Rapport effectiviteit Fauna passage


(oost,2024)

Naam: Olivier Gal

Klas: BNB-ADC

Datum: 26-06-2026

Opleiding: Bos- en natuurbeheer

In opdracht voor: Nationaal Park Weerribben - Wieden

Opdrachtgever: Sharon Jagt

Nationaal Park Weerribben-Wieden

Inhoud

1. Voorwoord 4
2. Samenvatting 5
3. Inleiding 6
3.1 Algemeen....6
3.2 Doel van het onderzoek 6
3.3 Probleemstelling 6
3.4 Onderzoeksvragen 6
3.5 Gebiedsomschrijving....7
3.6 Ontstaansgeschiedenis....8
3.7 Faunapassage....9
4. Literatuuronderzoek 11
4.1 Ecologische functie van faunapassages....11
4.2 Beheer en optimalisatie van faunapassages....12
4.3 Doelsoorten van de faunapassage 12
4.3.1 Gebruik van faunapassage 13
4.4 Gebruik van faunapassages door fauna en verkeerslachtoffers....14
4.4.1 Verkeersslachtoffers 14
4.5 Factoren die het functioneren van faunapassages beïnvloeden 17
4.5.1 Verontreiniging bodem.... 17
4.5.2 Licht en geluid.... 18
4.5.3 Recreatie en medegebruik 19
4.6 Monitoring van faunapassages....19
5. Methode....20
5.1 Afbakening....20
5.2 Onderzoeksgebied/ locatie....21
5.3 Onderzoeksopzet....21
5.4 Meetmethoden/ monitoringstechnieken 22
5.5 Meetperiode/ seizoen indeling....22
5.6 Voorbereiding veldwerk....23
5.6.1 Wildcamera onderzoek 23
5.6.2 Muizen live-trapping 25
5.6.3 Vleermuizen onderzoek met batdetector.... 26
5.6.4 Vlinder transect tellingen 26

5.6.5 Bodemkwaliteit onderzoek 27
eDNA onderzoek 27
6. Resultaten 28
6.1 De staat van de faunapassage 28
6.2 Waarnemingen wildcamera's 30
6.3 Waarnemingen Vleermuizen onderzoek 33
6.4 Waarnemingen Muizen onderzoek 34
6.5 Waarnemingen Sporen/ veld onderzoek 35
6.6 Waarnemingen Vlinder onderzoek 37
6.7 Resultaten bodemonderzoek 39
6.8 Resultaten eDNA 40
7. Discussie 41
8. Conclusie 43
9. Aanbevelingen 46
10. Bronnenlijst 48
11. Bijlage 51
Bijlage 1. NDFF 5 kilometerhok 195–525 en 190-530 51
Bijlage 2 – Regels vaststellen doelsoorten 52
Bijlage 3 – Bufferzones 53
Bijlage 4. Gebruik faunapassage 54
Bijlage 5 - Visottersverkeerslachtoffers 56
Bijlage 6 – Verkeersongevallen N333 57
Bijlage 7 – Populatie groei otters 65
Bijlage 8. Muizen inloopval onderzoek 66
Bijlage 9. Locatie inloopvallen 68
Bijlage 10 – checklist vleermuizen onderzoek 69
Bijlage 11 – Locaties Vleermuis onderzoek 71
Bijlage 12 – Vleermuis waarnemingen 72
Bijlage 13 - Gevonden nectar planten 74
Bijlage 14 – Waarnemingen vlinder transect 76
Bijlage 15 - Planning 77
Bijlage 16 – Directe waarnemingen 78
Bijlage 17 – Sporenonderzoek 79
Bijlage 18 Wildcamera resultaten 82
Bijlage 19. Wildcamera waarnemingen vogels 120

1. Voorwoord

Dit rapport beschrijft een onderzoek naar de effectiviteit van een faunapassage in het Nationaal Park Weerribben-Wieden. Het onderzoek is uitgevoerd tijdens mijn stage bij het Nationaal Park Weerribben-Wieden, voor onder andere de beheersorganisaties Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer, in het kader van de opleiding Bos- en Natuurbeheer.

Faunapassages worden aangelegd om de negatieve effecten van infrastructuur op dieren te verminderen en leefgebieden met elkaar te verbinden. Om inzicht te krijgen in het functioneren van deze voorziening is onderzocht in hoeverre verschillende diersoorten gebruikmaken van de passage. Hierbij is gebruikgemaakt van veldwaarnemingen, literatuuronderzoek en monitoringsmethoden die geschikt zijn voor de aanwezige fauna.

Dit onderzoek bood mij de mogelijkheid om praktijkervaring op te doen met ecologisch veldwerk en het beoordelen van maatregelen die bijdragen aan natuurverbindingen. Daarnaast heb ik meer inzicht gekregen in de rol van faunavoorzieningen binnen natuurbeheer en het behoud van biodiversiteit.

Tot slot wil ik mijn stagebegeleider, Sharon Jagt van het Nationaal Park Weerribben-Wieden, hartelijk bedanken voor haar begeleiding en ondersteuning tijdens dit onderzoek. Daarnaast wil ik mijn begeleiders vanuit de opleiding Bos- en Natuurbeheer bedanken voor hun begeleiding gedurende het project.

2. Samenvatting

In dit onderzoek is de effectiviteit van de faunapassage onder de N333 bij Muggenbeet onderzocht. De passage vormt een ecologische verbinding tussen de Natura 2000-gebieden De Weerribben en De Wieden en is aangelegd om de versnippering van leefgebieden te verminderen en de uitwisseling van diersoorten te bevorderen. Het doel van het onderzoek was om vast te stellen in welke mate de faunapassage wordt gebruikt door de aangewezen doelsoorten en andere diersoorten, en welke factoren het functioneren van de passage beïnvloeden.

Voor het onderzoek is een combinatie van literatuuronderzoek en veldonderzoek toegepast. Tijdens het veldonderzoek zijn verschillende monitoringsmethoden gebruikt, waaronder wildcamera's, sporenonderzoek, live-trapping van kleine zoogdieren, vleermuisonderzoek met een batdetector, vlindertellingen, bodemonderzoek en eDNA-onderzoek naar de heikikker.

Uit de resultaten blijkt dat de faunapassage door meerdere doelsoorten daadwerkelijk wordt gebruikt. Met wildcamera's zijn onder andere otters, reeën en boommarters regelmatig vastgelegd. Daarnaast zijn tijdens het muizenonderzoek waterspitsmuizen aangetroffen en wees het eDNA-onderzoek uit dat de heikikker in het onderzoeksgebied voorkomt. Ook sporenonderzoek bevestigde het gebruik van de passage door onder andere otters en reeën. Naast de doelsoorten maakten ook diverse andere zoogdieren en vogels gebruik van de passage, wat erop wijst dat de faunapassage een brede ecologische functie vervult.

De resultaten laten echter ook zien dat de passage nog verbeterd kan worden. Langs de weg muggenbeet worden nog regelmatig verkeersslachtoffers gevonden, waaronder meerdere ringslangen. Daarnaast verkeert een deel van het geleidende raster/toegangspoort niet meer in optimale staat, waardoor dieren de weg kunnen bereiken zonder gebruik te maken van de passage. Het bodemonderzoek liet slechts licht verhoogde concentraties van enkele stoffen zien en gaf geen aanwijzingen voor ernstige bodemverontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat de faunapassage een belangrijke bijdrage levert aan de ecologische verbinding tussen De Weerribben en De Wieden. Hoewel niet alle doelsoorten tijdens de onderzoeksperiode zijn waargenomen, wijzen de verschillende onderzoeksmethoden gezamenlijk erop dat de passage goed functioneert voor een groot aantal diersoorten. Tegelijkertijd zijn verbeteringen mogelijk, zoals het herstellen van geleidende rasters, het optimaliseren van de inrichting en het uitvoeren van langdurige monitoring om de effectiviteit van de faunapassage beter te kunnen beoordelen.

3. Inleiding

3.1 Algemeen

In de kop van Overijssel liggen de twee Natura 2000 gebieden genaamd de Weerribben en De Wieden. Hiertussen ligt een faunapassage. Over de effectiviteit van deze faunapassage mist nog kennis. In dit rapport wordt er onderzocht hoe goed de faunapassage functioneert. Dit wordt gedaan aan de hand van deskresearch met veldonderzoek, het zoeken naar sporen, monitoring van doelsoorten en het analyseren van landschappelijke kenmerken die het gebruik van de faunapassage beïnvloeden.

3.2 Doel van het onderzoek

Het doel van de opdracht is om inzicht te krijgen in de effectiviteit van de fauna passage tussen De Weerribben en de Wieden, door het gebruik door doelsoorten te analyseren en dit te plaatsen in een ecologisch en landschappelijk samenhang

3.3 Probleemstelling

Ondanks de aanleg van een faunapassage tussen De Weerribben en De Wieden ontbreekt inzicht in welke diersoorten de passage gebruiken, hoe frequent dit gebeurt en in hoeverre de passage bijdraagt aan de verbinding tussen de twee gebieden.

3.4 Onderzoeksvragen

Voor dit onderzoek is er een hoofdvraag geformuleerd en een aantal deelvragen hieronder worden deze benoemd:

Hoofdvraag:

In welke mate en voor welke soorten draagt de fauna passage tussen de Weerribben en De Wieden bij aan de ecologische verbindingen populatie uitwisseling tussen beide natuur gebieden.

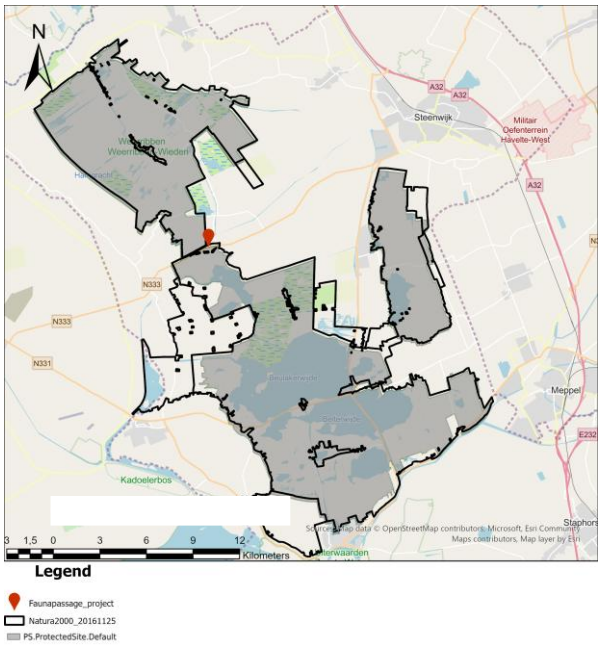
Deelvragen:

- Functioneert de fauna passage bij muggenbeet?
- Voor welke doelsoorten is de passage ontworpen?
- Welk ecologische functie heeft de fauna passage binnen het verbinden van De Weerribben-Wieden?
- Welk ontwerp en inrichtingskeuzes zijn er gemaakt bij de aanleg van de fauna passage?
- Voldoet de faunapassage aan de habitateisen van de opgestelde doelsoorten?

Gebruik van faunapassage

- Welke soorten maken gebruik van de fauna passage?
- Hoe frequent wordt er gebruik gemaakt en wanneer?
- Zijn de frequenties te verklaren?

3.5 Gebiedsomschrijving



Figuur 1. Kaart met de grenzen van natura 2000 en het Nationaal Park Weerribben - Wieden

De weerribben-wieden is een verzamelnaam hiermee wordt gedoeld op niet alleen het eigenlijke natuurgebied maar ook op de directe omgeving zoals aangegeven op de kaart. Ook ligt het hele nationaal park met nog wat gronden er omheen in het Natura-2000 gebied. Het gebied is een druk bezocht gebied door recreanten en staat bekend om zijn vaarmogelijkheden.

3.6 Ontstaansgeschiedenis

Het landschap van Weerribben-Wieden wordt sterk bepaald door de ligging in een lage, natte zone die wordt omgeven door hogere zandgronden van het Drents plateau en twee stuwwallen. Die van Steenwijk-Paasloo en het hoge land van Vollenhove, deze stuwwallen steken nog boven het Drent plateau uit.

De ontstaansgeschiedenis van dit landschap begint in het Pleistoceen, dit is de periode van de ijstijden. Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ong. 250.000 tot 130000 jaar geleden), werd Noord – Nederland bedekt door een dikke Scandinavische landijskap. Onder dit ijs werd een mengsel van leem, zand en keien samengeperst tot keileem, een slecht doorlatende laag die nog steeds veel invloed heeft op de waterhuishouding. Op meerdere plaatsen leidde dit tot natte bodems en veenvorming, zoals bekend is van het Drents Plateau. Smelt water zorgde voor diepe dalen die later basis vormde voor beken zoals de Linde en de Reest. In de laatste ijstijd genaamd het Weichlien, werd dekzand afgezet. En vanaf het warmere Holoceen begon grootschalige veenvorming waardoor moerassen ontstonden.

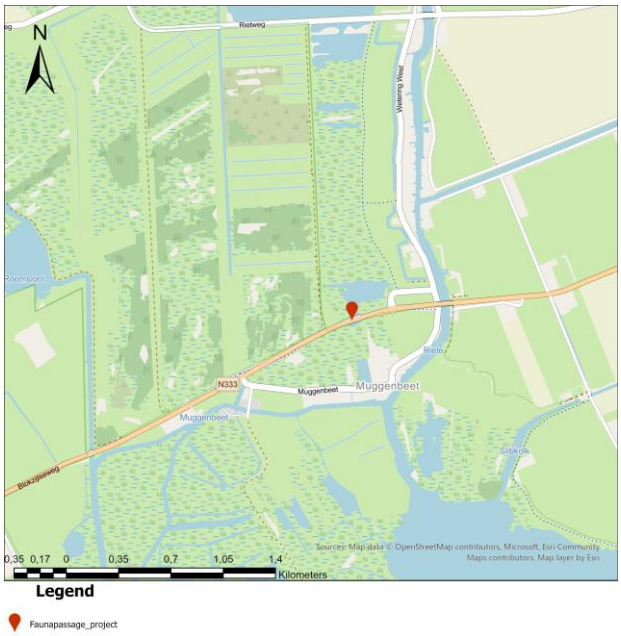
In de prehistorie veranderen het gebied van toendra naar bos. Jagers en verzamelaars maakte plaats voor boeren die zich op de hogere zandgronden vestigden. Door de ontbossing en vernatting groeiden de lagergelegen delen uit tot de grotere veenmoerassen. In de middeleeuwen werden deze gebieden op grote schaal ontgonnen onder invloed van de Bisschop van Utrecht. Hierbij werden de moerassen ontwaterd en verkaveld tot strokenlandschap maar door de inklinking van het veen werd het land steeds natter en verschoof bewoning naar hogere delen zoals op de stuwwallen.

Vanaf de late middeleeuwen en vooral in het begin van de nieuwe tijd werd turfwinning de belangrijkste vorm van landgebruik. Door de natte vervening ontstonden trekgaten, legakkers en uiteindelijk, door stormen die het landschap opensloegen, plassen en meren. Ook leidde de bodemdaling tot grotere invloed van de zee en de vorming van de Zuiderzee (Neefjes et al., 2023).

Vanaf de zestiende eeuw werd turfwinning de belangrijkste economische activiteit in het gebied. Door vervening ontstonden trekgaten, legakkers, vaarten en waterdorpen zoals Giethoorn, Kalenberg en Wetering. Na de turfwinning trad verlanding op, waarbij kraggen, rietlanden, hooilanden en uiteindelijk moerasbossen ontstonden. Deze processen vormen nog steeds de basis van de huidige natuurwaarden.

In de negentiende en twintigste eeuw veranderde het landschap verder door inpolderingen, gemalen, landbouwmodernisering en de aanleg van de Afsluitdijk. Vanaf de tweede helft van de twintigste eeuw kwam de nadruk steeds meer te liggen op natuurbehoud en recreatie. Dankzij natuurherstel, waterbeheer en traditioneel rietbeheer groeide Weerribben-Wieden uit tot een van de belangrijkste laagveenmoerasgebieden van Europa.

3.7 Faunapassage



Figuur 2 - Kaart met de ligging van de Faunapassage liggend onder de N333

De Natuurbrug Weerribben-Wieden (N333) is een faunapassage (ecotunnel) die in 2014 is gebouwd ter hoogte Muggenbeet in de provincie Overijssel. De constructie verbindt de Natura 2000-gebieden Nationaal Park Weerribben en Nationaal Park De Wieden, die beide bestaan uit laagveenmoeras met rietland, open water en moerasbos. Deze gebieden vormen samen een ecologisch waardevol maar vroeger ook een versnipperd landschap.

De N333 vormde hierin een duidelijke barrière, waardoor uitwisseling van fauna tussen beide natuurkernen werd beperkt. Om deze barrièrewerking te verminderen is een 80 meter lange natuurbrug aangelegd, waarbij de weg boven de natuurpassage ligt. In tegenstelling tot veel ecoducten betreft het hier een ecotunnel type, waarbij de verbinding onder de weg door loopt. De passage is ingericht met waterpartijen en is met name geschikt voor kleine en semi-aquatische diersoorten die gebonden zijn aan natte leefgebieden.

Het ontwerp is daarnaast afgestemd op zowel doelsoorten als algemene soorten die zich tussen beide gebieden verplaatsen. De brug is in de bestaande infrastructuur van de N333 geplaatst, die bestaat uit 1x2 rijstroken met vrijliggende fietspaden. De aanleg van de passage werd gemaakt met aanpassingen aan de kruisingen bij Muggenbeet om de verkeersveiligheid te verbeteren.

De directe omgeving van de faunapassage wordt mede gekenmerkt door menselijke activiteit. In het zuidelijk gelegen Muggenbeet bevinden zich onder andere woningen, een camping en een hotel langs de weg. Deze functies kunnen leiden tot verstoring door licht, geluid en menselijke aanwezigheid, wat mogelijk invloed heeft op het gebruik van de passage door fauna.

De ligging tussen twee grote, ecologisch samenhangende natuurkernen binnen het Natura 2000-gebied maakt de locatie ecologisch zeer relevant. De mate waarin de faunapassage daadwerkelijk wordt gebruikt is daarom een belangrijke indicator voor de effectiviteit van de verbinding en het herstel van ecologische connectiviteit in het gebied (TAUW, z.d.).

4. Literatuuronderzoek

Door middel van een literatuuronderzoek is bestaande kennis verzameld over faunapassages, doelsoorten en onderzoeksmethoden. Wetenschappelijke artikelen, rapporten, richtlijnen en relevante beleidsdocumenten zijn geraadpleegd om inzicht te krijgen in de werking, inrichting en effectiviteit van faunapassages. De resultaten van het literatuuronderzoek vormen de basis voor de onderzoeksopzet en de interpretatie van de onderzoeksresultaten.

4.1 Ecologische functie van faunapassages

Tegenwoordig snijden wegen, spoorlijnen en kanalen door het landschap heen en vormen faunapassages een cruciale rol bij het behoud van Biodiversiteit. Uit het onderzoek van Sijtsma et al. (2020) blijkt dat deze passages niet zomaar bruggen of tunnels zijn, maar levenslijnen zijn voor dieren in een sterk gefragmenteerd landschap.

Infrastructuur zijn voor mens van belang voor mobiliteit maar splitst ook de natuurgebieden in geïsoleerde eilanden. Voor de dieren van het gebied betekent dit dat het moeilijker wordt om van het ene gebied naar het andere gebied te verplaatsen. Dit probleem speelt vooral bij dichtbevolkte landen zoals Nederland. Faunapassages herstellen gedeeltelijk de verbindingen die door wegen en spoorwegen zijn verdwenen. Hierdoor kunnen dieren vrijer migreren, wat de overlevingskansen vergroot en zorgt voor gezondere populaties. Genetische uitwisseling tussen groepen dieren wordt weer mogelijk en voorkomt inteelt waardoor de veerkracht van soorten wordt verstrekt.

Naar het verplaatsen van dieren verminderen faunpassages ook het barrière-effect van infrastructuur, die anders als muren zijn. Dieren die eerder niet bij hun foerageergebieden, voortplantingslocaties of schuilplaatsen konden komen, krijgen door de passages weer toegang tot essentiële leefgebieden. Dit draagt bij aan de omliggende natuur en verhoogd hier de ecologische kwaliteit. In het onderzoek van Sijtsma et al. (2020) meet dit met de T-EQA-maat (Thread – weighted Ecological Quality Area), dit is een systeem dat de waarde van natuur gebieden weergeeft op basis van de aanwezigheid van bedreigde soorten en kwaliteit van ecosystemen. Faunapassages blijken een significantie toename te hebben op deze ecologische kwaliteit, vooral in gebieden waar natuur onder drukstaat.

Binnen het Nederlandse Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO, 2005-2018) spelen faunapassage een belangrijke rol. Dit programma is namelijk gericht op het oplossen van knelpunten in het Nationaal Ecologische Netwerk (NEN), een netwerk van natuurgebieden dat bedoeld is om biodiversiteit te beschermen en herstellen. In Nederland waar de infrastructuur dichtheid een van de hoogste van Europa is, zijn de faunapassage onmisbaar om negatieve effecten van fragmentatie tegen te gaan.

