 vlinders; wegens slechte weer verplaatst naar deze datum ipv laatste week mei
27-06-2021	DE	Extra ronde vlinders/libellen
30-06-2021	DE	Extra ronde vlinders/libellen
24-7-2021	DE	3 vlinder/libellen
23-7-2021	BB	Laatste bezoek planten
17-8-2021	DE	4 vlinder/libellen
30-08-2021	DE	vlinder/libellen
09-09-2021	DE	vlinder/libellen

2.1 Werkwijze vaatplanten en vegetatie

*(Aangepaste) abundantieschaal van Tansley (Van der Goes en Duijn 1991)

r = 3= zeldzaam
l = 4= lokaal (ecologisch bepaald) evt. met extra code o, f, a of d
o = 5= hier en daar
f = 6= regelmatig
a = 7= algemeen (abundant)
cd= 8= co-dominant
d = 9= dominant
x = aanwezig

B. Besteman van b&d Natuuradvies maakte 15 vegetatie-opnamen. De opnamen zijn gerelateerd aan de verschillende begroeiingstypen: grasland, ruigte, bos, water en oevers. Voor elke opname noteerde de onderzoeker de vaatplanten en schatte de abundantie per soort met een aangepaste schaal van Tansley*. Naamgeving gebeurde volgens Duistermaat (2020). Met het onderzoek werd ook gezocht naar beschermde planten, die niet op voorhand konden worden uitgesloten (Besteman 2021). De onderzoeker maakte de opnamen tussen 24 april en 24 juli 2021. Het terrein werd kriskras doorkruist en waarnemingen werden op de bijbehorende streeplijst gezet en na afloop van een bezoek werd de abundantie geschat. Bijna alle eenheden werden meerdere keren bezocht.

De soortenlijsten werden ingevoerd in databaseprogramma Turboveg (Hennekens en Schaminée 2001) en geanalyseerd met LibreOffice Calc, een spreadsheetprogramma. In Turboveg zijn aan elke soort de codes van ecotoopgroepen (Runhaar et al. 2004) gekoppeld. Hiermee zijn de volgende negen groepen gemaakt met soorten van: bos/struik/zoom, water/oever/oeverruigte, ruigte, pionier, tred, grasland, muur en indifferente of niet in te delen soorten.

Afbeelding 2: Looproute en luisterpunten in het onderzoeksgebied voor het vleermuisonderzoek. Bron: Elsen Ecology, mail 24-9-2021.



2.2 Werkwijze vleermuizen

Elsken Ecology inventariseerde het onderzoeksgebied op de aanwezigheid van vleermuizen. Dit gebeurde, door het volgen van een looproute (afb. 2) door het onderzoeksgebied. Op een aantal punten is 10 min tot 15 min stilgestaan om de vleermuizen beter te kunnen waarnemen. Dit gebeurde met name bij water (watervleermuis, meervleermuis) en in de bossen (grootoorvleermuizen) en op enkele hoge punten om laatvlieger en rosse te kunnen horen. Van der Elsen gebruikte voor het onderzoek Petterson D240x detector met Edirol R-05 opnameapparatuur en een Batlogger. Dit geeft de mogelijkheid tot na-analyse van vleermuisgeluiden.

2.3 Werkwijze marteronderzoek

Elsken Ecology onderzocht het onderzoeksgebied steekproefsgewijs op marterachtigen. Met dit onderzoek hoopten we marterachtigen aan te tonen maar het had niet tot doel aan te tonen dat marters afwezig zijn. Er zijn camera's geplaatst van het type nature view van Bushnell. Deze camera's maken foto's geïnitieerd door beweging of warmte. Voor kleine marterachtigen werden zogenaamde mostela's ingezet. Een mostela is een kist met camera waar kleine marterachtigen graag in kruipen.

De camera's waren geplaatst in lijn met structuren waar marters gebruik van zouden kunnen maken (afb.5@). Het ging om 7 camera's waarvan 2 mostela's. De eerste periode stonden ze van 6 juli tot en met 27 augustus, dus 7,5 weken. De tweede periode liep van 27 augustus tot en met 24 september 2021, 4 weken. Vanwege vandalisme en diefstal zijn de camera's eerder verwijderd dan de bedoeling was – 1 camera is gestolen en 1 was er met geweld van de boom getrokken.

2.4 Werkwijze broedvogels

Tabel 1 geeft de onderzoeksdata

D. van der Elsen verrichtte het broedvogelonderzoek volgens een beknopte BMP-methode (BMP = Broedvogel Monitoring Project; Vergeer et al. 2016) met vier veldbezoeken (formeel zijn minimaal 8 veldbezoeken nodig). Omdat het gebied groot is, en door bos, struweel en heuvels onoverzichtelijk kunnen er vogelsoorten gemist zijn. De kans dat zeldzame soorten volledig gemist worden is uiteraard veel groter dan dat algemene soorten gemist worden. Het missen van territoria van algemene soorten is met weinig bezoeken wél te verwachten.

Per bezoek zijn steeds alle vogels die territorium- en nestindicerend gedrag (zoals zang en alarm) vertoonden genoteerd op een veldkaart. Na het veldwerk zijn per inventarisatieronde de waarnemingen ingevoerd in Live atlas (Sovon datum onbekend). Met de coördinaten konden de waarnemingen eenvoudig in QGIS (QGIS.org, 2021) worden ingelezen waarna met de BMP-handleiding het aantal territoria per soort is geschat (m.b.v. geldige waarnemingen, het was niet geheel duidelijk omdat de broedcodes ontbraken).

2.5 Werkwijze libellen- en vlinders

D. van der Elsen voerde het dagvlinder- en libellenonderzoek uit. Hij doorkruiste het onderzoeksgebied en determineerde en telde alle vlinders en libellen langs de looproute (afb. 3). De methode week af van de methode met transekten van de Vlinderstichting (Swaay 2005; Ketelaar en Plate 2001) omdat de geschikte delen steeds gemaaid werden. Met de route kris-kras door het gebied werd gepoogd desondanks zoveel mogelijk soorten te vinden. Omdat de onderzoeksomstandigheden in de natte juli- en augustusmaand van 2021 vaak ongeschikt waren zijn extra bezoeken gebracht speciaal om te verwachten, maar nog niet gevonden soorten op te sporen. Al met al is daardoor een ruime onderzoeksinspanning geleverd.

Afbeelding 3: Looproute (groen) en vaarroute voor het vlinder- en libellenonderzoek. Bron: Elsen Ecologie, mail 24-9-2021.



3 Resultaten

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van het onderzoek naar (beschermde) vaatplanten, marterachtigen, vleermuizen, broedvogels, libellen en vlinders, maar start met informatie over het onderzoeksgebied en een beschrijving van de vegetatie waarbij ook aandacht besteed wordt aan mogelijkheden voor fauna.

Foto 1: Beeld op de kunstwerken van Frans de Wit vanaf de zuidwestelijke uitzichtheuvel. 25-3-2021.



3.1 Het onderzoeksgebied (naar: Besteman 2021)

Het onderzoeksgebied (afb. 1) ligt in Oosterbroek tussen de A9 en de N202 in het parkachtige landschap van recreatiegebied Spaarnwoude. Op de uitzichtheuvels, de voormalige vuilnisbelt, liggen: intensief gemaaide gazons, bermen, percelen bos, delen ruigte/braamstruweel, enkele watergangen langs een historische dijk en een plas met brede oeverzone. Voor recreatie zijn er: fietspaden, parkeerterreinen, een autoweg, ruiterpaden, wandelpaden, lig- en speelweides, een klimwand en een uitgebreid mountainbike parcours. Ook is er een kunstmatige rotspartij als onderdeel van een kunstwerk. Aan de noordzijde van de heuvels, maar buiten het onderzoeksgebied ligt een skihal en een 'mountainbikeslope'. Verharde paden en werkpaden fungeren als grens van het onderzoeksgebied.

Tot 2020 vonden binnen dit terrein grote evenementen plaats met per dag duizenden bezoekers. Vanwege de Corona-pandemie is nu onzeker of en welke evenementen wanneer gaan plaatsvinden.

Foto 2: Perzische klaver
(*Trifolium resupinatum*)



3.2 Het gebied aan de hand van de vegetatie

3.2.1 Intensief gemaaide lig-, speel-, festivalweides (opname 8 (en 2))

Intensief gemaaide **gazons** met plekken verdichtte grond, waar tredsoorten of soorten van nat weiland op klei groeien. Opvallend vaak staat gevlekte rupsklaver in het gazon. Deze soort van klei, die algemeen is in Zeeland, is wellicht met de afdekgrond aangevoerd, maar kan ook al aanwezig zijn geweest in kalkrijke klei van het Noordzeekanaalgebied. Een aantrekkelijke exoot met roze bloemetjes in het gazon is Perzische klaver. Langs de randen van bosplantsoenen was in het voorjaar een baan ongemaaid, maar deze rand werd midden in het groeiseizoen helaas weggemaaid.

In het onderzoeksgebied liggen ook enkele grasvelden waar het beheer geen gazonbeheer lijkt. Deze velden ogen natuurlijker. Onbekend is welk beheer wordt gevoerd. Het betreft: een groot veld op de heuvel in het zuidoosten en

ConcePT

kleinere velden, meer of minder omsloten door bos, in het midden en zuidwesten van het onderzoeksgebied. Deze velden lenen zich goed voor een sinusbeheer. Opname 2, het zuidoostelijke grasveld herbergt veel grassoorten en behoorlijk veel kruiden. Hier lijkt omvorming naar een bloemrijk grasland dichtbij omdat de aantrekkelijke soorten zoals veldzuring, boterbloem, wikke, duizendblad nog aanwezig zijn al is dit in lage aantallen.

Foto 3: Beeld op bosrand, iepenrij met 'laan-alure' en het uitgestrekte gazon. Voor de wandelaar besloten en toch open. Helaas is dit eigenlijk een MTB-pad 13-5-2021.



Voor fauna die grotendeels afhankelijk is van dekking is het wegmaaïen van hogere vegetatie op grote schaal funest. De intensief gemaaide velden bieden namelijk weinig mogelijkheden. Voor zoogdieren is er geen dekking en door het intensieve maaïen is ook voor insecten geen continuïteit in verblijfplaatsen en voedsel. De ongemaaide randen zijn bloemarm en vaak nitrofiel ruig, maar kunnen omgevormd worden. Op enkele plaatsen groeit er een bloemrijkere ruigte. Daar lijkt de vegetatie een andere oorsprong te hebben dan voormalig gazon. Deze ruigten lijken op de ruigten langs de bosplantsoenen in de bermen, maar soms groeit er een meer bijzondere vegetatie dan de 'standaard' brandnetelruigte. Er groeit bijvoorbeeld bolletjesraket, een vrij zeldzame pioniersoort. Dit type ruigte lijkt voort te komen uit verstoring – een kenmerk dat wel bij ruigte thuishoort.

3.2.2 Bermen van dijken (opn. 13 en 7), wegen, fiets- en werkpaden (opn. 7 en 16)

De wegbermen (opname 7) zijn grazig ruig tot zeer ruig. Over het algemeen domineren hoge grassen met ruw beemdgras en grote vossenstaart als dominante soorten, naast rietzwenkgras, kropbaar, kweek en glanshaver en lokaal ijle dravik. Er staan weinig kruiden, alleen op de ruigste delen groeit de combinatie grote brandnetel, kleeftkruid, ruw beemdgras. Ook speenkruid als ondergroei en kool/raapzaad als indicator van geroerde grond of slootvuil vallen lokaal op. Hier en daar fleurt het 'Hollands kant' langs een bosrand. Fluitenkruid en gewone berenklauw zijn ook vaste begeleiders tussen het gras. Hier en daar zijn plekken iets minder ruig met zachte dravik, rood en hard zwenkgras, boterbloemen en wikke. Ook zijn er langs gemaaide en betreden randen soms meer bloemen zoals: vijfvingerkruid, zilverschoon, ruige zegge, witte klaver. Er is een overgang naar bos of braamstruweel dat lokaal de berm in groeit.

