

# Activiteitenplan

Behorende bij ontheffingsaanvraag soortenbescherming Wnb  
3<sup>e</sup> Module Hermeandering Benedenloop  
Beekdal Linde



provinsje fryslân  
provincie fryslân



## COLOFON



**BUREAU FAUNAX B.V.**

Tijnjedyk 89

8936 AC Leeuwarden

0683772548

info@faunax.nl

www.faunax.nl

Lid van Netwerk Groene Bureaus



# Activiteitenplan

Behorende bij ontheffingsaanvraag soortenbescherming Wnb  
**3<sup>e</sup> Module Hermeandering Benedenloop  
Beekdal Linde**

*Leeuwarden, maart 2023*

*In opdracht van:*  
**Provincie Fryslân**

*Uitvoering:*  
**Bureau FaunaX B.V.**

*Rapportage:*



*Foto's voorpagina:*  
Impressie van het plangebied

© Bureau FaunaX B.V. Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding:  
Bureau FaunaX B.V. (2023). Activiteitenplan behorende bij ontheffingsaanvraag soortenbescherming Wnb/ Provincie  
Fryslân / 3e module Hermeandering Benedenloop Beekdal Linde. Rapport 22304. Bureau FaunaX B.V., Leeuwarden.

**Disclaimer:** In deze rapportage worden de resultaten van een onafhankelijk onderzoek behandeld. Bureau FaunaX B.V. heeft een adviserende rol en spreekt zich niet uit over de wenselijkheid van het plan waarop dit onderzoek betrekking heeft. Dit onderzoek is zo zorgvuldig en nauwkeurig mogelijk uitgevoerd. Het voorkomen van beschermde soorten is echter onvoorspelbaar. Aan dit rapport kunnen geen rechten worden ontleend. Wanneer deze rapportage, op wat voor manier dan ook, wordt aangepast en/of aangevuld door een partij anders dan Bureau FaunaX B.V., verliest deze rapportage zijn validiteit en geldigheid. Gegevens die afkomstig zijn uit de NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna) mogen niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Op dit onderzoek zijn onze algemene voorwaarden van toepassing, zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Leeuwarden.





# INHOUDSOPGAVE

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Inleiding .....</b>                                           | <b>1</b>  |
| <b>A. Beschrijving plangebied .....</b>                          | <b>3</b>  |
| <b>B. Staat van instandhouding.....</b>                          | <b>7</b>  |
| Otter .....                                                      | 7         |
| Waterspitsmuis .....                                             | 8         |
| Ringslang.....                                                   | 9         |
| Heikikker .....                                                  | 10        |
| Poelkikker.....                                                  | 11        |
| Grote modderkruiper.....                                         | 12        |
| Gevlekte witsnuitlibel .....                                     | 13        |
| Sierlijke witsnuitlibel .....                                    | 14        |
| Gevlekte glanslibel .....                                        | 15        |
| Groene glazenmaker .....                                         | 16        |
| Noordse winterjuffer.....                                        | 17        |
| Grote weerschijnvlinder .....                                    | 18        |
| Zilveren maan.....                                               | 19        |
| Platte schijfhoren .....                                         | 20        |
| <b>C. Functie van het plangebied .....</b>                       | <b>21</b> |
| Vleermuizen (verblijfplaatsen).....                              | 21        |
| Vleermuizen (essentiële vliegroutes/foerageergebied) .....       | 21        |
| Otter .....                                                      | 21        |
| Waterspitsmuis .....                                             | 22        |
| Ringslang.....                                                   | 23        |
| Heikikker.....                                                   | 24        |
| Poelkikker.....                                                  | 24        |
| Grote modderkruiper.....                                         | 25        |
| Gevlekte en sierlijke witsnuitlibel .....                        | 26        |
| Gevlekte glanslibel .....                                        | 27        |
| Groene glazenmaker .....                                         | 28        |
| Noordse winterjuffer.....                                        | 29        |
| Grote weerschijnvlinder .....                                    | 30        |
| Zilveren maan.....                                               | 31        |
| Platte schijfhoren .....                                         | 32        |
| <b>D. Wijze van uitvoeren handelingen .....</b>                  | <b>33</b> |
| <b>E. Periode van uitvoering en planning werkzaamheden .....</b> | <b>36</b> |
| <b>F. Beschrijving alternatieven.....</b>                        | <b>37</b> |



|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>G. Beschrijving effecten voorgenomen maatregelen.....</b> | <b>38</b> |
| 1. Otter .....                                               | 38        |
| 2. Waterspitsmuis .....                                      | 38        |
| 3. Ringslang.....                                            | 38        |
| 4. Heikikker.....                                            | 38        |
| 5. Poelkikker .....                                          | 38        |
| 6. Grote modderkruiper .....                                 | 38        |
| 7. Gevlekte witsnuitlibel.....                               | 39        |
| 8. Sierlijke witsnuitlibel.....                              | 39        |
| 9. Gevlekte glanslibel.....                                  | 39        |
| 10. Groene glazenmaker.....                                  | 39        |
| 11. Noordse winterjuffer .....                               | 39        |
| 12. Grote weerschijnvlinder .....                            | 39        |
| 13. Zilveren maan .....                                      | 40        |
| 14. Platte schijfhoren.....                                  | 40        |
| <b>H. Verantwoording onderzoek effecten .....</b>            | <b>41</b> |
| <b>I. Verantwoording onderzoek beschermde soorten.....</b>   | <b>42</b> |
| <b>J. Beschrijving mitigerende maatregelen.....</b>          | <b>43</b> |
| Samenvatting mitigerende maatregelen .....                   | 50        |
| <b>K. Beschrijving compenserende maatregelen.....</b>        | <b>51</b> |
| Samenvatting compenserende maatregelen.....                  | 55        |
| <b>L. Topografische kaart .....</b>                          | <b>57</b> |
| <b>M. Onderbouwing belang .....</b>                          | <b>58</b> |
| <b>BRONNEN EN LITERATUUR.....</b>                            | <b>59</b> |



# Inleiding

Dit jaar, september 2023, gaan de werkzaamheden van start voor de 3<sup>de</sup> Module: Hermeandering Lendevallei tussen Schutsluis en A32. Deze module is onderdeel van de gebiedsvisie Beekdal Lende (ROM project Zuidoost Friesland (1996) en Raamplan Beekdal Linde (2006)). Het betreft het uitgraven en herstellen van een aantal oude Lendemeanders met als doel een natuurlijker beekdallandschap te verkrijgen. De diverse werkzaamheden zullen plaats vinden over een relatief groot oppervlak en gedurende een lange periode, grotendeels binnen het bestaande natuurgebied Lendevallei, onder beheer van It Fryske Gea.

## *Biodiversiteit en beschermde natuurwaarden*

De Lendevallei is rijk aan natuurwaarden en kent een hoge biodiversiteit. De Lendevallei is tevens uniek omdat het een beekdal betreft in een laagveenmoeras. Naast een hoge diversiteit aan (onbeschermde) natte flora, komen binnen het plangebied maar liefst 14 beschermde diersoorten, grotendeels typische laagveensoorten voor, waaronder Otter, Grote weerschijnvlinder, Heikikker, Zilveren Maan, Sierlijke witsnuitlibel, Grote modderkruiper en Groene glazenmaker. Voor een aantal van deze soorten heeft de Lendevallei zowel landelijk als provinciaal grote betekenis. (De Boer, 2014).

## *Wet natuurbescherming en ontheffingsaanvraag*

Hoewel het overkoepelende doel van dit project natuurverbetering betreft, vinden de werkzaamheden verspreid door het gehele natuurgebied plaats, waardoor het niet uit te sluiten is dat er individuen of (delen van) hun leefgebieden (al dan niet tijdelijk) aangetast worden. Wij vragen bij dezen aan Bevoegd Gezag ontheffing te verlenen voor het overtreden van bovengenoemde verbodsbepalingen op basis van een goed uitgedacht mitigatie- en compensatieplan.

## *Activiteitenplan*

In dit activiteitenplan vindt u een overzicht, onderbouwing en verantwoording van/voor:

1. De uit te voeren werkzaamheden, planning, doel, belang & alternatievenafweging.
2. Alle Wnb-beschermde soorten met informatie over status, ecologie en hun GSVI (Gunstige Staat van Instandhouding), zowel op landelijk als lokaal niveau.
3. Onderhavige ecologische veldonderzoeken en verspreidingsgegevens NDFF.
4. Mitigatie: om schade aan beschermde natuurwaarden zoveel mogelijk te voorkomen.
5. Compensatie: er worden voor alle 14 soorten tijdens de uitvoering nieuwe leefgebieden gecreëerd met een totale oppervlakte van ruim 8,5 hectare, verspreid door de Lendevallei binnen het natuurgebied onder beheer van It Fryske Gea. Door de realisatie van deze nieuwe leefgebieden, waaronder petgaten en overstromingsgraslanden, wordt ruimschoots gecompenseerd en tevens een enorme boost gegeven aan de aanwezige biodiversiteit. De verwachting is dat na uitvoering binnen enkele jaren de lokale populaties zich zullen herstellen en kunnen uitbreiden ten opzichte van de huidige situatie.
6. Kaartmateriaal van zowel de Hermeandering, de Compensatiegebieden en de topografische ligging van de Lendevallei bevinden zich in de bijlagen.

## *Mitigatieplan*

Eén van de eerste mitigerende maatregelen, die niet verder benoemd wordt in onderhavig activiteitenplan is dat d.m.v. diverse overleggen met de belanghebbenden (w.o. Wetterskip, Provinsje, It Fryske Gea) in de afgelopen jaren in elk geval één meander uit de plannen is gehaald, omdat het een meander betrof met de meeste kwetsbare natuurwaarden (Grote modderkruiper, Heikikker en Groene glazenmaker).

Omdat het 14 soorten betreft, alle met verschillende levenswijzen en dus ook verschillende kwetsbare perioden is het vrijwel onmogelijk voldoende uitvoeringstijd voor de werkzaamheden te vinden, zonder dat er enige vorm van verstoring optreedt. Om toch zo zorgvuldig mogelijk te handelen is in dit activiteitenplan om deze reden een uitgekiend mitigatieplan samengesteld, waarbij ecologische begeleiding ter plaatse een belangrijk onderdeel vormt. Deze mitigatie zal er zorg voor dragen dat de huidige aanwezige lokale populaties slechts minieme en tijdelijke schade zullen ondervinden, waardoor ze behouden en in stand blijven.

#### *Compensatieplan*

In februari 2023 is overeenstemming, goedkeuring en extra financiering gevonden voor het toevoegen van extra maatregelen en worden voor alle 14 soorten tijdens de uitvoering nieuwe leefgebieden ter compensatie gecreëerd met een totale oppervlakte van ruim 8,5 hectare, verspreid door de Lendevallei binnen het natuurgebied onder beheer van It Fryske Gea (totale extra kosten bedragen 675.000). Er is bewust gekozen voort het realiseren van groene plussen in de vorm van overcompensatie. Dit hangt mede samen met het ongelukkige feit dat tijdens de aanleg van een nieuw fietspad langs de Lende in 2021 een relatief groot oppervlak aan prime habitat van de Groene glazenmaker, Sierlijke witsnuitlibel en Waterspitsmuis in de Lende zelf grotendeels verloren is gegaan. Door de realisatie van deze nieuwe leefgebieden, waaronder petgaten en overstromingsgraslanden, worden de meest geschikte uitgangssituaties gecreëerd, waardoor de habitats voor alle beschermde soorten op korte termijn worden gerealiseerd en tevens een enorme boost gegeven wordt aan de aanwezige biodiversiteit van de Lendevallei. De verwachting is, dat na uitvoering, binnen enkele jaren, de lokale populaties zich zullen herstellen, vestigen en kunnen uitbreiden ten opzichte van de huidige situatie.