4.2 Beheer en optimalisatie van faunapassages

Uit het onderzoek van Smulders et al. (2021) blijkt dat het functioneren van faunapassages sterk afhankelijk is van zowel de inrichting als het beheer van de voorziening en de omliggende omgeving. Infrastructuur op palen, zoals bruggen en viaducten waarbij een passage onderlangs loopt, wordt beschouwd als een effectieve voorziening voor verschillende soortgroepen, waaronder kleine zoogdieren, reptielen, amfibieën, vleermuizen, vogels en ongewervelden. Deze voorzieningen maken het mogelijk om bestaande landschapselementen zoveel mogelijk intact te houden, waardoor dieren het gebied kunnen blijven gebruiken voor dagelijkse verplaatsingen, seizoensgebonden migratie en dispersie.

Volgens literatuur zijn openheid, lichtinval en natuurlijke inrichtingen belangrijke factoren voor het succes. Hoe minder de onderdoorgang er uit ziet als een tunnel hoe groter de kans is dat dieren hem gebruiken. Voldoende licht inval draagt bij aan het behoud van de vegetatie onder de constructie en creëert betere omstandigheden voor soorten zoals reptielen die gevoeliger zijn voor koude en vochtige omstandigheden. Ook verstoring door licht en geluid van verkeer dient zoveel mogelijk beperkt te worden, bijvoorbeeld door het toepassen van schermen of opgaande vegetatie rondom de voorziening. Om dichtgroeien van de faunapassage te voorkomen, dient de vegetatie onder en nabij de voorziening jaarlijks te worden gemaaid. Daarnaast wordt aanbevolen om ongeveer 10% van de beplanting per jaar te snoeien. Hierbij moet erop worden gelet dat de gewenste vegetatiestructuur en de ecologische functie van de voorziening behouden blijven (Smulders et al, 2021).

4.3 Doelsoorten van de faunapassage

Met de term ‘doelsoort’ worden de diersoorten bedoeld waarvoor een voorziening specifiek is aangelegd en ingericht. Dit sluit echter niet uit dat ook andere soorten er gebruik van kunnen maken. Daarom is het altijd verstandig om tijdens inspecties en onderhoud niet alleen te kijken naar het gebruik door de beoogde soorten, maar ook aandacht te besteden aan sporen van andere dieren. Die informatie kan later worden gebruikt om het beheer of de inrichting beter af te stemmen, of om te bepalen of aanpassingen of uitbreidingen van de voorzieningen nodig zijn (Den Ouden & Piepers, 2006).

Uit het onderzoek van W. Altenbrug (2005) zijn er een aantal doelsoorten opgesteld die zijn aan gewezen vooraf het plaatsen van de faunapassage onder de N333 bij Muggenbeet. Dat zijn de soorten: Ringslang, otter, ree, heikikker en de waterspitsmuis. De noordse woelmuis heeft op verzoek van de terreinbeheerders Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten plekgemaakt voor de waterspitsmuis. Ook is er de vraag geweest vanuit Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten om andere algemene soorten ook mee te nemen of soorten die minder last hebben van de N333. Hiervoor gekeken op het

Nationale Databank Flora & Fauna en Waarnemingen.nl welke soorten er in de omgeving nog meer voorkomen.

4.3.1 Gebruik van faunapassage

Op basis van NDFF-gegevens zijn twee 1×1 km-hokken rond het studiegebied geanalyseerd om het aanwezige soortenspectrum in kaart te brengen. Vervolgens is beoordeeld welke soorten potentieel gebruik kunnen maken van de faunapassage. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen doelsoorten en bijvangstsoorten.

Doelsoorten zijn soorten waarvoor de faunapassage primair wordt ontworpen. Bijvangstsoorten betreffen soorten die de passage mogelijk incidenteel of opportunistisch gebruiken, maar waarvoor de passage niet specifiek is ingericht.

De volgende soorten zijn bepaald als mogelijk gebruikmakend van de faunapassage:

- Visotter (doelsoort)
- Ree (doelsoort)
- Boommarter (doelsoort)
- Heikikker (doelsoort)
- Grote vuurvlinder (doelsoort)
- Ringslang (doelsoort)
- Waterspitsmuis (doelsoort)
- Egel
- Rugstreeppad
- Haas
- Steenmarter
- Bunzing
- Hermelijn
- Steenmarter
- Rosse woelmuis
- Dwergmuis
- Bosspitsmuis
- Huisspitsmuis
- Bruine rat
- Muskusrat
- Kleine watersalamander
- Bruine kikker
- Groene kikkercomplex
- Gewone pad

De selectie van doelsoorten is gebaseerd op de richtlijnen van Grift et al. (2009), zoals opgenomen in bijlage 2. Deze richtlijnen vormen het toetsingskader voor de ecologische functie van faunapassages.

De grote vuurvlinder is eveneens opgenomen als doelsoort. De effectiviteit van faunapassages voor vlinders is echter beperkt en sterk afhankelijk van de afmetingen

van de constructie. Literatuur stelt dat functioneel gebruik door vlinders doorgaans alleen optreedt bij zeer ruime overspanningen, vergelijkbaar met bruggen of viaducten met een hoogte van ongeveer 10 meter (provinciale wegen) tot ongeveer 40 meter (snelwegen). Aangezien dergelijke dimensies in het huidige ontwerp niet haalbaar zijn, is het gebruik van de passage door deze soort onzeker (Wallis de Vries et al., 2010)

4.4 Gebruik van faunapassages door fauna en verkeerslachtoffers

Infrastructuur veroorzaakt niet alleen habitatfragmentatie, maar leidt ook tot directe sterfte onder fauna. Uit Europees onderzoek blijkt dat jaarlijks ongeveer 194 miljoen vogels en 29 miljoen zoogdieren worden doodgereden de wegen (Suarez, M, 2020). Ook in het dicht bevolkte Nederland vallen er jaarlijks veel verkeersslachtoffers onder fauna. Er zijn geen complete landelijke fauna verkeersongevallen aantallen beschikbaar. Wel zijn er cijfers bekend van de verzekeringsbond (2021) zo zijn er 8.603 ongevallen in 2020 gemeld en 5.750 in 2014 wat wijst op een forse stijging in meldingen.

4.4.1 Verkeersslachtoffers

De faunapassage bij Muggenbeet kan gebruikt worden door veel dieren en verminderd de barrière vorming. Op figuur 4 wordt laten zien hoeveel verkeersslachtoffers er zijn op de N333 en in de bijlage 4 staat een tabel over de visotterverkeersongevallen en in bijlage 3 een tabel over alle fauna verkeersongevallen op dit stuk.



Figuur 3, verkeerslachtoffers N333 bij Muggenbeet

Met opmerkingen [OG1]: Meetperiode er bij zetten

In figuur 3 is het aantal fauna-verkeersslachtoffers op de N333 weergegeven. Om te bepalen of de aanleg van de faunapassage effect heeft gehad, is een statistische analyse uitgevoerd. Hierbij is een onafhankelijke t-toets toegepast op twee periodes:

vóór aanleg (2008–2013) en na aanleg (2015–2025). Het jaar 2014 is weggelaten vanwege de aanlegfase van de passage.

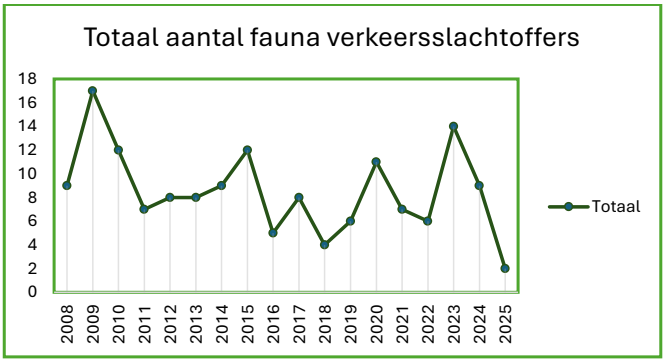
Independent Samples T-Test

		Statistic	df	p
Slachtoffers	**Student's t**	1.42	15.0	0.177

Note. H_a $\mu_1 \neq \mu_2$

Figuur 4, T-toets via Jamovi versie 2023

Uit de analyse (figuur 5) blijkt dat er geen significant verschil is tussen beide periodes (t = 1.42, p = 0.177). Dit betekent dat op basis van deze data geen statistisch aantoonbaar effect van de faunapassage op het aantal verkeersslachtoffers kan worden vastgesteld. Vanwege de groei van de otters populatie en fluctuaties in verkeersslachtoffers betekend het niet dat de faunapassage onvoldoende werkt voor het tegengaan van de verkeersslachtoffers.



Figuur 5 – Faunaslachtoffers bij N333 bij muggenbeet



Figuur 6 – Totaal aantal visotters slachtoffer van verkeer

Datum	Waarneming	Oorzaak	Weg
11-09-2015	Dode ringslang	Verkeersslachtoffer	Muggenbeet
30-05-2019	Dode ringslang	Waarschijnlijk verkeersslachtoffer	Muggenbeet
23-05-2019	Dode ringslang	Waarschijnlijk verkeersslachtoffer	Muggenbeet
01-11-2019	Dode ringslang	Verkeersslachtoffer	Meerweg
01-11-2019	Dode ringslang	Verkeersslachtoffer	Muggenbeet
12-06-2020	Dode ringslang	Verkeersslachtoffer	Meerweg
24-04-2022	Dode ringslang	Verkeersslachtoffer	Muggenbeet
22-08-2022	Dode ringslang	Verkeersslachtoffer	Muggenbeet
16-08-2023	Dode ringslang	Verkeersslachtoffer	Muggenbeet
23-07-2024	Dode ringslang	Verkeersslachtoffer	Meerweg
01-05-2025	Dode ringslang	Verkeersslachtoffer	Muggenbeet
13-05-2025	Dode ringslang	Verkeersslachtoffer	Muggenbeet
25-08-2025	Dode ringslang	Verkeersslachtoffer	Muggenbeet
24-05-2026	Dode ringslang	Verkeersslachtoffer	Muggenbeet

Tabel 1. Waarnemingen dode ringslangen (2015–2026) in Muggenbeet en omgeving

In de periode 2014–2026 zijn meerdere waarnemingen van dode ringslangen (*Natrix helvetica*) geregistreerd in het gebied Muggenbeet en langs de Meerweg. Het merendeel van deze waarnemingen wordt beschouwd als (waarschijnlijk) verkeersslachtoffer. De gegevens zijn afkomstig uit NDFF (z.d.) en gecontroleerd aan de hand van foto's van Waarneming.nl (z.d.). Er is een grote kans dat er nog meer zijn overreden die niet zijn geregistreerd.

Op basis van deze gegevens kan worden geconcludeerd dat de weg Muggenbeet een aanzienlijke barrière vormt voor ringslangen en de werking van de faunapassage. Waarnemingen wijzen erop dat een deel van de dieren de faunapassage niet veilig bereikt en daardoor in aanraking komt met het verkeer.

4.5 Factoren die het functioneren van faunapassages beïnvloeden

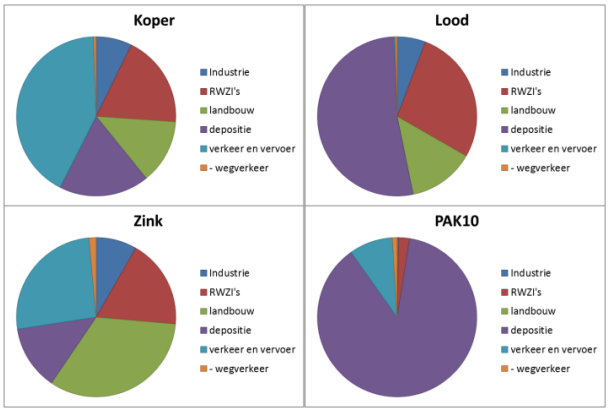
4.5.1 Verontreiniging bodem

Afstromend water van (snel)wegen ontstaat wanneer neerslag op het wegdek en andere verharde oppervlakken terechtkomt en vervolgens via de weg en bermen naar de omliggende omgeving wordt afgevoerd. Tijdens dit proces neemt het water verschillende verontreinigende stoffen mee die afkomstig zijn van het verkeer en de wegmaterialen. Het gaat hierbij onder andere om zware metalen zoals zink, koper, lood en cadmium, maar ook om minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) en chloride afkomstig van strooizout. Volgens het IPLO (z.d.) komen deze stoffen verspreid in de wegbermen terecht, waar zij zich deels ophopen in de toplaag van de bodem en deels met infiltrerend water verder de ondergrond in worden getransporteerd.

Zware metalen en PAK's uit het verkeer zorgen voor een verspreide maar langdurige vervuiling van het milieu. Deze stoffen zijn slecht afbreekbaar en kunnen zich ophopen in de bodem en het sediment. Hierdoor kunnen zij schadelijke effecten hebben op bodem- en waterorganismen. Op lange termijn kan dit leiden tot een afname van de ecologische kwaliteit van het omliggende gebied (Huber et al., 2016).

Onderzoek bodemkwaliteit

Vanaf de weg (N333) wordt afstromend regenwater via een put en afvoerbuis direct afgevoerd naar het gebied onder de passage. Hierdoor komen verontreinigingen uit het wegverkeer terecht in zowel het oppervlaktewater als de bodem. Dit afstromende water kan verschillende schadelijke stoffen bevatten die afkomstig zijn van verkeer, zoals zware metalen (onder andere cadmium, chroom, koper, nikkel, lood en zink) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's). Daarnaast kunnen ook microplastics afkomstig van bandenslijtage in het milieu terechtkomen (Deltares, 2013). In figuur 8 is te zien dat verkeer een belangrijke bron vormt van koper- en zinkemissies en een aanzienlijk aandeel heeft in de totale uitstoot van deze stoffen in vergelijking met andere bronnen.



Figuur 77. Deze diagrammen laten de belastingen van oppervlaktewater door verschillende bronnen zien voor koper, lood, zink en PAK10 in Nederland. De bron 'wegverkeer maakt onderdeel uit van verkeer en vervoer maar is apart weergegeven (Emissie Registratie, 2013).

4.5.2 Licht en geluid

Geluidschermen kunnen positieve effecten en negatieve effecten hebben op fauna. Zij kunnen een barrière vormen voor dieren en hiermee de versnippering van de leefgebieden van fauna vergroten. Ook kunnen vogels en vleermuizen hierdoor gestimuleerd worden om de passage op een grotere hoogte te passeren. Doorzichtige geluidschermen kunnen zorgen voor vogelaanvaringen daarom wordt aan bevolen om ontspiegeld materiaal of zichtbare markeringen aan te brengen zodat aanvaringen ontweken kunnen worden. (Van der Grift et al., 2010)

Bij de faunapassage is er een voorkeur om geen verplichting toe te passen omdat veel diersoorten, zoals vleermuizen er gevoelig zijn voor verstoring door kunstlicht. Wanneer verlichting wel noodzakelijk is voor verkeersveiligheid, wordt aanbevolen om gebruik te maken van afgeschermde, naar beneden gerichte verlichting. Ook amberkleurige verlichting heeft voorkeur, omdat deze minder verstorend werkt op vleermuizen dan de voornamelijk gebruikte verlichting.

Tegelijkertijd moet ook worden gezegd dat er een aantal vleermuissoorten worden aangetrokken door insecten rondom de straatverlichting (voornamelijk rosse vleermuis). Hierdoor nemen aanvaringen met verkeer juist vaker toe. Dit maakt duidelijk dat de effecten van verlichting ook soort afhankelijk kunnen zijn. (Van der Grift et al., 2010)

4.5.3 Recreatie en medegebruik

Uit de literatuur blijkt dat recreatief medegebruik zodra dit overdag gebeurt geen negatieve effecten heeft op faunapassages. Wel moet hier rekening mee gehouden worden in het ontwerp en de inrichtingen van de voorziening (Smulders et al, 2021)

Onderzoek laat zien dat dit erg verschild per type faunapassage. Wanneer de passage breed en goed genoeg ingericht is zullen in ieder geval de algemenere soorten de passage blijven gebruiken. Zij kunnen wel hun activiteit verschuiven naar een rustiger moment. Daarom wordt ook aangeraden om recreatief gebruik en de ecologische functie van de passage zoveel mogelijk te scheiden (Van der Grift et al, 2010).

4.6 Monitoring van faunapassages

Monitoring van faunavoorzieningen zijn een essentieel onderdeel en is bedoeld om te bepalen of een voorziening daadwerkelijk functioneert zoals beoogd was. Het gaat daarbij met namen om het vaststellen in hoeverre de passages gebruikt wordt door doelsoorten en of de negatieve effecten van infrastructuur zoals verkeerslachtoffers en Barrierrewerking wordt verminderd.

Een veelgebruikte methode is om systematisch gegevens te verzamelen over verkeersslachtoffers langs wegen. Dit kan gedaan worden door middel van routinematige inspecties, hierbij worden dieren geteld en geregistreerd met datum, tijd en exacte locatie. De data die hieruit komt geeft inzicht in de effectiviteit van de mitigerende maatregelen, omdat een afname van verkeersslachtoffers kan wijzen op een verbeterde connectiviteit door faunapassages.

Daarnaast wordt monitoring vaak uitgevoerd via onder andere veldinspecties en loop rondes langs de voorziening, waarbij ook kleinere soorten worden meegenomen die minder zichtbaar zijn vanuit de voertuigen. Hierbij wordt er systematische herhalingen uitgevoerd met intervallen van 7 tot 14 dagen.

Naast de slachtofferdata wordt steeds vaker gebruik gemaakt van verschillende aanvullende methoden zoals cameravallen, sporenonderzoek, en soort specifieke vangst of waarnemingen methoden. De soort specifieke methoden kunnen ondersteund worden door data sets van waarnemingsnetwerken of vrijwilligersnetwerken die informatie leveren over migratie en passagegebruik (Wansink et al.,2013).

Het doel van een gecombineerde monitoring aanpak is om niet alleen het gebruik van faunapassages vast te stellen, maar ook trends te analyseren in de tijd. Dit kan lopen van één tot meerdere jaren aan onderzoek. Hierdoor worden beoordeeld of een faunapassage daadwerkelijk bijdraagt aan het verminderen van versnippering en om ecologische verbinding tussen leefgebieden te verbeteren.

5. Methode

In de methode wordt de onderzoeksmethode beschermen waarmee de hoofdvraag en de deelvragen van het onderzoek zijn beantwoord. Het onderzoek richt zich op de ecologische functie en het daadwerkelijk gebruik van de faunapassage bij Muggenbeet binnen het gebied van Nationaal Park Weerribben-Wieden.

Om dit te kunnen onderzoeken is gebruikgemaakt van een combinatie van veldonderzoek en bureauonderzoek. Het veldonderzoek is gericht op het vaststellen van soortgebruik en activiteit rondom de faunapassage, dit is onder andere gedaan met cameravallen, sporenonderzoek en aanvullende inventarisatietechnieken. Het literatuuronderzoek richt zich voornamelijk op de ecologische context, doelsoorten en ontwerp keuzes van de faunapassage op basis van bestaande kennisdocumenten en literatuur. In de volgende paragrafen worden het onderzoeksgebied, de gebruikte technieken per onderzoeksdoel, de onderzoeksopzet, de meetmethoden en de meetperiode verder toegelicht.

5.1 Afbakening

In de afbakening wordt er laten zien wat wel en wat niet is onderzocht en waarom dit logisch is gezien de tijd, data en het doel van de opdracht.

- Fauna:
  In het onderzoek worden middelgrote zoogdieren meegenomen zoals de otter, marterachtige en konijnen. Er worden geen vogels, vliegende insecten, vleermuizen en vissen meegenomen in het rapport dit komt doordat de weg voor deze soorten niet als belemmering gezien wordt.

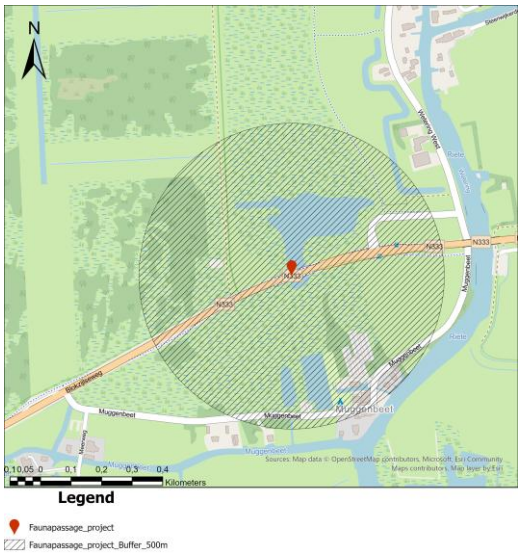
- Effectiviteit:
  In dit onderzoek wordt gekeken naar de functionele effectiviteit- en de ecologische effectiviteit van de fauna passage. Er zal niet worden gekeken naar genetische uitwisseling, populatiegroei en populatie kenmerken. Doordat dit jarenlang onderzoek is en voor dit onderzoek 20 weken is genomen.