Foto 4: Dijkberm met 'gele band' raapzaad op slootvuil en ruige grazige vegetatie 13-5-2021



De werkpaden die de grens van het gebied vormen zijn niet opgenomen. Ze hebben een puinige ondergrond. De overgang naar het bos is abrupt. Er groeien volgens verwachting relatief veel (bos)soorten en de vegetatie is geregeld vrij open. De gemaaide inhammen rondom putten bieden afwisseling in microklimaat.

De dijken en taluds zijn groterendeels opgenomen bij de bermen. De vegetatie is vergelijkbaar, maar langs het water, veroorzaakt door schoonsel en of bagger, groeit over het algemeen een zeer tot extreem ruige vegetatie met in het voorjaar lokaal massaal raapzaad. Op de dijk zijn de voor het gebied zeldzame soorten kale jonker en pijlkruidkers gevonden.

Tegenover de singel in het zuidoosten van het onderzoeksgebied ligt een grazig werkp pad (opname 16). Het is zeer drassig met een smal 'loopspoor' tegen een oever-schoonsel-ruigte-rand. Aspectbepalend op het pad zijn ruw beemdgras en fioringras. De ruigte uit de 'oever' komt erbij en soms is er bosinvloed vanuit het bos op de naastgelegen helling. Met een aangepast beheer lijkt hier een veel schralere vegetatie mogelijk. Er is rode oogentroost en heelblaadjes gevonden.

De dichte ruige begroeiing biedt kleine zoogdieren leefgebied. Of dit jaarrond is hangt af van het maaibeheer. Bij maaien begin juni zal dit leefgebied ineens veel minder beschut zijn. Opportunistische roofdieren, zoals kraaien, reigers en meeuwen kunnen dan gemakkelijk de muizen en woelmuizen pakken die hun dekking kwijt zijn. Bont zandoogje is waargenomen, een ruigte vlinder. De dichte bermvegetaties zijn ook geschikt voor bijvoorbeeld marterachtigen om zich langs te verplaatsen. De bloeiende grassen zijn voor dieren voedselbron, maar een soorten- en bloemrijkere begroeiing levert voor meer soorten voedsel en is beter bestand tegen extremen.

3.2.3 Braamstruweel (opname 14)

Het braamstruweel heeft meer of minder opslag van andere houtige soorten. Het verkeert dus in een meer of minder ver stadium van bosontwikkeling. Dit bosontwikkelingsproces is in het gehele gebied prachtig te zien: van de grote struwelen met slechts hier en daar een meidoorn of roos tot de reeds bij het bos opgenomen 'bos' met zoete kers als aspect bepalende soort en delen braamstruweel met zeer veel rozen. De natuurlijke bosontwikkeling toont prachtig hoe rijk dit kan worden. Langs de randen van de verschillende paden en paadjes groeit vegetatie vergelijkbaar met de bermen maar vaak minder ruig (vermoedelijk komt dit doordat er minder organische stof blijft liggen, wordt er met een klepelzuiger gewerkt?).

Foto 5: gele kornoelje



Hazen hebben hun legers in het struweel en ook voor struweelvogels en andere zoogdieren zal het struweel woonplaats en voedsel genereren. Er zijn tal van insecten die in het braamstruweel leven en alle delen van de plant benutten. De bloeiende bramen lijken een groot deel van het jaar haast de

enige nectarbron voor allerlei insecten. Door voortgaande successie brengen de andere struiken en bomen daarin steeds meer afwisseling. Zo bloeit de frequent aanwezige zoete kers veel vroeger in het jaar dan braam, net als sleedoorn en kardinaalsmuts. Hoe meer soorten, hoe meer afwisseling in bloei- en vruchttijden en hoe waarschijnlijker is er een jaarrond voedselaanbod voor allerlei natuur.

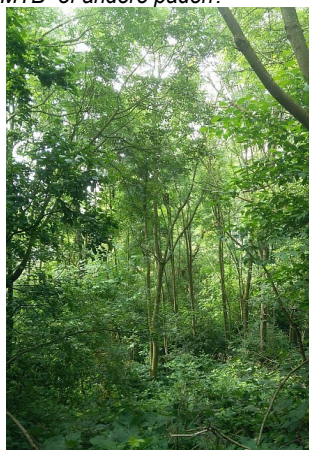
Foto 6: vanaf de skiheuvel het uitzicht op het grote struweelgebied. De bosontwikkeling valt op; de vele MTB-paadjes zijn niet te zien. Rechts op de foto een grazige strook vermoedelijk ontstaan door maaibeheer. Het is aan te raden de grote berenklaauw links onder op de foto te verwijderen. 29-5-2021.



3.2.4 Bos op de heuvels (opname 20)

Op de heuvels en de flanken is bos aangeplant. Helemaal in het oosten domineert een soortenarm stakenbos van esdoorn de heuvelflanken. Er zijn ook flanken met meer eik. De noordflank heeft een deel met veel zoete kers. Het oogt als een vergevorderde successie van braamstruweel naar bos. De westelijke heuvels hebben op de flanken prachtig dicht struweel, dus een zeer rijke struiklaag met sleedoorn, kornoelje, kardinaalsmuts, vlier, liguster, meidoorn (meestal als lage boomlaag), en veldesdoorn. Op de zuidwest flank valt in het voorjaar gele kornoelje op, verspreid tussen sleedoorn en andere soorten. Hoger op de heuvel zijn kleine delen dennenbos.

Foto 7: Oerwoud op noordwest-flank. Houdt een aantal bosvakken rustig? Dus geen MTB- of andere paden?



Er zijn delen waar nauwelijks een kruid- en struiklaag is. Mogelijke oorzaken zijn de stakenfase van de aanplant en of de kunstmatige bodem. Op andere delen is er een mosbedekking (fijn laddermos). Andere heuvelflanken hebben wel een dichte struiklaag of een dichte braam/kruidlaag. De kruidlaag is, behalve langs de randen, de zogenaamde zoom, slechts sporadisch goed ontwikkeld. Geregeld is er dan niet te inventariseren vanwege het braamstruweel. Lokaal werd zelfs riet gevonden boven op de heuvels, waarschijnlijk ooit aangevoerd met het substraat.

De vegetatie van de bosrand langs een fietspad of onderhoudspad is vergelijkbaar met de bermen, maar logischerwijs met meer bosrandsoorten zoals de reeds genoemde nitrofiële ruigte (brandnetel, kleefkruid) of open bosrandzomen met bijvoorbeeld look zonder look.

Een aparte opname is gemaakt van een abelenbosje (opname 15) op de heuvels ten oosten van de klimmuur. Het is een voedselrijk bosje. Er groeit Japanse duizendknoop, waar speciaal beheer voor nodig is om die soort te verwijderen. De duizendknoop groeit ook naast het bosje op een verrommeld deel dat niet is opgenomen in de streeplijsten. Vermoedelijk is reeds geprobeerd de soort te verwijderen.

De stakenbossen zijn arm, ook aan fauna. Bos met een rijke struiklaag biedt aan veel soorten voedsel en broedgelegenheid. Iedere soortstruik heeft immers een andere vrucht, bloeitijd, hoeveelheid nectar en stuifmeel, enzovoort.

Foto 8: MTBpad in bos. Links: niet 'gerenoveerd'; rechts gerenoveerd. 24-3-2021.

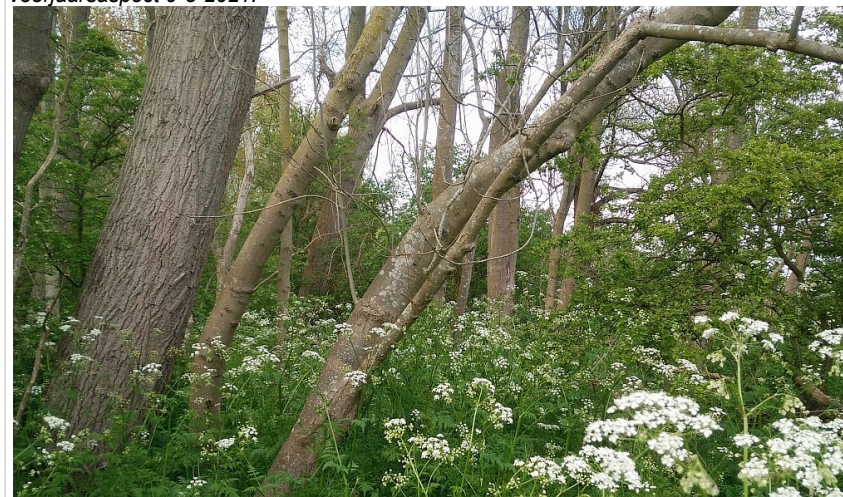


3.2.5 Bos op oorspronkelijk maaiveld (opname 6)

Op het oorspronkelijke maaiveld staan nog enkele bosjes met onder meer populier en wilg. Ook is er een populieren-abelensingel (opname 4) met struiklaag en ruige ondergroei langs de dijk en langs de vijver ligt een nat bos ten oosten van een rij wilgen. In dat bos bij de vijver lijkt els aangeplant. Er groeit ook es en populier en veel struiksoorten als vlier en zelfs Gelderse roos.

Vooraf deze grote bomen, de wilgen en de populieren/abelen, hebben holten en scheuren die mogelijkheden bieden aan fauna. Het gebrek aan holten en scheuren in de rest van het gebied, is terug te zien in de vogelbevolking. Ook de ruige ondergroei is belangrijk voor dieren. De struiklaag is gevarieerd met bloemrijke soorten als meidoorn, Gelderse roos, diverse rozen en veel braam. Voor soorten van bosrand en ruigte biedt dit een volledig habitat. Langs de plas ligt een gradiënt van water naar oever, oeversruigte, bosrandruigte en bos. Langs de dijk is behalve de singel ook een deel een drasse dijkvoet met een vegetatie van grote zeggen en een deel dat een vochtig grasland herbergt. Hoger gelegen delen en de dijk zelf zijn begroeid met ruig grasland vergelijkbaar met de bermen.

Foto 9: Populieren essenbosje op oorspronkelijk maaiveld met fluitenkruid voorjaarsaspect 9-5-2021.



3.2.6 Water, oevers en moeras (opn. 19)

De watergangen hebben over het algemeen troebel water. De oevers zijn veelal beschoeid en te steil voor een goed ontwikkelde oeervervegetatie. Een natte strooiselruigte groeit meestal op de taludvoet. Er zijn delen oevertuigte maar dit groeit nauwelijks in het water. Schedefonteinkruid komt in grote delen van het water voor, soms te massaal.

Paai van karperachtigen werd waargenomen, net als groene (mogelijk meer)kikker. De oever- dan wel strooiselruigte biedt habitat aan kleine grondgebonden dieren, want er is voldoende dekking. Ook kleine karekiet broed hier en der in de soms smalle rietkragen.

Foto 10: Zicht over de Velsertocht met smalle rietkraag en gemaaide rand op de beboste heuvel in het midden van het onderzoeksgebied. Langs de oever en tegen de bosrand ligt het maaisel sinds begin juli – verterend organisch materiaal is een uitstekende voedingsbodem voor brandnetels. Ruimen binnen 5 dagen wordt aanbevolen vanwege verschraving en bevorderen concurrentie van kleinere vaak aantrekkelijkere plantensoorten. Tegelijkertijd is het voor fauna belangrijk niet alle ruigte ineens te maaien. 23-7-2021.



De plas had ook troebel water, maar met een brede oeverzone met moerasachtige rietruigte, die helaas door braam wordt overgenomen. In mei was het terrein al ondoordringbaar. Het oogt nog als habitat voor Noordse woelmuis (marginaal) en dwergmuis, al zorgt de verbraming dat de kansen voor deze soorten afnemen. Jammer genoeg zijn in een deel van deze oevertuigte vrij recent bomen aangeplant wat ongunstig is voor dit potentiële (?) habitat van noordse woelmuis, ringslang en dwergmuis. Aanplant is bovendien onnodig omdat wilgen, rozen, es en tal van andere soorten spontaan opslaan.