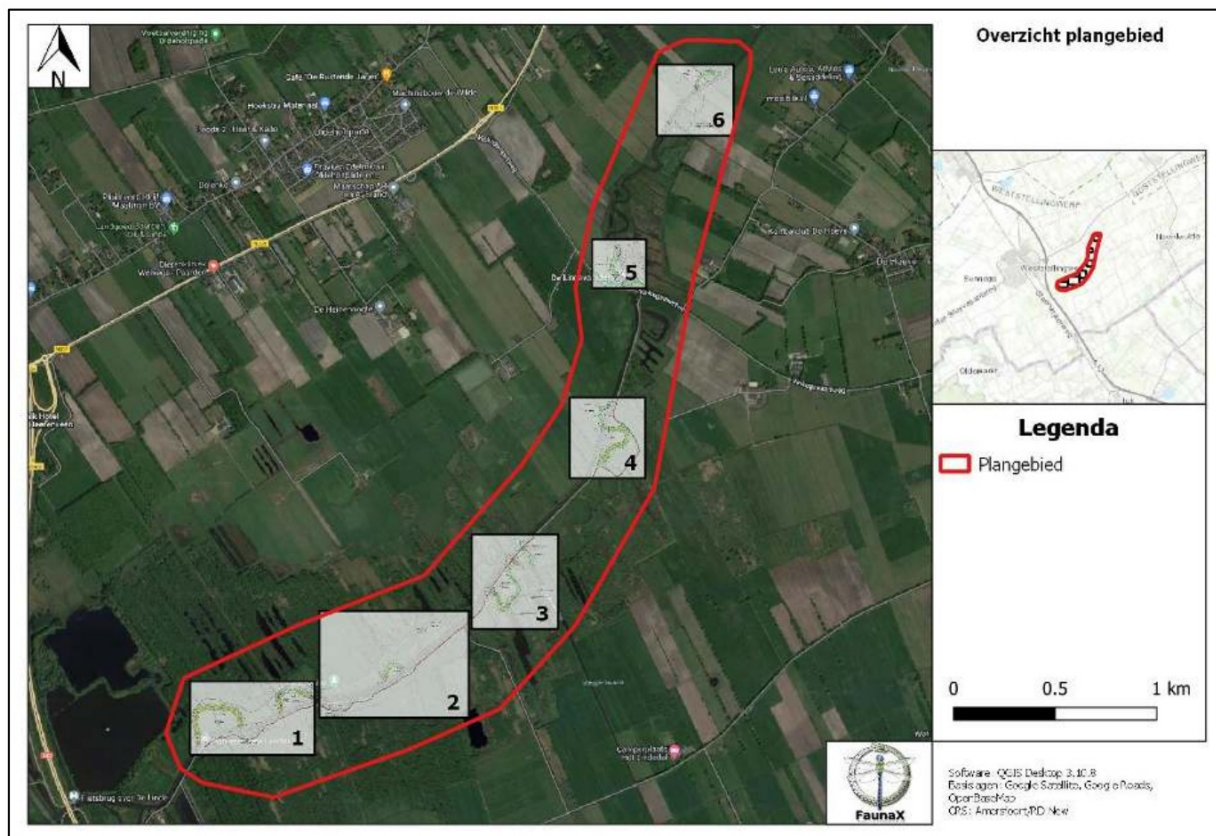
Figuur 1. Mannetje Pompebléd wytsnú op Witte waterlelie. De Sierlijke witsnuitlibel is in heel West-Europa uiterst zeldzaam en staat als zwaar beschermd op de Habitatrictlijn (Annex II en IV)



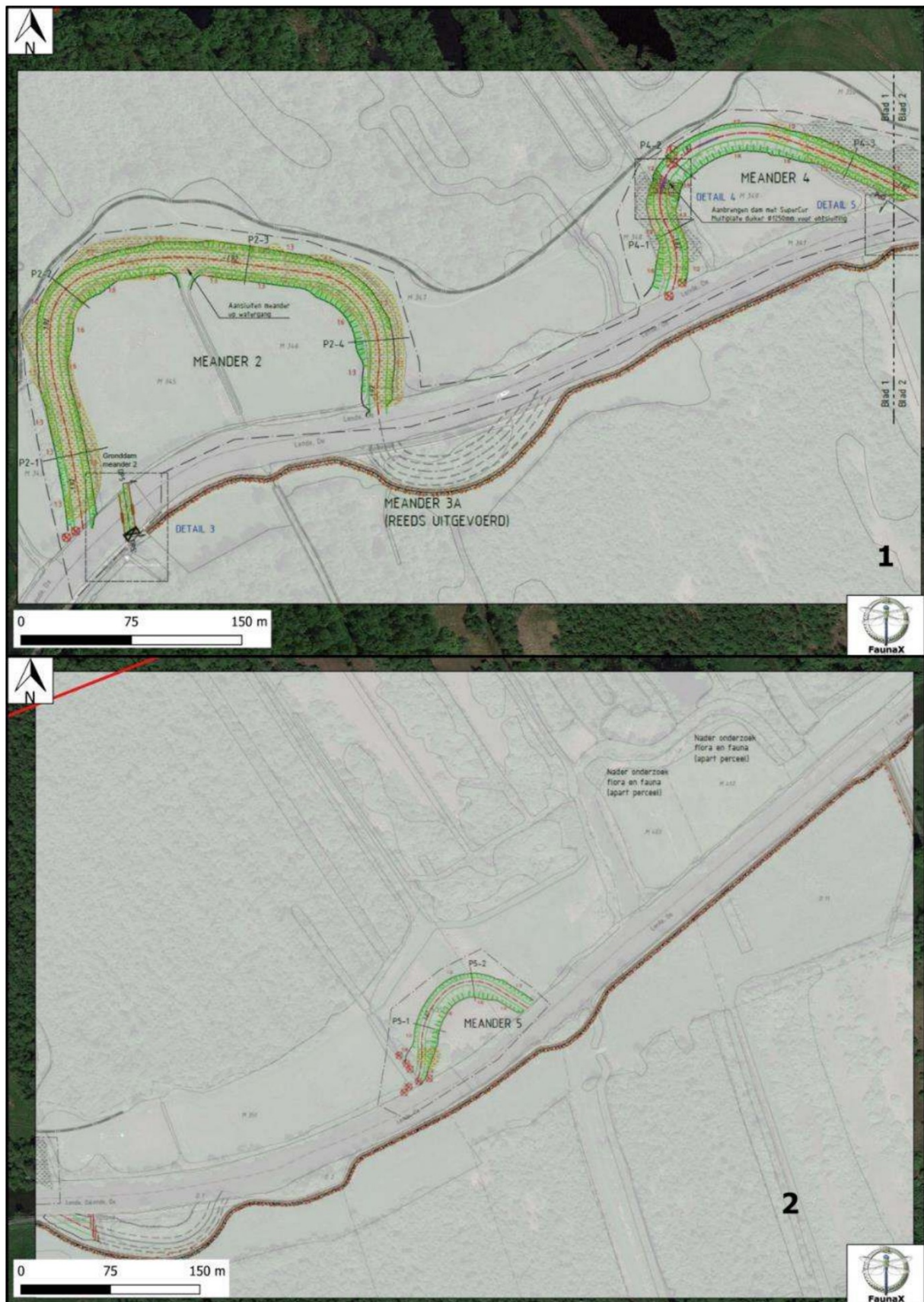
## A. Beschrijving plangebied

Het plangebied bestaat uit een gedeelte van de benedenloop van de Linde, tussen de fietsbrug aan de Domeinenweg tot het fietspad IJkenverlaatpad. Dit gedeelte van de Lindevallei wordt gekenmerkt door een moerassig laagveenpetgatenlandschap, doorspekt door moerasbossen, bosschages, veenweiden, oude petgaten en sloten. Dit landschap gaat in noordoostelijke richting binnen het plangebied over in een kruidenrijk graslandschap met voornamelijk agrarische functies. Verschillende delen van dit beekdal vallen als natuurreservaat onder het beheer van It Fryske Gea.

Het planvoornemen bestaat uit het aanbrengen van een achttal meanders als onderdeel van het overkoepelende plan voor de hermeandering van de Linde. Voor het realiseren van een deel van deze meanders worden oude, deels verlande, maar nog steeds waterhoudende meanders geschoond. In overige gevallen worden nieuwe meanders gegraven. Binnen het planvoornemen worden verschillende bomen (voornamelijk elzen en wilgen) gekapt en watergangen gedempt. Ook worden diverse andere werkzaamheden verricht, onder andere het aanbrengen van damwanden, grasbetontegels en paalschot beschoeiing. In figuren A1-4 worden de meanders die binnen dit project worden aangepakt (vergroot) afgebeeld. Langs de Linde zijn reeds enkele meanders gerealiseerd. Deze vallen niet binnen de scope van dit project.

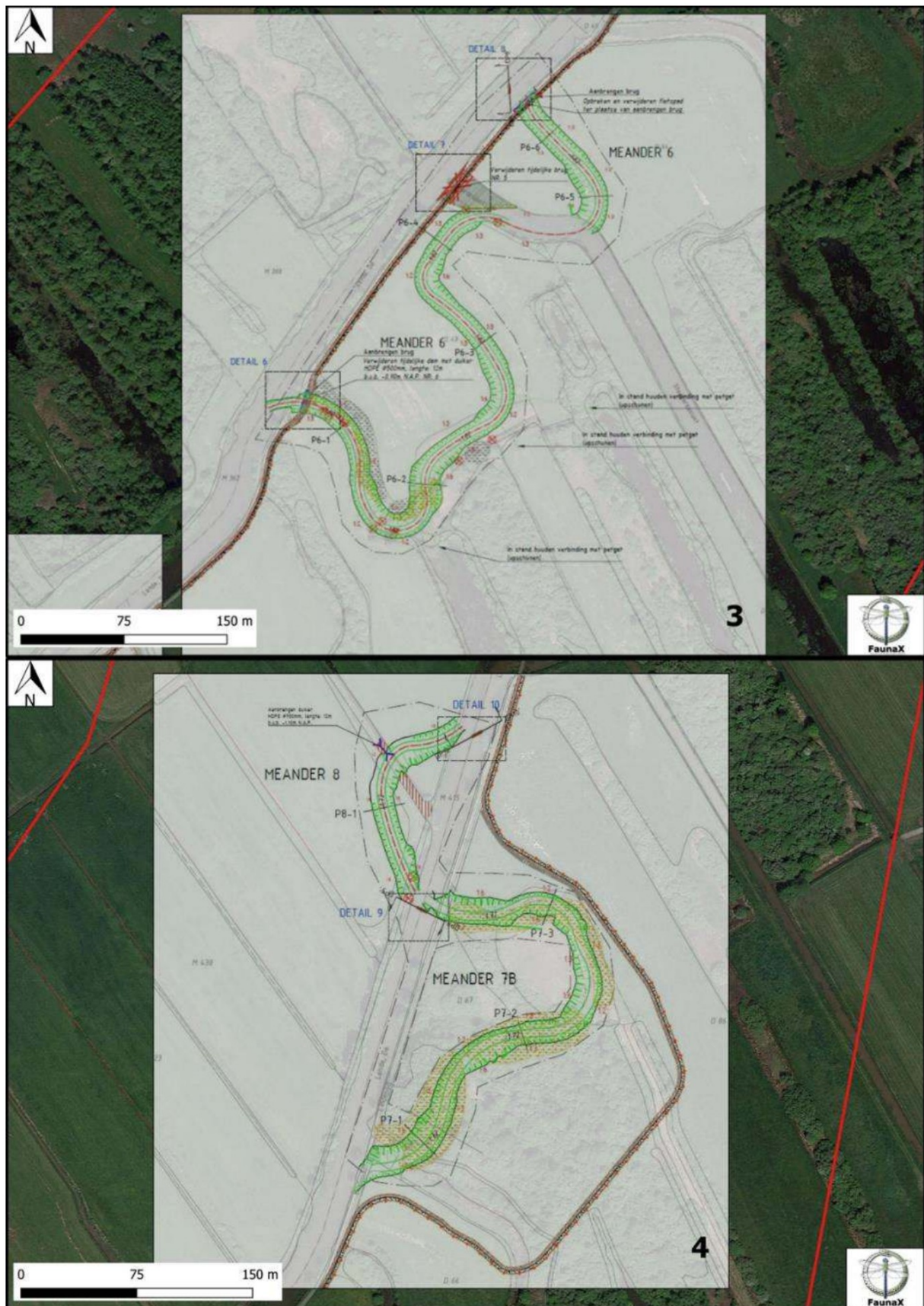


Figuur A1. Een overzicht van het plangebied (rood omlijnd).