- Ruimtelijk
  Er zal worden gekeken naar de faunapassage zelf en de direct aansluitende zone aan beide kanten strekkend tot ongeveer 500 meter. Het rapport zal geen volledige analyse bevatten van De Weerribben en De Wieden.

- Tijd
  Het onderzoek zal worden uitgevoerd van begin februari tot en met eind juni. Alhoewel de seizoensinvloed laag zal zijn zal eventueel effect meegenomen moeten worden. Er zal dus geen jaarlange monitoring plaats vinden.

Met opmerkingen [OG2]: Misschien meer of minder

5.2 Onderzoeksgebied/ locatie



Figuur 8. Kaart 500 meter studiegebied en de faunapassage

Het onderzoeksgebied is gelegen bij Muggenbeet, ter hoogte van de faunapassage onder de N333. De passage vormt een ecologische verbinding tussen de natuurgebieden De Wieden en De Weerribben. De passage is aangelegd om versnippering tegen te gaan en de uitwisseling van dieren tussen beide kanten van de weg veiliger te maken.

Voor dit onderzoek wordt een studiegebied opgesteld dat bestaat uit de faunapassage zelf en de aangrenzende habitats binnen een straal van 500 meter (zie figuur 9). Binnen dit gebied wordt gekeken naar sporen van diersoorten en eventuele aanlooproutes (Wiertz, Van der Grift, & Pouwels, 2028). De richtlijnen zijn terug te vinden in bijlage 3.

5.3 Onderzoeksopzet

Om het gebruik van de faunapassage vast te stellen wordt gebruikgemaakt van verschillende onderzoeksmethoden. Door meerdere technieken te combineren wordt de kans vergroot om zowel grote als kleine soorten waar te nemen.

De volgende methoden worden toegepast:

- Wild camera onderzoek
- Live-trapping van kleine zoogdieren
- Vleermuisonderzoek met batdetector
- Sporenonderzoek
- Vlinder transect telling

- eDNA-onderzoek (indien mogelijk)
- Bodemonderzoek

Materiaal wordt waar mogelijk beschikbaar gesteld door Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten.

5.4 Meetmethoden/ monitoringstechnieken

Voor het veldwerkonderzoek van het gebruik van de faunapassage onder de N333 worden cameravallen ingezet, inloopvallen en batdetectors, aangevuld met sporenonderzoek en veldregistratie. Hiervoor wordt, waar mogelijk, materiaal geleend van de terreinbeheerders Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten.

5.5 Meetperiode/ seizoen indeling

Soortgroep	April	Mei	Juni
Heikikker	Voortplanting	Laatste larven	eDNA
Otter	Spraints en cameravallen	Cameravallen	Cameravallen
Ringslang	Start inventarisatie	Inventarisatie	Inventarisatie
Vleermuizen	Voorbereiding	Eerste meetrondes	Vervolgmetingen
Muizen	Voorbereiding	Live-trapping	Verwerking resultaten
Boommarter	Voorbereiding	Camera's actief	Camera's actief
Kleine marters	Voorbereiding	Camera's actief	Camera's actief

Tabel 2. Periode wanneer de doelsoorten worden gemeten.

*EDNA is hierin toegevoegd maar is geen must

5.6 Voorbereiding veldwerk

5.6.1 Wildcamera onderzoek

Voorbereiding veldwerk

Voorafgaand aan de plaatsing in het veld zijn alle wildcamera's gecontroleerd op werking, ingesteld volgens onderzoeksdoelen en volledig voorbereid voor inzet in het onderzoeksgebied. Hierbij is gelet op batterijcapaciteit, opslagruimte en correcte instelling van detectiemodus en beeldkwaliteit.

Camera-instellingen
De wildcamera's zijn ingesteld om bij beweging automatisch foto's en korte videoclips (ongeveer 20–60 seconden) vast te leggen. Deze combinatie maakt het mogelijk om:

- Soorten aanwezig in het gebied te identificeren,
- Gedrag te analyseren (zoals foerageren of interacties),
- De bewegingsrichting door de faunapassage te bepalen.

Meetperiode en opzet
Het onderzoek wordt uitgevoerd in de periode van 9 april tot en met 25 mei, met een totale inzetduur van minimaal 8 weken. De meetperiode is onderverdeeld in twee fasen:

- Ronde 1 (begin april – april): gericht op algemene voorjaarsactiviteit en eerste migratiebewegingen
- Ronde 2 (mei): gericht op verhoogde activiteit tijdens de voortplantings- en kraamperiode van zoogdieren

De camera's functioneren gedurende de volledige onderzoeksperiode continu (24 uur per dag, 7 dagen per week).

Locatiekeuze
De plaatsingslocaties zijn vooraf geselecteerd op basis van verwachte faunabewegingen en de structuur van het landschap. Er is gekozen voor strategische punten binnen en rondom de faunapassage:

- Ingang aan de oostzijde van de passage
- Ingang aan de westzijde van de passage
- Centraal in de passage om doorgang en richting van beweging te registreren

Bij de selectie is rekening gehouden met bestaande wildwissels, vegetatiestructuur en de effectiviteit van de passage als verbindingsroute.

Voorbereiding van plaatsing
Om een consistente en vergelijkbare dataset te garanderen, zijn de plaatsingshoogtes afgestemd op doelsoorten:

- Kleine marterachtigen: ca. >40 cm
- Middelgrote zoogdieren (zoals vos en haas): ca.< 40 cm

(Van Belkom et al., 2020)
Daarnaast zijn alle materialen vooraf gecontroleerd en klaargezet:

- Wildcamera's
- Batterijen en SD-kaarten



Figuur 9. Locatie Wildcamera's gemaakt met ArcGIS pro (Esri,2024)

De wildcamera's zijn, zoals weergegeven in figuur 9, strategisch geplaatst rondom de faunapassage en omliggende landschapselementen. Deze opstelling maakt het mogelijk om het gebruik van de passage door fauna te monitoren en de effectiviteit ervan te beoordelen. De camera's zijn zodanig geplaatst dat zowel het functioneren van de faunapassage als de relatie met de omliggende infrastructuur in beeld kan worden gebracht.

Hierbij is gekeken naar de aanwezigheid van de geleidende structuren zoals rasters, watergangen, vegetatie en de gevonden sporen. Ook is er onderscheidt gemaakt tussen verschillende habitattypen, zoals ruigte, rietzones, open gras/zand en de waterkant.

De camera's zijn gericht op potentiële wildwissels en doorgangen, waarbij de kijkrichting is gekozen dat zowel de passage als de aanlooproutes in beeld worden gebracht.

5.6.2 Muizen live-trapping

Uitvoeringsperiode
De vangperiode loopt van 27 april tot en met 8 mei. Deze periode is gekozen omdat:

- Muizen in deze periode actief zijn na de winter,
- De vegetatie nog niet maximaal ontwikkeld is, waardoor vangstkansen beter zijn,
- Het landschap goed geschikt is voor detectie van verplaatsingen en habitatgebruik.

Opzet van het vang grit
In bijlage 7 wordt laten zien hoe de vallen zijn opgezet

- Er zijn in totaal 6 vakken gemaakt waar vallen in groepjes van 3 staan.
- Binnen elk vak wordt een lijn met inloopvallen geplaatst.
- De onderlinge afstand tussen vallen bedraagt 4 meter.
- De opstelling is bedoeld om zowel aanwezigheid als activiteit binnen het gebied te detecteren.

Meetopzet en duur per ronde

- De meetronde duurt 3 aaneengesloten nachten.
- Vallen worden gedurende deze periode minimaal 4 tot 6 keer gecontroleerd.
- Dit verhoogt de overlevingskans van gevangen dieren en voorkomt stress of predatie.

Dagelijkse controlemomenten
Ochtendcontrole (± 07:00)

- Alle vallen worden systematisch nagelopen
- Eventuele dieren worden voorzichtig verwijderd
- Registratie van soort, locatie en individuen
- Vrijlating op vanglocatie
- Lokvoer controleren en indien nodig verversen
- Vallen opnieuw activeren en sluiten/zetten

Middag /avondcontrole (± 19:00)

- Tweede controle van alle vallen
- Nieuwe vangsten verwerken en registreren
- Aanvullen van lokvoer en nestmateriaal indien nodig
- Controle op weersinvloeden (regen, waterinloop, verstoring)
- Herstellen of verplaatsen van slecht functionerende vallen

Benodigdheden

- Inloopvallen (Longworth/ Sherman/ Ugglan)
- Lokvoer (graanmix, appel, wortel)
- Nestmateriaal (hooi, papier, katoen)
- Vangzakken
- Meet- en markeermateriaal (optioneel schaartje of merkmethode)
- Handschoenen
- Weegschaal
- Meetlat/ schuifmaat
- Determinatiesleutel
- Registratieformulieren en NDFF-app
- GPS

5.6.3 Vleermuizen onderzoek met batdetector

Hoe en wanneer:
- Aan de hand van de batdetector

Aantal en duur veldbezoeken:
- Standaard: 2 bezoeken van 2 uur op locatie
- 1 bezoek tijdens de kraamperiode eind mei.
- 1 ochtendbezoek om vroege vliegers te detecteren begin juni
- Half juni

Temperatuur
- Optimale temperaturen voor alle soorten: ≥ 10 °C

Windkracht
- Vleermuizen vliegen moeilijk bij sterke wind.
- Optimale windcondities: ≤ 4 Bft

Neerslag
- Motregen toegestaan, geen zware regen of mist boven watergangen
- Droog weer of lichte motregen geeft hoogste detectiekans

(Van Leeuwen, 2021)

Welke soorten worden er verwacht:
Aan de hand van waarneming wordt er verwacht de gewone dwergvleermuis waar te nemen en eventueel de laatvlieger, watervleermuis en de ruige dwergvleermuis (NDFF, z.d.).

Benodigdheden
- Batdetector
- Notitieboekje
- Roodlicht hoofdlamp
- Fieldmaps voor waarnemingen

5.6.4 Vlinder transect tellingen

Route vaststellen op locatie van de passage:
- Intekenen op Fieldmaps inclusief sectie punten

Transect indeling:
- Verdeeld in secties van 50-100 m.
- Secties markeren met herkenningspunten.
- Route vastleggen op kaart of GPS.

Materiaal:
- GPS-toestel en kaart voor locatiebepaling.
- Markeringen of herkenningspunten voor secties.

Documentatie en communicatie:
- Vastleggen op Fieldmaps zodat de locatie er ook bij zit.

Planning:
- Data van tellingen voorbereiden volgens soort specifieke piekperiode.
- Check weersomstandigheden en tijdsvenster vooraf voor haalbaarheid (Van Swaay et al., 2018)

5.6.5 Bodemkwaliteit onderzoek

Bestellen:

Voor dit onderzoek is het schone grond analyse besteld via Labtoria.com.

Geanalyseerde parameters:

Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PCB's, OCB's, PAK, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, lutum, organische stof, incl. toetsing aan de normen gesteld in de Wet bodembescherming.

eDNA onderzoek

Bestellen:

eDNA kit bestellen om twee monsters te kunnen nemen om aan de Noord- en Zuidkant een monster af te kunnen nemen. Deze kan besteld worden via Sylphium Molecular Ecology.

Geanalyseerde parameters: Heikikker *Rana arvalis*

6. Resultaten

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. De bevindingen worden per onderdeel toegelicht en waar nodig geïnterpreteerd.

6.1 De staat van de faunapassage

Type faunapassage

De fauna passage bij muggenbeet is een viaduct op palen met daar onder een faunapassage. Dit is een oplossing die geschikt is voor plekken waar de weg in verband met kruisen van een beek(dal) of een rivier (dal) verhoogd ligt.

Ontwerpprincipes

Voor veel diersoorten is de openheid en lichtinval erg van belang. Een relatief lichte, warme en droge doorgang zal door bijvoorbeeld reptielen veel meer gebruikt worden dan een donkere, koude en vochtige doorgang. De breedte van de passage wordt op basis van het bestaande landschap bepaald. Ook in relatie tot de acceptatie van de doelsoorten wordt de verhouding lengte, breedte en hoogte bepaald (MJPO, 2011).

Bij de aanleg van de faunapassage zijn houtstobben geplaatst. Deze bieden dekking en geleiding voor dieren, waardoor de passage ook gebruikt kan worden op plekken waar door beperkte lichtinval weinig vegetatie groeit. Dit is zichtbaar in figuur 11, linksonder.

Daarnaast is een geleidend hekwerk aanwezig dat dieren naar de faunapassage leidt. Tijdens de veldinspectie is vastgesteld dat het hekwerk op enkele locaties relatief laag is. Het laagste gedeelte bevindt zich ongeveer 90 cm boven het maaiveld. Voor grotere zoogdieren, zoals reeën, kan dit de effectiviteit van het hekwerk verminderen, aangezien deze dieren in staat zijn dergelijke hoogtes te overspringen. Verder verkeert een deel van het hekwerk, waaronder een toegangspoort, niet meer in optimale staat. Waardoor dieren de mogelijkheid hebben om buiten de passage om de weg te bereiken. Hierdoor wordt de geleidende functie van het hekwerk beperkt (BIJ12, z.d.).

Zoals te zien is op de foto linksboven in figuur 11, is rondom de passage zwarte grond aangebracht. Daarnaast is rondom de pijlers een watergang aangelegd met een klein eilandje. Langs deze watergang groeit inmiddels riet, omgeven door ruigtevegetatie en grassen. Tot de aanwezige ruigtesoorten behoren onder andere braam en brandnetel. Daarnaast komen gebied typische soorten voor, zoals moeraszegge, riet, zachte berk en zwarte els.

In figuur 12 is te zien dat de passage aan het begin van het voorjaar nog relatief open is, doordat de vegetatie nog niet volledig is uitgegroeid. Hierdoor hebben dieren in deze periode een vrije toegang tot de passage.

Figuur 13 laat zien dat de vegetatie aan zowel de zijde van Natuurmonumenten als de zijde van Staatsbosbeheer hoog is opgeschoten. De vegetatiehoogte bedraagt hier gemiddeld 100 tot 120 cm. Onder de passage is de vegetatie lager, met een hoogte van 40 tot 50 cm. Dit is zichtbaar in figuur 3, rechtsonder.

Figuur 10. Staat passage 2015 **Bron:** Jetske Fotografie (2014, 6 september).

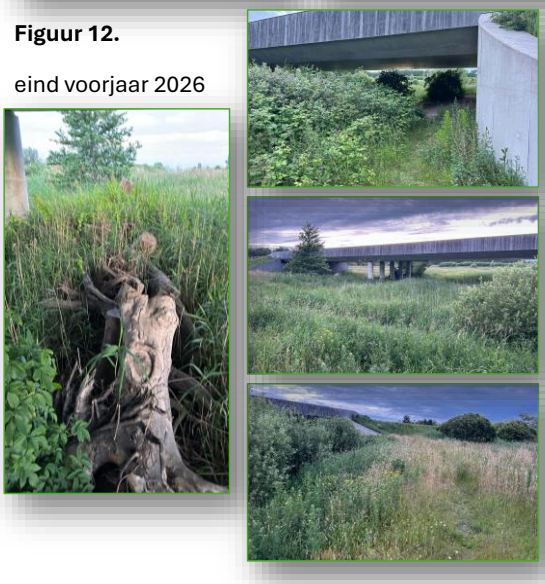


Figuur 11. Passage begin voorjaar 2026



Figuur 12.

eind voorjaar 2026



6.2 Waarnemingen wildcamera's

Uitvoering:

De wildcamera's staan 24 uur per dag aan en worden na de plaatsing 1 keer per week gecontroleerd en worden de beelden van de SD kaart naar de laptop geplaatst. Hierna worden de beelden geanalyseerd en worden een aantal dingen vastgesteld zoals:

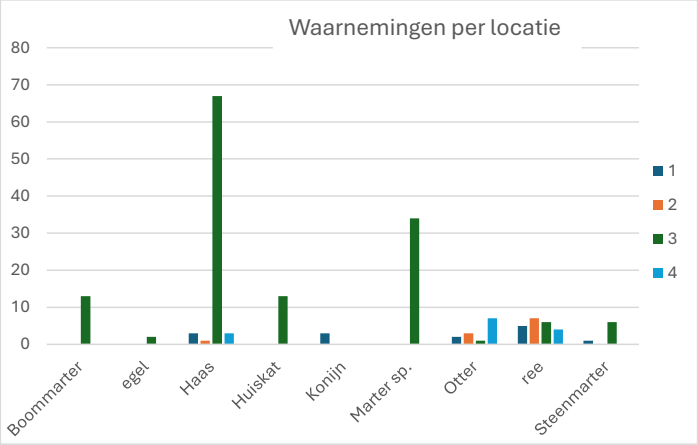
- Soort
- Locatie
- Bewegingsrichting
- Gedrag

Uit de analyse van de camerabeelden is een grote hoeveelheid data gekregen. De resultaten hiervan zijn weergegeven in bijlage 12. Hoewel niet alle vooraf vastgestelde doelsoorten zijn waargenomen, zijn wel verschillende soorten geregistreerd waarvan verwacht mocht worden dat zij gebruikmaken van de faunapassage. Vooral voor de boommarter (13x), ree (22x) en otter(13x) is vastgesteld dat zij de passage daadwerkelijk gebruiken om zich door het landschap te verplaatsen. Dit wijst erop dat de faunapassage voor deze soorten functioneert zoals bedoeld en bijdraagt aan de verbinding tussen de Wieden en de weerribben.

Het uitblijven van waarnemingen van enkele andere doelsoorten betekent niet dat deze soorten geen gebruikmaken van de faunapassage. De effectiviteit van wildcamera's verschilt namelijk per soort. Kleine zoogdieren, snel bewegende dieren of soorten met een verborgen leefwijze worden minder vaak vastgelegd dan grotere en meer mobiele soorten. Daarnaast kan de onderzoeksperiode invloed hebben gehad op de detectiekans. Sommige soorten zijn slechts gedurende bepaalde seizoenen actief of vertonen in bepaalde perioden van het jaar meer verplaatsingsgedrag, waardoor de kans op waarnemingen tijdens het onderzoek beperkt kan zijn geweest.

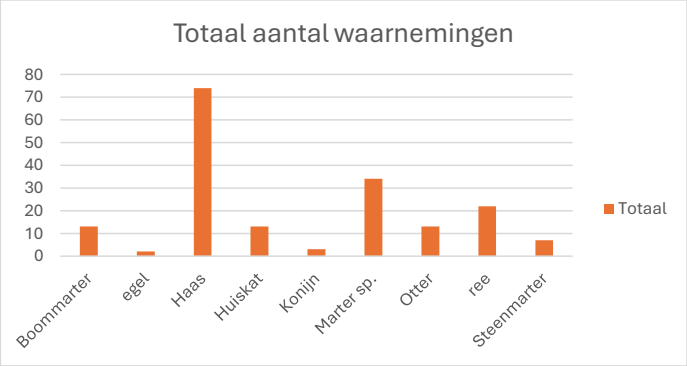
Naast de doelsoorten zijn ook diverse andere diersoorten geregistreerd. Zo werden onder andere hazen en verschillende marterachtigen regelmatig waargenomen. Hoewel deze soorten niet tot de primaire doelsoorten van het onderzoek behoren, laat hun aanwezigheid zien dat de faunapassage door een bredere groep dieren wordt benut. Dit suggereert dat de passage niet alleen functioneert voor de beoogde soorten, maar ook een algemene bijdrage levert aan de ecologische verbinding in het gebied.

De resultaten geven daarmee een positief beeld van het functioneren van de faunapassage. Tegelijkertijd dient rekening te worden gehouden met de beperkingen van de gebruikte onderzoeksmethode. Aanvullend onderzoek, bijvoorbeeld door een langere monitoringsperiode, seizoensgebonden metingen of het gebruik van aanvullende onderzoekstechnieken zoals sporenonderzoek of eDNA-analyses, kan een vollediger beeld geven van het gebruik van de faunapassage door de verschillende doelsoorten.



Figuur 13. Het aantal waarnemingen de aangetroffen soorten per camera locatie.

Te zien is in figuur 14 dat de meeste waarnemingen bij locatie 3 zijn gemaakt deze camera stond aan de oostzijde van de passage gericht op een stuk langs het water en een grint wandelpad. Dat deze camera de meeste waarnemingen heeft gemaakt zou je voor een deel kunnen toewijzen dat er nauwelijks vegetatie aanwezig is die een belemmering vormt voor de wildcamera.



Figuur 14. Het totaal aantal waarnemingen

In totaal zijn 193 waarnemingen geregistreerd (figuur 15). De meest waargenomen soort was de haas, met ongeveer 75 registraties. Daarna volgden marterachtigen (33 waarnemingen) en reeën (22 waarnemingen). Boommarter, huiskat en otter werden in vergelijkbare aantallen waargenomen (10-15 registraties). Egel, konijn en steenmarter werden relatief weinig vastgelegd. De resultaten suggereren dat de faunapassage vooral wordt gebruikt door hazen en in mindere mate door middelgrote zoogdieren zoals marterachtigen en reeën.