3.2.7 Recreatie

Met alle bezoeken die voor het flora en faunaonderzoek zijn uitgevoerd blijkt dat het gebied weinig gebruikt wordt door recreanten. In de weekenden en na kantoortijden zijn er redelijk wat MTB-ers en klimmers. Rondom de parkeerplaats midden op het terrein bij de pickniktafel zijn ook geregeld bezoekers die er een wandelingetje maken of picknikken op het gazon. Verder zijn er enkele mensen die hun hond(en) er uitlaten vooral langs de randen van het gebied. De voorzieningen, toiletgebouw, uitzichtpunten, informatieruif, zien er enigszins verloederd uit. Vermoedelijk is er behoorlijk veel vandalisme, gezien de onderzoekscamera's die met dit project zijn gestolen, versleept of vernield. Hoe de situatie is tijdens een festival of evenement is niet geconstateerd.

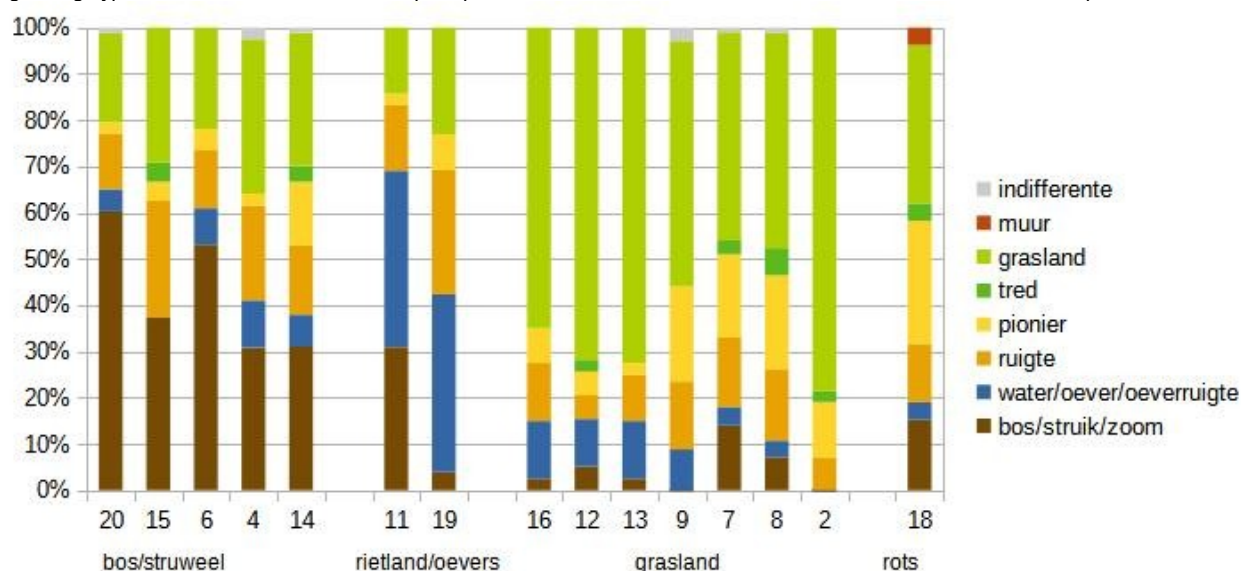
De MTB-ers hebben een wirwar aanpaden door het hele gebied en dit is recent uitgebreid en geïntensiveerd. Voor wandelaars zijn enkele wandel-

paden maar geen duidelijke rondwandelingen of routes. Sommige paden eindigen op een uitzichtpunt maar hebben geen andere wandelafdeling, daarmee is het terrein minder aantrekkelijk. Ook over de grote gazons zijn geen duidelijke wandelroutes.

Tabel 2: aantal soorten per groep absoluut en procentueel. Het percentage komt op 99 vanwege afrondingen.

soortgroep	aantal soorten in de groep	%
bos/struik/zoom	66	29
water/oever/oeverruigte	21	9
ruigte	23	10
pionier	37	16
tred	5	2
grasland	68	30
muur	3	1
indifferente	4	2
totaal	226	99

Afbeelding 4: Aantal soorten procentueel per soortgroep per opname. Op de x-as staan de opnamenummers gesorteerd per begroeiingstype. In het kader hieronder staat per opnamenummer de 'naam' en het totaal aantal soorten/taxa in de opname.



3.3 Vaatplanten

Er zijn geen beschermde planten gevonden, wat de conclusie uit de quickscan (Besteman 2021) over aan- of afwezigheid bevestigt. Gele kornoelje, op de zuidwestelijke hellingen, en rode ogentroost op het werpad in het zuidoosten van het plangebied voorkomt staan op de Rode lijst als Gevoelig (Staatscourant 2015).

Er zijn 226 taxa genoteerd. Tabel 2 geeft het aantal en percentage soorten per soortgroep. Afbeelding 4 toont per opname procentueel het aandeel van de 9 soortgroepen. Bijlage 2@ geeft de volledige plantensoortenlijst.

De indeling in soortengroepen weerspiegelt het begroeiingstype van de opname: in graslandopnamen voeren de graslandsoorten de boventoon, in bosopnamen de bossoorten enzovoort. De 'ruiggrasdelen' grenzend aan bos en struweel in opname 8 (gazon/grasland) komen tot uiting in de hoge percentages 'bos - en ruigte soorten'. De, met slootvuil gevoede, dijktaaluds die gedeeltelijk ook in deze opname zijn opgenomen zorgen vermoedelijk voor een hoog aandeel pionier en ruigte soorten. In opname 11 (rietland) is de verbossing en opkomst van braam te zien aan het aandeel bossoorten. De relatief gelijke verdeling van de soort-

Opname nr.	aantal taxa	'naam' opname
20	83	'helling'os'
15	24	abeelbosje
6	64	broekbos
4	39	singel
14	87	braamstruweel
11	42	rietland/rietoeveren
19	26	water en oever
16	39	werpad t/o singel
12	39	dras dijkland
13	40	dijk bij veenweide
9	34	berm slingerpad
7	100	bermen
8	84	gazon/grasland
2	42	grasland Zuidoost
18	79	rotsen

groepen in het braamstruweel (opname 14) toont de invloed van de meestal grazige paadjes die er doorheen lopen en de overgangen naar grasland. Het percentage pioniersoorten in de rotsopname (opname 18) toont het extreme karakter van de rotsen.

3.4 Vleermuizen

Over het gehele terrein is gekeken naar vleermuizen (afb. Het onderzoek schetst een beeld dat het erg stil is in het hele gebied. Er zijn grote delen zonder vleermuizen, zoals te verwachten zijn dit de open terreindelen. Indien er wel vleermuisactiviteit is, gaat het om één, hooguit twee dieren, maar nooit om clusters foeragerende dieren. Er is een extra bezoek gebracht tijdens ideale omstandigheden op @@@. Zelfs op deze avond was het 'stil'. Vliegroutes en indicaties voor verblijfplaatsen zijn niet aangetroffen.

Er werd slechts één boombewonende soort, watervleermuis,esignaleerd. Het betrof vermoedelijk 1 dier dat op twee plaatsen werd gezien (afb.5). Opvallend is de afwezigheid van laatvlieger en rosse vleermuis. Rosse vleermuis vliegt over grote afstanden en komt in de duinen voor. Ogenschijnlijk is Spaarnwoude een geschikt foerageergebied voor deze soort. Ook ruige dwergvleermuis is niet gevonden, maar door migratie nemen de aantallen van deze soort toe in het najaar.

Afbeelding 5: Vleermuiswaarnemingen op 27 mei en 6 juli 2021. Bron kaartondergrond: luchtfoto 2020 Ortho 25cm RGB gedownload van https://service.pdok.nl/hwh/luchtfotorgb/wmts/v1_0?

- Gewone dwergvleermuis 6-7-2021
- Gewone dwergvleermuis 27-5-2021
- Watervleermuis 27-5-2021
- Onderzoeksgebied



3.5 Marterachtigen en overige dieren

Camera 6 legde op foto een boommarter vast. Het was de laatste foto voordat de camera is vernield. Hieronder staat een omschrijving van de 14 cameralocaties met daarbij welke dieren zijn aangetroffen. Afbeelding 6 toont de cameralocaties.

- Camera 1: Haas, egel. Op mountainbike trail. Net in de bosjes. Mooie looproute voor zoogdieren.

- Camera 2:-. Op uitgang mountainbiketrail naar open veld. Mooie (dwingende) looproute voor zoogdieren. Camera gestolen
- Camera 3: Haas. Op overgang bos naar open veld
- Camera 4: Haas, bosmuis. Tussen de bomen en achter struweel. Mooi verdekt.
- Camera 5: Haas. Op paardenpad bovenop de heuvel. Zandpad tussen braamstruweel.
- Camera 6: Boomarter, vos, haas, bosmuis. Op mountainbiketrail tussen de bomen. Camera vernield. Alleen foto's, geen video.
- Camera 7: Haas, vos. Op mountainbike trail tussen de bomen.
- Camera 8: Haas, vos. Op mountainbiketrail tussen braamstruweel. Zeer dwingend want struweel heel erg dicht.
- Camera 9: vos, buizerd, haas. Op schouwpad langs sloot.
- Camera 10: Vos. In boom beetje omlaag op bruggetje. Semi open landschap.
- Camera 11: Haas. Op onverhard wandelpad door bos.
- Mostela 12: Bosmuis. Op grasveld langs braamstruweel.
- Mostela 13: -. In gras; langs pad en braamstruweel
- Mostela 14: -. In grasveld.
- Mostela 15: Bosmuis. Tussen puinstenen op heuvel.

Afbeelding 6: Camera's en Mostela's in het onderzoeksgebied. In ronde I en II samen gaat het om 14 posities. Bron: Elsen Ecologie, mail 6-10-2021.



3.6 Broedvogels

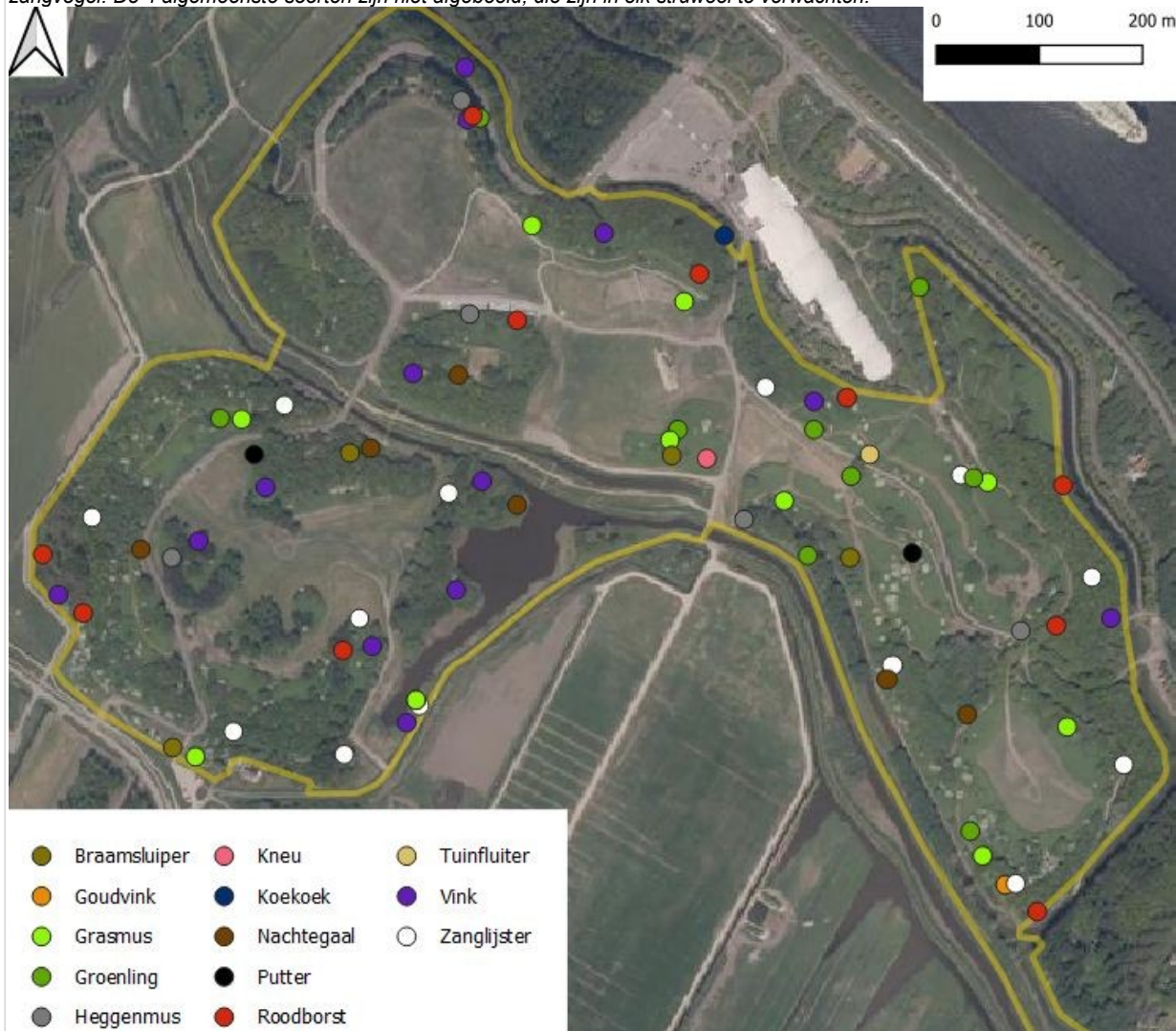
In totaal zijn 35 verschillende soorten broedvogels vastgesteld, waarvan 3 zonder vastgesteld territorium. In totaal gaat het om ongeveer 200 territoria. Bijlage 2 geeft een tabel met de soortwaarnemingen en territoria. Dit is niet precies bepaald omdat er relatief weinig bezoeken zijn verricht (leidt mogelijk tot een onderschatting) en omdat broedcodes niet bekend waren (leidt tot een onder of overschatting). Een vastgesteld territorium betekent dat het aannemelijk is dat de