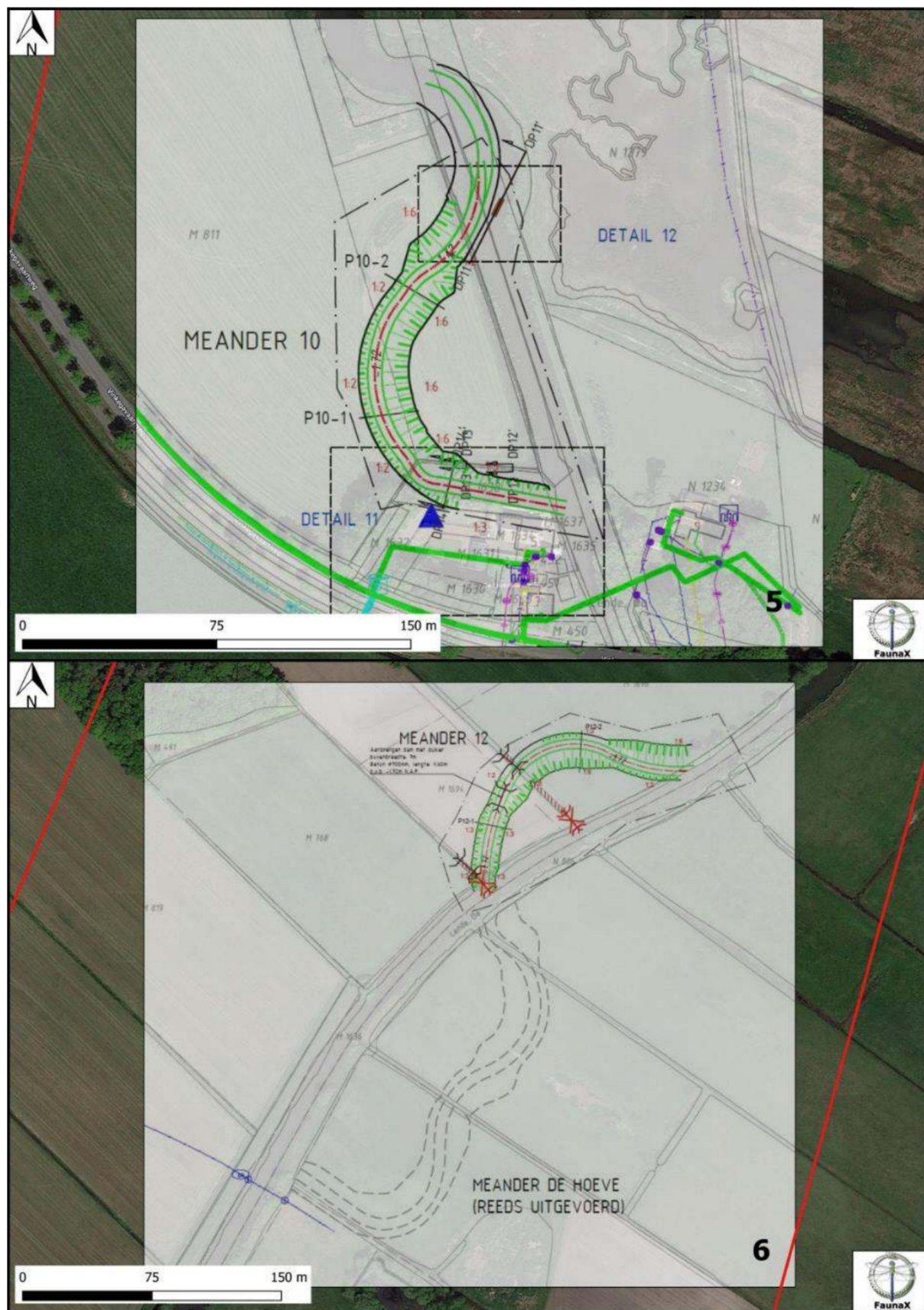
Figuur A2. Een vergrote weergave van gebieden 1 en 2.





Figuur A3. Een vergrote weergave van gebieden 3 en 4.





Figuur A4. Een vergrote weergave van gebieden 5 en 6.

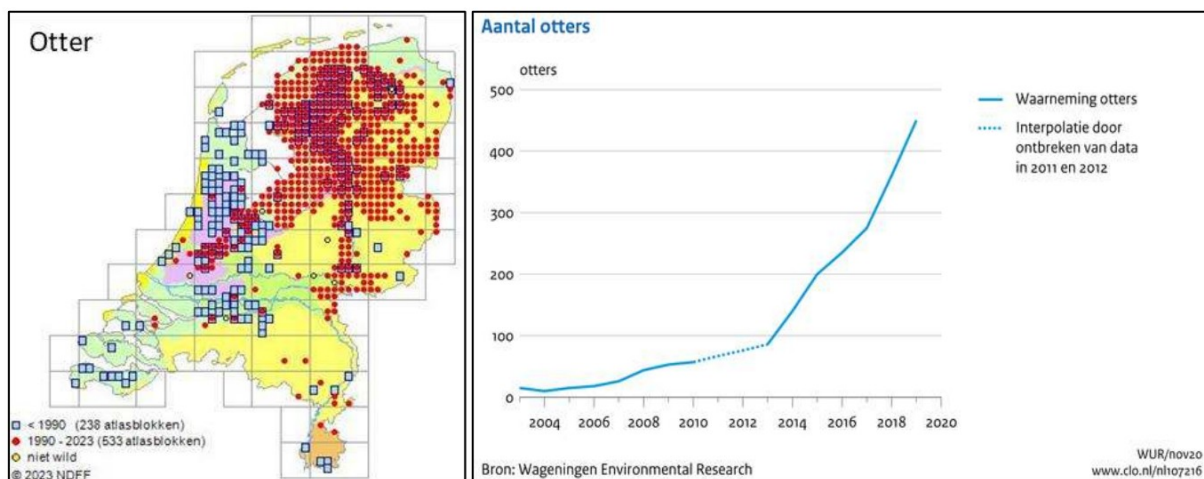
## B. Staat van instandhouding

### Otter

De otter *Lutra lutra* (Habitatrichtlijn Bijlage II & IV, Wnb Art. 3.5) is een zoogdiersoort uit de familie van de marterachtigen. Het is voornamelijk een nachtactief dier dat in oeverzones met voldoende rust en dekking van allerlei typen schone wateren voorkomt. Ook kan de soort voorkomen bij brak- of zout water, mits er in de omgeving zoet water aanwezig is. Overdag rusten otters in vegetatierijke oeverzones of verblijfplaatsen van andere diersoorten, wat per dag kan verschillen. Het dieet van de otter bestaat voornamelijk uit vis, maar ook andere aquatische soorten kunnen deel uitmaken van het dieet, zoals amfibieën, watervogels, kleine zoogdieren, sommige schaaldieren en insecten. Binnen de geslachten heeft ieder een eigen territorium, tussen de geslachten overlappen de territoria (Broekhuizen et al. 2016).

Rond 1900 kwam de soort verspreid over het gehele land voor. Als gevolg van jacht, strenge winters en verkleining van de leefgebieden nam het aantal otters in de vorige eeuw in heel Europa decennialang sterk af. Door verminderde vruchtbaarheid door hoge concentratie PCB's en hoge sterfte door visvuiken en toegenomen verkeer is de otter in 1989 in Nederland uitgestorven verklaard. Vanaf 2002 is de soort geherintroduceerd door het uitzetten van dieren in de laagveengebieden (Weerribben) van Fryslân en noordwest Overijssel. Momenteel komt de otter weer op redelijke schaal voor in Friesland, West-Groningen, Flevoland, Noordwest-Overijssel, Gelderland en langs de Overijsselse Vecht (figuur B1), deels door latere introducties, deels door de influx van Duitse dieren via de Vecht. Ondanks de groei van de populatie in de afgelopen decennia is de Nederlandse populatie nog steeds kwetsbaar door de vele verkeersslachtoffers en het risico op inteelt. De staat van instandhouding werd in 2018 nog beoordeeld als zeer ongunstig, al staat de otter sinds 2020 niet meer op de Rode Lijst zoogdieren (bron: Compendium voor de leefomgeving).

De werkzaamheden vinden plaats buiten de meest kwetsbare perioden van de otter. Op deze manier wordt voorkomen dat er verstoring plaatsvindt op het moment dat deze soort het meest kwetsbaar is. Het effect op de lokale populatie is gering; er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving en het planvoornemen zal naar verwachting op lange termijn een positief effect hebben op de lokale populatie. Tevens zal de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie gewaarborgd worden als de mitigerende en compenserende maatregelen (hoofdstuk K en L) op voorgeschreven wijze worden toegepast. Er treden dan naar alle verwachting geen negatieve effecten op voor de otter.



**Figuur B1.** Links: verspreiding otter 1990 – 2023 (bron: Verspreidingsatlas); rechts: trend otter aantallen 2002 – 2019 (bron: Compendium voor de Leefomgeving).

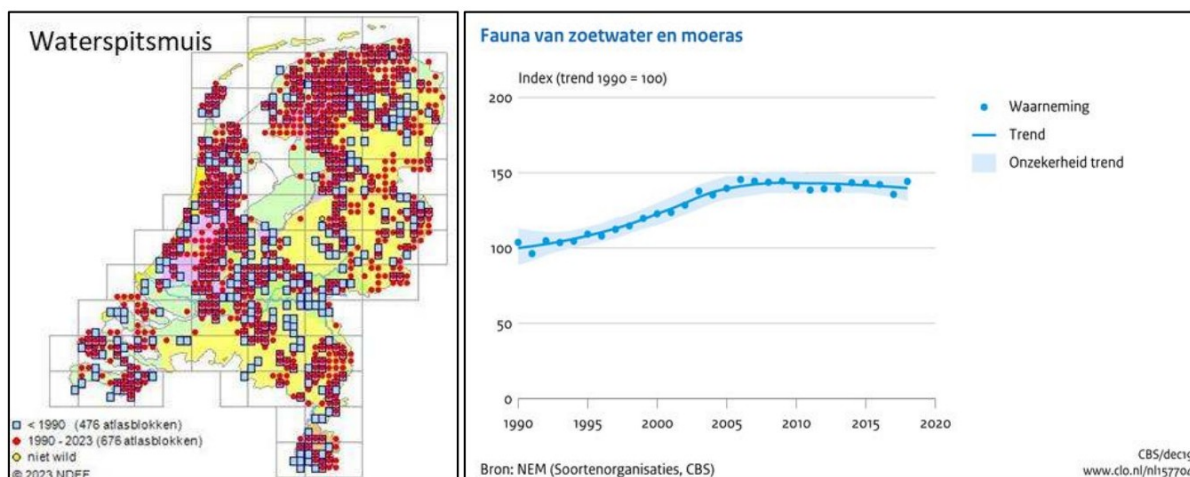


## Waterspitsmuis

De waterspitsmuis *Neomys fodiens* (Nationaal beschermde soort, Wnb Art. 3.10) is een zoogdiersoort van schoon, zowel vrij snelstromend als stilstaand water met een goed ontwikkelde oevervegetatie en met oevers die ruig begroeid zijn, variërend van vochtige kruidenrijke vegetaties tot elzenbroekbos. Waterspitsmuizen leven vooral solitair en hebben hun eigen territoria langs de waterkant. In Nederland bestaan deze veelal uit langgerekte, smalle oeverzones met een lengte tot 250 m. De grootte van de territoria in moerasgebieden hangt af van het voedselaanbod. Dit bestaat uit (water)insecten en andere ongewervelden, alsmede incidenteel grotere prooien, waaronder vis en kikkers. De waterspitsmuis foerageert hierbij zowel overdag als 's nachts en zowel in het water als op het land (Broekhuizen et al, 2016). Waterspitsmuizen maken relatief grote, bolvormig nesten in holtes, holen (gemaakt door muizen of ratten) of beschutte plekjes langs de oever. Ze gebruiken de nesten om in te rusten en zich in voort te planten. Het gangenstelsel van de waterspitsmuis bevindt zich gewoonlijk naast het water, met ingangen boven en onder water. Het voortplantingsseizoen van de waterspitsmuis loopt van april tot september (2-3 worpen per jaar). Na 20-24 dagen worden veelal 3 tot 8 (soms 11) jongen geboren. De jongen worden gedurende circa 40 dagen gezoogd en zijn in hun eerste jaar al geslachtsrijp.