Met het wildcamera onderzoek zijn ook vogels vastgelegd. Hoewel vogels niet tot de doelsoorten behoren vanwege hun grote mobiliteit en vermogen om barrières vliegend te passeren, zijn onder de faunapassage wel diverse vogelsoorten waargenomen. Zo zijn onder andere grauwe ganzen en wilde eenden met jongen geregistreerd. Deze waarnemingen laten zien dat de passage ook door vogelsoorten (met jongen) wordt gebruikt om de N333 veilig te passeren.

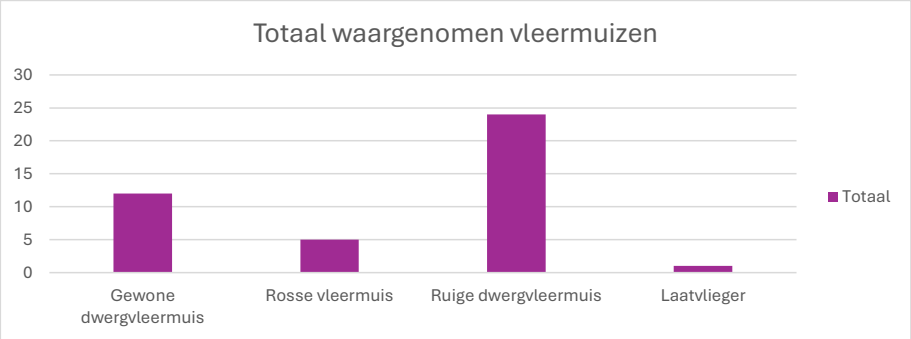
Soortnaam	Aantal van Soort
Blauwe reiger	4
Cetti zanger	2
Gaai	1
Grauwe gans	1
Grauwe gans met jongen	16
Lepelaar	1
Rietzanger	1
Silverreiger	1
Vink	1
Wilde eend	4
Wilde eend met jongen	2
Zilverreiger	1
Eindtotaal	35

Tabel 3. Aantal gevonden vogels op de wildcamera's

6.3 Waarnemingen Vleermuizen onderzoek

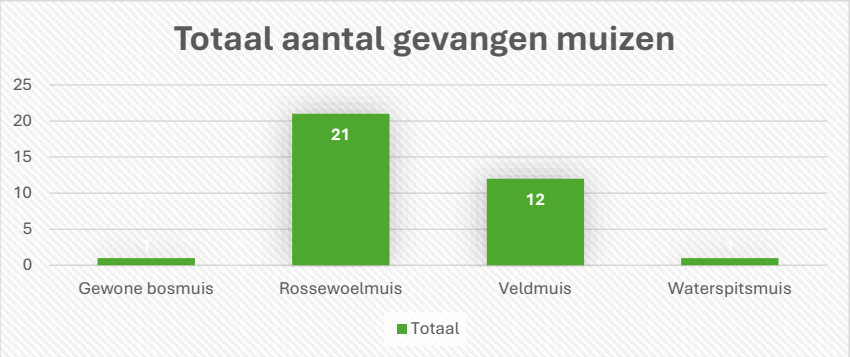
Er is in totaal drie keer vleermuis onderzoek gedaan. Eind mei, begin juni en half juni. Elke keer zijn de weersomstandigheden opgeschreven, waar de soort gevonden is, de hoeveelheid kHz die gehoord is en het tijdstip. Dit is terug te vinden onder bijlage 9 en 10 (kaart met de locaties). Vooraf is er nog gekeken welke vleermuizen er zijn gevonden met onlinedata in een kilometer hok om de passage heen. Hierbij is alleen de Gewone dwergvleermuis aangetroffen. (NDFF, zd)

Tijdens het vleermuisonderzoek zijn 4 soorten gevonden (figuur 16) waar van het meest de ruige dwergvleermuis (24) dan de gewone dwergvleermuis (12) en de rosse vleermuis (5) daarna is nog de laatvlieger 1 keer gehoord.



Figuur 15. Het totaal aantal waargenomen vleermuizen.

6.4 Waarnemingen Muizen onderzoek



Figuur 16. Resultaten van het muizenonderzoek (vangsten). Uitgebreide tabel in bijlage 7

Wat je kunt zien in de resultaten (figuur 17) dan de Rosse woelmuis duidelijk het meest gevangen is binnen het onderzoeksgebied. Dit sluit aan bij de aanwezige habitatstructuur met voldoende dekking in de vorm van een doodhout, ruigte- en struweelvegetatie en andere vormen van vegetatie. De soort is 's nachts en overdag actief en maakt gebruik van een dichte ondergroei en ondiepe gangstelsels met ruigte, struiken ne bosranden (Zoogdiervereniging, z.d.).

Naast de rosse woelmuis zijn ook de gewone bosmuis en de waterspitsmuis aangetroffen. De aanwezigheid van de waterspitsmuis (doelsoort) sluit aan bij de aanwezige habitat met ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide oevers, waar de soort voldoende dekking en schuilmogelijkheden vindt om prooien te consumeren. Daarnaast komt de waterspitsmuis uitsluitend voor in gebieden met voldoende bodem bedekkende vegetatie en waar zich binnen een straal van ongeveer 500 meter oppervlaktewater bevindt. De gewone bosmuis komt zowel in bosgebieden als in meer open terreinen voor, mits voldoende dekking aanwezig is en de omstandigheden niet te nat zijn. Ook de veldmuis geeft de voorkeur aan relatief droge gebieden met kortere vegetaties. Dit type habitat komt minder voor binnen de onderzochte natuurgebieden zelf, maar is wel aanwezig in omliggende terreinen (Zoogdiervereniging, z.d.). Gezamenlijk wijzen de vangstresultaten op een gradiënt in het onderzoeksgebied, waarbij bosachtige structuren, ruigtevegetatie en vochtige oeverzones met invloed van wat drogere opengebieden in de omgeving zoals akkers.

6.5 Waarnemingen Sporen/ veld onderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn zowel directe waarnemingen als indirecte waarnemingen in de vorm van sporen geregistreerd rondom de faunapassage. Hiervoor is een vaste route gelopen deze route is dezelfde route als de vlinder transect telling welke terug is te vinden in bijlagen 15.

De sporen geven naast de verdere onderzoeken inzicht in het gebruik van het gebied door middelgrote en grotere zoogdieren. Met name watergebonden sporen en wissels wijzen op actief gebruik van de passage en de omliggende waterstructuren. Daarnaast zijn ook sporen van terrestrische soorten aangetroffen, wat duidt op gebruik van zowel de droge als natte delen van het onderzoeksgebied. De directe waarnemingen bestaan uit visuele observaties en enkele geluidswaarnemingen tijdens veldbezoeken. Deze geven een beeld van de soorten dat het gebied benut als verbindingszone. De waarnemingen zijn verspreid over meerdere groepen, wat wijst op een brede ecologische functie van de faunapassage.

Directe waarnemingen (geluid en zicht)
De directe waarnemingen laten een divers soortenbeeld zien, bestaande uit vogels, zoogdieren en reptielen. Ook enkele doelsoorten, zoals ree en ringslang, zijn binnen het onderzoeksgebied waargenomen. De aanwezigheid van de ringslang wijst erop dat deze soort voorkomt in het gebied en mogelijk gebruikmaakt van de faunapassage, hoewel dit niet direct is vastgesteld met aanvullende waarnemingen. Dit ondersteunt het beeld dat de faunapassage en de omliggende omgeving functioneren als ecologische verbindingszone binnen de Weeribben en de Wieden. Ook zijn er meerdere keren meer kikkers gehoord in grote getalen. Voornamelijk ’s avonds en ’s ochtends tijdens. Ook meerdere aangetroffen langs de kant zoals figuur 18.

Soortnamen	Aantal
Blauwe reiger	2
Bruine rat	1
Cetti zanger	1
Grauwe gans met jongen	3
Haas	1
Ree	2
Rietzanger	1
Ringslang	2
Roerdomp	2
Vink	1
Meerkikker	24
Eindtotaal	40

Tabel 4. Soort en het aantal directe waarnemingen.



Figuur 17. Meerkikker onder de passage langs de water kant

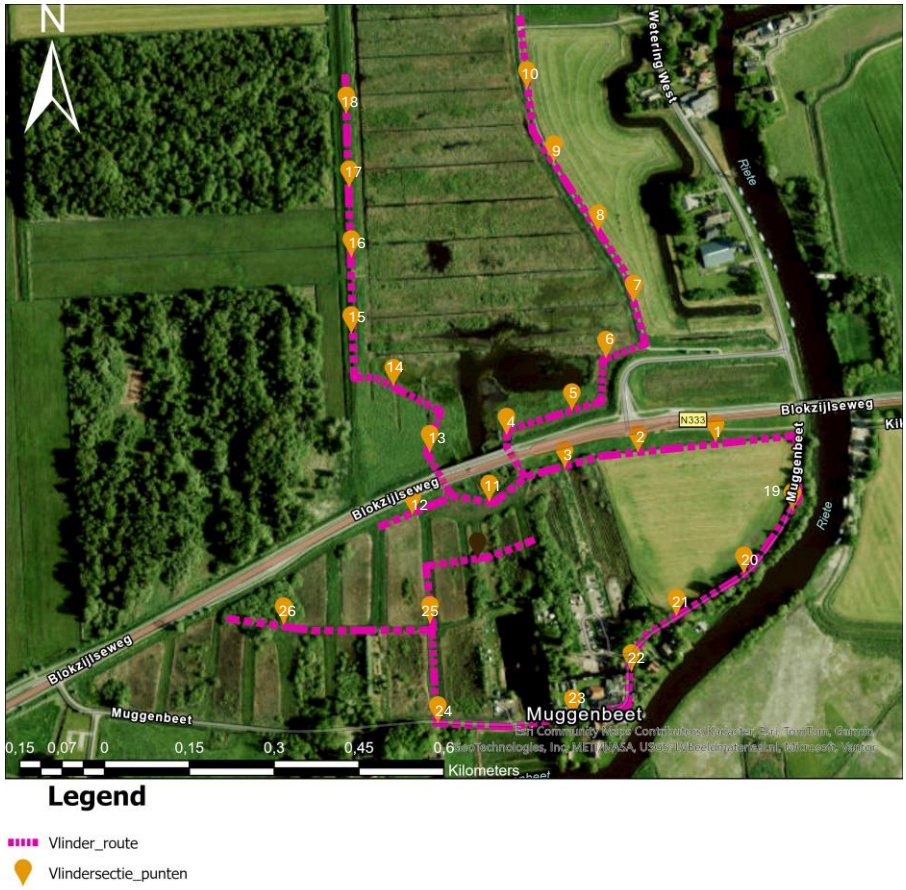
Sporen

Sporen zoals pootafdrukken, wissels en uitwerpselen zijn tijdens het veldonderzoek aangetroffen. Op basis van de vorm, grootte en locatie van deze sporen kon in sommige gevallen een waarschijnlijke soortbepaling worden gedaan. De aanwezigheid van doelsoorten zoals otter en ree laat zien dat deze soorten daadwerkelijk gebruikmaken van de faunapassage en de directe omgeving. Deze sporen wijzen erop dat verschillende diersoorten het gebied gebruiken als migratieroute.

Rij labels	Aantal van Soortnaam
Otter	8
Ree	6
Vos	2
Eindtotaal	**16**

Tabel 5. Soortnaam en de aantallen gevonden sporen

6.6 Waarnemingen Vlinder onderzoek



Figuur 18. Gelopen vliegroute met vlindersectiepunten bij de faunapassage bij Muggenbeet.

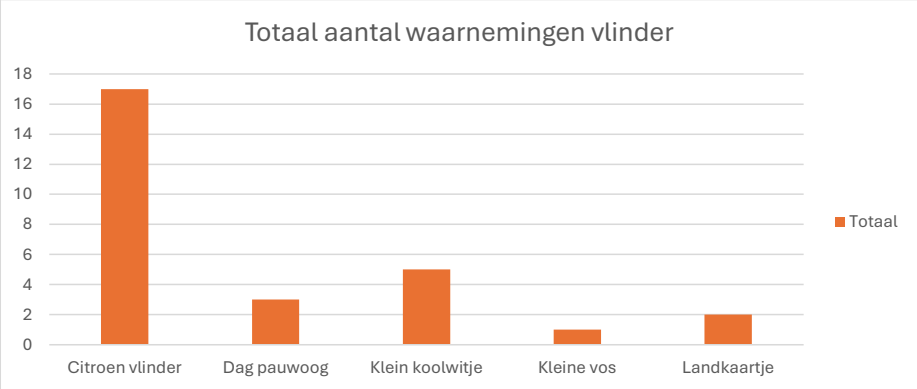
Op figuur 19 is de route te zien die is gelopen voor de vlinderroute. Deze route is gelopen wanneer er de juiste weersomstandigheden waren. Hierbij is gebruik gemaakt van het vlinder protocol en is om de 50-100meter een sectie gemaakt om hier de bevindingen op te schrijven en hierbij ook het aantal nectar planten op te schrijven.

Helaas zijn er weinig vlinders aangetroffen dit zou kunnen komen door het seizoen maar ook doordat er sinds een korte tijd natuurherstel is plaatsgevonden waardoor er veel braakliggende gronden zijn waar nauwelijks vegetatie nog opstaat en daar ook een hoge vraat druk is vanwege de ganzen.

De doelsoort, de grote vuurvlinder, tijdens het onderzoek niet is waargenomen (mogelijk als gevolg van het onderzoek seizoen). Ook is er helaas geen waterzuring gevonden in

het onderzoeksgebied. Wel is er rekening te houden dat buiten het onderzoeksgebied wel waterzuring gevonden kan worden

Uit het vlinderonderzoek blijkt dat in totaal vijf soorten vlinders zijn waargenomen binnen het onderzoeksgebied (figuur 20). De citroenvlinder is hierbij het meest geregistreerd met 17 waarnemingen. Daarnaast zijn het kleine koolwitje (5 waarnemingen) en de kleine vos (1 waarnemingen) regelmatig aangetroffen. De dagpauwoog (3 waarnemingen) en het landkaartje (2 waarnemingen) zijn het minst waargenomen binnen de onderzoeksperiode.



Figuur 19. Totaal aantal waarnemingen van het vlinderonderzoek.

6.7 Resultaten bodemonderzoek



Figuur 20. Bodemmonster 1

52.743769°N, 5.990943°E



Figuur 21. Bodemmonster 2

52.743952°N, 5.990857°E

Er zijn twee bodemmonsters verzameld onder de faunapassage zie figuur 21 en 22. Dit is gedaan recht onder de hemelwaterafvoerbuizen. Op de coördinaten 52.743937° N, 5.990847° E en 52.743806° N, 5.990861° E De grond is verzameld 25 cm onder het maaiveld, beide monsters zijn bij elkaar gevoegd om er één gezamenlijk resultaat van te kunnen behalen.

Het onderzochte bodemmonster bestaat uit grond met een lutumgehalte van 3,3% en een organisch stofgehalte van 9,8%. Op basis van deze bodemkenmerken zijn de gemeten concentraties omgerekend naar gestandaardiseerde gehalte. Daarna zijn ze ook getoetst aan de normen uit de Voormalige Wet bodembescherming.

Uit de bodemanalyse blijkt dat de meeste onderzochte parameters voldoen aan de achtergrond waarde. Voor zink en kobalt zijn deze iets verhoogd aangetroffen. Het gemeten zink gehalte bedraagt 93mg/kg ds., dit komt overeen met een gestandaardiseerd gehalte van 175mg/kg. Voor kobalt bedraagt het gemeten gehalte 8,1mg/kg ds. en met een gestandaardiseerd gehalte van 24,9mg/kg.

Voor de minerale oliën is een gehalte van 110mg.kg ds. aangetroffen wat overeenkomt met het gestandaardiseerd gehalte van 112mg/kg. Dit blijft onder de achtergrond waarde van 190mg/kg ds. De hoogste bijdragen aan de totale koolwaterstof concentratie wordt gevormd door de zwaardere fracties C4-C40.

De concentraties van de PAK's, PCB's en de meeste organochloor bestrijdingsmiddelen liggen onder de achtergrond waarde. De som van 21 organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen bedraagt 137 µg/kg en licht onder de achtergrond waarde van 400 µg/kg.

6.8 Resultaten eDNA

De eDNA monsters zijn afgenomen op twee locaties test 1(E5648) is genomen op de coördinaten 52.743278 °N, 5.990643°E dit is liggende aan de zuidkant van het personeel. Test 2 (E5647) is genomen op de coördinaten 52.744535°N, 5.991413°E aan de noord kant van de passage. De eDNA monsters zijn genomen om te testen of de heikikker (*Rana arvalis)* gebruik maakt van de passage en/of voorkomt in de omliggende habitat.

Uit de resultaten is gekomen dat locatie 1 positief bevonden is voor de heikikker en kan er dus aangenomen worden dat hij het gebied gebruikt. Locatie 2 is negatief bevonden op de heikikker.

Aangezien heikikkers zich gedurende het jaar verplaatsen tussen verschillende onderdelen van hun leefgebied, kan de aanwezigheid van geschikt habitat aan beide zijden van de passage van belang zijn voor het functioneren van de faunapassage. Heikikkers trekken vanaf eind februari naar de voortplantingswateren en verplaatsen zich na de voortplantingsperiode naar hun zomerhabitat. Vanaf oktober zoeken zij geschikte overwinteringsplaatsen op het land op. Tijdens deze migraties bewegen de dieren zich tussen voortplantings-, foerageer- en overwinteringsgebieden, die zich vaak binnen 300 meter van elkaar bevinden, maar ook op grotere afstanden kunnen liggen. Hoewel alleen aan de zuidzijde eDNA van de heikikker is aangetroffen, betekent dit niet dat de soort de passage niet gebruikt. De afwezigheid van eDNA aan de noordzijde vormt geen bewijs voor afwezigheid van de soort of het niet gebruiken van de faunapassage (BIJ12, 2017). Wel kan op basis van de eDNA-resultaten worden aangenomen dat de heikikker het habitat aan de zuidzijde van de passage gebruikt als onderdeel van zijn functionele leefomgeving, waaronder voortplantingswateren en gebieden waar de dieren verblijven en foerageren.

7. Discussie

De resultaten van het onderzoek geven een overwegend positief beeld van het functioneren van de faunapassage tussen de Weerribben en de Wieden. In de verschillende deelonderzoeken komt naar voren dat meerdere diersoorten gebruikmaken van de passage. Vrijwel alle vooraf benoemde doelsoorten (ree, otter, boommarter, heikikker, waterspitsmuis en ringslang) zijn in enige vorm waargenomen, met uitzondering van de grote vuurvlinder. Tegelijkertijd moet worden benadrukt dat de interpretatie van deze resultaten sterk afhankelijk is van de toegepaste methoden, de onderzoeksperiode en de detectiekans van de verschillende soortgroepen.

Uit de wildcamera-data blijkt dat met name middelgrote zoogdieren zoals ree, otter, haas en verschillende marterachtigen regelmatig gebruikmaken van de passage. Dit ondersteunt de aanname dat de faunapassage functioneel is voor een belangrijk deel van de beoogde soorten. Daartegenover staat dat enkele doelsoorten beperkt of niet zijn vastgesteld tijdens de onderzoeksperiode. Dit betekent echter niet automatisch dat deze soorten geen gebruik maken van de passage. De relatief korte meetperiode (van vroeg voorjaar tot vroege zomer) speelt hierin waarschijnlijk een belangrijke rol. Soorten zoals amfibieën, vlinders en kleine zoogdieren vertonen vaak sterke seizoensgebonden activiteit, waardoor de kans op waarnemingen in een beperkte onderzoeksperiode kleiner is. Daarnaast spelen methodische factoren een rol, zoals de detectiekans van camera's en mogelijke obstructie door opgroeiende vegetatie.

Uit het rapport van Jumeau et al. (2017) blijkt dat korte cameraperiodes vooral geschikt zijn om de aanwezigheid van soorten vast te stellen en om een eerste indicatie te krijgen van het gebruik van een faunapassage. Het gebruik van een passage en de kans om dieren vast te leggen kan in korte tijd sterk variëren, onder andere door seizoensinvloeden en soort specifiek gedrag. Voor het beoordelen van structureel gebruik en de daadwerkelijke effectiviteit van een faunapassage zijn langere en meer continue meetperioden noodzakelijk.

Daarnaast blijkt uit hetzelfde rapport dat een deel van de daadwerkelijke dierenactiviteit altijd onopgemerkt kan blijven. Zelfs bij optimale plaatsing en instellingen van camera's wordt niet alle passerende fauna geregistreerd. Dit geldt vooral voor kleine en snel bewegende soorten, die slechts zeer kort in beeld zijn of het detectieveld snel passeren. Ook kan er onzekerheid ontstaan in de interpretatie van gedrag, bijvoorbeeld bij de vraag of een dier daadwerkelijk door de passage trekt of slechts kort aanwezig is of terugkeert via dezelfde zijde.