Concept _____

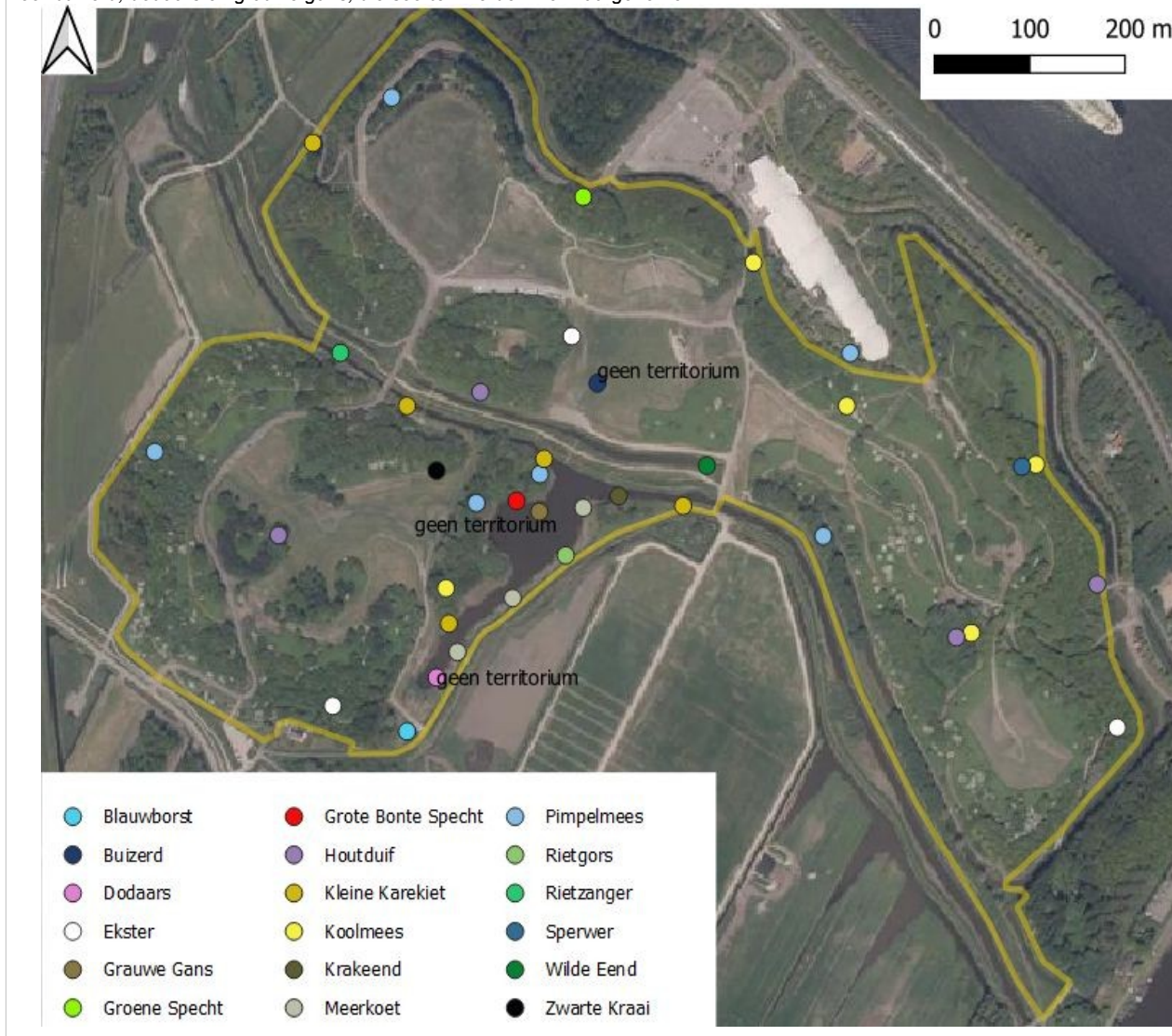
soort in het gebied gebroed heeft. De talrijkste soorten zijn struweelbroeders: winterkoning, merel, tjiftjaf, zwartkop (met respectievelijk 18, 23, 30 en 34 geschatte territoria). Ook diverse andere struweelbroeders zijn zeer talrijk (afb.6).

De gazons bieden voor vogels zelfs nauwelijks foerageergebied. Er is geen dekking, geen rust, een harde bodem en een zeer frequent maaibeheer waardoor bloemen en insecten steeds kapot gemaaid worden. De struwelen en ruigten bieden wel een volledige habitat. Dit is te zien aan de hoge dichtheden van struweelvogels. Holtebroeders zijn schaars. Holten komen niet of nauwelijks voor in het jonge bos. Bos op het oorspronkelijke maaiveld heeft wel holten in het zachte hout van populier en wilg. Zoals verwacht zijn de riet- en watervogels waargenomen rondom de vijver. Watervogels zijn schaars. Mogelijk zijn deze soorten onderschat omdat de vijveroevers eigenlijk ontoegankelijk waren door braam. Tijdens het floraveldwerk zong kleine karekiet ook vanuit rietkraag tegenover de singel.

Afbeelding 7: Broedvogelterritoria vogels van struweel en bosranden, inclusief koekoek die zijn ei legt in een nest van een kleine zangvogel. De 4 algemeenste soorten zijn niet afgebeeld, die zijn in elk struweel te verwachten.



Afbeelding 8: Broedvogelterritoria riet-, roof-, watervogels, holtebroeders en overig soorten. Uit het onderzoek bleek geen territorium voor buizerd, dodaars en grauwe gans, die soorten werden wel waargenomen



3.7 Libellen

Tabel 3 geeft de libellendata. Er zijn in totaal 13 soorten, echte libellen en juffers, waargenomen met in totaal 223 exemplaren. Het zijn allemaal algemene tot zeer algemene soorten (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002). Het gaat om lage aantallen, bijvoorbeeld grote keizerlibel werd maar 5 maal gezien en viervlek en watersnuffel werden helemaal niet gevonden. Vermoedelijk kunnen alle waargenomen soorten zich in het gebied voortplanten, al zou het aardig zijn uit te zoeken of het zoutgehalte van het water dit bevestigt. Van lantaarntje en variabele waterjuffer werden paringswielen gezien.

Bij de watergangen aan weerszijde van de dijk daar vlogen de meeste libellen, maar langs de vijver was het lastig waar te nemen omdat de oevers daar onbegaanbaar zijn. Om dat te ondervangen werd eenmaal per kano geïnventariseerd. Dat leverde geen extra soorten of hogere dichtheden op. Behalve de watergangen langs de dijk bleek de beschutte zonnige ruigte bij het paardenpad achter het kunstwerk druk in gebruik voor foerageren en opwarmen, vooral voor de heidelibellen.

Tabel 3: soorten en aantallen libellen per onderzoeksrunde

Spaarnwoude Uitzichtheuvels	Datum	24-07	17-08	30-8	09-9	Totaal
Groep	Soort					
Juffers (Zygoptera)	lantaarntje	14	16	12	4	
	variabele waterjuffer	4	4	1		
	houtpantserjuffer			2	3	
	azuurwaterjuffer		2	2		
	kl roodoogjuffer		2	6		
Echte libellen (Anisoptera)	paardenbijter	4	14	26	11	
	vroege glazenmaker	2				
	blauwe glazenmaker	1				
	grote keizerlibel	1	2	1		
	glassnijder	2				
	gewone oeverlibel	4	4	2		
	bruinrode heidelibel		10	23	10	
	steenrode heidelibel		12	19	12	
	heidelibel spec.		6	8	5	
totaal aantal soorten libellen		8	9	10	5	13
totaal aantal libellen		32	66	80	45	223

3.8 Vlinders

Tabel 4 geeft de vlinderdata. In totaal zijn er 12 soorten dagvlinders waargenomen, allemaal zeer algemene tot algemene soorten.

Van de 12 soorten zijn twee soorten, Argusvlinder en bruin zandoogje, karakteristiek voor open tot ruige graslanden. Soorten van schrale graslanden zijn niet waargenomen. De andere soorten zijn soorten van voedselrijke ruigten en bosranden. Veel van deze soorten zijn zo algemeen (atalanta, kleine vos, klein en groot koolwitje) dat ze ook buiten deze biotoop gezien worden.

Diverse algemene en te verwachte soorten ontbraken, bijvoorbeeld icarusblauwje, kleine vuurvlinder en dikkopjes allen grasland of ruigte planten waarvoor vermoedelijk de waardplanten te schaars zijn (het grasland is te grazig en ruig) of te vaak worden gemaaid (de gazons). Ook boomblauwje, een bosrandsoort is niet gevonden.

In het algemeen ontbreekt het aan nectarplanten, zeker voor de minder algemene soorten. De ruigten werden gemaaid op het moment dat de schaarse bloemen bloeiden. Sowieso zijn de bermen en bosranden bloemarm. Bijvoorbeeld zowel pinksterbloem als look-zonder-look zijn in het plangebied aanwezig maar in lage aantallen. Oranjetipje die deze soorten als waardplant heeft is met slechts 1 exemplaar waargenomen. Indien de bloemrijkdom niet toeneemt is er kans dat ook deze ooit zeer algemene soorten uit het gebied verdwijnen.

Tabel 4: soorten en aantallen dagvlinders per onderzoeksrunde, gerangschikt op karakteristiek biotoop.

Spaarnwoude Uitzichtheuvels	Datum	20-5	02/06	24-7	17-8	Totaal
biotoop	Soort					
Open tot ruige graslanden	Argusvlinder				1	1
	bruin zandoogje			3	1	4
Voedselrijke ruigten en bosranden	atalanta		3	12	5	20
	bont zandoogje		6	8	1	15
	citroenvlinder		2		5	5
	dagpauwoog	1	2		3	6
	gehakkelde aurelia			2	1	3
	groot koolwitje		3	4	1	8
	klein geaderd witje		2	8	3	13
	klein koolwitje	6	6	12	2	26
	kleine vos		1	7	2	10
	oranjetipje	1				1
totaal aantal soorten vlinders		3	8	8	11	12
totaal aantal vlinders		8	23	56	25	113

4 Conclusies en aanbevelingen beheer

Dit hoofdstuk start met de belangrijkste conclusies en aanbevelingen. Daarna volgen per begroeiingstype de conclusies en hoe beheer en onderhoud de natuur kunnen verbeteren. Bijlage 3@ geeft een kaart met punten of vlakken waar hoge waarden behouden moeten worden of juist waar met relatief eenvoudige maatregelen de natuurwaarden verbeterd kunnen worden. Dit alles kan uitgewerkt worden tot een omvorm- en beheerplan met daarin kostenschattings-, onderhouds-, doelkaart en locaties voor verwerken bagger en groenresten. Aanbevelingen voor de Wet natuurbescherming staan het rapport van Besteman (2021).