In Nederland is de waterspitsmuis een zeldzame soort met een sterk versnipperd verspreidingsgebied (figuur B2 links). De soort komt vooral voor in waterrijke provincies als Fryslân, maar ook langs beek- en rivierdalen op zand- en lössgronden. Landelijk is de langjarige trend van zoogdieren en specifiek fauna van zoetwater en moeras sinds 1990 stabiel (figuur B2 rechts). Dit na een afname van de soort ten gevolge van het verdwijnen van leefgebied in de decennia daaraan voorafgaand. De provincie Fryslân vormt een belangrijk leefgebied voor de soort. De staat van instandhouding is gunstig (bron: Verspreidingsatlas).

De werkzaamheden vinden plaats buiten de meest kwetsbare perioden van de waterspitsmuis. Op deze manier wordt voorkomen dat er verstoring plaatsvindt op het moment dat deze soort het meest kwetsbaar is. Het effect op de lokale populatie is gering; er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving en het planvoornemen zal naar verwachting op lange termijn een positief effect hebben op de lokale populatie. Tevens zal de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie gewaarborgd worden als de mitigerende en compenserende maatregelen (hoofdstuk K en L) op voorgeschreven wijze worden toegepast. Er treden dan naar alle verwachting geen negatieve effecten op voor de waterspitsmuis.



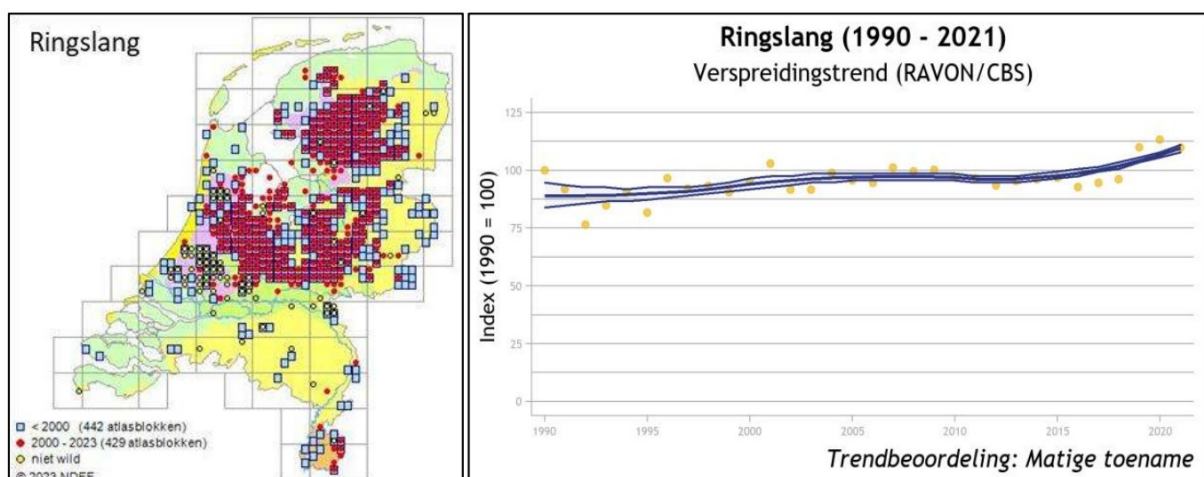
Figuur B2. Links: verspreiding waterspitsmuis 1990 - 2023 (bron: Verspreidingsatlas); rechts: trend zoetwater en moeras fauna 1990 - 2018 (bron: Compendium voor de Leefomgeving).

## Ringslang

De ringslang *Natrix natrix* (Nationaal beschermde soort, Wnb Art. 3.10) is een vrij zeldzame en de grootste slangensoort die in Nederland voorkomt (De Weijer et al., 2009). Het is een niet giftige slang die bij dreigend gevaar niet bijt, maar schijndood gedrag vertoont of zijn belager met een stinkende substantie uit zijn cloaca besmeert. De soort is gebonden aan waterrijke habitats, die voornamelijk op zandgronden en op de overgang van zand- naar veen- en kleigronden voorkomen. Grote laaggelegen natte gebieden zoals polders worden veelal vermeden als habitat van de soort, omdat daar niet elk stadia van het levenscyclus doorlopen kan worden. Binnen het verspreidingsgebied kan de ringslang ook binnen de bebouwde kom van rustige, groene en waterrijke plaatsen voorkomen. Het dieet van de ringslang bestaat voornamelijk uit amfibieën en af en toe andere gewervelden zoals vissen. Ringslangen zijn actief van 15 maart tot in oktober. Tijdens de actieve periode vindt de ei-afzet plaats, wat voornamelijk in juni en juli (met uitschieters van eind mei tot en met half augustus) plaatsvindt. De winterperiode sluit nauw aan op de actieve periode, en loopt van oktober tot en met maart. Ei-afzetplekken worden in broeihopen zoals vochtige bladhopen of composthopen aangetroffen. Een legsel kan tussen de 5-30 eieren betreffen, waarbij er bij een ei-afzetplek meerdere legsels met meerdere vrouwtjes aanwezig kunnen zijn. Na de ei-afzet duurt het zo'n 6-10 weken voordat de eieren uitkomen, juvenielen worden daarom voornamelijk in de periode augustus – oktober waargenomen. Na 2-3 jaar worden de volwassen ringslangen geslachtsrijp.

De ringslang is aan het vooruit gaan, zowel in populatieomvang als in verspreiding (sinds 1990) (figuur B3). De aantallen van ringslang zijn stabiel sinds 1994 (bron: soortinformatie RAVON ringslang). Al gaan reptielen sinds 1994 gemiddeld vooruit, zes van de zeven soorten staan nog steeds op de Rode Lijst van bedreigde reptielen in Nederland. De laatste jaren zijn er geen veranderingen in het aantal bedreigde soorten en in de mate van bedreiging. Een aantal soorten heeft geprofiteerd van beschermingsmaatregelen en op reptielen gerichte beheersmaatregelen in de natuurgebieden. Voor ringslangen worden bijvoorbeeld broeihopen aangelegd ter compensatie van verlies aan leefgebied.

De werkzaamheden vinden plaats buiten de meest kwetsbare perioden van de ringslang. Op deze manier wordt voorkomen dat er verstoring plaatsvindt op het moment dat deze soort het meest kwetsbaar is. Het effect op de lokale populatie is gering; er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving. Tevens zal de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie gewaarborgd worden als de mitigerende en compenserende maatregelen (hoofdstuk K en L) op voorgeschreven wijze worden toegepast. Er treden dan naar alle verwachting geen negatieve effecten op voor de reptielen.



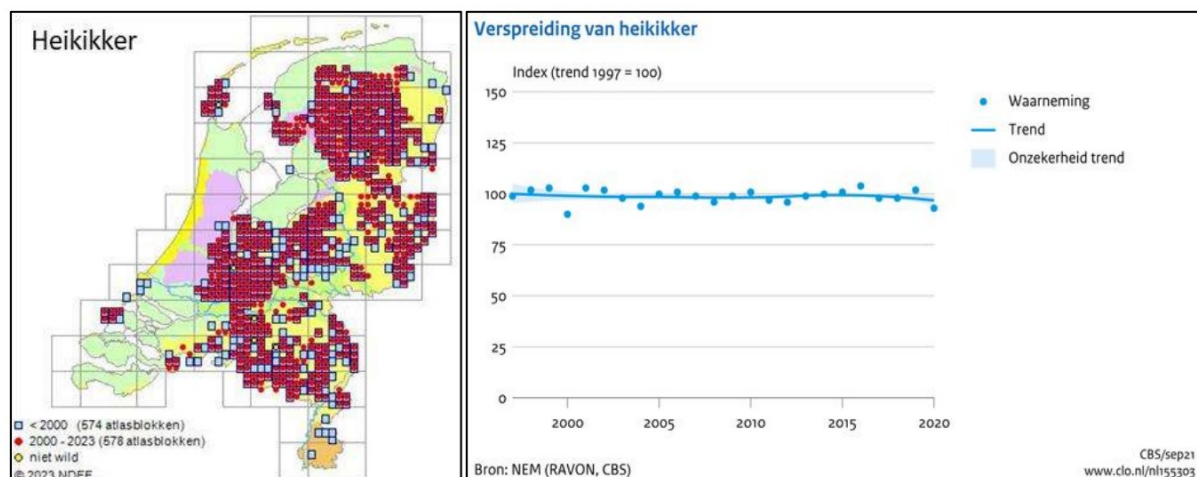
**Figuur B3.** Links: verspreiding van ringslang 2000 – 2023 (bron: Verspreidingsatlas); rechts: trend verspreiding reptielen (niet op soort gespecificeerd) 1990 – 2020 (bron: Soortinformatie RAVON ringslang).

## Heikikker

De heikikker *Rana arvalis* (Habitatrichtlijn bijlage IV, Wnb Art. 3.5) is een vrij algemene soort van hoog- en laagvenen, beekdalen, klei-op-veen en komgebieden en uiterwaarden. De soort is samen met de bruine kikker de eerste amfibieënsoort die aan voortplanting begint (bron: Soorteninformatie RAVON heikikker). Tijdens de voortplantingsperiode kleuren de mannetjes licht- tot felblauw en maken ze een kenmerkend ploppend geluid. De voortplantingsperiode is vroeg in het jaar, en begint soms al in februari. De paartijd duurt maar ongeveer tien dagen. Het voortplantingsbiotoop bestaat uit ondiepe stilstaande wateren met oevervegetatie. Het water zelf is vaak enigszins zuur (pH 4 - 5.5) en voedselarm. De ei-afzet vindt plaats rond eind maart – begin april. Het dieet betreft voornamelijk insecten, maar de larven eten zowel dierlijk als plantaardig voedsel. Heikikkers overwinteren in vorstvrije plaatsen op het land (eigenlijk niet in het water), waarbij ze vanaf september/oktober de overwinteringsverblijven bezetten.

Het zwaartepunt van de verspreiding van de soort ligt in de hoger gelegen delen van het land (figuur B4 links). De heikikker maakt vooral gebruik van ondiepe, zon beschenen, voedselarme en vaak relatief zure voortplantingswateren (Creemers & Van Delft, 2009). Buiten de voortplantingsperiode worden heikikkers vooral aangetroffen in hoge, dichte vegetaties zoals vochtige heide, pijpenstrootjesvegetatie en kruidenrijk vochtig grasland. De landhabitat bevindt zich in de nabije omgeving van het voortplantingswater. De heikikker overwintert van oktober tot eind februari op vorstvrije plekken op het land buiten bereik van (grond)water (Kennisdocument Heikikker BIJ12, 2017). Tussen 1990 en 2015 is de heikikker in 1.253 kilometerhokken waargenomen. Voor de periode 1997-2015 is de landelijke trendbeoordeling stabiel, de laatste jaren is sprake van een lichte toename (bron: Compendium voor de Leefomgeving, figuur B4 rechts) Ook op provinciaal niveau is sprake van een stabiele situatie (Goverse et al., 2016). De staat van instandhouding is matig ongunstig.