Hierdoor bestaat het risico dat het gebruik van de faunapassage wordt onderschat of dat gedrag verkeerd wordt geïnterpreteerd. Cameradata is daardoor vooral geschikt voor het aantonen van aanwezigheid en een beeld te schetsen van globaal gebruik, maar minder geschikt voor het volledig en exact kwantificeren van gebruiksintensiteit en effectiviteit

van de passage. Ook is er aan de zuidzijde van de passage is het gebied heringericht, waarbij ingrijpende werkzaamheden zijn uitgevoerd. Dit kan tijdelijk ten koste gaan van de natuurkwaliteit en verstoring veroorzaken voor aanwezige fauna. Hierdoor kunnen onderzoeksresultaten worden beïnvloed, bijvoorbeeld doordat er minder soorten zijn waargenomen dan daadwerkelijk de faunapassage gebruikt.

Er zijn vanwege de duur van de stageperiode en het seizoen (Begin voor jaar tot eind voorjaar) niet alle methodes gebruikt. De methodes die wel worden geadviseerd en niet gedaan zijn sporenbed (zand en leem), inktbed (plaat, buisje), haaranalyse reptielenplaatjes, fluorescerende inkt en er zijn een aantal vangmethoden niet uitgevoerd (Wansink et al, 2013).

Vanwege dat er geen doelstelling (naast de doelsoorten) vooraf de bouw van de passage is opgesteld. Kan er alleen getoetst worden aan de doelsoorten door te kijken naar het gebruik van deze soorten van de faunapassage. Ook is er niet getoetst of de passage effectief is volgens de doelstellingen van de passage (Wansink et al, 2013).

8. Conclusie

Het doel van het onderzoek was om te bepalen in welke mate en voor welke cruciale diersoorten de faunapassage bij Muggenbeet bijdraagt aan de ecologische verbinding tussen De Weerribben en De Wieden. Op basis van het uitgevoerde literatuuronderzoek, wild cameraonderzoek, sporenonderzoek, muizenonderzoek, vleermuisonderzoek, eDNA-onderzoek en bodemonderzoek kan worden vastgesteld dat de faunapassage een belangrijke bijdrage levert aan het verminderen van de barrièrewerking van de N333 en daarmee zijn functie vervuld als ecologische verbinding tussen beide natuurgebieden.

De faunapassage is oorspronkelijk ingericht voor soorten zoals de otter, ree, ringslang, heikikker en waterspitsmuis. Deze soorten zijn gekozen omdat zij afhankelijk zijn van verbonden leefgebieden en zich regelmatig tussen verschillende habitattypen moeten kunnen verplaatsen. Uit de resultaten blijkt dat meerdere van deze doelsoorten daadwerkelijk gebruikmaken van de passage of het omliggende gebied. Met behulp van wildcamera's zijn onder andere otter, ree en boommarter vastgesteld. Tijdens het muizenonderzoek is de waterspitsmuis gevangen en tijdens het veldonderzoek zijn ringslangen waargenomen. Daarnaast is door middel van eDNA aangetoond dat de heikikker voorkomt in het leefgebied rond de passage. Hiermee zijn vrijwel alle onderzochte doelsoorten aangetoond binnen het onderzoeksgebied.

De inrichting van de passage sluit grotendeels aan bij de eisen die in de literatuur worden gesteld aan een goed functionerende faunapassage. De open constructie zorgt voor voldoende lichtinval, terwijl de aanwezige watergangen, ruigtevegetatie, rietzones en houtstobben dekking en geleiding bieden voor verschillende soortgroepen. De aanwezigheid van zowel natte als droge elementen maakt de passage geschikt voor zoogdieren, amfibieën en reptielen. Op basis van de waarnemingen kan worden vastgesteld dat de passage voor de meeste doelsoorten voldoet aan de belangrijkste habitateisen.

Naast de doelsoorten maken ook andere verschillende soorten gebruik van de passage. Hazen, marterachtigen, vleermuizen, watervogels en andere kleine zoogdieren zijn gedurende het onderzoek regelmatig waargenomen. In totaal zijn met de wildcamera's 193 waarnemingen geregistreerd, waarbij hazen, marterachtigen en reeën het vaakst werden vastgelegd. De gebruiksfrequenties lijken samen te hangen met de aanwezige habitatkwaliteit, de levenswijze van de soorten en de onderzoeksperiode. Vooral in het voorjaar is veel activiteit vastgesteld, wat overeenkomt met perioden van voortplanting, territoriumvorming en verhoogde verplaatsingen.

Tijdens het onderzoek zijn slechts beperkte belemmeringen vastgesteld voor het functioneren van de passage. Recreatief medegebruik lijkt op basis van de waarnemingen geen directe belemmering te vormen. Wel kan op langere termijn dichtgroeiende vegetatie de openheid van de passage verminderen. Daarnaast blijkt uit het bodemonderzoek dat onder de passage lichte verhogingen van zink en kobalt aanwezig zijn, waarschijnlijk als gevolg van afstromend wegwater. De gemeten waarden

vormen momenteel geen direct probleem voor het functioneren van de passage, maar verdere monitoring van bodem- en waterkwaliteit wordt aanbevolen.

Op basis van dit onderzoek kan niet worden vastgesteld of daadwerkelijk genetische uitwisseling of populatie-uitwisseling plaatsvindt tussen populaties aan beide zijden van de N333. Hiervoor zou langdurig onderzoek naar verplaatsingen, genetisch onderzoek of populatieontwikkeling noodzakelijk zijn. Wel kan worden geconcludeerd dat meerdere cruciale doelsoorten de passage gebruiken en dat de passage daarmee de voorwaarden creëert voor uitwisseling tussen beide natuurgebieden.

De hoofdvraag kan daarom als volgt worden beantwoord: de faunapassage bij Muggenbeet draagt in belangrijke mate bij aan de ecologische verbinding tussen De Weerribben en De Wieden. Vooral voor soorten zoals de otter, ree, boommarter, waterspitsmuis, ringslang en heikikker vervult de passage een belangrijke functie binnen het landschap. Door het verminderen van de barrièrewerking van de N333 maakt de passage migratie tussen leefgebieden mogelijk en draagt zij bij aan het behoud van een samenhangend en functionerend ecosysteem binnen het Nationaal Park Weerribben-Wieden.

Soort	Onderzoeksmethode	Doelsoort
Otter	Wildcamera, sporenonderzoek	Ja
Ree	Wildcamera, veldwaarneming, sporenonderzoek	Ja
Boommarter	Wildcamera	Ja
Waterspitsmuis	Muizenonderzoek (live-trapping)	Ja
Ringslang	Veldwaarneming	Ja
Heikikker	eDNA-onderzoek	Ja
Grote vuurvlinder	Niet aangetroffen	Ja
Steenmarter	Wildcamera	Nee
Haas	Wildcamera, veldwaarneming	Nee
Egel	Wildcamera	Nee
Konijn	Wildcamera	Nee
Huiskat	Wildcamera	Nee
Vos	Sporenonderzoek	Nee
Bruine rat	Veldwaarneming	Nee

Rosse woelmuis	Muizenonderzoek	Nee
Gewone bosmuis	Muizenonderzoek	Nee
Gewone dwergvleermuis	Vleermuisonderzoek	Nee
Ruige dwergvleermuis	Vleermuisonderzoek	Nee
Rosse vleermuis	Vleermuisonderzoek	Nee
Grauwe gans	Wildcamera, veldwaarneming	Nee
Wilde eend	Wildcamera	Nee
Lepelaar	Wildcamera	Nee
Blauwe reiger	Wildcamera, veldwaarneming	Nee
Zilverreiger	Wildcamera	Nee
Roerdomp	Wildcamera, veldwaarneming	Nee
Cetti ‘s zanger	Wildcamera, veldwaarneming	Nee
Rietzanger	Wildcamera, veldwaarneming	Nee
Vink	Veldwaarneming	Nee
Meerkikker	Veldwaarneming	Nee
Citroenvlinder	Vlinderonderzoek	Nee
Klein koolwitje	Vlinderonderzoek	Nee
Kleine vos	Vlinderonderzoek	Nee
Dagpauwoog	Vlinderonderzoek	Nee
Landkaartje	Vlinderonderzoek	Nee

9. Aanbevelingen

Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek/monitoring

- Als eerste moeten er duidelijke afspraken worden gemaakt tussen Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer, zodat een helder plan kan worden opgesteld voor de verdere monitoring van de faunapassage.
- Voer een langdurige monitoring uit van minimaal één jaar (optimaal 2 à 3 jaar). Hierdoor kunnen seizoen verschillen beter worden meegenomen en ontstaat een vollediger beeld van het gebruik van de faunapassage door verschillende soortgroepen. Hiervoor kan hoofdstuk 8 (*Monitoring en evaluatie*) uit de *Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur* van Smulders et al. (2021) als richtlijn worden gevolgd om dit op te zetten.
- Stel na afloop van dit onderzoek een monitoringplan op om structureel te blijven volgen of de faunapassage effectief functioneert. Dit maakt het mogelijk om de effectiviteit op de lange termijn te evalueren en waar nodig het beheer bij te sturen.
- Plaats vaste wildcamera's meerdere aan beide uiteinden van de passage. Hiermee kan beter worden vastgesteld of dieren de passage daadwerkelijk oversteken of slechts kort aanwezig zijn in de omgeving.
- Onderzoek het gebruik van de passage door de grote vuurvlinder tijdens de vliegperiode. De soort is tijdens dit onderzoek niet aangetroffen. Onderzoek in juli en augustus kan meer duidelijkheid geven over het voorkomen van deze doelsoort.
- Herhaal het bodemonderzoek op meerdere locaties. In dit onderzoek is slechts één monster geanalyseerd op basis van twee meetpunten. Extra meetpunten (Referentie meetpunten en waterkwaliteit) kunnen een beter beeld geven van eventuele verontreiniging door afstromend wegwater.
- Monitor de ontwikkeling van de vegetatie rondom de passage.
- De vegetatiestructuur heeft invloed op het gebruik van de passage. Door dit periodiek te volgen kan worden bepaald of beheermaatregelen nodig zijn.
- Verdiepend onderzoek naar hoe de heikikker zich door het gebied verplaatst

Aanbevelingen voor beheer

- Het huidige beheer voortzetten, omdat meerdere doelsoorten daadwerkelijk gebruik maken van de passage.
- Voorkomen dat de passage volledig dichtgroeit, zodat voldoende openheid en lichtinval behouden blijven.

- De groeiplaatsen van waterzuring vergroten, zodat de grote vuurvlinder de verbinding gemakkelijker kan gebruiken.
- Om de effectiviteit van de faunapassage te vergroten wordt aanbevolen het geleide hekwerk op kritieke locaties te verhogen tot ongeveer 1,70 meter. Daarnaast dient het bestaande hekwerk en de toegangspoort te worden hersteld, zodat dieren niet buiten de passage om de weg kunnen bereiken. Dit verbetert de geleiding en vergroot de kans op gebruik van de faunapassage door doelsoorten.

Ontwerp

- De weg muggenbeet vormt een belemmering voor de effectiviteit van de faunapassage voor ringslangen. Dat zou eventueel opgelost kunnen worden door donker tot halfdonkere passage aan te leggen onder de muggenbeet door met een geleidingsrand. Dit zou niet alleen de ringslangen kunnen helpen met de oversteek maar ook andere reptielen/amfibieën en kleine zoogdieren (Struijk, 2011).

- Hoewel de faunapassage door vrijwel alle doelsoorten wordt gebruikt, kan de effectiviteit verder worden vergroot door het aanleggen van extra kleine faunapassages onder de N333. Op deze manier wordt voorkomen dat dieren alsnog de weg gebruiken om zich te verplaatsen. Dit kan op strategische locaties gebeuren, verspreid over het traject.

10. Bronnenlijst

Altenburg, W. (2005). *De N333: Groot knelpunt in de natuurverbinding tussen De Weerribben – De Wieden* (A&W-rapport 764). Altenburg & Wymenga.

BIJ12. (2017). *Kennisdocument heikikker (Rana arvalis), versie 1.0*. BIJ12. https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/11/Kennisdocument-Heikikker.pdf

BIJ12. (z.d.). *Hertachtigen – schade voorkomen*. Geraadpleegd op 23 juni 2026, van https://www.bij12.nl/onderwerp/faunaschade/schade-voorkomen/hertachtigen/

Centraal Bureau voor de Statistiek, et al. (2013). *Jaarlijkse ophoping van zware metalen in de bodem*. Compendium voor de Leefomgeving. https://www.clo.nl/indicatoren/nl026505-jaarlijkse-ophoping-van-zware-metalen-in-de-bodem

Den Ouden, J. B., & Piepers, A. A. G. (2006). *Richtlijnen voor inspectie en onderhoud van faunavoorzieningen bij wegen*. Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde.

Diersporengids.nl. (z.d.). *Otter*. Geraadpleegd op 23 maart 2026, van https://www.diersporengids.nl/otter

ER. (2013). *Emissieregistratie 1990–2011*. www.emissieregistratie.nl

Esri. (2024). *ArcGIS Pro* [Windows]. https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-pro/overview

Grilo, C., Koroleva, E., Andrášik, R., Bíl, M., & Gonzalez-Suarez, M. (2020). Roadkill risk and population vulnerability in European birds and mammals. *Frontiers in Ecology and the Environment, 18*(6), 323–328. https://doi.org/10.1002/fee.2216

Huber, M., Welker, A., & Helmreich, B. (2016). Critical review of heavy metal pollution of traffic area runoff: Occurrence, influencing factors, and partitioning. *Science of the Total Environment, 541*, 895–919. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.09.033

Jetske Fotografie. (2014, 6 september). *Archief september 2014*. https://www.jetskefotografie.nl/archives/archive_2014-m09.php

Jumeau, J., Petrod, L., & Handrich, Y. (2017). A comparison of camera trap and permanent recording video camera efficiency in wildlife underpasses. *Ecology and Evolution, 7*(18), 7399–7407. https://doi.org/10.1002/ece3.3149

Natuurpunt.be. (2024). *Dieren onder de wielen*. Geraadpleegd op 6 februari 2024, van https://www.natuurpunt.be/pagina/dieren-onder-de-wielen

NDFF. (z.d.). *Nationale databank flora & fauna*. Geraadpleegd op 2 april 2026, van https://florafaunaverkenner.nl/vleermuizen?start=2022&stop=2026&hok=1955281,1945

281,1965281,1955271,1965271,1945291,1945301,1955291,1965261,1975271,1935291

Neefjes, J., Bleumink, H., Grootjans, A., Schipper, P., & Stichting Nationaal Park Weerribben-Wieden. (2023). *Landschapsbiografie Weerribben-Wieden* [Book]. https://nationaleparken.nl/sites/default/files/2025-02/Landschapsbiografie%20Weerribben-Wieden.pdf

Netwerk Groene Bureaus. (z.d.). *Vleermuisprotocol 2021 (geactualiseerd voor de meervleermuis)*. Geraadpleegd op 12 juni 2026, van https://www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/vleermuisprotocol

Oost. (2024). *Passage voor dieren onder N333 in Muggenbeet geopend*. https://www.oost.nl/nieuws/197044/passage-voor-dieren-onder-n333-in-muggenbeet-geopend

Sijtsma, F. J., Van der Veen, E., Van Hinsberg, A., Pouwels, R., Bekker, R., Van Dijk, R. E., … & Wymenga, E. (2020). Ecological impact and cost-effectiveness of wildlife crossings in a highly fragmented landscape: A multi-method approach. *Landscape Ecology, 35*, 1701–1720. https://doi.org/10.1007/s10980-020-01047-z

Smulders, P. B., Wansink, D. E. H., Van der Grift, E. A., Nouwens, L., & Hofland, A. C. (2021). *Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur 2021*. Rijkswaterstaat. https://www.samenvoorbiodiversiteit.nl/bibliotheek/ecologisch-verbinden/leidraden/leidraad_faunavoorzieningen_2021.pdf

Struijk, R. P. J. H. (2011). *Het gebruik van faunapassages door reptielen*. De Levende Natuur, 112(3), 108–113. https://delevendenatuur.nl/sites/default/files/2021-06/web112108-113.pdf

Van Belkom, J., Suselbeek, L., & Wevers, J. (2020, 10 december). *Zoogdieren in beeld: de juiste wildcamera juist plaatsen*. De Zoogdiervereniging. https://www.zoogdiervereniging.nl/actueel/nieuws/zoogdieren-beeld-de-juiste-wildcamera-juist-plaatsen

Van der Grift, E. A., Dirksen, J., Ottburg, F. G. W. A., & Pouwels, R. (2010). *Recreatief medegebruik van ecoducten: Effecten op het functioneren als faunapassage* (Alterra-rapport 2097). Alterra Wageningen UR.

Van Swaay, C. A. M., Bos-Groenendijk, G. I., Van Deijk, J. R., Van Grunsven, R. H. A., Kok, J. M., Huskens, K., & Poot, M. (2018). *Handleiding landelijke meetnetten vlinders, libellen en nachtvlinders* (Rapport VS2018.011). De Vlinderstichting. https://assets.vlinderstichting.nl/docs/85f8f07c-5a19-4337-8865-ff9f29dbe4de.pdf

Verbond van Verzekeraars. (2021, 20 mei). *Verbond: schadelast door aanrijdingen met dieren neemt toe*. https://www.verzekeraars.nl/publicaties/actueel/verbond-schadelast-

door-aanrijdingen-met-dieren-neemt-toe Wallis de Vries, M., Groenendijk, D., Van Swaay, C., Veling, K., & Vliegenthart, A. (2010). *Herziening leidraad faunavoorzieningen langs wegen: Achtergrondinformatie vlinders* (Report VS2010.013). De Vlinderstichting. Geraadpleegd op 30 april 2026, van https://assets.vlinderstichting.nl/docs/ddfad0d7-fd16-4f80-9975-77bc810af07d.pdf

Wansink, D. E. H., Brandjes, G. J., Bekker, G. J., Eijkelenboom, M. J., Van den Hengel, B., De Haan, M. W., & Scholma, H. (2013). *Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur*. Rijkswaterstaat, Dienst Water, Verkeer en Leefomgeving; ProRail. https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/2021-12/Leidraad%20Faunavoorzieningen%20bij%20Infrastructuur%20%282013%29.pdf

Waarneming.nl. (z.d.). Waarnemingen van ringslang (*Natrix helvetica*) in Nederland. Geraadpleegd op 25 juni 2026, van https://waarneming.nl

Werkgroep Wolf. (2022). *Sporenkaart*. Geraadpleegd op 23 maart 2026, van https://werkgroepwolf.nl/wp-content/uploads/2022/04/Sporenkaart.pdf

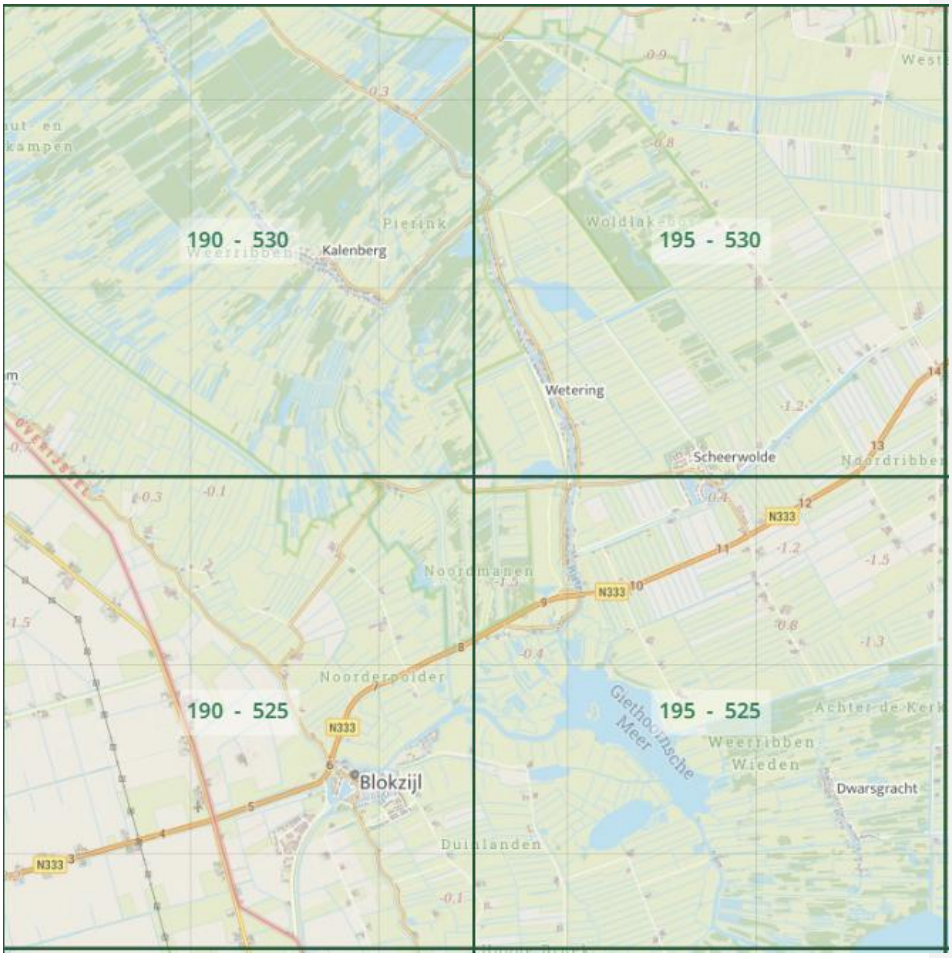
Wiertz, J., Van der Grift, E., & Pouwels, R. (2018). *Ecologische verbindingszones in Nederland: Richtlijnen voor het ontwerp en de beoordeling van faunapassages*. Wageningen University & Research. https://edepot.wur.nl/193435

Zoogdiervereniging. (z.d.). *Rosse woelmuis*. Geraadpleegd op 20 mei 2026, van https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/rosse-woelmuis

Zoogdiervereniging. (z.d.). *Waterspitsmuis*. Geraadpleegd op 20 mei 2026, van https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/waterspitsmuis

11. Bijlage

Bijlage 1. NDFF 5 kilometerhok 195–525 en 190-530



Bijlage 2 – Regels vaststellen doelsoorten

Beslisregels zoogdieren	Beslisregels reptielen	Beslisregels amfibieën	Beslisregel grondgebonden ongewervelden
Geen zeezoogdieren.	Geen uit Nederland verdwenen soorten.	Alleen immobiele inheemse dagvlindersoorten.	Alleen soorten die doelsoort van het natuurbeleid zijn.
Geenvleermuizen die dwaal – of regelmatige gast zijn.	Geen exoten.	Geen uit Nederland verdwenen soorten.	
Geen uit Nederland verdwenen soorten.			
Geen exoten.			