4.1 Belangrijkste beheeraanbevelingen

- Er zijn geen beschermde planten, vlinders en libellen gevonden.
- Verschraal bermen en dijken zodat bloemrijk grasland ontstaat. Doe dit gefaseerd zodat de relatief mooie delen als soortenbron voor de rest kunnen dienen. Voor zeer ruige delen en braamstruweel kan als omvorming en proef worden ingezet met een klepelzuiger (Bakker en Goorden 2008). Ook is een vooronderzoek naar de bodemgesteldheid aan te raden om te kunnen bepalen hoe lang een verschrallingsbeheer nodig is.
- Bescherm en herstel de verlandingszones en drasse dijkvoeten.
- Voer een sinus- of randenbeheer langs alle gazons en graslanden (na omvorming).
- Zoek een oplossing voor slootvuil bijvoorbeeld afvoeren en composteren, vergisten, strooisel of veevoer, (gedeeltelijk) verwerken in het bos of in ruigten (op locaties waar de voedselverrijking het misnt schadelijk is).
- Maaien is afvoeren. Soms kan materiaal in eigen terrein verwerkt worden, maar zeker in de omvormingsfase is afvoeren beter.
- Zaaïen: een aantal jaar na omvormingsbeheer kan bekeken worden of in graslanden en ruigten voldoende diversiteit is ontstaan. De nu aanwezige soorten moeten de kans krijgen zich te verbreiden. Daarna evalueren. Gevonden zijn onder meer: gevlekte rupsklaver, Perzische klaver, gewoon duizendblad, kraailook, pinksterbloem, klein streepzaad, peen, gewoon biggenkruid, kleine leeuwentand, akkervergeet-me-niet-je, veelkleurigvergeet-me-niet-je, gewone brunel, scherpe en behaarde boterbloem, diverse wikke-, klaver- en ereprijssoorten.
- Aanplanten: in het gehele gebied groeit een rijk assortiment aan bomen en struiken. Veel soorten verbreiden zich spontaan. Aanplant is onnodig. Alleen als men besluit stinzenazon of -bos te maken kunnen stinzenplanten uit een goede bron worden aangebracht.
- Creëer afwisseling in de stakenbossen (met name de noordoostkant).
- Houdt in stand en breid uit de bijzondere biotoopen bij het kunstwerk (rostplanten, winteranuellen, droge bloemrijke ruigte).
- Behoud enkele rustige bosdelen. Dring de toegankelijkheid daar terug door het laten dichtgroeien van MTB-paden.
- Verbeter wandelroutes zodat het aantrekkelijk wordt een rondje te wandelen ook door of langs het bos. Routes lopen nu deels over fietspaden.
- Verbeter het leefgebied voor marterachtigen (§4.9.2@).
- Stel een monitoringplan op om in beheer en onderhoud gefundeerde keuzes te kunnen maken en de stand van de natuur te kunnen volgen. Er zijn diverse onderzoeken beschikbaar die wellicht voldoen als nulmeting. Een meetnet voor heel Spaarnwoude is wellicht efficiënt.

- In het algemeen kunnen recreatiegebieden voor veel diersoorten worden opgewaardeerd. Bijvoorbeeld door nestkasten aan te brengen voor vogels, vleermuizen, egels, marters en eekhoorns of het plaatsen van insectenhôtels voor solitaire bijen.

Foto 11: Als gazon beheerde strook is per ongeluk overgeslagen ... fijn voor insecten met bloeiende madeliefjes, biggenkruid, zachte ooievaarsbek enzovoort 17-6-2021.



4.2 Gazon

Conclusie: De gazons worden zo frequent gemaaid dat planten en dieren weinig kans krijgen. Er groeien redelijk wat kruiden, die laten zien dat een bloemrijkere situatie mogelijk is. Langs de bosranden, waar minder wordt gemaaid, groeit tot het begin van de zomer een ruige, grazige, meestal bloemarme vegetatie die meer voedsel en dekking biedt aan fauna. Doordat begin juli nagenoeg al deze randen worden gemaaid verdwijnen ook die mogelijkheden.

Doel: Ontwikkeling op minder intensief gebruikte delen: 'hooigazon' (Londo 2010) en in ruime randen een gradiënt: naar bos of naar water met kruidenrijk grasland en of ruigte vegetatie met bloemen. Uiteraard moeten er voldoende ruimte zijn voor intensieve recreatie en festivals.

Omvorming en instandhoudingsbeheer:

**** Sinusbeheer (Couckuy 2016):** is een vorm van gefaseerd beheer waarbij rekening wordt gehouden met zowel planten als dieren. Door meerdere malen per jaar delen van het terrein volgens een slingerend patroon te maaien zijn er altijd delen met een dichte begroeiing waar bijvoorbeeld kleine zoogdieren dekking vinden. Ook is jaar rond nectar aanwezig of dorre stengels of strooisel voor de verschillende levensstadia van vlinders en andere ongewervelden. Aandachtspunt is voldoende te maaien om lagere, meer open begroeiingen te handhaven en voldoende dichte vegetatie te laten staan om dekking, voedsel en verblijfplaatsen voor fauna te garanderen. De persoon die maait en het maaisel verwerkt is van groot belang. Hij of zij bepaalt het microklimaat.

- Al het gazon veel minder maaien en maaihoogte niet te laag.
- Maak gradiënt door 'randen' en 'perken' met verschillend maaibeheer in te stellen gestuurd door de intensiteit van betreding:
 - gazon (6x/jr; maximaal 1x per 2 weken)
 - hooigazon (pas maaien vanaf half juni maximaal 1x per 2 weken)
 - hooiland (2x^① juni en ^②september)
 - zoom en ruigte (Omvorming 2 à 3 jaar beheren als hooiland; daarna: 1x/2 á 3 jaar of 1x/jr in de winter, bij voorkeur beide typen elk 50% van de oppervlakte).
- Maak eventueel een soort perken van in het hooiland. Dit kunnen ook speelse vormen zijn die 'zitjes' markeren op de ligweiden, of 'bloemenplukstroken'.
- Evalueer na enkele jaren. Bijvoorbeeld het eerste jaar zal een ongemaaid gazonvegetatie laag en slap blijven. Na één of enkele jaren komt er ruimte in de dichte zode voor kruiden en wordt de vegetatie hoger (Londo 2010). Bekijk daarom of het nodig is te zaaien, maar wacht eerst af of de aantrekkelijke graslandplanten die al in het terrein groeien zich uitbreiden (bijvoorbeeld: kraailook, gewone hoornbloem, peen, gewoon biggenkruid, rolklaver, akkervergeet-mij-nietje, smalle weegbree, behaarde boterbloem, vogelwikke en rode klaver).

Faunabeheer: Na de omvorming moet het beheer meer rekening houden met fauna. Er moeten delen blijven staan die beschutting, voedsel en leefgebied leveren voor fauna. Een sinusbeheer (Couckuy 2016) is daarvoor zeer geschikt. Het zorgt dat voor elk levensstadium van verschillende vlindersoorten de juiste begroeiing aanwezig is. Andere dieren profiteren daarvan mee, ook vogels, zoogdieren, amfibieën, insecten en andere ongewervelden.

Combineren andere begroeiingstypen: Sinusbeheer is een prima werkwijze om het beheer van grasland' ruigte en bosrand te combineren. Het is ook prima te combineren met beheer voor recreanten. De vorm waarin gemaaid wordt kan op wensen van recreanten en fauna worden afgestemd. Voor lijnvormige elementen is sinusbeheer soms minder geschikt, zoek dan een andere vorm van gefaseerd beheer waarbij voldoende vegetatie blijft overstaan voor fauna, maar ook voldoende wordt afgevoerd om niet opnieuw de voedselsituatie ongunstig te beïnvloeden.

Foto 12: Overgang van struweel naar ruigte en ruig grasland. Hier liggen potenties voor bloemrijk grasland 9-5-2021.



4.3 Minder frequent gemaaide velden

Conclusie: De minder frequent gemaaide velden zijn minder ruig dan de bermen en bieden kansen voor bloemrijke vegetatie.

Doel: Ontwikkeling van **bloemrijke graslanden** in gradiënt naar ruigte en struweel en daarmee verbeteren biodiversiteit.

Omvorming en instandhoudingsbeheer:

- 2 à 3 jaar omvorming 2x per jaar maaien* (①eerste helft juni en ②september en bij rijke nagroei nog een derde maaibeurt ③ oktober-maart).
- Daarna evalueren en hopelijk naar een hooilandbeheer (2 x/ jr gefaseerd maaien en afvoeren ① tweede helft juni en ②oktober).

Faunabeheer en Combineren andere begroeiingstypen: zie §4.2@. Deze velden zijn uitermate geschikt voor sinusbeheer.

Recreatie: Bekijk hoe het terrein gebruikt wordt en houdt daarna rekening met recreanten, bijvoorbeeld door 'zitjes', wandelroute en doorkijkjes te maaien.

Foto 13: 'Paden' gemaaid in natuurgebiedje in Uithoorn 3-7-2012.



4.4 Bermen

Conclusie: De bermen zijn botanisch gezien zeer arm. Er liggen nog kansen voor verbetering doordat er lokaal, maar schaars iets minder ruige delen zijn of mooie gradienten en delen die passen bij de potentie.

Doel: Ontwikkeling van kruidenrijke **graslanden** en bloemrijke ruigte in gradiënten naar bos en struweel en daarmee verbeteren biodiversiteit.

Omvorming en instandhoudingsbeheer:

- Berm algemeen: 2 á 3 jaar omvorming 2x per jaar maaien en afhankelijk van nagroei 3x (① mei-juni, ② augustus-september, ③ oktober-maart).
- Berm langs werkpaden langs rand gebied: benut de inhammen rondom de putten bijvoorbeeld door ze iets groter te maken en er een soort sinusbeheer (gefaseerd beheer) te gaan toepassen zodat er gradiënten ontstaan van grasland naar bos.
- Na 2 á 3 jaar: evalueren en indien de productie is afgenomen naar een instandhoudingsbeheer van 2 x per jaar gefaseerd maaien en afvoeren (Let op: verschrallen op klei duurt lang en kansen zijn ook afhankelijk van andere elementen zoals kalk en ijzer, mogelijk is 7 a 10 jaar verschrallen nodig).

Sinusbeheer is vanwege smalle stroken minder geschikt. Zorg daarom voor een andere vorm van gefaseerd beheer in verband met fauna.

4.5 Dijken, drasse dijkvoet en nat werkpad

Conclusie: Ook de vegetatie op de dijken is zeer arm (zie bermen). Daarnaast zijn er onaantrekkelijk ruige vegetaties door slootvuil en potentieel bijzondere vegetaties lokaal in de natte dijkvoet (delen grasland/moeras in de singel, zie nr. 5 en 6 kaart bijlage 3@) en bij het drasse werkpad (nr. 4 kaart bijlage 3@). Respectievelijk groeien daar zeggen-grasland en nat tot vochtig soortenrijk grasland en nat grasland met indicatoren van brakke omstandigheden en delen natuurlijke opslag en ruigte in mozaïek. MTB-ers rijden bij natte omstandigheden het zeggenland kapot.

Doel:

- Op dijken: Ontwikkeling van bloemrijke **graslanden**.
- Op drasse dijkvoeten: nat soortenrijk **grasland** tot zeggenmoeras.
- Op en langs het natte werkpad terugdringen oeverruigte en ontwikkelen vegetatie met zeggen en wellicht brakke soorten en behouden mozaïek met natuurlijke opslag, ruigte en overgang naar de helling met struweel.