De werkzaamheden vinden plaats buiten de meest kwetsbare perioden van de heikikker. Op deze manier wordt voorkomen dat er verstoring plaatsvindt op het moment dat deze soort het meest kwetsbaar is. Het effect op de lokale populatie is gering; er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving en er zal worden gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied. Tevens zal de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie gewaarborgd worden als de mitigerende en compenserende maatregelen (hoofdstuk K en L) op voorgeschreven wijze worden toegepast. Er treden dan naar alle verwachting geen negatieve effecten op voor de heikikker.



Figuur B4. Links: verspreiding heikikker 2000 – 2023 (bron: [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)); rechts: trend verspreiding heikikker 1997 – 2020 (bron: Compendium voor de Leefomgeving).

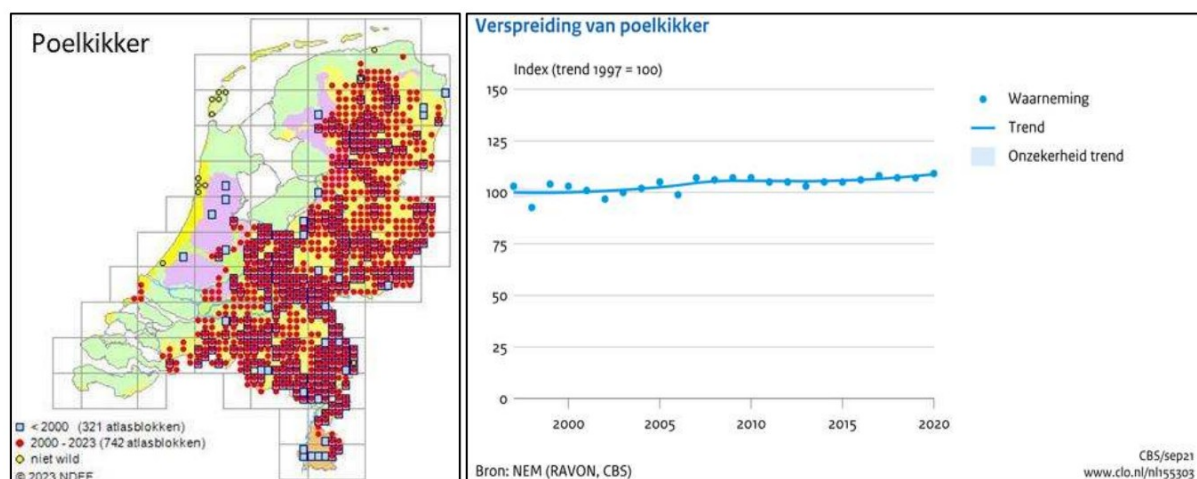


## Poelkikker

De poelkikker *Rana lessonae* (Habitatrichtlijn bijlage IV, Wnb Art. 3.5) is de kleinste groene kikkersoort die in Nederland voorkomt. De uiterlijke verschillen met meerkikker en bastaardkikker zijn klein en alleen op bepaalde kenmerken bij vangst te onderscheiden. Het is een kritische soort van on-beschaduwde, zwak zure, oligotrofe, schone en stilstaande wateren in bos, heide en hoogveen in hoog Nederland (met een voorkeur voor bosvennen en hoogveen). Daarnaast is de soort bekend uit half-natuurlijke graslanden, agrarische kleipolders met kwel, laagveen en op ruderaal terrein, zij het dat de soort in deze landschapstypen beduidend minder aangetroffen wordt. De voortplantingsperiode begint eind april of mei waarbij de mannetjes zich bij voortplantingswater verzamelen (bron: Soorteninformatie RAVON poelkikker). Kooractiviteit wordt voornamelijk 's avonds waargenomen, maar op zonnige dagen ook overdag. Vrouwtjes kunnen meerdere ei-klompen per jaar afzetten. Ei-klompen van groene kikkers blijven in tegenstelling tot die van bruine kikkers niet drijven. Poelkikkers, net als de andere groene kikkers zijn opportunisten en generalisten als het gaat om voedsel. Volwassen kikkers eten alles zolang de prooi maar niet te klein of te groot is, waaronder zelfs jonge muizen, vogels of andere (poel)kikkers. Larven leven voornamelijk van plantaardig of dood dierlijk materiaal. Na de voortplantingsperiode zijn poelkikkers niet meer afhankelijk van het voortplantingswater en vaker op land te vinden. Net als heikikker vindt de overwintering plaats op het land. De winterrust duurt van half oktober tot uiterlijk half april.

In de provincie Fryslân is de soort met name bekend van de hoger gelegen zandgronden in het zuidoosten van de provincie (figuur B5 links). Met betrekking tot ontwikkelingen in de verspreiding en aantallen van de poelkikker kan gesteld worden dat de soort vanaf 1990 een lichte toename heeft gekend en er in de afgelopen jaren sprake is geweest van een afname van het leefgebied van de poelkikker in diverse provincies. De trend voor de provincie Fryslân is niet betrouwbaar (Goverse et al., 2016). De staat van instandhouding is matig ongunstig.

De werkzaamheden vinden plaats buiten de meest kwetsbare perioden van de poelkikker. Op deze manier wordt voorkomen dat er verstoring plaatsvindt op het moment dat deze soort het meest kwetsbaar is. Het effect op de lokale populatie is gering; er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving en er zal worden gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied. Tevens zal de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie gewaarborgd worden als de mitigerende en compenserende maatregelen op voorgeschreven wijze worden toegepast. Er treden dan naar alle verwachting geen negatieve effecten op voor de poelkikker.



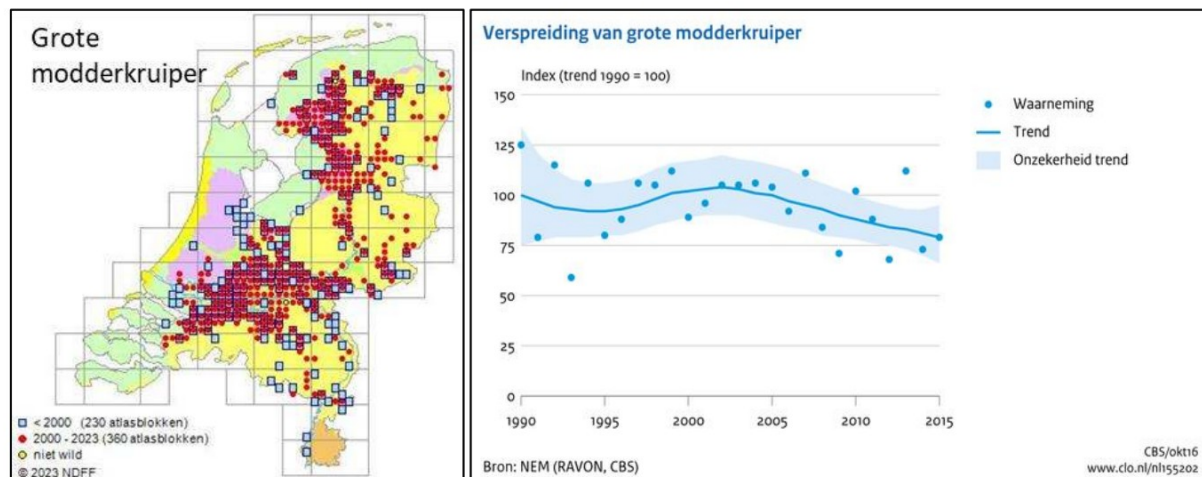
Figuur B5. Links: verspreiding poelkikker 2000 – 2023 (bron: [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)); rechts: trend verspreiding poelkikker 1997 – 2020 (bron: Compendium voor de Leefomgeving).

## Grote modderkruiper

De grote modderkruiper *Misgurnus fossilis* (Nationaal beschermde soort, Wnb Art. 3.10) is een vissensoort die in verlandende wateren met een goed ontwikkelde modderlaag voorkomt. De voortplantingsperiode loopt van april tot juni in ondiepere warme delen van wateren, waar dekking bijvoorbeeld in de vorm van waterplanten, overhangende takken of andere structuurvormen aanwezig is. Juvenielen blijven in de ondiepere delen van de watergangen. Het is een nachttactief dier wat overdag verscholen zit in de modderlaag. 's Nachts voedt het zich met kleine ongewervelden. In droogvallende wateren kan de soort alsnog enige tijd overleven door zich in te graven in de modderlaag. Daarnaast heeft de grote modderkruiper gespecialiseerde huid- en darmademhaling en een dikke slijmlaag ontwikkeld, waardoor het door middel van het minimaliseren van de levensfuncties ook bij lage zuurstofgehalten kan overleven. Tijdens de winter graaft de soort zich in de modderlaag en gaat het in winterrust, een periode die van november tot en met maart duurt.

Het habitat, verlande wateren met een goed ontwikkelde modderlaag, is in de twintigste eeuw sterk afgenomen en in de praktijk moeilijk te beschermen. De laatste jaren is de soort echter niet verder afgenomen (bron: Compendium voor de leefomgeving). In de provincie Fryslân is de soort met name bekend van de hogere zandgronden en de overgang van veen- naar kleigrond (figuur B6 links). Deze gebieden worden gekenmerkt door een goede waterkwaliteit (door de aanwezigheid van kwel) en een nat karakter (Melis & Koopmans, 2015). Helaas zijn er geen trendgegevens bekend die specifiek betrekking hebben op de provincie Fryslân, maar het vergelijken van oude en nieuwe verspreidingsgegevens laten een duidelijke afname zien (figuur B6 rechts). De staat van instandhouding is per 2014 zeer ongunstig (bron: BIJ12).

De werkzaamheden vinden plaats buiten de meest kwetsbare perioden van de grote modderkruiper. Op deze manier wordt voorkomen dat er verstoring plaatsvindt op het moment dat deze soort het meest kwetsbaar is. Het effect op de lokale populatie is gering; er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving en er zal worden gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied. Tevens zal de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie gewaarborgd worden als de mitigerende en compenserende maatregelen op voorgeschreven wijze worden toegepast. Er treden dan naar alle verwachting geen negatieve effecten op voor de grote modderkruiper.

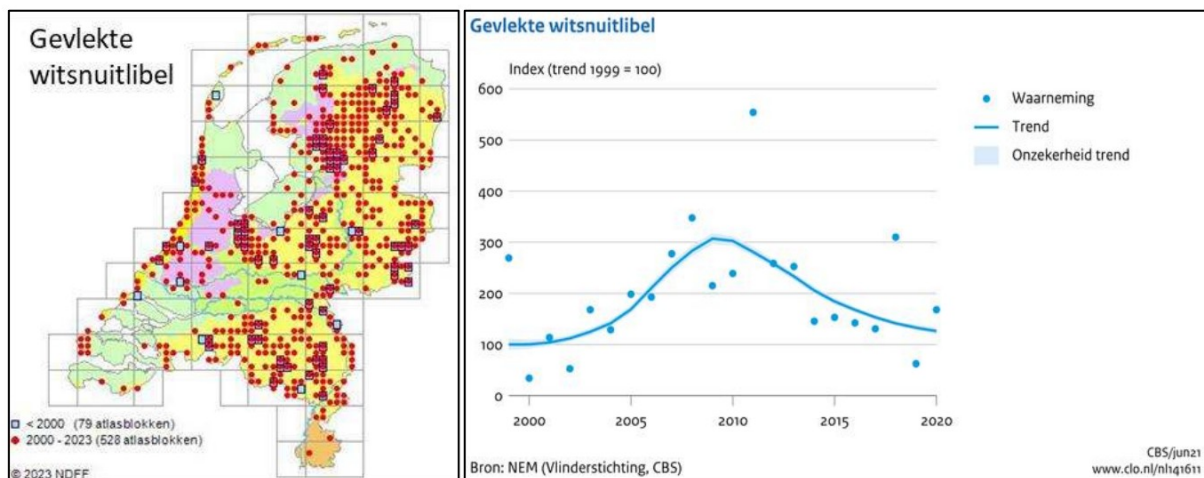


Figuur B6. Links: verspreiding van de grote modderkruiper 2000 – 2023 (bron: Verspreidingsatlas); rechts: trend verspreiding grote modderkruiper 1990 – 2015 (bron: Compendium voor de leefomgeving).