Bijlage 3 – Bufferzones

Diergroep	**Definitie diergroep**	***Road effect zone* (m)**
Grote zoogdieren	edelhert, wild zwijn	500
Middelgrote zoogdieren	damhert, ree, vos, wilde kat, konijn, haas, marterachtigen, bever, eekhoorn, egel	250
Kleine zoogdieren	ratten, muizen, woelmuizen, spitsmuizen, slaapmuizen, hamster, mol	100
Vleermuizen	hoefijzerneuzen, gladneuzen	250
Reptielen	slangen, hagedissen, schildpadden	100
Amfibieën	kikkers, padden, salamanders	100
Grondgebonden insecten	o.a. loopkevers, mieren	100
Vliegende insecten	o.a. dagvlinders	250
Overige ongewervelden	o.a. spinnen, slakken	100

Bijlage 4. Gebruik faunapassage

Soort	Functie van de passage	Gewenste inrichting verbinding	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Rol bij faunapassage	Opmerking
Visotter	Dagelijkse verplaatsing	Geleiding	*Lutra lutra*	Zoogdier	Doelsoort	Belangrijke soort voor verbinding van moerasgebieden
Ree	dagelijkse verplaatsingen	geleiding,eventueel drinkpoel	*Capreolus capreolus*	Zoogdier	Doelsoort	Grote zoogdieren gebruiken brede passages
Boommarter	dagelijkse verplaatsingen	Geleiding	*Martes martes*	Zoogdier	Doelsoort	Gevoelig voor versnippering
Heikikker	dispersie	Geleiding	*Rana arvalis*	Amfibie	Doelsoort	Gebruikt passages tijdens voortplantingstrek
Grote vuurvlinder	dagelijkse verplaatsingen	natte geleiding; doorgetrokken moeras	*Lycaena dispar*	Vlinder	Doelsoort	Eventuele doorgang
Rugstreeppad pad	voor seizoenstrekken dagelijkse verplaatsingen	Geleiding	Epidalea calamita	Amfibie	Doelsoort	
Noordse woelmuis	Dagelijkse verplaatsing	aaneengesloten geschikt habitat	Misgurnus fossilis		bijvangst	
Ringslang	*Voor seizoenstrekken dagelijkse verplaatsinge*	Aaneengesloten geschikt habitat	*Natrix helvetica*	Reptiel	Doelsoort	Gebonden aan natte habitats
Waterspitsmuis	Dagelijkse verplaatsingen	Aaneengesloten geschikt habitat		Zoogdier	Doelsoort	

Egel	Dagelijkse verplaatsing	Geleding	*Erinaceus europaeus*	Zoogdier	Waarschijnlijke gebruiker	Bekend gebruiker van tunnels
Bunzing	*Dagelijkse verplaatsingen*		*Mustela putorius*	Zoogdier	Waarschijnlijke gebruiker	Kleine marterachtige
Hermelijn	*Dagelijkse verplaatsingen*		*Mustela erminea*	Zoogdier	Waarschijnlijke gebruiker	Kleine predator
Steenmarter	*Dagelijkse verplaatsingen*		*Martes foina*	Zoogdier	Waarschijnlijke gebruiker	Flexibele soort
Rosse woelmuis	*Leefgebied / dagelijkse verplaatsing*		*Clethrionomys glareolus*	Zoogdier	Bijvangst	Kleine zoogdieren gebruiken tunnels
Dwergmuis	Dispersie	Aaneengesloten habitat	*Micromys minutus*	Zoogdier	Bijvangst	Gebruikt vegetatierijke zones
Bosspitsmuis			*Sorex araneus*	Zoogdier	Bijvangst	Vaak waargenomen in monitoring
Huisspitsmuis			*Crocidura russula*	Zoogdier	Bijvangst	Algemene soort
Bruine rat			*Rattus norvegicus*	Zoogdier	Bijvangst	Opportunistische gebruiker
Muskusrat			*Ondatra zibethicus*	Zoogdier	Bijvangst	Watergebonden soort
Kleine watersalamander			*Lissotriton vulgaris*	Amfibie	Bijvangst	Kan tunnels gebruiken
Bruine kikker			*Rana temporaria*	Amfibie	Bijvangst	Trek naar voortplantingswater
Groene kikkercomplex			*Pelophylax kl. esculentus*	Amfibie	Bijvangst	Watergebonden
Gewone pad			*Bufo bufo*	Amfibie	Bijvangst	Massale voorjaarstrek
Bron: (Wansink et al., 2011)						

Bijlage 5 - Visottersverkeerslachtoffers

1	Shape	WEGCODE	LOCATIE	PROVINCIE	JAAR	MAAND	DATUM	X_COORDINA	Y_COORDINA	SEKSE_LEEF	DOODSOORZA	VML_UITZET	LEVENSSTAD	SEKSE	DOODSOOR_1
0	Point	N333	Blokzijlseweg (hmp 6.8)	OV	2022	juni	1-6-2022	193792	527673	6	4		onbepaald	vrouw	verkeer
1	Point	N333	N333, Blokzijlseweg, N333.6.8	OV	2022	juni	1-6-2022	193792	527673	6	4		onbepaald	vrouw	verkeer
2	Point	N33	Blokzijl - Blokzijler Buitenlanden	OV	2022	november	18-11-2022	192612	526483	0	4		onbepaald	onbekend	verkeer
3	Point	N333	N333 hoek Blokzijlseweg-Kooiweg	OV	2008	oktober	28-10-2008	197914	529371	5	4	Ja	volgroeid	man	verkeer
4	Point	N333	N333 Blokzijlseweg	OV	2016	november	22-11-2016	196489	528771	0	4	Ja	onbepaald	onbekend	verkeer
5	Point	N333	N333 Blokzijlseweg	OV	2018	oktober	14-10-2018	193750	527645	8	4	Ja	volgroeid	vrouw	verkeer
6	Point	N333	N333 Marknesserweg	OV	2020	september	18-9-2020	192832	526566	4	4		juveniel	man	verkeer
7	Point	N333	N333 Kanaalweg t.h.v. Blokzijl	OV	2020	februari	12-2-2020	193600	527500	9	4		drachtig/lacterend	vrouw	verkeer
8	Point	N333	N333 Marknesserweg t.h.v. Blokzijl	OV	2021	januari	21-1-2021	193465	526883	3	4	Ja	onbepaald	man	verkeer
9	Point	N333	N333 tussen Oeverweg wetering, 100m van natuurbrug	OV	2017	januari	13-1-2017	195886,6054	528710,3956	0	0	99	Onbekend	Onbekend	

10	Point	N333	Steenwijkerland; Blokzijlseweg	OV	2023	september	20-9-2023	194089	527823	5	0		volgroeid	man	Onbekend

Bijlage 6 – Verkeersongevallen N333

FID	Shape	X_COORDINA	Y_COORDINA	DIERSOORT	GESLACHT	DATUM	MAAND	JAAR	ONDERVERDELING	VINDER_FAU	LEGENDA	WEGNUMMER
0	Point M	194325	527943	Zwaan	o	12-1-2008	1	2008	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
1	Point M	195220	528387	Konijn	o	3-1-2010	1	2010	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
2	Point M	198000	529425	Duif	o	4-1-2011	1	2011	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
3	Point M	197324	529100	Haas	o	4-1-2012	1	2012	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
4	Point M	192648	526509	Ree	m	1-1-2014	1	2014	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
5	Point M	194304	527983	Ree	v	12-1-2014	1	2014	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
6	Point M	195045	528290	Haas	o	4-1-2010	1	2010	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
7	Point M	196538	528784	Haas	o	4-1-2009	1	2009	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
8	Point M	195956	528714	Ree	o	4-1-2023	1	2023	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
9	Point M	196140	528743	Haas	o	11-1-2009	1	2009	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
10	Point M	195045	528290	Ree	m	4-1-2024	1	2024	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
11	Point M	194775	528146	Ree	v	4-1-2019	1	2019	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
12	Point M	195138	528317	Marter	o	2-1-2024	1	2024	Zoogdier	BMS	Marterachtige	N333
13	Point M	195482	528534	Kat	o	2-1-2012	1	2012	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
14	Point M	193541	527138	Haas	o	4-1-2009	1	2009	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
15	Point M	192543	526465	Haas	o	4-1-2013	1	2013	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
16	Point M	196040	528733	Egel	o	9-1-2010	1	2010	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333

17	Point M	197092	529002	Haas	o	5-1-2014	1	2014	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
18	Point M	197914	529371	Otter	o	10-1-2008	1	2008	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel	Visotter	N333
19	Point M	193600	527500	Otter	o	2-1-2020	1	2020	Zoogdier	Alterra	Visotter	N333
20	Point M	195004	528275	Ree	o	16-9-2021	9	2021	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
21	Point M	193792	527673	Otter	o	1-6-2022	6	2022	Zoogdier	Wageningen University & Research	Visotter	N333
22	Point M	192543	526465	Haas	o	9-1-2009	1	2009	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
23	Point M	193629	527381	Haas	o	1-1-2017	1	2017	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
24	Point M	194548	528056	Haas	o	5-1-2015	1	2015	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
25	Point M	195045	528290	Boommarter	o	12-1-2008	1	2008	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel	Boommarter	N333
26	Point M	197548	529196	Ree	v	5-1-2017	1	2017	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
27	Point M	197001	528963	Ree	v	7-1-2014	1	2014	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
28	Point M	197001	528963	Egel	o	6-1-2009	1	2009	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
29	Point M	193517	527021	Ree	v	12-1-2013	1	2013	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
30	Point M	195045	528290	Marter	o	11-1-2015	1	2015	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel	Marterachtige	N333
31	Point M	194731	528135	Kat	o	2-1-2009	1	2009	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
32	Point M	193643	527424	Ree	v	10-1-2014	1	2014	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
33	Point M	194869	528194	Haas	o	3-1-2009	1	2009	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
34	Point M	196488	528778	Kat	o	8-1-2009	1	2009	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
35	Point M	196058	528740	Ree	o	2-1-2024	1	2024	Zoogdier	BMS	Ree	N333
36	Point M	194971	528249	Ree	v	5-1-2016	1	2016	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
37	Point M	193644	527516	Ree	o	1-1-2012	1	2012	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
38	Point M	193178	526657	Ree	m	7-1-2020	1	2020	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333

39	Point M	193718	527600	Ree	v	8-1-2020	1	2020	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
40	Point M	193549	527190	Kat	o	2-1-2020	1	2020	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
41	Point M	194800	528157	Ree	m	12-4-2021	4	2021	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
42	Point M	194325	527943	Haas	o	11-1-2015	1	2015	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
43	Point M	194792	528160	Ree	m	6-1-2013	1	2013	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
44	Point M	193575	527233	Haas	o	4-1-2015	1	2015	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
45	Point M	193676	527513	Eend	o	3-1-2010	1	2010	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
46	Point M	195045	528290	Haas	o	10-1-2009	1	2009	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
47	Point M	199117	530086	Kat	o	12-1-2012	1	2012	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
48	Point M	192967	526614	Scholekster	o	4-1-2009	1	2009	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
49	Point M	196140	528743	Kat	o	12-1-2015	1	2015	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
50	Point M	194191	527875	Haas	o	11-1-2015	1	2015	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
51	Point M	194320	527944	Haas	o	5-1-2019	1	2019	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
52	Point M	198562	529745	Haas	o	11-1-2013	1	2013	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
53	Point M	193618	527374	Haas	o	8-1-2017	1	2017	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
54	Point M	196190	528748	Uil	o	3-1-2009	1	2009	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel	Uil	N333
55	Point M	195773	528672	Vos	o	9-1-2023	1	2023	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
56	Point M	194055	527813	Haas	o	10-1-2013	1	2013	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
57	Point M	197257	529077	Eend	o	6-1-2025	1	2025	Vogel	BMS		N333
58	Point M	198174	529521	Vos	o	2-1-2008	1	2008	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
59	Point M	195033	528273	Ree	m	10-1-2018	1	2018	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
60	Point M	198177	529536	Ree	v	9-1-2020	1	2020	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333

61	Point M	192832	526566	Otter	o	9-1-2020	1	2020	Zoogdier	Alterra	Visotter	N333
62	Point M	193465	526883	Otter	o	21-1-2021	1	2021	Zoogdier	Alterra	Visotter	N333
63	Point M	195317	528430	Reiger	o	2-1-2017	1	2017	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
64	Point M	196586	528796	Eend	o	5-1-2008	1	2008	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
65	Point M	198174	529521	Ree	m	5-1-2018	1	2018	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
66	Point M	194711	528113	Kat	o	8-1-2019	1	2019	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
67	Point M	195477	528530	Marter	o	1-1-2024	1	2024	Zoogdier	BMS	Marterachtige	N333
68	Point M	192432	526433	Reiger	o	4-1-2024	1	2024		BMS		N333
69	Point M	198331	529706	Haas	o	9-1-2017	1	2017	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
70	Point M	192432	526433	Reiger	o	8-1-2024	1	2024	Vogel	BMS		N333
71	Point M	193738	527624	Ree	v	8-1-2020	1	2020	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
72	Point M	193734	527610	Haas	o	4-1-2020	1	2020	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
73	Point M	195155	528360	Ree	m	14-2-2021	2	2021	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
74	Point M	194971	528249	Ree	v	5-1-2015	1	2015	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
75	Point M	198889	529941	Kat	o	7-1-2016	1	2016	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
76	Point M	195045	528289	Ree	o	5-1-2011	1	2011	Zoogdier	Buitengewoon opsporingsambtenaar	Ree	N333
77	Point M	193639	527419	Kat	o	8-1-2011	1	2011	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
78	Point M	197463	529158	Eend	o	3-1-2009	1	2009	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
79	Point M	195350	528460	Haas	o	6-1-2012	1	2012	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
80	Point M	195393	528484	Ree	o	11-1-2010	1	2010	Zoogdier	Buitengewoon opsporingsambtenaar	Ree	N333
81	Point M	194839	528187	Haas	o	7-1-2018	1	2018	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
82	Point M	198826	529898	Buizerd	o	1-1-2013	1	2013	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333

83	Point M	196246	528758	Haas	o	1-1-2017	1	2017	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
84	Point M	193421	526815	Kat	o	9-1-2015	1	2015	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
85	Point M	198452	529659	Ree	v	6-1-2017	1	2017	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
86	Point M	194684	528117	Vos	o	12-1-2014	1	2014	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
87	Point M	193575	527233	Egel	o	7-1-2010	1	2010	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
88	Point M	198492	529764	Ree	v	5-1-2015	1	2015	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
89	Point M	195963	528722	Ree	o	4-1-2023	1	2023	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel	Ree	N333
90	Point M	195263	528412	Ringslang	o	10-1-2008	1	2008	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
91	Point M	195959	528730	Eend	o	4-1-2024	1	2024	Vogel	BMS		N333
92	Point M	199116	530086	Kat	o	4-1-2011	1	2011	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
93	Point M	195046	528290	Vos	o	1-1-2016	1	2016	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
94	Point M	196289	528758	Kerkuil	o	12-1-2008	1	2008	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel	Uil	N333
95	Point M	195133	528337	Eend	o	3-1-2011	1	2011	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
96	Point M	194504	528033	Eend	o	3-1-2011	1	2011	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
97	Point M	193465	526883	Otter	o	1-1-2021	1	2021	Zoogdier	Alterra	Visotter	N333
98	Point M	196544	528884	Ree	o	5-1-2017	1	2017	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
99	Point M	197092	529002	Haas	o	2-1-2012	1	2012	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
100	Point M	195306	528436	Bunzing	o	4-1-2008	1	2008	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel	Marterachtige	N333
101	Point M	195220	528387	Ree	o	5-1-2010	1	2010	Zoogdier	Buitengewoon opsporingsambtenaar	Ree	N333
102	Point M	194089	527823	Otter	o	9-1-2023	1	2023	Zoogdier	Wageningen University & Research	Visotter	N333
103	Point M	193690	527551	Kat	o	5-1-2023	1	2023	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
104	Point M	193624	527372	Haas	o	5-1-2016	1	2016	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333

105	Point M	196703	528847	Ree	o	12-1-2023	1	2023	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
106	Point M	194499	528025	Duif	o	6-1-2023	1	2023	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
107	Point M	194777	528154	Haas	o	3-1-2009	1	2009	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
108	Point M	193643	527424	Ree	m	10-1-2014	1	2014	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
109	Point M	195568	528582	Ree	m	7-1-2019	1	2019	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
110	Point M	196239	528753	Ree	o	4-1-2023	1	2023	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
111	Point M	193319	526750	Ree	v	3-5-2021	5	2021	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
112	Point M	193766	527662	Ree	m	8-8-2022	8	2022	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
113	Point M	194828	528176	Ree	m	5-1-2015	1	2015	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
114	Point M	196438	528775	Haas	o	3-1-2011	1	2011	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
115	Point M	195891	528712	Steenmarter	o	3-1-2009	1	2009	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel	Steenmarter	N333
116	Point M	193701	527560	Ree	o	11-1-2012	1	2012	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
117	Point M	195656	528631	Haas	o	9-1-2008	1	2008	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
118	Point M	193319	526739	Boommarter	o	6-1-2014	1	2014	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel	Boommarter	N333
119	Point M	198174	529521	Kat	o	7-1-2013	1	2013	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
120	Point M	194332	527941	Haas	o	4-1-2024	1	2024	Zoogdier	BMS		N333
121	Point M	198080	529471	Kat	o	11-1-2023	1	2023	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
122	Point M	197967	529389	Kat	o	6-1-2023	1	2023	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
123	Point M	194978	528245	Ree	o	4-1-2024	1	2024	Zoogdier	BMS	Ree	N333
124	Point M	194639	528098	Haas	o	4-1-2009	1	2009	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
125	Point M	198275	529582	Ree	m	8-1-2020	1	2020	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
126	Point M	193746	527610	Ree	v	4-3-2022	3	2022	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333

127	Point M	192612	526483	Otter	o	18-11-2022	11	2022	Zoogdier	Wageningen University & Research	Visotter	N333
128	Point M	197119	529020	Marter	o	9-1-2019	1	2019	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel	Marterachtige	N333
129	Point M	198451	529691	Kat	o	3-1-2019	1	2019	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
130	Point M	194236	527897	Zwaan	o	3-1-2010	1	2010	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
131	Point M	199147	530126	Steenmarter	o	3-1-2010	1	2010	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel	Steenmarter	N333
132	Point M	193962	527777	Aalscholver	o	3-1-2010	1	2010	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
133	Point M	198957	529974	Eend	o	4-1-2015	1	2015	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
134	Point M	193387	526774	Waterhoen	o	12-1-2009	1	2009	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
135	Point M	195859	528706	Ree	m	4-1-2013	1	2013	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
136	Point M	197828	529322	Haas	o	4-1-2010	1	2010	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
137	Point M	198476	529696	Kat	o	4-1-2012	1	2012	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
138	Point M	196818	528886	Eend	o	5-1-2010	1	2010	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
139	Point M	192546	526467	Eend	o	1-1-2015	1	2015	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
140	Point M	195219	528387	Ree	o	9-1-2023	1	2023	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
141	Point M	195842	528702	Kat	o	1-1-2009	1	2009	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
142	Point M	197440	529143	Eend	o	4-1-2018	1	2018	Vogel	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
143	Point M	196847	528886	Ree	o	7-1-2023	1	2023	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
144	Point M	199118	530084	Kat	o	9-1-2023	1	2023	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
145	Point M	197763	529283	Marterachtige	o	6-1-2025	1	2025	Zoogdier	BMS	Marterachtige	N333
146	Point M	198344	529619	Ree	v	6-1-2016	1	2016	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
147	Point M	193768	527662	Ree	o	12-1-2023	1	2023	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
148	Point M	196541	528784	Ree	v	4-1-2014	1	2014	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333