Omvorming en instandhoudingsbeheer:

- Op dijken: zie 4.4@ bermen.
- Op drasse dijkvoet en werkp pad: Hooiland beheer 2x per jaar maaien (① juni, ② september – oktober houdt rekening met draagkracht bodem). Bekijk of het slootvuil afgevoerd kan worden of waar het verwerkt kan worden. Langs het water gefaseerd strooiselruigte verwijderen dus rietkraag laten staan en brandnetelruigte maaien en afvoeren.
- Let op: voorkom insporing door materieel en door de MTBers. Leidt de MTBers ter hoogte van de zeggenvegetatie over de dijk.
- Na 2 á 3 jaar evalueren.

4.6 Waterplas met oevers en rietland

Conclusie:

- Verlanding en verbossing vinden plaats in de rietlanden van de waterplas.
- De broekbosachtige vegetatie ten oosten van de plas lijkt rijk. Het van bos ten westen van de plas lijkt arm, maar er groeien wel oude bomen met scheuren en holten.
- Tussen 2012 en 2015 zijn bomen geplant in het rietland (zie luchtfoto's google earth).
- De oevers, afgeschermd door bos en ruigte, waren slecht te onderzoeken (ondoordringbaar) maar bieden in potentie ruimte aan bijzondere soorten vanwege de rust. In het voorjaar nog aantrekkelijke soorten gevonden als dotterbloem en gele lis.

Doel:

- Rietland als oeverbescherming en voor oevergebonden dieren zoals dwergmuis, noordse woelmuis en misschien ringslang.
- Nat bos met rietruigte in overgang naar rietland.

Aanbevelingen:

- Behoud de rietland/moerasdelen met dotterbloemen, gele lis en zeggen.
- Herstel het verruigde en vooral verbraamde rietland, verwijder de aanplant, spontane opslag en met name braam en de grote hoeveelheid strooisel. Werk gefaseerd om soorten te behouden (overweeg een klepelzuiger aan een arm zodat kleinschalig gewerkt kan worden en mooie delen kunnen worden gespaard).
- Behoud het bosje ten oosten van de plas zoals al jaren gebeurd (#wat is hier het beheer?).
- Maak in het bos ten westen van de plas ruimte zodat verjonging kan optreden en een rijkere ondergroei kan ontstaan. Maak enkele 'gaten' in een deel met staken (esdoorn).
- Behoud de grote bomen, wilg en populier, voor holten, soorten van dood hout paddestoelen enzovoort. Bij instabiliteit ... laat ze het bos invallen.

4.7 Overige wateren en oevers

Conclusie:

- In de eerste meter langs het water (behalve als er natuur(vriende)lijke oevers zijn) groeit een smalle rietkraag, riet ruigte of een onaantrekkelijke nitrofiële ruigte op een pakket slootvuil.
- De steile (beschoeide?) oevers bieden weinig ruimte voor oevergebonden flora en fauna.

Doel:

- Behoud de watervegetatie voor zover die aanwezig is.
- Probeer leefgebied voor water- en oevergebonden soorten uit te breiden.
- Verminder de brandnetelruigte langs de waterkant zodat daar oever- of graslandvegetatie kan groeien

Beheer:

Foto 14: Oerwoud op noordwest-flank. Houdt een aantal bosvakken rustig? Dus geen MTB- of andere paden?



- Bekijk waar het slootvuil verwerkt kan worden om ruimte te geven aan nat grasland of oevervegetatie in plaats van brandnetelruigte. (afvoeren of gedeeltelijk lokaal verwerken: bv broeihoop ringslang en hopen in bosrand of ruigte terrein). Dit past uitstekend bij Sinusbeheer.
- Bekijk of en waar minder intensief geschoond kan worden (jaarlijks 75%).
- Bekijk of baggeren met baggerzuigspuit mogelijk is, met verwerking van de bagger in het weidegebied (in plaats van bemesting).

Recreatie: Bekijk hoe het terrein gebruikt wordt en houdt daarna rekening met recreanten, bijvoorbeeld door 'zitjes', visstek en doorkijkjes te maaien.

4.8 Bos, struweel en droge ruigte

Conclusie:

- Nat bos, deels aanplant, deels spontaan (aan oevers): Relatief oude bomen met hier en daar een holte of scheur. Dit is schaars in het onderzoeksgebied en daarom van groot belang voor de biodiversiteit. Langs de vijver is een volledige gradiënt aanwezig.
- Bos op de heuvels/hellingbos: is deels een stakenbos zonder ondergroei (lage natuurwaarde), deels spontaan ontwikkeld vanuit (braam)struweel (relatief hoge natuurwaarde) en deels aangeplant bos met een rijke struiklaag. Relatief veel waarden soms ook een volle voedselrijke kruid- of braamlaag.
- Het struweel betreft braamstruweel dat zich ontwikkelt naar bos, dus met opslag van diverse struiken en bomen, vooral die door vogels worden verspreid.
- De voor natuur relatief rijke ruigte zijn schaars. Ze liggen op verrommelde delen op de heuvels of als bosrand, bijvoorbeeld de locatie met bolletjesraket en de prachtige ruigte langs het pad en paardenpad achter het kunstwerk van Frans de Wit. Het ontstaat dus vooral waar 'gewerkt is'.

Doel: Het laten ontwikkelen van zichzelf in stand houdend bos, veilig voor recreanten, inclusief volledige gradiënt van grasland naar bos en van oever naar bos, dus inclusief een passende ruigte, dus anders dan de nitrofiële brandnetel, raapzaad ruigten.

Beheeradvies:

- Spaar de relatief oude bomen op het oorspronkelijke maaiveld.
- Behoud de volledige gradiënt van water naar bos (bij de vijver zie 4.6@).
- Maak afwisseling in stakenbos, bijvoorbeeld in het eentonige esdoornbos op de noordwestflank, door groepen te kappen of om te lieren en de natuur zijn gang te laten gaan. De gemaaide stukjes rondom putten geven een voorbeeld van dergelijke afwisseling).
- Zoek ruimte voor uitbreiding van gradiënten naar grasland en ruigte. Neem hiervoor het bos en het struweel op in het sinusbeheer of een andere vorm van gefaseerd beheer.
- Voorkom dat het struweel te ver uitbreidt. Bepaal hiervoor waar en hoe dit mag verlopen. Het gaat vooral om de boogvormige uitlopers van braam die snel terrein kunnen innemen. Bedenk met een aannemer welk materieel het geschiktste is hiervoor, mogelijk is dit zelfs klepelzuigen al dan niet met een arm zodat er niet teveel kale grond ontstaat maar de hoge uitlopers worden afgemaaid.
- Tussen struweel en grasland moet ruimte zijn voor ruigte. Indien dit ontstaat uit een kale situatie dan is het beheer 1x/ 2 á 3 jaar of 1x/jr in de winter, bij voorkeur beide elk 50% van de oppervlakte. Als het ontstaat vanuit grasland dan is het beheer zoals beschreven onder 'gazon'.

Foto 15: Bosrand zoals het hoort. Bos, struweel/mantel, ruigte, gras,. Met beheer is het hoge gras uit te breiden, net als de bloemrijkdom. De struiken bieden wel veel bloemen. Begin juli waren de meeste van deze hooggrasdelen gemaaid. 16-6-2021.



4.9 Recreatie

Doel: Aantrekkelijker maken van het gebied voor recreanten en natuur.

Aanbevelingen: Beperk het aantal MTBpaden in het bos en zoneer ook voor de natuur zodat er enkele plekken zijn waar het rustiger is. Bijvoorbeeld de nu al relatief rustige flanken op het noordwesten (nr. 8 op kaart in bijlage 3). Ontwerp, uitgaande van de huidige situatie, de natuurlijke ontwikkeling en het huidige beheer, een kaart van het terrein met welk type natuur waar gewenst is. Neem de wensen voor recreatie en de plannen voor het centrumgebied hierin mee. Bedenk vervolgens welke ingrepen en welk beheer daarbij passen.

Enkele rondwandelingen door het gebied en aansluitend op de andere gebieden van het recreatieschap zal het aantrekkelijker maken voor wandelaars. Een zachte scheiding met de MTB-ers is aan te raden, daarvoor is ruimte genoeg. We raden aan te bekijken welke voorzieningen voor welk type recreant het gebied kan verbeteren en tegelijkertijd te bedenken hoe natuur daarin kan worden meegenomen. Dit sluit aan bij de plannen voor het opwaarderen van het terrein als centrumgebied (Projectgroep visie Spaarnwoude Park en Recreatieschap Spaarnwoude, geen jaartal.).

4.10 Aanbevelingen Fauna

Met de aanbevelingen voor **vegetatie** zal leefgebied voor grasland-, ruigte-, en bossoorten uitbreiden of verbeteren. Met de omvorming zal op den duur het leefgebied voor insecten en andere ongewervelden verbeteren. Hieronder staan de aanvullend op de beheraanbevelingen aanbevelingen per faunagroep.

4.10.1 Vleermuizen

Behoud grote bomen waarin holten kunnen ontstaan. Deze bieden behalve aan vogels en marters ook aan vleermuizen verblijfmogelijkheden. Afwisseling in de bosrand en gevarieerdere begroeiing met dito insectenfauna betekenen meer voedsel en dus betere kansen voor deze diergroep. Plaats in het jonge bos vleermuiskasten voor boombewonende vleermuizen. Houdt daarbij rekening met de evenementen.

4.10.2 Marters en overige soorten

Boommarter komt voor in het gebied. De dichtheid aan marters is nooit hoog, het gaat immers om predatoren hoog in de voedselpiramide. Spaarnwoude is

inmiddels hun leefgebied. Het recreatiegebied is meestal rustig maar er zijn drukker (weekenden) en piekmomenten (evenementen). De oppervlakten 'groen' zijn in het onderzoeksgebied erg versnipperd. Daarom adviseren we leefgebied voor marterachtigen te verbeteren. Uiteraard gebeurt dit met een groenbeheer afgestemd op fauna, maar ook door aanbrengen van marterhuizen en -hopen. Ook plaatsen waar maaisel en of slootschoonsel wordt verwerkt in bijvoorbeeld braamstruweel brengen afwisseling in het terrein waar marterachtigen een plek kunnen vinden. Door de locaties van deze schuilplaatsen slim te kiezen kan enigszins gestuurd worden waar de dieren hun schuilplaatsen gaan maken en zijn negatieve effecten van evenementen wellicht te voorkomen. Zorg verder dat de dieren zich veiliger door het recreatieschap kunnen verplaatsen door onder viaducten dekking aan te brengen. **#is dit een leuke opdracht voor een technasium?** Voor allerlei grondgebonden dieren, ook voor wezel, bunzing en hermelijn zouden duikers (over gedimensioneerd) met loopplank verzachtend werken of eenvoudige schuilgoten of stobbenwallen onder of over bruggen ontsnipperend kunnen werken.

Voor de bijzondere en karakteristieke fauna van Spaarnwoude zoals **noordse woelmuis** is in het onderzoeksgebied nu weinig ruimte. Ook ringslang komt (nog) niet voor. Deze soorten hebben dichte begroeiing langs oevers nodig. Ringslang en noordse woelmuis leven veelal in rietlanden. Voor al deze soorten is met name het vijvergebied van belang en de overige wateren als verbindingzone. Behoud van de ogenschijnlijk natuurlijke oevers en rietlanden in het vijvergebied zijn daarom van groot belang voor het in stand houden van potentieel leefgebied voor deze soorten en als stapsteen naar ander rietland bijvoorbeeld bij De Ven.

Recent is bever gesignaleerd (Besteman 2021), ook een soort van oevers, die in de sloten en bij de vijver een volledig biotoop vindt. Door voor deze soort bij de vijver een bruchtplak aan te leggen is de kans groter dat hij de (historische dijken) ongemoeid laat en wel een bijdrage levert in het beheer door het tegengaan van verbossing in het rietland. Al is onduidelijk hoe bever om gaat met braamstruweel.

4.10.3 Vogels

De struwelen en bossen met een mooie struiklaag herbergen veel territoria van struweelvogels. In hoeverre het uit blijven van festivals hierop een positieve bijdrage leverde is niet bekend. Behoud de relatief oude bomen en bevorder het voorkomen van holtebroeders door het aanbrengen van nestkastjes.

De rietkragen herbergen enkele rietvogels. De verbraming is daarvoor negatief. Bring op de natte delen van het onderzoeksgebied de bramen terug door een aangepast maaibeheer en houdt hiermee het rietland in stand, ook voor de moerasbewoners onder de zoogdieren.