### Gevlekte witsnuitlibel

De gevlekte witsnuitlibel *Leucorrhina pectoralis* (Habitatrichtlijn Bijlage II & IV, Wnb Art. 3.5) is een libellensoort waarvan het zwaartepunt van de Europese populatie in de laagveengebieden van Nederland ligt. Rond 1990 was de Nederlandse verspreiding, na een jarenlange achteruitgang, tot deze gebieden beperkt. Sinds 2000 is de soort echter aan een opmars bezig, waarbij zowel de aantallen toenemen als het verspreidingsgebied uitbreidt. Hierbij koloniseert de soort zowel nieuwe leefgebieden (Noord-Hollandse duinen, eilanden) en vindt op de zandgronden herstel en rekolonisatie van voormalige leefgebieden plaats. Tegenwoordig komt de soort voor in laagveenmoerassen, bosvennen, duinplassen en rijk begroeide vijvers en sloten in het veenweidegebied (figuur B7 links). Ook in de provincie Fryslân is sinds 2000 een verveelvoudiging van de soort geconstateerd: tot 2000 kwam de soort uitsluitend voor in de Rottige Meenthe, het Katlijker Schar en het Ottema-Wiersmareservaat. Sinds de eeuwwisseling heeft de soort zich sterk uitgebreid, waarbij sinds 2009 ook het aantal meldingen van zwervende individuen toeneemt en de soort ook gemeld wordt uit nieuwe gebieden, waaronder de noordelijke kleigebieden. In het zuidoosten en de laagveenmoerassen van Fryslân is de uitbreiding het grootst geweest (De Boer et al., 2014). Vennen in het zuidoosten van de provincie herbergen kleine satellietpopulaties. De landelijke staat van instandhouding van de gevlekte witsnuitlibel is matig ongunstig, de trend is sinds 2010 dalend (figuur B7 rechts).

De werkzaamheden vinden plaats buiten de meest kwetsbare perioden van de gevlekte witsnuitlibel. Op deze manier wordt voorkomen dat er verstoring plaatsvindt op het moment dat deze soort het meest kwetsbaar is. Het effect op de lokale populatie is gering; er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving en er zal worden gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied. Tevens zal de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie gewaarborgd worden als de mitigerende en compenserende maatregelen op voorgeschreven wijze worden toegepast. Er treden dan naar alle verwachting geen negatieve effecten op voor de gevlekte witsnuitlibel.



Figuur B7. Links: verspreiding gevlekte witsnuitlibel 2000 – 2023 (bron: verspreidingsatlas); rechts: trend gevlekte witsnuitlibel 1999 – 2020 (bron: Compendium voor de Leefomgeving).

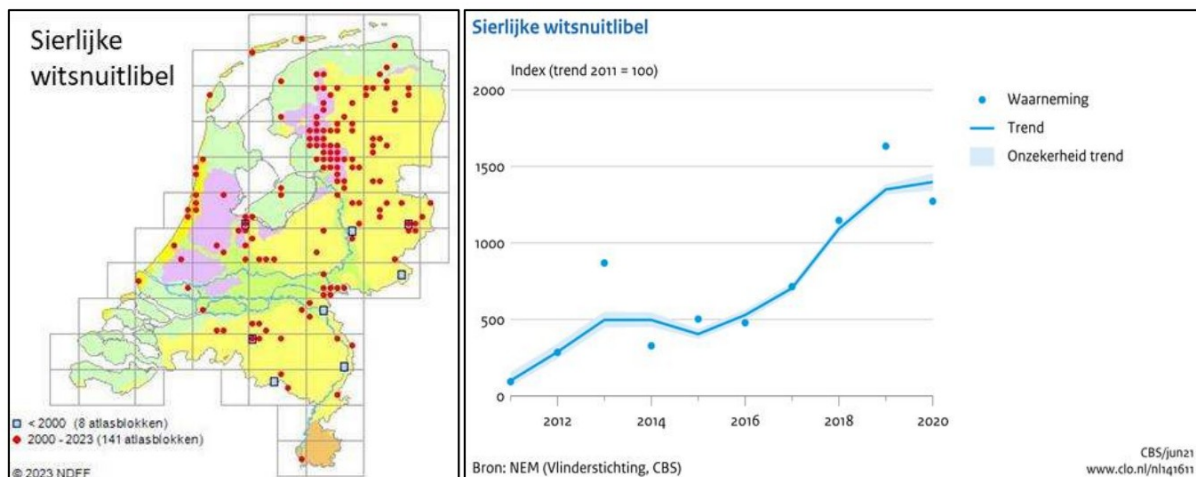


### Sierlijke witsnuitlibel

De sierlijke witsnuitlibel *Leucorrhinia caudalis* (Habitatrichtlijn Bijlage IV, Wnb Art. 3.5) is een libellensoort en één van de zeldzaamste en meest bedreigde korenbouten van Europa. De sierlijke witsnuitlibel is een soort van stabiele aquatische ecosystemen met een goede waterkwaliteit, die een climaxstadium hebben bereikt (de Boer et al., 2014). Dit type wateren is zeer zeldzaam, maar kan in een ongestoorde en natuurlijke omgeving lange tijd onveranderd blijven bestaan. Deze wateren zijn in het algemeen helder, matig voedselrijk en de zuurgraad is neutraal. Vaak zijn dit soort wateren enigszins gebufferd door een invloed van grondwater of kwel. Het subtiel en precaire evenwicht in dit soort watersystemen is echter kwetsbaar en zeer gevoelig voor invloeden van buitenaf, zoals eutrofiëring, verstoring en vervuiling, vaak veroorzaakt door de mens.

De verspreidingsgebied van de sierlijke witsnuitlibel rijkt van West-Europa tot Siberië, met het zwaartepunt bij Siberië. De soort is in Nederland lange tijd als verdwenen beschouwd, maar komt inmiddels weer in enkele laagveengebieden voor en is met een gestage opmars bezig (figuur B8). De sierlijke witsnuitlibel is terug in Nederlandse wateren, alleen ditmaal in de grote laagveenmoerassen in Noord-Nederland en niet, zoals vroeger, op zwak gebufferde vennen in de zuidelijke helft van Nederland (de Boer et al., 2014). De verwachting is dat de soort zich in de nabije toekomst op meer nieuwe plekken zal laten zien, zoals in kansrijke laagveenmoerassen, petgaten en mogelijk zelfs matig voedselrijke vennen of mooie, heldere en waterplantenrijke vijvers binnen de bebouwde kom. De staat van instandhouding is vooralsnog ongunstig (bron: Compendium voor de Leefomgeving).

De werkzaamheden vinden plaats buiten de meest kwetsbare perioden van de sierlijke witsnuitlibel. Op deze manier wordt voorkomen dat er verstoring plaatsvindt op het moment dat deze soort het meest kwetsbaar is. Het effect op de lokale populatie is gering; er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving en er zal worden gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied. Tevens zal de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie gewaarborgd worden als de mitigerende en compenserende maatregelen op voorgeschreven wijze worden toegepast. Er treden dan naar alle verwachting geen negatieve effecten op voor de sierlijke witsnuitlibel.



Figuur B8. Links: verspreiding sierlijke witsnuitlibel 2000 – 2023 (bron: verspreidingsatlas); rechts: trend verspreiding sierlijk witsnuitlibel 2011 – 2020 (bron: Compendium voor de Leefomgeving).

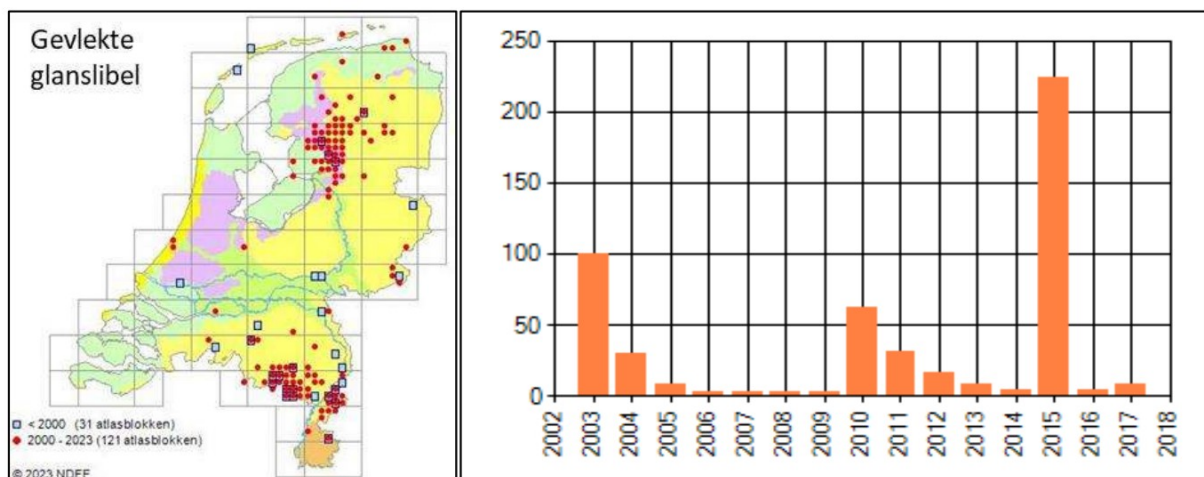
### *Gevlekte glanslibel*

De gevlekte glanslibel *Somatochlora flavomaculata* (Nationaal beschermde soort Wnb Art. 3.10) is een libellensoort en de enige glanslibel met een rij van gele vlekjes langs de zijkant van het achterlijf. De soort komt voor in sterk verlande vennen, petgaten, moerasbossen en vegetatierijke sloten. Larven overwinteren mogelijk gemiddeld drie keer voordat ze het water als imago's verlaten (volwassenen) (bron: Vlinderstichting). De vliegtijd loopt van eind april tot eind augustus, waarbij het gros tussen juni en juli vliegt. Ze lijken als volwassenen geen binding te hebben met het voortplantingswater. Er worden voornamelijk mannetjes waargenomen die langs bosranden, open plekken in bossen en boven verlande sloten vliegen. Vrouwjes worden zelden waargenomen, vrijwel alleen tijdens de paring. De ei-afzet wordt daarom ook nauwelijks waargenomen, mede doordat dit op goed verborgen plaatsen gebeurt waarbij de wateren slechttoegankelijk zijn.

De gevlekte glanslibel is een vrij zeldzame soort, al maakt de verspreiding van de gevlekte glanslibel een grote ontwikkeling door. Vroeger kwam de soort op enkele plekken in Nederland sporadisch voor. Maar sinds 2000 laat de soort een duidelijk herstel zien met vastgestelde en uitbreidende populaties in het zuidoosten van Nederland en ten westen van de Noordoostpolder, waartoe het gebied rond de Linde behoort (figuur B10, links).

De trend van gevlekte glanslibel laat een sterk wisselend beeld zien (figuur B9, rechts).