149	Point M	195654	528627	Haas	v	10-1-2020	1	2020	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)		N333
150	Point M	198135	529489	Haas	o	4-1-2020	1	2020	Zoogdier	Wegen en Kanalen Overijssel		N333
151	Point M	193727	527622	Ree	m	26-10-2021	10	2021	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
152	Point M	195238	528398	Ree	m	29-1-2022	1	2022	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333
153	Point M	196282	528753	Ree	m	28-12-2022	12	2022	Zoogdier	Faunabeheereenheid (FBE)	Ree	N333

Bijlage 7 – Populatie groei otters

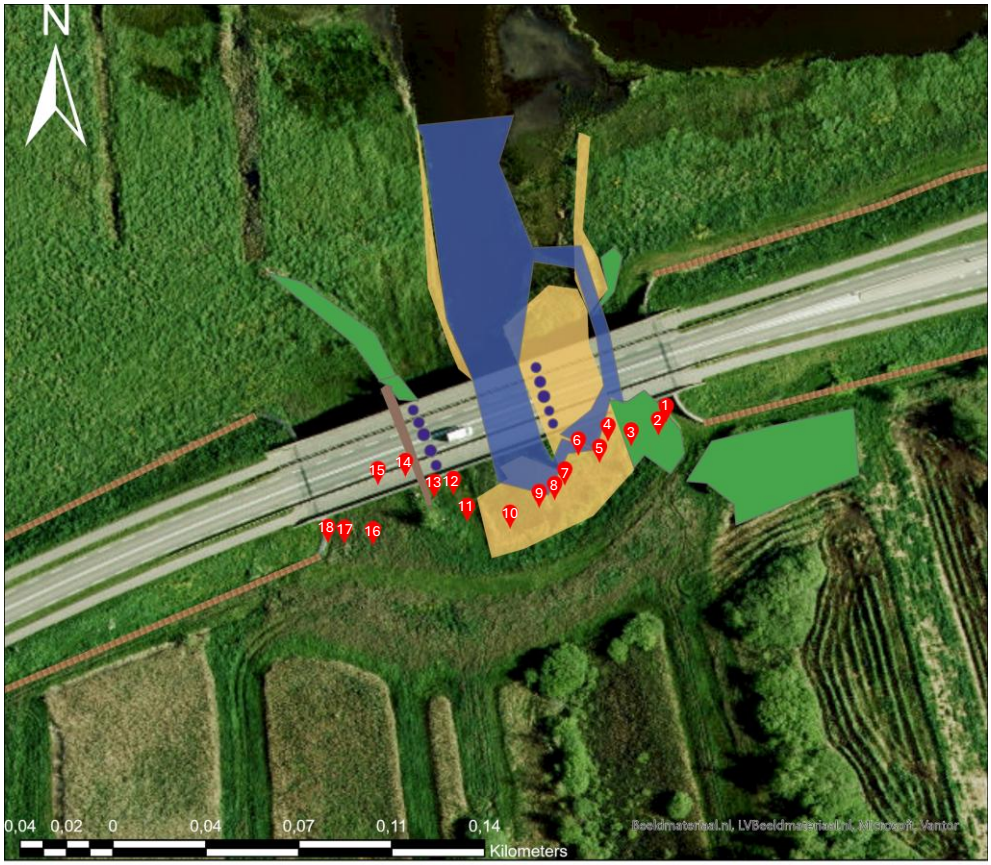
Jaartal	Waarneming otters	
2003	15	
2004	10	
2005	15	
2006	18	
2007	26	
2008	44	
2009	53	
2010	57	
2011	67	Interpolatie door ontbreken van data in 2011 en 2012
2012	76	Interpolatie door ontbreken van data in 2011 en 2012
2013	86	
2014	140	
2015	200	
2016	235	
2017	275	
2018	360	
2019	450	

Bijlage 8. Muizen inloopval onderzoek

Val nr.	Gevonden soort	Determinatie	Coördinaten	Tijdstip	Datum	Controle ronde
1	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		11:15	06-05-2026	1
16	Waterspitsmuis	ObS		11:20	06-05-2026	1
1	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		18:38	06-05-2026	2
15	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		18:55	06-05-2026	2
2	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		7:05	07-05-2026	3
13	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		7:30	07-05-2026	3
2	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		18:42	07-06-2026	4
4	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		18:49	07-06-2026	4
15	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		19:02	07-06-2026	4
13	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		19:11	07-06-2026	4
2	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		7:22	08-06-2026	5
5	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		7:25	08-06-2026	5
2	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		15:44	08-06-2026	6
5	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		15:50	08-06-2026	6
1	Rossewoelmuis	Kennis+ ObS		19:05	12-05-2026	7
2	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		19:11	12-05-2025	7
4	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		19:18	12-05-2026	7
10 Samen in één val	Rossewoelmuis	Kennis + ObS		19:34	12-05-2026	7
10 Samen in één val	Veldmuis	Kennis+ObS		19:34	12-05-2026	7
11	Rossewoelmuis	Kennis+ObS		19:38	12-05-2026	7
13	Rossewoelmuis	Kennis+ ObS		19:43	12-05-2026	7
15	Veldmuis	Kennis+ObS		19:47	12-05-2026	7

16	Veldmuis	Kennis+ObS		19:57	12-05-2026	7
18	Veldmuis	Kennis+ObS		19:54	12-05-2026	7
17	Veldmuis	Kennis+ObS		20:00	12-05-2026	7
1	Gewone bosmuis	Kennis+ObS		7:07	13-05-2026	8
4	Veldmuis	Kennis+ObS		7:13	13-05-2026	8
5	Veldmuis	Kennis+ObS		7:18	13-05-2026	8
6	Veldmuis	Kennis+ObS		7:20	13-05-2026	8
7	Rossewoelmuis	Kennis+ObS		7:26	13-05-2026	8
8	Rossewoelmuis	Kennis+ObS		7:30	13-05-2026	8
9	Veldmuis	Kennis+ObS		7:34	13-05-2026	8
12	Veldmuis	Kennis+ObS		7:47	13-05-2026	8
17	Veldmuis	Kennis+ObS		7:57	13-05-2026	8
18	Veldmuis	Kennis+ObS		7:55	13-05-2026	8

Bijlage 9. Locatie inloopvallen



Legend

- locatie_muizen_inloopvallen
- begeleidings_hekwerk_
- watergang
- dragers_wegdek
- riet
- ruigte_struweel
- beschutting_doodhout

Bijlage 10 – checklist vleermuizen onderzoek

Onderdeel	Vraag/ Kenmerk	Mogelijke vervolgactie	Aanwezig?
1. Dikke bomen	Zijn er dikke bomen aanwezig (> 3 dm doorsnede op borsthoogte)?	Controle op verblijfplaatsen en vliegroutes	Nee
1a	Holtes, spleten, scheuren of losse bast aanwezig?	Onderzoek naar winter-, kraam-, zomer- en paarverblijfplaatsen	Nee
1b	Vormt de boom onderdeel van een route of verbinding?	Onderzoek naar vliegroutes	Nee
1c	Vormt de boom beschutting of foerageergebied?	Onderzoek naar foeragerende vleermuizen	Ja
2. Opgaande gewassen	Zijn er struiken, dunne bomen of gewassen >1,5 m aanwezig?	Controle op routes, verblijfplaatsen en foerageergebied	Ja
2a	Vormt begroeiing een lijnvormige verbinding?	Onderzoek vliegroutes	Ja
2b	Zijn er zichtbare holtes/spleten aanwezig?	Onderzoek zomer- en paarverblijven	Nee
2c	Vormt het groen foerageergebied of beschutting?	Onderzoek foerageergedrag	Ja
3. Open water	Is open water aanwezig?	Onderzoek gebiedsfuncties	Ja
3a	Water >2 m breed?	Onderzoek migratie- en vliegroutes	Ja
3b	Water in besloten gebied?	Onderzoek foerageergebied en routes	Ja
3c	Water in open gebied?	Onderzoek gebiedsfuncties	Ja
3d	Heeft water functie als drinkwater?	Onderzoek gebruik door vleermuizen	Nee
4. Open gebied	Is er open gebied >1 ha aanwezig?	Onderzoek foerageergebied	Ja/nee (riet)

4a	Grasland, moeras of akker nabij water?	Onderzoek gebruik open gebied	Ja
5. Gebouwen	Zijn gebouwen aanwezig?	Controle op verblijfplaatsen	Binnen 1km
5a	Mogelijkheden voor winter-, kraam-, zomer- of paarverblijf?	Onderzoek gebouw bewonende soorten	Ja
5b	Sporen aanwezig (poep, keutels, vetstrepen)?	Nader onderzoek verblijfplaatsen	Nee
5c	Mogelijk foerageergebied?	Onderzoek foeragerende vleermuizen	Ja
5d	Lange donkere muren aanwezig?	Onderzoek vliegroutes	Ja
5e	Hoogbouw aanwezig?	Aandacht voor paarverblijfplaatsen	Nee
6. Grotten, kelders, tunnels	Zijn er objecten met ruimten aanwezig?	Onderzoek verblijfplaatsen	Ja, faunapassage
6a	Geschikt als verblijfplaats?	Onderzoek winter- en paarverblijven	Ja
7. Grootschalige landschapselementen	Zijn er grote lijnvormige structuren aanwezig?	Onderzoek migratieroutes	Ja
7a	Kust, dijken, duinen, rivierdal of waterstructuren aanwezig?	Onderzoek migratiegebruik	Ja
Randvoorwaarden	Landschap, verspreiding en ligging combineren	Bepalen onderzoeksinspanning	
Vervolgonderzoek	Protocol toepassen op basis van potentie	Uitwerken soortgericht onderzoek	
Bron: (Netwerk Groene Bureaus, z.d.)			

Bijlage 11 – Locaties Vleermuis onderzoek



Bijlage 12 – Vleermuis waarnemingen

Bezoek	Datum	Weersomstandigheden	Temperatuur	Wind	Zonsondergang	Volledig donker
1	28-05-2026	Geen wolken	±16 °C	Windkracht 3 → vrijwel windstil	21:45	22:50

Locatie (Nr.)	Soortnaam	Frequentie (kHz)	Opmerking	Tijd
1	Ruige dwergvleermuis	40	Lage toon	22:30
1	Ruige dwergvleermuis	40	Lage toon	22:47
1	Gewone dwergvleermuis	40–45	Hoge en lage toon	22:57
1	Ruige dwergvleermuis	40	Lage toon	00:00
2	Ruige dwergvleermuis	40	Lage toon	00:11
2	Gewone dwergvleermuis	40–45	Hoge en lage toon	00:24
3	Ruige dwergvleermuis	40	Lage toon	23:41
Onder passage (1)	Gewone dwergvleermuis	40–45	Hoge en lage toon	23:45
Onder passage (2)	Ruige dwergvleermuis	42	Lage toon	22:50
Onder passage (2)	Gewone dwergvleermuis	45	Lage toon	23:02
Onder passage (2)	Ruige dwergvleermuis*	30	Lage toon	23:14
Onder passage (2)	Ruige dwergvleermuis	40	Lage toon	23:39
Onder passage (2)	Gewone dwergvleermuis	40	Hoge toon	00:03
Onder passage (2)	Ruige dwergvleermuis	40	Lage toon	00:04
Onder passage (2)	Gewone dwergvleermuis	40	Hoge toon	00:31
Noord (2)	Ruige dwergvleermuis	40	Lage toon	22:53
Noord (2)	Ruige dwergvleermuis	40	Lage toon	00:33

Bezoek	Datum	Weersomstandigheden	Temperatuur	Wind	Zonsondergang	Volledig donker
2	01-06-2026	Lichtbewolkt	±17 °C	Windkracht 3 → vrijwel windstil	21:49	23:12

Locatie (nr.)	Soortnaam	Frequentie (kHz)	Opmerking	Tijd
Zuid (1)	Ruige dwergvleermuis	40–45	Lage en hoge toon	22:42
Zuid (1)	Rosse vleermuis	18–20	Lage toon	22:44
Zuid (2)	Ruige dwergvleermuis	40	Lage toon	22:50
Zuid (2)	Rosse vleermuis	20–25	Lage toon	00:16
Zuid (2)	Rosse vleermuis	20–25	Lage toon	00:23
Onder passage (2)	Ruige dwergvleermuis	40	Lage toon	23:40
Onder passage (2)	Laatvlieger*	30–35	Snel en droog geluid	00:04
Noord (2)	Gewone dwergvleermuis	45	Standaard foerageerroep	00:33

Bezoek	Datum	Weersomstandigheden	Temperatuur	Wind	Zonsondergang	Volledig donker
3	17-06-2026	Lichtbewolkt	±19 °C	Windkracht 2 → vrijwel windstil	22:02	23:36

Locatie (NRC)	Soortnaam	Frequentie (kHz)	Opmerking	Tijd
Zuid (1)	Onzeker*	35–40	Frequentie onvoldoende voor zekere determinatie	23:34
Zuid (2)	Rosse vleermuis	25	Lage toon	23:03
Zuid (2)	Ruige dwergvleermuis	40–45	-	23:26
Zuid (2)	Ruige dwergvleermuis	40	-	23:26
Zuid (2)	Ruige dwergvleermuis	40	Lage toon	23:55
Zuid (2)	Ruige dwergvleermuis	42	-	23:57
Zuid (2)	Ruige dwergvleermuis	40	-	00:00
Zuid (2)	Gewone dwergvleermuis	40	-	00:28
Zuid (2)	Gewone dwergvleermuis	43	-	00:50
Onder passage (1)	Ruige dwergvleermuis	40	Onder passage	00:02
Onder passage (1)	Ruige dwergvleermuis	40	-	00:33
Onder passage (1)	Gewone dwergvleermuis	35–40	-	00:37
Onder passage (1)	Gewone dwergvleermuis	Onbekend	Frequentie niet genoteerd	00:42
Onder passage (2)	Ruige dwergvleermuis	40	Boven passage	23:50
Onder passage (2)	Ruige dwergvleermuis	40	Onder passage	-
Onder passage (2)	Gewone dwergvleermuis	43	-	-
Noord (1)	Ruige dwergvleermuis	40	-	23:39
Noord (2)	Geen waarneming	-	-	-

Bijlage 13 - Gevonden nectar planten

Sectie	Gegevens	Sectie	Gegevens
1	Distels (1), Gele composieten (2), Kruisbloemigen (2), Overige nectarplanten (1), Overige composieten (2), Schermbloemigen (2), Vlinderbloemigen (3)	**14**	Overige nectarplanten (3)
2	Distels (1), Gele composieten (2), Kruisbloemigen (2), Overige nectarplanten (1), Overige composieten (2), Schermbloemigen (2), Vlinderbloemigen (3)	**15**	Gele composieten (1), Overige nectarplanten (2), Struiken (2), Vlinderbloemigen (2)
3	Distels (1), Gele composieten (2), Kruisbloemigen (2), Overige nectarplanten (1), Overige composieten (2), Schermbloemigen (2), Vlinderbloemigen (3)	**16**	Gele composieten (1), Overige nectarplanten (2), Struiken (2), Vlinderbloemigen (2)
4	Braam (3), Gele composieten (1), Overige composieten (1), Schermbloemigen (1), Vlinderbloemigen (2)	**17**	Gele composieten (1), Overige nectarplanten (2), Struiken (2), Vlinderbloemigen (2)
5	Distels (1), Gele composieten (2), Overige composieten (2), Overige nectarplanten (3), Lipbloemigen (1), Schermbloemigen (1), Struiken (1), Vlinderbloemigen (3)	**18**	Gele composieten (1), Overige nectarplanten (2), Struiken (2), Vlinderbloemigen (2)
6	Braam (2), Distels (1), Gele composieten (2), Overige composieten (2), Overige nectarplanten (3), Schermbloemigen (1), Struiken (2), Vlinderbloemigen (3)	**19**	Gele composieten (2), Kruisbloemigen (1), Overige composieten (2), Overige nectarplanten (2), Struiken (3), Vlinderbloemigen (2)
7	Gele composieten (2), Overige composieten (1), Overige nectarplanten (2), Struiken (2), Vlinderbloemigen (2–3)	**20**	Gele composieten (2), Overige composieten (2), Overige nectarplanten (2), Struiken (3), Vlinderbloemigen (2)
8	Gele composieten (2), Vlinderbloemigen (2)	**21**	Gele composieten (1), Overige nectarplanten (2), Schermbloemigen (2), Struiken (2), Vlinderbloemigen (2)

9	Gele composieten (2), Vlinderbloemigen (2)	**22**	Gele composieten (2), Overige nectarplanten (2), Schermbloemigen (3), Struiken (2), Vlinderbloemigen (2)
10	Gele composieten (2), Vlinderbloemigen (2)	**23**	Overige nectarplanten (2), Struiken (1)
11	Braam (3), Distels (3), Gele composieten (4), Kruisbloemigen (1), Overige nectarplanten (3), Lipbloemigen (3), Schermbloemigen (1), Struiken (3), Vlinderbloemigen (4)	**24**	Gele composieten (2), Overige nectarplanten (2), Schermbloemigen (1), Vlinderbloemigen (2)
12	Braam (1), Distels (2), Gele composieten (3), Overige composieten (3), Overige nectarplanten (2), Schermbloemigen (2), Struiken (1), Vlinderbloemigen (2)	**25**	Distels (2), Overige composieten (3), Overige nectarplanten (2), Struiken (2), Vlinderbloemigen (3)
13	Distels (1), Gele composieten (1), Overige nectarplanten (3), Struiken (1), Vlinderbloemigen (2)	**26**	Distels (2), Overige composieten (3), Overige nectarplanten (2), Struiken (2), Vlinderbloemigen (3)

1. weinig: 1-10 per sectie

2. regelmatig: 11-50 per sectie

3. veel: 51-500 per sectie

4. zeer veel: meer dan 500 per sectie

Bijlage 14 – Waarnemingen vlinder transect

Soort vlinder	Sectie locatie	Datum	Tijdstip	Temperatuur	Bewolking	Windkracht
Citroen vlinder	1	24-apr-26	10:15	17	Vrij wel geen bewolking <10%	2
Dag pauwoog	4	24-apr-26	10:18	17	Vrij wel geen bewolking <10%	2
Klein koolwitje	12	24-apr-26	10:21	17	Vrij wel geen bewolking <10%	2
Klein koolwitje	12	24-apr-26	10:21	17	Vrij wel geen bewolking <10%	2
Citroen vlinder	5	24-apr-26	10:25	17	Vrij wel geen bewolking <10%	2
Dag pauwoog	3	24-apr-26	10:46	17	Vrij wel geen bewolking <10%	2
Citroen vlinder	5	24-4-2026	10:25	17	Vrij wel geen bewolking <10%	2
Citroen vlinder	24	24-4-2026	10:28	17	Vrij wel geen bewolking <10%	2
Citroen vlinder	24	24-apr-26	10:46	17	Vrij wel geen bewolking <10%	2
Klein koolwitje	21	24-apr-26	10:49	17	Vrij wel geen bewolking <10%	2
Citroen vlinder	1	30-4-2026	11:07	18	Onbewolkt	3
Citroen vlinder	2	30-4-2026	11:08	18	Onbewolkt	3
Citroen vlinder	6	30-4-2026	11:17	18	Onbewolkt	3
Dag pauwoog	13	30-4-2026	11:28	18	Onbewolkt	3
Citroen vlinder	15	30-4-2026	11:32	18	Onbewolkt	3
Citroen vlinder	24	30-4-2026	11:49	18	Onbewolkt	3
Citroen vlinder	23	30-4-2026	11:56	18	Onbewolkt	3
Citroen vlinder	3	1-5-2026	10:08	19	Onbewolkt	4
klein koolwitje	12	1-5-2026	10:14	19	Onbewolkt	4
Klein koolwitje	12	1-5-2026	10:14	19	Onbewolkt	4
Citroen vlinder	6	1-5-2026	10:26	19	Onbewolkt	4
Citroen vlinder	24	1-5-2026	10:29	19	Onbewolkt	4
Citroen vlinder	2	22-5-2026	11:23	22	Lichtbewolkt >20%	4
Kleine vos	3	22-5-2026	11:31	22	Lichtbewolkt <20%	2
Citroen vlinder	5	22-5-2026	11:35	22	Lichtbewolkt <20%	2
Citroen vlinder	5	22-5-2026	11:35	22	Lichtbewolkt <20%	2
Landkaartje	12	22-5-2026	11:48	22	Lichtbewolkt <20%	2
Landkaartje	12	22-5-2026	11:48	22	Lichtbewolkt <20%	2