4.10.4 Libellen en vlinders

Foto 16: Azuurjuffer 29-5-2021



Beschermde libellen, ook de witsnuitlibellen die niet konden worden uitgesloten (Besteman 2021), zijn niet gevonden. Ook beschermde vlinders werden niet aangetroffen al is niet specifiek gelet op boomvlinders zoals eiken- en sleedoorn.

De vlinderfauna is arm, vermoedelijk door het ontbreken van waard en voedselplanten en het veelvuldig maaien van ruigte plekken. Met het bloemrijker worden van de vegetatie zal ook de situatie voor vlinders verbeteren. Als daarnaast sinusbeheer wordt ingezet (direct op de velden met een relatief bloemrijke vegetatie) kunnen vlinderpopulatie verbeteren.

De libellenfauna bij het water is ook arm. De algemene soorten komen groten-deels voor maar er ontbreken er een paar en de aantallen zijn laag. De bloemrijke ruigte leverde hoge aantallen heidelibellen op. Een oorzaak is niet bekend, mogelijkheden zijn: waterkwaliteit (zout), ontbreken oevervegetatie in het water, te weinig beschutting.

Referenties

- Bakker de N., Besteman B., van der Vliet F. en Smit J. 2008. Nvo Spaarnwoude en Nvo Zuiderpolder. monitoring fauna: vleermuizen, amfibieën en insecten 2007. b&d Natuuradvies in opdracht van Rijkswaterstaat Noord-Holland. Rapportnummer WSA 07.14.
- Bakker T. en A. Goorden, 2008. Klepelen en opzuigen succesvol bij dijkbeheer. Vakblad natuur bos landschap / Stichting Vakblad Natuur Bos Landschap. Deel(Jaar)Nummer 5(2008)9. Pg 6 - 8.
- Bax I.H.W. en W. Schippers 1998. Ontwikkeling van botanisch waardevol grasland'. Dienst Landelijk Gebied en Informatie- en Kenniscentrum Natuurbeheer, publicatienummer C-18 Utrecht/Wageningen.
- Besteman B. 2021. Beschermde natuur bij de Uitzichtheuvels in Spaarnwoude 2021. b&d natuuradvies in opdracht van Recreatieschap Spaarnwoude
- Couckuy, J., 2016. Sinusbeheer: maaibeheer op maat. Vakblad voor natuur bos landschap. <https://edepot.wur.nl/404139>. Geraadpleegd 15-11-2020.
- Cuppen, Jan G.M. en Bram Koese, 2005. De gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* in Nederland: een eerste inhaalslag. rapportnummer EIS2005-11. Stichting European Invertebrate Survey – Nederland
- Duistermaat, L. van der, 2020. Heukels' Flora van Nederland. Noordhoff Uitgevers BV, Groningen/utrecht, ISBN/EAN 9789001589561.
- Goes J.P.C van der. Duijn P.P. 1991. Veldwerk Milieu-inventarisatieonderdeel flora en vegetatie, Provincie Noord-Holland, Dienst Ruimte en Groen, Haarlem.
- Hennekens, S.M. en J.H.J. Schaminée, 2001. Turboveg, a comprehensive database management system for vegetation data Journal of Vegetation Science 12: 589-591.
- Ketelaar R, Plate C. 2001. Handleiding Landelijk Meetnet Libellen. Rapport VS2001.28, De Vlinderstichting, Wageningen & Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- Kruijsen, B. en J. Diemeer, 2014. Natuuronderzoek deelgebieden Oosterbroek en Buitenhuisen (recreatiegebied Spaarnwoude) in 2014 EINDVERSLAG. Ecologisch Adviesbureau B. Kruijsen in opdracht van recreatieschap Spaarnwoude.
- Kruijsen, B., Kuiper W. en J. Diemeer, 2018. De ecologische effecten van bosdunningen in recreatiegebied Spaarnwoude in 2018. Ecologisch Adviesbureau B. Kruijsen in opdracht van recreatieschap Spaarnwoude.
- Kruijsen, B.W.J.M. 2010. Natuurvisie Spaarnwoude 2010. Ecologisch Adviesbureau B. Kruijsen in opdracht van recreatieschap Spaarnwoude.
- Londo, G., 2010. Naar meer natuur in tuin, park en landschap. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. – Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Projectgroep visie Spaarnwoude Park en Recreatieschap Spaarnwoude, geen jaartal. Visie Spaarnwoude Park 2040. Rijk aan natuur, buitenleven en verhalen uit het verleden. Recreatieschap Spaarnwoude. Gedownload op 12-6-2021 van: www.spaarnwoude.nl/media/recreatienoordholland/org/5/pictures/html/lr_nhr099_spaarnwoude_visie_webversie_los_def_versie_17_nov.pdf.
- QGIS.org, 2021. QGIS Geographic Information System. QGIS Association. <http://www.qgis.org>
- Runhaar, J. & Van Landuyt, Wouter & Groen, C.L.G. & Weeda, E.J. en Verloove, F. (2004). Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen. Gorteria 30 (2004) 1. 30.
- Scharringa, Kees, Wim Ruitenbeek & Piet Zomerdijk, 2010. Atlas van de Noord-Hollandse broedvogels 2005-2009. Samenwerkende Vogelwerkgroepen Noord-Holland SVN en Landschap Noord-Holland.
- Sovon datum onbekend. <https://www.sovon.nl/liveatlas>.
- Swaay C. van, 2005. Handleiding Landelijk Meetnet Vlinders. – Rapport VS2005.042, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Vergeer J.W., van Dijk A.J., Boele A., van Bruggen J. & Hustings F., 2016. Handleiding Sovon broedvogelonderzoek: Broedvogel Monitoring Project (BMP) en Kolonievogels. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. ISBN 978-90-72121-26-4 https://www.sovon.nl/sites/default/files/doc/Handleiding_Broedvogels_2016.pdf

Geraadpleegde website:

www.vlinderstichting.nl

geodata.nationaalgeoregister.nl

www.qgis.org

Bijlage 1: Gegevens planten

Deze bijlage geeft een tabel de kopgegevens van de opnamen en een tabel met per opname de gevonden plantensoorten en hun abundantie volgens de schaal van Tansley (§2.1.1@). Alle opnamen zijn gemaakt door B. Besteman van b&d Natuuradvies in 2021.

Tabelnr	Opnamenr	Opname	Datum (jr/mnd/dg) startinvoer	Aantal soorten
1	2	grasland zuidoost	20210424	42
2	4	singel	20210427	39
3	6	broekbos	20210509	64
4	7	bermen	20210509	100
5	8	gazon/grasland	20210509	84
6	9	berm slingerfietspad	20210513	34
7	11	rietland/rietoever	20210527	42
8	12	Dras dijkland	20210527	39
9	13	Dijk langs veenweide	20210527	40
10	14	braamstruweel	20210529	86
11	15	abeelbosje	20210529	24
12	16	werkpad t/o singel	20210529	39
13	18	'rotsen'	20210529	79
14	19	water en oever	20210712	26
15	20	'helling'bos	20210712	83

Opnamenummer	2	4	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	18	19	20	
Tabelnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Wet_naam																Ned_naam
Acer campestre			o	a						o	a		r		a	Spaanse aak
Acer pseudoplatanus				o	lo					o					a	Gewone esdoorn
Acer species (exoot aanplant?)															o	Esdoorn (G)
Achillea millefolium	lf				o								r			Gewoon duizendblad
Aegopodium podagraria															lf	Zevenblad
Agrostis canina	lo															Moerasstruisgras
Agrostis species				lo						o	f				lo	Struisgras (G)
Agrostis stolonifera	f		f	a	a	lo		o		f		cd			o	Fioringras
Alliaria petiolata			o	o	lo						o				o	Look-zonder-look
Allium vineale				lo												Kraailook
Alnus cordata															la	Hartbladige els
Alnus glutinosa			o													Zwarte els
Alnus species (glutinosa)		a	lf				o									Els (G)
Alopecurus geniculatus				la	lf								lf			Geknikte vossenstaart
Alopecurus pratensis		o	o	cd		cd	f	a	a	o		a		o		Grote vossenstaart
Angelica sylvestris			lo				o		o							Gewone engelwortel
Anisantha sterilis		f		f	o	lf				lo			o		o	IJle dravik
Anthriscus sylvestris		a	f	f	o	o	o				f			o	o	Fluitenkruid
Arctium minus s.l.				r	x						lo				o	Gewone klit
Arenaria serpyllifolia													a			Gewone zandmuur
Arrhenatherum elatius		o	o	f	o			o	a				o			Glanshaver
Artemisia vulgaris	lo			o	r					lo			o			Bijvoet
Asplenium ruta-muraria													lo			Muurvaren
Asplenium trichomanes													lo			Steenbreekvaren
Bellis perennis	lf			o	f			lo		lo						Madeliefje

ConcePT

Betula pubescens				la													Zachte berk
Betula species				f												r	Berk (G)
Bolboschoenus laticarpus															lo		Bolboschoenus laticarpus
Brassica napus/rapa				f													Koolzaad/Raapzaad
Brassica nigra				o										o			Zwarte mosterd
Brassica rapa			x	o		lo		r	f	lf		r		o			Raapzaad
Brassica species		r		o													Kool (G)
Bromus hordeaceus s. hordeaceus			o	f					o				f				Zachte dravik
Calamagrostis epigejos			lf														Duinriet
Callitriche species														f			Sterrenkroos (G)
Caltha palustris s.l.							lf										Dotterbloem
Capsella bursa-pastoris				lo	o					lo			r				Herderstasje
Cardamine hirsuta		o	o	o	lo								r	o			Kleine veldkers
Cardamine pratensis		f		o				o									Pinksterbloem
Carduus crispus				r	o					r			o		lo		Kruldistel
Carex disticha								lf	lo								Tweerijige zegge
Carex hirta				o	lo								lo	lo			Ruige zegge
Carex otrubae				o	o			o	f	lf	r						Valse voszegge
Carex riparia			lo					lf	f	lf							Oeverzegge
Carex species			lo														Zegge (G)
Carpinus betulus																r	Haagbeuk
Castanea sativa																o	Tamme kastanje
Cerastium fontanum s. vulgare		f		o	o	o		o	lo								Gewone hoornbloem
Cerastium glomeratum		lf		o	f	lo							o				Kluwenhoornbloem
Cerastium species				lo	lo												Hoornbloem (G)
Cirsium arvense				lo	o	o		o		lo			r	lo			Akkerdistel
Cirsium palustre										r							Kale jonker
Cirsium vulgare		r		r	o												Speerdistel
Clematis vitalba													lo		r		Bosrank
Convolvulus sepium				lo	o	lf	o	f		o		o		f	lo		Haagwinde
Conyza canadensis													o				Canadese fijnstraal
Cornus mas															lo		Gele kornoelje
Cornus sanguinea										o					o		Rode kornoelje
Cornus species			o	o						o	r		o		a		Kornoelje (G)
Corylus avellana				o											o		Hazelaar
Crataegus monogyna			o	a				o		o	f				a		Eenstijlige meidoorn
Crepis capillaris					o								f				Klein streepzaad
Dactylis glomerata		o		a	o	o		a	a	o	o		f		o		Kropaar
Daucus carota		r															Peen
Dipsacus fullonum					r									r			Grote kaardebol
Dryopteris carthusiana				r				r									Smalle stekelvaren
Dryopteris dilatata				o				lo									Brede stekelvaren
Dryopteris filix-mas				r				r						r		r	Mannetjesvaren
Echium vulgare													lo				Slangenkruid
Elaeagnus species										r							Olijfwilg (G)
Elytrigia repens			o		a	o						a		lo	lo		Kweek
Enteromorpha species														lf			Darmwier
Epilobium hirsutum			f	lf	o	lo		cd	r	lo	f		a	o	f	lo	Harig wilgenroosje
Epilobium parviflorum											o		r				Viltige basterdwederik
Epilobium species							r									lo	Basterdwederik (G)
Epilobium tetragonum				r							lo			o			Kantige basterdwederik s.l.
Epipactis helleborine																r	Brede wespenorchis
Equisetum arvense		o		lf									r				Heermoes
Erodium cicutarium s.l.						lo											Gewone reigersbek (groep)
Erophila verna						lo								lo			Vroegeling
Euonymus europaeus					o											f	Wilde kardinaalsmuts
Eupatorium cannabinum				lo				o			r		o				Koninginnenkruid
Fallopia japonica												lo					Japanse duizendknoop