De werkzaamheden vinden plaats buiten de meest kwetsbare perioden van de gevlekte glanslibel. Op deze manier wordt voorkomen dat er verstoring plaatsvindt op het moment dat deze soort het meest kwetsbaar is. Het effect op de lokale populatie is gering; er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving en er zal worden gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied. Tevens zal de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie gewaarborgd worden als de mitigerende en compenserende maatregelen op voorgeschreven wijze worden toegepast. Er treden dan naar alle verwachting geen negatieve effecten op voor de gevlekte glanslibel.



Figuur B9. Links: verspreiding gevlekte glanslibel 2000 – 2022 (bron: verspreidingsatlas); rechts: trend verspreiding gevlekte glanslibel 1999 – 2017 (bron: Verspreidingsatlas).

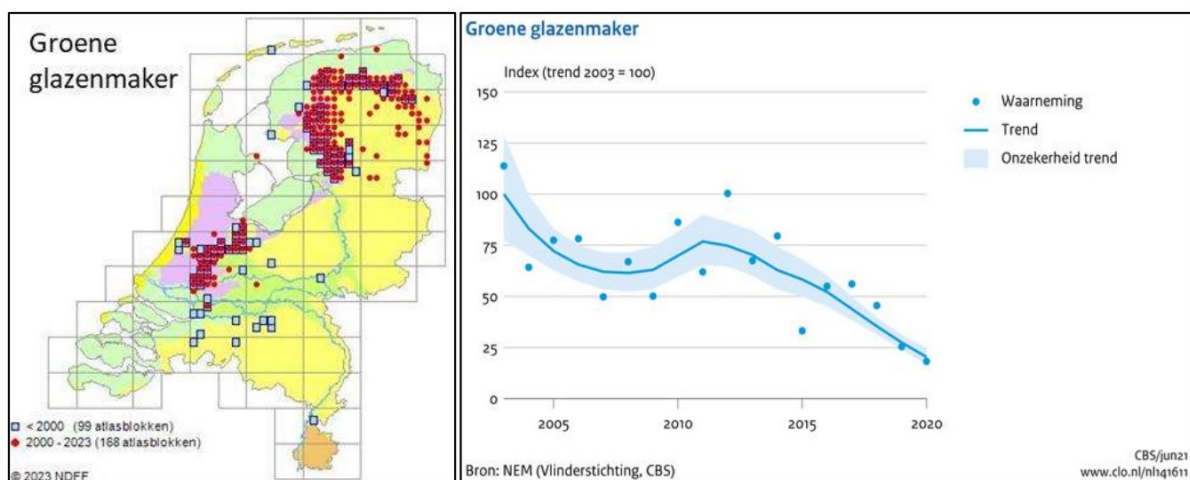
### Groene glazenmaker

De Groene glazenmaker *Aeshna viridis* (Habitatrichtlijn Bijlage IV, Wnb art. 3.5) is een middelgrote glazenmaker die onlosmakelijk verbonden is met goed ontwikkelde Krabbenscheervegetaties (de Boer et al., 2014). Als enige libellensoort is de Groene glazenmaker voor haar voortbestaan vrijwel volledig afhankelijk van deze ene bijzondere plantensoort, die een aantal unieke eigenschappen bezit. In augustus vliegen de mannetjes boven Krabbenscheervelden en kan men de vrouwtjes hierin eitjes zien afzetten. In Fryslân worden de leefgebieden van de Groene glazenmaker gevormd door goed ontwikkelde Krabbenscheervegetaties in sloten, vaarten, kanalen, oude meanders, vijvers en petgaten in het veenweidegebied en de beekdalen. De meeste vindplaatsen liggen in de randveenzone, waar vaak een invloed van grondwater of kwel aanwezig is. Naast de omvang en de kwaliteit van de waterhabitat met Krabbenscheer is ook de landhabitat bepalend voor de grootte van een populatie Groene glazenmakers. Deze wordt gevormd door moerasbossen, bosschages, houtwallen en singels, ruigtes, rietvelden en kruidenrijke graslanden.

In geheel Noordwest-Europa is deze laaglandsoort zeldzaam en komt slechts beperkt voor in een aantal verspreid gelegen en geïsoleerde metapopulaties. Het verspreidingsgebied in Nederland kent twee duidelijk gescheiden zwaartepunten; het eerste in het laagveengebied van Zuid-Holland en Utrecht en het tweede in de laagveengebieden van Overijssel, Fryslân, Groningen en Drenthe (figuur B10, links). Beide concentraties liggen geïsoleerd ten opzichte van elkaar. Fryslân vormt één van de belangrijkste Europese bolwerken voor deze soort. Op veel vindplaatsen in Fryslân is sprake van lage dichtheden. Vooral op plaatsen waar jaarlijks rigoureuus wordt geschoond, blijven populaties klein.

De trend van Groene glazenmaker laat een sterke achteruitgang zien (figuur B10, rechts). Deze achteruitgang is in werkelijkheid wellicht minder sterk dan het oogt, want de successie van Krabbenscheer verloopt snel en afhankelijk van het gevoerde beheer (niets doen of grondig schonen) zal de populatiedichtheid van de Groene glazenmaker voortdurend fluctueren. In een natuurlijke situatie zal een Krabbenscheervegetatie uiteindelijk verlanden en daardoor afnemen in geschiktheid voor de Groene glazenmaker. Daarnaast worden voortdurend nieuwe geschikte Krabbenscheerlocaties door de soort gevonden en gekoloniseerd. De staat van instandhouding is per 2014 matig ongunstig (bron: BIJ12).

De werkzaamheden vinden plaats buiten de meest kwetsbare perioden van de Groene glazenmaker. Op deze manier wordt voorkomen dat er verstoring plaatsvindt op het moment dat deze soort het meest kwetsbaar is. Het effect op de lokale populatie is gering; er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving en er zal worden gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied. Tevens zal de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie gewaarborgd worden als de mitigerende en compenserende maatregelen op voorgeschreven wijze worden toegepast. Er treden dan naar alle verwachting geen negatieve effecten op voor de Groene glazenmaker.



Figuur B10. Links: verspreiding groene glazenmaker 2000 – 2023 (bron: verspreidingsatlas); rechts: trend verspreiding groene glazenmaker 2003 – 2020 (bron: Compendium voor de Leefomgeving).



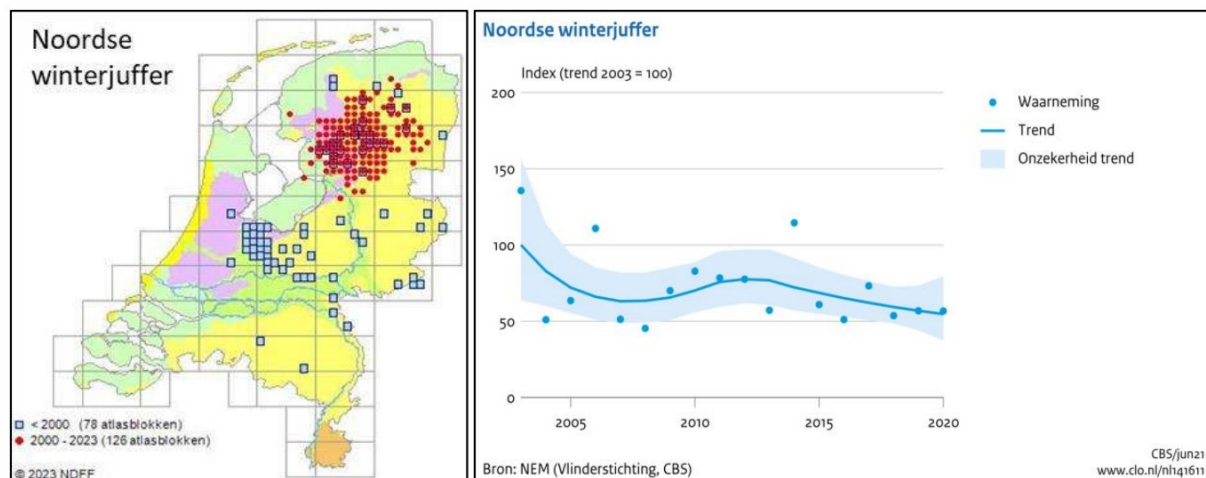
## Noordse winterjuffer

De Noordse winterjuffer *Sympecma paedisca* (Habitatrichtlijn Bijlage IV, Wnb art. 3.5) is een juffersoort uit de familie van pantserjuffers. Het is samen met de bruine winterjuffer de enige libellensoort die als imago overwintert, waardoor imago's wel tien maanden oud kunnen worden (bron: Vlinderstichting). Ze overwinteren in relatief droge broekbossen nabij voorplantingswateren en op heidevelden gelegen op hogere zandgronden, in velden van pijpenstrootje, halfopen (moeras)bossen met ondergroei van pijpenstrootje. Het voortplantingshabitat betreft petgaten en sloten in laagveenmoerassen waarbij lisdodde en riet aanwezig is. Daarnaast zijn ook plassen met een brede rietkraag of andere laagveenachtige vegetatie geschikt voor de voortplanting.

Voortplantingsgebied van de Noordse winterjuffer is beperkt tot het gebied rond de Wieden, Weerribben en Kuinderplas (figuur B11, links). Echter is de soort erg mobiel, waarbij het zeker in het najaar ver van geschikt voortplantingsgebied kan worden aangetroffen. In het verleden werd de soort voornamelijk rond Utrecht en Arnhem aangetroffen, maar vanaf de jaren '80 heeft de soort zich noordelijker gevestigd.

De trend van Noordse winterjuffer geeft een afname weer (figuur B11, rechts). De belangrijkste bedreigingen die mogelijk voor deze afname verantwoordelijk zijn, zijn verbossing en drooglegging van laagveengebieden, de instroom van gebiedsvreemd en vervuild voedselrijk oppervlakte en de verdwijning van beschutting essentieel voor imago's door rietooft en intensief maaibeheer.

De werkzaamheden vinden plaats buiten de meest kwetsbare perioden van de Noordse winterjuffer. Op deze manier wordt voorkomen dat er verstoring plaatsvindt op het moment dat deze soort het meest kwetsbaar is. Het effect op de lokale populatie is gering; er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving en er zal worden gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied. Tevens zal de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie gewaarborgd worden als de mitigerende en compenserende maatregelen op voorgeschreven wijze worden toegepast. Er treden dan naar alle verwachting geen negatieve effecten op voor de Noordse winterjuffer.

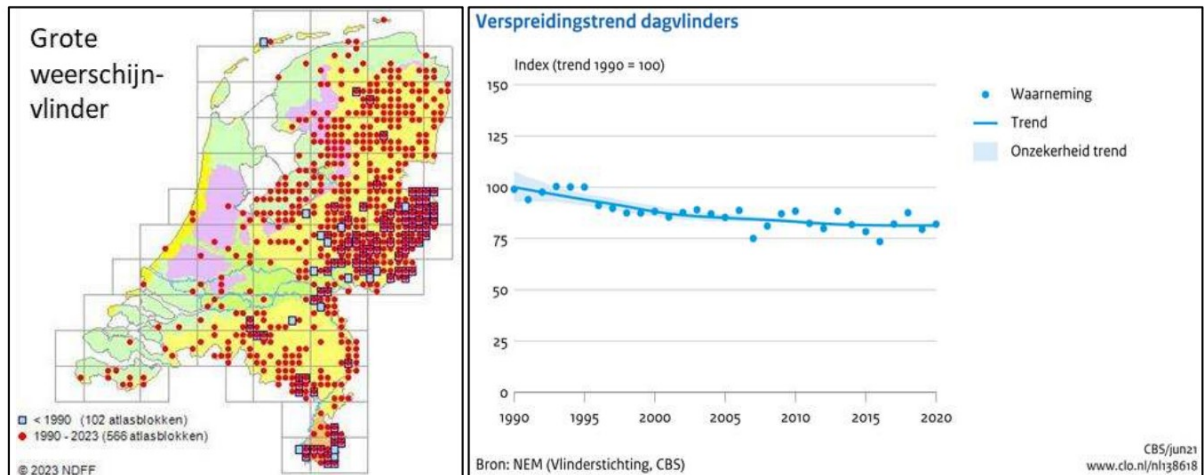


Figuur B11. Links: verspreiding Noordse winterjuffer 2000 – 2023 (bron: verspreidingsatlas); rechts: trend verspreiding Noordse winterjuffer 2003 – 2020 (bron: Compendium voor de Leefomgeving).