Bijlage 15 - Planning

Met opmerkingen [OG3]: Eeven kijken of dit naar de bijlagen kan

	Februari				Maart				April				Mei				Juni			
Weeknummer	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Afbakening, doel en onderzoeksvragen af.																				
Methode af																				
gesprek met ecologen SBB en NMM																				
Camera's leeghalen Camera's																				
literatuuronderzoek																				
Vlinder onderzoek																				
Vleermuis onderzoek																				
Live trapping																				

Bijlage 16 – Directe waarnemingen

Soortnaam	Doelsoort	Soortgroep	Determinatie methode	Locatie waarneming	Datum	Gedrag	Opmerking
Ringslang	Ja	Slangen	Morfologische kenmerken	Wieden → Weerribben	N.B.	Zocht overgangsplek	Gezien
Bruine rat	Nee	Katachtigen	Morfologische kenmerken	N.B.	N.B.	-	Gezien tijdens veldwerk
Roerdomp	Nee	Reigers	Morfologisch	52.743907°N, 5.991878°E	N.B.	-	Gezien
Blauwe reiger	Nee	Reigers	Morfologisch	Onder passage	18-4-2026	2	Gezien
Blauwe reiger	Nee	Reigers	Morfologisch	Onder passage	26-4-2026	3	Gezien
Grauwe gans met jongen	Nee	Ganzen	Morfologisch	Onder passage	23-4-2026	3	Gezien
Grauwe gans met jongen	Nee	Ganzen	Morfologisch	Onder passage	9-5-2026	5	Gezien
Grauwe gans met jongen	Nee	Ganzen	Morfologisch	Onder passage	11-5-2026	5	Gezien
Vink	Nee	Vinken	Morfologisch	Onder passage	23-4-2026	2	Gezien
Roerdomp	Nee	Reigers	Morfologisch + geluid	Onder passage	11-5-2026	-	Gezien en gehoord
Cetti ‘s zanger	Nee	Struikzangers	Morfologisch + zang	Onder passage	Elke veldwerkdag	-	Alleen gehoord

Rietzanger	Nee	Rietzangers	Morfologisch	Onder passage	8-6-2026	-	Gezien
Ree	Ja	Hertachtige	Morfologisch	Onder passage	18-5-2026	-	Gezien
Ree	Ja	Hertachtige	Morfologisch	Onder passage	1-6-2026	-	Gezien
Ringslang	Ja	Slangen	Morfologisch	Zuidzijde passage	1-6-2026	-	Gezien
Haas	Nee	Haasachtigen	Morfologisch	Boven passage	1-6-2026	Oversteken via fietspad	Gezien
Meerkikker	Nee	Kikkers	Morfologisch	Rondom passage	18-4-2026 tot 1-06-2026		meerdere gehoord plusminus 20
Meerkikker	Nee	Kikkers	Morfologische	Onder passage	1-5-2026		Gezien
Meerkikker	Nee	Kikkers	Morfologische	Onder passage	1-5-2026		Gezien
Meerkikker	Nee	Kikkers	Morfologische	Onder passage	1-5-2026		Gezien
Meerkikker	Nee	Kikkers	Morfologische	Onder passage	1-5-2026		Gezien

Bijlage 17 – Sporenonderzoek

Soortnaam	Doelsoort	Soortgroep	Determinatie methode	Locatie waarneming	Datum	Gedrag/ spoor	Opmerking

Ree	Ja	Hertachtige	Diersporengids	52.743713°N, 5.990408°E	20-3-2026	Pootafdruk in zand	-
Ree	Ja	Hertachtige	Diersporengids	52.743836°N, 5.990894°E	20-3-2026	Uitwerpselen	-
Otter	Ja	Marterachtige	Diersporengids	52.743780°N, 5.990463°E	20-3-2026	Pootafdrukken	-
Otter	Ja	Marterachtige	Diersporengids	52.743836°N, 5.990532°E	20-3-2026	Pootafdrukken	-
Otter	Ja	Marterachtige	Diersporengids	52.743836°N, 5.990568°E	20-3-2026	Pootafdrukken	-
Otter	Ja	Marterachtige	Diersporengids	52.743600°N, 5.991053°E	20-3-2026	Spraints + glijbaan	-
Otter	Ja	Marterachtige	Diersporengids	52.743892°N, 5.990799°E	20-3-2026	Graafsporen	-
Otter	Ja	Marterachtige	Diersporengids	52.744348°N, 5.992187°E	20-3-2026	Spraints	-
Vos	Nee	Hondachtigen	Diersporengids	52.744206°N, 5.991593°E	20-3-2026	Hol 40×40 cm	Onzeker determinatie
Vos	Nee	Hondachtigen	Diersporengids	52.744292°N, 5.991861°E	10-6-2026	Uitwerpselen	-
Ree	Ja	Hertachtige	Diersporengids	52.743841, 5.990537	24-04-2026	Pootafdrukken	
Otter	Ja	Marterachtige	Diersporengids	52.743645, 5.991171	1-5-2026	Verzameling met schelpjes tussen het riet	

Ree	Ja	Hertachtige	Diersporengids	52.743773, 5.990268	10-6-2026	Pootafdrukken
Ree	Ja	Hertachtige	Diersporengids	52.743773, 5.990268	10-6-2026	Pootafdrukken
Otter	Ja	Marterachtige	Diersporengids	52.743850, 5.990738	10-6-2026	Graafsporen + pootafdrukken
Ree	Ja	Hertachtige	Diersporengids	52.743849, 5.990863	10-6-2026	Pootafdruk

Bijlage 18 Wildcamera resultaten

Soort Nederlandse naam	Doelsoort	Soortgroep	Latijnse naam	Determinatie methode	Camera Met coördinaten	Datum en tijd	Bewegingsrichting	Gedrag	Weeknummer
Steenmarter	Nee	Marterachtigen		Zicht/referentie, Vacht kleur, oren, hoofd en lichaamsvorm	1		Van Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	1
Jonge ree	ja	hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1		Van wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	2
Visotter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	2	20-04-2026 03:34	Weerribben naar Wieden		2
Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Lange oren en hoge achterpoten.	2	20-04-2026 07:47	Wieden naar Weerribben		2
Visotter (1)	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	2	22-04-2026 03:55	Weerribben naar Wieden	Koppeltje, dagelijkse verplaatsing e.v.t. voortplanting	2

Visotter (2)	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	2	22-04-2026 03:55	Weerribben naar Wieden	Koppeltje, dagelijkse verplaatsing e.v.t. voortplanting	2
Steenmarter	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	21-04-2026 02:43:37	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	2
Konijn	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	1	28-04-2026 01:43:12	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3
Otter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	26-04-2026 04:22:25	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	01-05-2026 00:49:39	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	01-05-2026 01:48:10	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van	2	01-05-2026	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3

				morfologische kenmerken					
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	2	01-05-2026 02:21:27	Wieden naar Weeribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	2	01-05-2026 02:21:27	Wieden naar Weeribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	2	01-05-2026 02:21:27	Wieden naar Weeribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	24-04-2026 23:41:41	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	25-04-2026 00:14:48	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Lange oren en hoge achterpoten.	3	27-04-2026 21:19:15	Wieden naar Weeribben	Dagelijkse verplaatsing	3

Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Lange oren en hoge achterpoten.	3	27-04-2026 21:19:15	Wieden naar Weeribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Lange oren en hoge achterpoten.	3	27-04-2026 21:19:15	Wieden naar Weeribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Lange oren en hoge achterpoten.	3	27-04-2026 21:19:15	Wieden naar Weeribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Lange oren en hoge achterpoten.	3	28-04-2026 00:47:39	Wieden naar Weeribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van	3	28-04-2026 03:22:00	Weeribben - Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3

				morfologische kenmerken. Lange oren en hoge achterpoten.					
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Lange oren en hoge achterpoten.	3	28-04-2026 04:27:09	wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Lange oren en hoge achterpoten.	3	28-04-2026 22:37:10	wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Lange oren en hoge achterpoten.	3	29-04-2026 21:13:55	wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	3	30-04-2026 22:29:26	wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	3

				Lange oren en hoge achterpoten.					
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Lange oren en hoge achterpoten.	3	01-05-2026 02:10:02	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Huiskat	Nee	Katachtige		Kennis	3	24-04-2026 21:48:47	Wieden naar Weerribben		3
Marter SP.	Nee	Kleine marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van.	3	26-04-2026 02:31:46	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Marter sp.	Nee	Kleine marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van.	3	27-04-2026 21:23:15	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	28-04-2026 03:33:23	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van	3	01-05-2026 01:09:56	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	3

				morfologische kenmerken					
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	01-05-2026 04:18:06	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	3
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	01-05-2026 07:54:07	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Lange oren en hoge achterpoten.	4	28-04-2026 04:40:22	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3
Otter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	4	24/04/2026 23:02:05	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3
Otter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	4	25/04/2026 22:15:58	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3
Otter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	4	26/04/2026 23:23:58	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3

Otter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	4	27/04/2026 01:04:38	N.v.t	Dagelijkse verplaatsing	3
Otter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	4	29/04/2026 22:57:47	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3
Otter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	4	30/04/2026 01:44:24	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	4	30-04-2026 23:50:07	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	4	01-05-2026 01:02:52	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	4	01-05-2026 01:02:52	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	3
Konijn	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote	1	04-05-2026 21:37:13	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	4

				oren en lager op achterpoten.					
Konijn	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	1	06-05-2026 21:40:45	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	4
Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	02-05-2026 23:38:42	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	4
Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	03-05-2026 03:57:59	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	4
Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	03-05-2026 20:57:59	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	4

Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	04-05-2026 21:10:08	Wieden naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	4
Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	05-05-2026 03:10:02	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	4
Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	05-05-2026 20:59:49	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	4
Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische 3kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	05-05-2026 21:25:02	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	4
Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van	3	06-05-2026 04:26:13	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	4

				morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.					
Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	06-05-2026 20:58:34	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	4
Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	07-05-2026 02:14:55	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	4
Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	07-05-2026 21:23:50	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	4
Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	3	08-05-2026 04:36:11	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	4

				Midden grote oren en lager op achterpoten.					
Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	08-05-2026 04:56:55	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	4
Steenmarter	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van.	3	02-05-2026 22:31:03	Wieden naar Weerribben	Dagelijks verplaatsing	4
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van.	3	03-05-2026 00:17:34	Wieden naar Weerribben	Dagelijks verplaatsing	4
Steenmarter	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van.	3	04-05-2026 22:52:10	Wieden naar Weerribben	Dagelijks verplaatsing	4
Steenmarter	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van	3	08-05-2026 02:09:33	Weerribben naar Wieden	Dagelijks verplaatsing	4

				morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van.					
Otter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	4	08/05/2026 03:06:40	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	4
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	4	07-05-2026 02:18:55	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	4
Haas	Nee	Haasachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	1	10-05-2026 21:34:06	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	1	16-05-2026 20:15:47	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	3	08-05-2026 20:54:30	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	5

				Midden grote oren en lager op achterpoten.					
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	09-05-2026 04:09:54	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	09-05-2026 20:39:51	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	10-05-2026 03:25:33	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote	3	11-05-2026 20:47:16	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	5

				oren en lager op achterpoten.					
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	12-05-2026 04:08:06	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	12-05-2026 20:33:09	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	13-05-2026 03:39:18	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	13-05-2026 20:44:40	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	5

Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	14-05-2026 05:19:44	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	14-05-2026 21:41:18	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	15-05-2026 04:23:51	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	15-05-2026 20:53:07	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van	3	16-05-2026 03:06:43	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	5

				morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.					
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	16-05-2026 19:13:20	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	16-05-2026 21:21:05	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	16-05-2026 22:20:39	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	3	17-05-2026 04:33:51	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	5

				Midden grote oren en lager op achterpoten.					
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	17-05-2026 20:49:28	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	5
Huiskat	Nee	Katachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	3	11-05-2026 21:22:28	N.v.t		5
Huiskat	Nee	Katachtigen		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	3	17-05-2026 03:18:26	N.v.t		5
Boommarter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	10-05-2026 02:59:10	Weerribben naar Wieden	Dagelijks verplaatsing	5
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	14-05-2026 23:24:08	Wieden naar Weerribben	Dagelijks verplaatsing	5

				zoals vorm oren en kleur van.					
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van.	3	16-05-2026 02:07:54	Weerribben naar Wieden	Dagelijks verplaatsing	5
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van.	3	16-05-2026 22:35:12	Wieden naar Weerribben	Dagelijks verplaatsing	5
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van.	3	18-05-2026 02:39:45	Wieden naar Weerribben	Dagelijks verplaatsing	5
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van.	3	18-05-2026 03:01:13	Weerribben naar Wieden	Dagelijks verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	4	09-05-2026 20:38:01	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	5

				Midden grote oren en lager op achterpoten.					
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	4	09-05-2026 20:35:26	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	5
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	1	18-05-2026 21:48:215	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Otter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	1	19-05-2026	n.v.t.	Dagelijkse verplaatsing	6
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	20-05-2026 10:35:59	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	6
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	21-05-2026 02:18:55	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6

Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	2	21-05-2026 01:50:17	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	6
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	2	21-05-2026 04:57:47	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	6
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	18-05-2026 20:56:12	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Huiskat	Nee	Katachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	18/05/2026 21:15:33	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Huiskat	Nee	Katachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	19/05/2026 17:16:11	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	6
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	19-05-2026 20:55:56	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6

Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	19-05-2026 21:24:527	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Huiskat	Nee	Katachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	19/05/2026 17:16:11	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	19-05-2026 20:55:56	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	19/05/2026 21:24:27	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Huiskat	Nee	Katachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	19/05/2026 21:34:15	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6

Huiskat	Nee	Katachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	20/05/2026 03:40:05	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	6
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	21/05/2026 21:36:47	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van.	3	22/05/2026 00:08:20	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	6
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	22/05/2026 01:38:01	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren	3	22/05/2026 01:45:15	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	6

				en kleur van vacht.					
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	22/05/2026 21:30:54	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	22/05/2026 21:19:48	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	23/05/2026 00:47:25	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Boommarter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	23/05/2026 02:18:26	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6

Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	23/05/2026 21:58:00	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	24/05/2026 00:13:18	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	6
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	24/05/2026 21:26:53	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Huiskat	Nee	Katachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	24/05/2026 23:24:50	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren	3	25/05/2026 02:16:05	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6

				en kleur van vacht.					
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	25/05/2026 00:59:08	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	6
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	25/05/2026 22:08:14	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	6
egel	Nee	Egel		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals lichaamsvorm en grootte.	3	00:42:09	n.v.t.	Dagelijkse verplaatsing	6
egel	Nee	Egel		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals lichaamsvorm en grootte.	3	02:22:00	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	6

Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	26/05/2026 02:44:37	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	6
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	2	01-06-2026 09:49:03	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	7
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	26/05/2026 21:33:52	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	7
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	27/05/2026 00:07:41	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	7
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren	3	27/05/2026 00:46:45	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	7

				en kleur van vacht.					
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	27/05/2026 01:29:12	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	7
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	27/05/2026 03:08:03	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	7
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	27/05/2026 21:51:55	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	7
Boommarter	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	27/05/2026 23:26:55	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	7

Boommarter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	27/05/2026 23:59:07	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	7
Boommarter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	28/05/2026 01:36:09	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	7
Boommarter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	28/05/2026 02:42:27	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	7
Boommarter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren, kleur van vacht en staart.	3	28/05/2026 03:03:33	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	7
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van	3	28/05/2026 03:50:55	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	7

				morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.					
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	01/06/2026 22:21:26	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	01/06/2026 22:51:18	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	01/06/2026 22:28:19	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Boommarter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	3	03/06/2026 02:05:18	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8

				Grote van de oren.					
Steenmarter	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	03/06/2026 02:47:12	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	03/06/2026 03:31:02	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	8
Steenmarter	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	03/06/2026 05:42:27	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Boommarter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren	3	03/06/2026 21:01:38	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8

				en kleur van vacht.					
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	03/06/2026 03:05:34	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	8
Huiskat	Nee	Katachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	3	04/06/2026 21:28:48	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	8
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	04/06/2026 22:29:42	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Boommarter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	04/06/2026 03:03:00	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische	3	04/06/2026 03:40:56	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	8

				kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.					
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	04/06/2026 04:18:56	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	05/06/2026 18:58:42	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	05/06/2026 19:35:15	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren	3	05/06/2026 22:01:33	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8

				en kleur van vacht.					
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	05/06/2026 22:45:56	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Haas	Nee	Haasachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken. Midden grote oren en lager op achterpoten.	3	05/06/2026 23:01:58	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	01/06/2026 01:24:00	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Huiskat	Nee	Katachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	3	06/06/2026 19:37:25	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	8
Huiskat	Nee	Katachtige		Determinatie op basis van	3	06/06/2026 19:43:08	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8

				morfologische kenmerken.					
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	07/06/2026 00:28:40	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	07/06/2026 01:08:43	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	8
Huiskat	Nee	Katachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	3	07/06/2026 20:59:03	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	8
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	07/06/2026 22:21:00	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	8
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische	3	07/06/2026 22:30:33	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	8

				kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.					
Boommarter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	07/06/2026 22:30:33	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	08-06-2026 03:54:08	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Ree	Ja	Hertachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	08-06-2026 19:29:00	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	8
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	08/06/2026 22:30:03	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	09/06/2026 00:19:41	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8

				zoals vorm oren en kleur van vacht.					
Boommarter	ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	09/06/2026 05:48:50	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Boommarter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	08/06/2026 06:45:39	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Otter	Ja	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken.	3	09/06/2026 22:07:08	Weerribben naar Wieden	Dagelijkse verplaatsing	8
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.	3	10/06/2026 01:15:49	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8
Marter sp.	Nee	Marterachtige		Determinatie op basis van	3	10/06/2026 02:40:03	Wieden naar Weerribben	Dagelijkse verplaatsing	8

				morfologische kenmerken zoals vorm oren en kleur van vacht.					

Bijlage 19. Wildcamera waarnemingen vogels

Soort Nederlandse naam	Doelsoort	Soortgroep	Determinatie methode	Camera Met coördinaten	Datum en tijd	Weeknummer
Grauwe gans (met jongen)	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	11-04-2026 18:09:28	1
Wilde eend	Nee	Eenden	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	11-04-2026 18:09:28	
Lepelaar	Nee	Ibissen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	11:04-2026 16:50:38	1
Grauwe gans (met jongen)	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	14-04-2026 15:27:59	
Wilde eend (Met jongen)	Nee	Eenden	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	14:04-2026 18:05:34	1

Grauwe gans (met jongen)	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	16-04-2026 09:35:43	
Blauwe reiger	Nee	Reigers	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	16-04-2026 20:36:18	2
Silverreiger	Nee	Reigers	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	17-04-2026 16:16:47	
Blauwe reiger (met vis)	Nee	Reigers	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	18-04-2026 01:14:41	2
Wilde eend	Nee	Eenden	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	21-04-2026 08:01:17	
Grauwe gans (met jongen)	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	24-04-2026 13:23:50	
Blauwe reiger	Nee	Reigers	Determinatie op basis van	1	26-04-2026	

			morfologische kenmerken		00:26:20	
Grauwe gans (met jongen)	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	27-04-2026 14:36:50	
Vink	Nee	Vinken	Determinatie op basis van morfologische kenmerken		n.v.t.	2
Grauwe gans (met jongen)	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken		23-04-2026 13:34:55	3
Blauwe reiger	Nee	Reigers	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	26-04-2026 00:27:06	3
Grauwe gans met jongen	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	09-05-2026 10:45:24	5
Grauwe gans met jongen	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	11-05-2026 19:01:34	5
Roerdomp	Nee	Reigers	Determinatie op basis van		18-05-2026	

			morfologische kenmerken en geluid.			
Cetti zanger	Nee	Struikzangers	Determinatie op basis van morfologische kenmerken en het explosief gezang.	2	Meerdere keren gehoord.	1-8
Rietzanger	Nee	Rietzangers	Determinatie op basis van zang.	3	Meerdere keren gehoord.	1-8
Gaai	Nee	Kraaien	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	27-04-2026 17:15	5
Grauwe gans met jongen	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	11-05-2026 07:12	5
Cetti zanger	Nee	Rietzangers	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	15-05-2026	5
Wilde eend met jongen	Nee	Eenden	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	16-05-2026 10:53	6
Wilde eend	Nee	Eenden	Determinatie op basis van	3	22-05-2026 05:42	6

			morfologische kenmerken			
Grauwe gans met jongen	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	27-05-2026 09:45:08	7
Grauwe gans met jongen	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	07-05-2026 10:11:15	7
Grauwe gans met jongen	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	08-06-2026 09:02:40	7
Grauwe gans met jongen	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	3	09-06-2026 16:06:14	7
Grauwe gans met jongen	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	11-05-2026 19:01	4
Zilverreiger	Nee	Reigers	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	23-05-2026 13:43:55	4
Wilde eend	Nee	Eenden	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	4	25-04-2026 13:41:45	3

Grauwe gans met jongen	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	25-04-2026 18:50:57	3
Grauwe gans met jongen	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	04-05-2026 12:16:49	4
Grauwe gans	Nee	Ganzen	Determinatie op basis van morfologische kenmerken	1	11-05-2026 06:04:31	5