ConcePT

Festuca arundinacea		a	o		a	lo	o		a	a	f	o	o	f	f	o	Rietzwenkgras
Festuca brevipila		x	o		o		lo			x				r			Hard zwenkgras
Festuca rubra		a	o		f	f								o		o	Rood zwenkgras
Ficaria verna s.l.			o		f	o		la	la	a		lf	lo		f	lf	Speenkruid
Fraxinus excelsior				f	lo			o			o			o		a	Gewone es
Fraxinus species								o									Es (G)
Gallium aparine			cd	a	f	o	la	a	a	a	f	a	a	f	f	a	Kleefkruid
Geranium dissectum		o		r	o	o	o		o	o			lo	o			Slipbladige ooievaarsbek
Geranium molle		lo			lo	f				lo				o			Zachte ooievaarsbek
Geranium robertianum					o											o	Robertskruid
Geranium species											r						Ooievaarsbek (G)
Geum urbanum					lo						o					o	Geel nagelkruid
Glechoma hederacea		f	cd	a	a	f	a	f	o	f	f		o	o		f	Hondsdrif
Glyceria fluitans					lo		lo										Mannagras
Glyceria maxima								lf		lo					f		Liesgras
Hedera helix																o	Klimop
Heracleum mantegazzianum			la		o						o					o	Reuzenberenklauw
Heracleum sphondylium		o	f	a	a	o	f	o	o	f	o	f	o	r		o	Gewone berenklauw
Holcus lanatus		o			f	o			f	f	o		o		o	o	Gestreepte witbol
Hypochaeris radicata						o											Gewoon biggenkruid
Ilex aquifolium																r	Hulst
Impatiens parviflora																lo	Klein springzaad
Iris pseudacorus								lf									Gele lis
Jacobaea vulgaris s.l.						o											Jakobskruid (groep)
Juncus bufonius/ambiguus					lo	lo											Greppelrus (groep)
Juncus effusus								lo									Pitrus
Juncus inflexus		r							lf								Zeegroene rus
Lactuca serriola														r			Kompassla
Lamium album				r	o	lo					r						Witte dovenetel
Lamium hybridum					lo												Ingesneden dovenetel
Lamium purpureum					lo												Paarse dovenetel
Lapsana communis				lf		lo								o		o	Akkerkool
Lemna minor								lo							f		Klein kroos
Lemna species								lo							a		Eendenkroos (G)
Leontodon saxatilis						lf											Kleine leeuwentand
Ligustrum species (vulg & ov.)				la	o					o						a	Liguster (G)
Lolium perenne		o	lf	o	o	a				lf		f	lo			lo	Engels raaigras
Lotus species (pedu. of		r															Rolklaver (G)
Lycopus europaeus								o									Wolfspoot
Malus species				o													Appel (G)
Malva species (sylv.)										lo							Kaasjeskruid (G)
Malva sylvestris														o			Groot kaasjeskruid
Matricaria chamomilla (= recutita)					x									lo			Echte kamille
Matricaria discoidea						lo				lo							Schijfkamille
Matricaria/Tripleurospermum species							x										Kamille (G)
Medicago arabica					lo	f				lo	lo			lo			Gevlekte rupsklaver
Medicago lupulina					r	o	lo							lo			Hopklaver
Myosotis arvensis					o		r		r	r	lo		r	o			Akkervergeet-mij-nietje
Myosotis discolor								lf									Veelkleurig vergeet-mij-nietje
Odontites vernus s.l.													lo				Rode ogentroost (groep)
Oenothera species						r											Teunisbloem (G)
Papaver species										r				r			Klaproos (G)
Persicaria amphibia						lo				lo		o					Veenwortel
Phalaris arundinacea				la	la			cd		lf	lo				la		Rietgras
Phleum pratense s.l.													o				Timoteegras (groep)
Phragmites australis			o	o	f	o	lf	a	a		o		a		d	o	Riet
Picea species																r	Spar (G)

ConcePT

Sonchus oleraceus					o	o					lo			o		r	Gewone melkdistel
Sonchus species											lf					lo	Melkdistel (G)
Sorbus aucuparia				f												o	Wilde lijsterbes
Stachys palustris															lf		Moerasandoorn
Stachys sylvatica											lo					lo	Bosandoorn
Stellaria media						o					lo			r			Vogelmuur
Symphytum officinale			o		o		f	o	o	o	o		o	r		r	Gewone smeewortel
Tanacetum vulgare																lo	Boerenwormkruid
Taraxacum species		f		o	f	a	f			o	o	o		o		o	Paardenbloem (G)
Thlaspi arvense					lo												Witte krodde
Trifolium dubium		lf			lo	o				lo				r			Kleine klaver
Trifolium pratense		r			o					o	r		r				Rode klaver
Trifolium repens		f			lf	f				lf			r	r			Witte klaver
Trifolium resupinatum					lo	f								r			Perzische klaver
Trifolium species										x							Klaver (G)
Tripleurospermum maritimum					lo												Reukeloze kamille
Typha latifolia								o									Grote lisdodde
Typha species								lo									Lisdodde (G)
Ulmus species						lo										o	Iep (G)
Urtica dioica			a	a	a	o	f	cd		a	f	f	a	o	f	f	Grote brandnetel
Veronica arvensis		r				o								o			Veldereprijs
Veronica hederifolia			o	a												f	Klimopereprijs
Veronica persica					o	o	r			lo			r				Grote ereprijs
Veronica serpyllifolia						r											Tijmeprijs
Viburnum opulus			o	f				r		lo						o	Gelderse roos
Vicia cracca													r				Vogelwikke
Vicia sativa s. nigra/segetalis		lf			o			f	o								Smalle/Vergeten wikke
Vicia sativa s. sativa			r		o								r	o			Voederwikke
Vulpia myuros													f				Gewoon langbaardgras

ConcePT _____

Bijlage 2: Waarnemingen en territoria broedvogels

Hieronder staat tabel in alfabetische volgorde de waargenomen broedvogels. Afbeelding 6@ toont de struweelvogels en afbeelding 7@ toont de territoria van overige vogels

id	datum	soortnaam	aantal terr.	Aantal waarn.
423	27-06-2021	Blauwborst	1	1
166	07-05-2021	Braamsluiper	4	5
345	29-05-2021	Buizerd		1
425	27-06-2021	Dodaars		1
77	04-04-2021	Ekster	3	4
278	07-05-2021	Goudvink	1	2
109	07-05-2021	Grasmus	8	15
426	27-06-2021	Grauwe Gans		3
9	04-04-2021	Groene Specht	1	1
2	04-04-2021	Groenling	9	12
62	04-04-2021	Grote Bonte Specht	1	1
21	04-04-2021	Heggenmus	5	5
15	04-04-2021	Houtduif	4	10
443	27-06-2021	Kleine Karekiet	5	6
138	07-05-2021	Kneu	1	4
357	29-05-2021	Koekoek	1	1
13	04-04-2021	Koolmees	5	14
202	07-05-2021	Krakeend	1	2
372	29-05-2021	Meerkoet	3	7
441	27-06-2021	Merel	23	57
388	29-05-2021	Nachtegaal	5	18
444	27-06-2021	Pimpelmees	5	14
323	29-05-2021	Putter	3	4
196	07-05-2021	Rietgors	1	2
416	27-06-2021	Rietzanger	1	1
442	27-06-2021	Roodborst	10	19
255	07-05-2021	Sperwer	1	1
433	27-06-2021	Tjiftjaf	30	84
317	29-05-2021	Tuinfluit	1	1
3	04-04-2021	Vink	13	24
161	07-05-2021	Wilde Eend	1	1
439	27-06-2021	Winterkoning	18	41
26	04-04-2021	Zanglijster	13	24
32	04-04-2021	Zwarte Kraai	1	1
445	27-06-2021	Zwartkop	34	58
		totaal	196	

ConcePT _____

Bijlage 3: Locaties met hoge waarden of goede kansen voor natuur

Hieronder staan een tabel en kaart met locaties met een relatief hoge natuurwaarde behouden moeten worden of waar met een aangepast groenbeheer de natuurwaarde verbeterd kan worden. De tabel geeft per nummer uitleg en advies in telegramstijl.

id	naam	Opmerking beheer	Opmerking
1	Jong bloemrijke ruigte en struweel	Ook hier is een vorm van gefaseerd beheer gewenst.	Prachtige, vrij bloemrijke, ruigte en struweel voor insecten, vogels en zoogdieren
2	nat werkp pad	Hooilandbeheer, waar mogelijk natuurvriendelijke oever en zoek oplossing voor slootafval	Groeiplaats rode ogentroost en heeblaadje (brak indicatoren). Hier mogelijkheden voor nat grasland met brak indicatoren?
3	paardenpad/pad openheid en dus gradiënten in struweel	langs pad 2x/jr+ruimen, dan slingerzone 1x/jr, dan zone 1x/4 jaar (klepelzuigen? gefaseerd in winter	Het brede paardenpad in dit deel van het terrein in het grote struweelgebied is rustig.
4	Pad, paardenpad, wandelpad	zie 3	langs deze romantische iepenrij is het mooi wandelen. Behoud het rustige paardenpad en maak hier zones hooiland, bloemrijke ruigte, bos. Zorg dat een wandelpad duidelijk wordt en in aansluiting is met een wandelpadenstelsel
5	drasse dijkvoet	NIET bemesten hooibeheer, voorkom berijding door mountainbikes	deze drasse dijkvoet is moerasachtig met zeggen. Bescherm het.
6	drasse dijkvoet en bloemrijk grasland	NIET bemesten hooibeheer, eerst omvormen, voorkom berijding door mountainbikes.	het natte deel van deze dijkvoet lijkt op nr.5. Richting de verharde paden gaat het over naar grasland met potentie voor bloemrijk grasland.
7	Moerasnatuur	Maak een beheerplan, Ga verbraming en verbossing tegen! Behoud oud bos.	Waterpartij, broekbos oeverzones en dijkvoet met kansen voor karakteristieke moerasnatuur: Noordse woelmuis, dwergmuis, ringslang, moerasvogels.
8	Vochtig Hellingbos		Zeer steil bos met weelderige begroeiing zie foto
8	Vochtig Hellingbos		Bos op helling met de bijzonder gele kornoelje.
9	kunstmatige rotshelling	beperken overgroeien door braam.	Braamstruweel gaat de rotsen overgroeien Zowel voor recreatie, veel kinderen en volwassenen klimmen over de rotsen, als voor de natuur, bijzondere planten en mogelijk schuilplaats voor dieren is inperken nodig.
10	japanse duizendknoop	zie https://bestrijdingduizendknoop.nl/(d.d.26-8-2021)	
11	Ruderaal situatie bij slingerfietspad	Verwijder rimpelroos. Maak beheerplan voor aansluiting op natuurlijke situatie	Recent aangelegde bermen langs slinger fietspad. De aangeplante rimpelroos is niet alleen invasieve exoot, het is ook nadelig voor fietsers i.v.m. kleine doortjes en lekke banden.
12	sinusmaaien	veld/ruigte/struweel: uitermate geschikt voor sinusmaaien	Dit veld heeft een veilige besloten uitstraling. Je kunt hier ook een prachtige plek maken om te picknicken Benut de zonbeschenen kant van het veld waar het al schraler en bloemrijker oogt.
13	bos ca. 1980	relatief oud bos: behoud grote bomen	
14	struweel naar bos-ontwikkeling	zodra het bij vastgestelde grens groeit: klepelzuig in de winter (ivm voortplantingsseizoen). Werk gefaseerd.	1)bepaal grenzen begroeiingstype (tot waar mag braamstruweel komen en tot waar mag het worden teruggezet). 2)bepaal fasering in beheer. 3) bepaal het type beheer; zie voorstel in Opm.Beheer

ConcePT _____



ConcePT _____