## Grote weerschijnvlinder

De grote weerschijnvlinder *Apatura iris* (Nationaal beschermde soort Wnb Art. 3.10) wordt nog aangevuld

De werkzaamheden vinden plaats buiten de meest kwetsbare perioden van de grote weerschijnvlinder. Op deze manier wordt voorkomen dat er verstoring plaatsvindt op het moment dat deze soort het meest kwetsbaar is. Het effect op de lokale populatie is gering; er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving en er zal worden gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied. Tevens zal de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie gewaarborgd worden als de mitigerende en compenserende maatregelen op voorgeschreven wijze worden toegepast. Er treden dan naar alle verwachting geen negatieve effecten op voor de grote weerschijnvlinder.

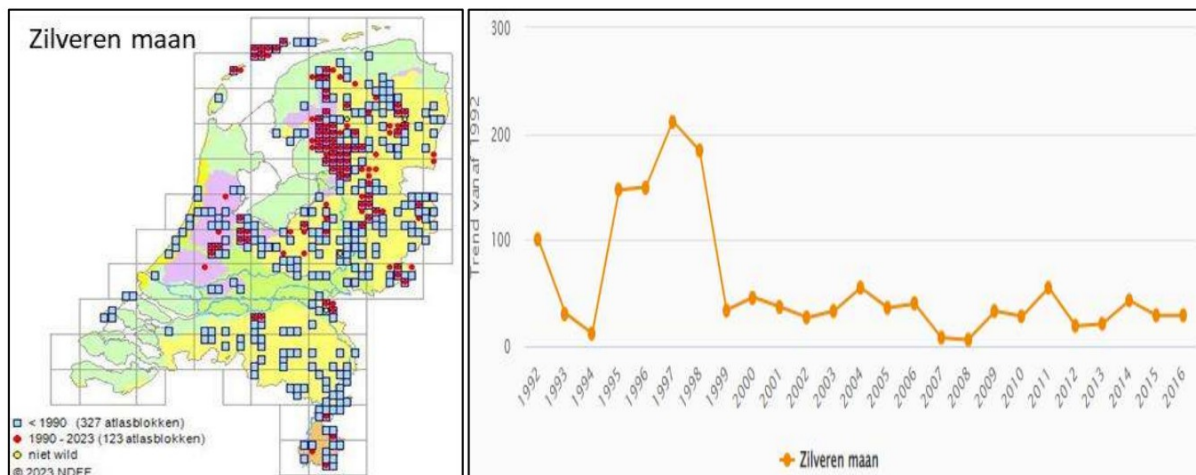


Figuur B12. Links: verspreiding grote weerschijnvlinder 1990 – 2023 (bron: verspreidingsatlas); rechts: trend verspreiding dagvlinders, niet op soort gespecificeerd 1990 – 2020 (bron: Compendium voor de Leefomgeving).

## Zilveren maan

De zilveren maan *Boloria selene* (Nationaal beschermde soort Wnb Art. 3.10) is een dagvlinder die in natte tot vochtige schrale graslanden en bloemrijke hooi- en rietlanden voorkomt. De waardplant, voedsel voor de rupsen, is voornamelijk het moerasviooltje maar in de duinen ook het duin- en hondsviooltje.

De werkzaamheden vinden plaats buiten de meest kwetsbare perioden van de zilveren maan. Op deze manier wordt voorkomen dat er verstoring plaatsvindt op het moment dat deze soort het meest kwetsbaar is. Het effect op de lokale populatie is gering; er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving en er zal worden gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied. Tevens zal de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie gewaarborgd worden als de mitigerende en compenserende maatregelen op voorgeschreven wijze worden toegepast. Er treden dan naar alle verwachting geen negatieve effecten op voor de zilveren maan.



Figuur B13. Links: verspreiding zilveren maan 1990 – 2023 (bron: verspreidingsatlas); rechts: trend zilveren maan 1992 - 2016 (bron: Landelijk Meetnet Vlinders (CBS / De Vlinderstichting)).



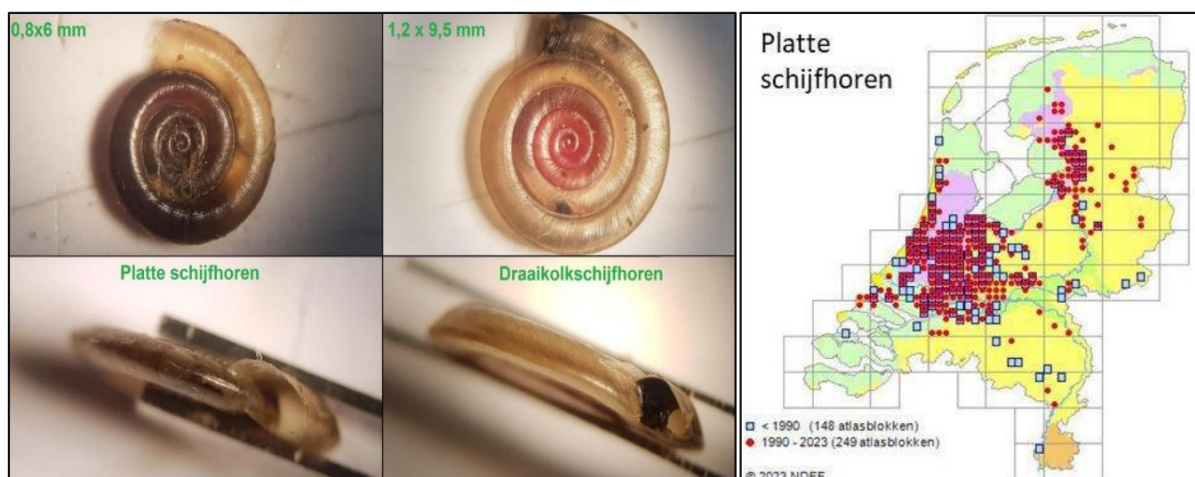
### *Platte schijfhoren*

De Platte schijfhoren *Anisus vorticulus* (Habitatrichtlijn Bijlage II en IV, Wnb art. 3.5) is een zeer plat, schijfvormig slakje van nauwelijks een halve centimeter groot. De platte schijfhoren is een slakkensoort met een voorkeur voor (matig) voedselrijke, stilstaande, zon-beschenen, zoete en schone wateren (laagveensloten) met een rijke, diverse (onderwater)plantengroei. De soort leeft tussen waterplanten met drijvende bladeren zoals Krabbenscheer, Grof hoornblad, Kikkerbeet, Brede waterpest en Smalle waterpest.

De soort wordt regelmatig samen met een sterk gelijkende maar algemenere soort aangetroffen: Draaikolkschijfhoren *Anisus vortex*. Deze twee soorten worden dan ook vaak door elkaar gehaald. Het verschil zit vooral in de grootte en plaats en uiterlijk van de kiel (figuur B14, links). De Draaikolkschijfhoren is een slag groter en heeft een meer uitgesproken kiel welke niet in het midden van het huisje ligt vanaf de ingang bekeken (De Bruyne et al., 2003/2008).

In Nederland concentreert de verspreiding van de Platte schijfhoren zich met name binnen de laagveengebieden (figuur B14, rechts). Dergelijke gebieden zijn op Europese schaal vrij schaars, waardoor de Platte schijfhoren in ons land naar verhouding relatief algemeen genoemd kan worden. Op nationaal niveau lijkt de soort vooral voor te komen in Noordwest Overijssel, Utrecht en Zuid-Holland (Profielen Habitatsoorten 2008), maar de soort wordt ook in het zuidoosten van Friesland aangetroffen. Hoewel de soort nog vrij algemeen is, is er de afgelopen 100 jaar wel sprake van een duidelijke afname van het areaal (bron: Compendium voor de Leefomgeving). In de loop van de vorige eeuw is veel geschikt biotoop verloren gegaan door demping van sloten en moerasgebieden, ruilverkaveling, verstedelijking en waterverontreiniging. Er zijn ten opzichte van voorgenoemde soorten geen trendgrafieken voor de soort beschikbaar.

De werkzaamheden vinden plaats buiten de meest kwetsbare perioden van de Platte schijfhoren. Op deze manier wordt voorkomen dat er verstoring plaatsvindt op het moment dat deze soort het meest kwetsbaar is. Het effect op de lokale populatie is gering; er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving en er zal worden gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied. Tevens zal de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie gewaarborgd worden als de mitigerende en compenserende maatregelen op voorgeschreven wijze worden toegepast. Er treden dan naar alle verwachting geen negatieve effecten op voor de platte schijfhoren.



Figuur B14. Links: verschil platte- en draaikolkschijfhoren (foto's: Bureau FaunaX B.V.); Rechts: verspreiding Platte schijfhoren 1990 – 2023 (bron: verspreidingsatlas).

## C. Functie van het plangebied

### *Vleermuizen (verblijfplaatsen)*

De bomen binnen en vlak buiten de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden zijn gecontroleerd op de aanwezigheid van boomholtes. Hoewel er diverse kleine holtes werden aangetroffen, werden deze niet geschikt bevonden als verblijfplaats voor vleermuizen. De holtes waren te klein, liepen niet voldoende door in de boom, of liepen in de verkeerde richting door. Daarnaast beschikte een groot deel van de bomen over een te dunne stam om voor vleermuizen geschikt te kunnen zijn. Echter, zoals eerder beschreven bestaan grote delen van het houtopslag dat in de huidige plannen overlapt met te realiseren meanders uit dicht broekbos, waardoor dit zeer slecht begaanbaar was ten tijde van het veldbezoek. Het was in bepaalde gevallen, bijvoorbeeld in het geval van meander 7B, niet mogelijk om elke boom individueel te onderzoeken op de aanwezigheid van voor vleermuizen geschikte boomholtes. De aanwezigheid hiervan kan dan ook niet op voorhand worden uitgesloten. Tevens is het nog onzeker welke bomen ten behoeve van het planvoornemen gekapt gaan worden. Negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen dan ook niet op voorhand worden uitgesloten.

### *Vleermuizen (essentiële vliegroutes/foerageergebied)*

Het is aannemelijk en zeker niet uit te sluiten dat de Linde, evenals omliggende bosranden, bomenrijen en watergangen een essentiële vliegroute, maar ook foerageergebied vormen voor diverse vleermuissoorten, waaronder rosse vleermuis en watervleermuis, welke beide uit het gebied bekend zijn (bron: NDFF). De voorgenomen werkzaamheden, die langs een groot deel van de Linde plaats zullen vinden, kunnen naar ons inzien gepaard gaan met negatieve effecten op deze vliegroutes en foerageergebieden, bijvoorbeeld als er tussen zonsondergang en zonsopkomst kunstlicht wordt uitgestraald binnen het plangebied. Negatieve effecten op essentiële vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen kunnen dan ook niet op voorhand worden uitgesloten.

### *Otter*

Otter is gebonden aan open, waterrijke omgevingen met voldoende en geschikte dekking. Voor de otter bestaat deze dekking voornamelijk uit opgaande landschapselementen, zoals wilgenstruwelen, rietkragen en broekbossen. Gezien de veelvoudige aanwezigheid van deze landschapselementen binnen het plangebied is het geen verrassing dat uit het plangebied zelf en de rest van de Lindevallei diverse waarnemingen van otters bekend zijn (figuur C1). Binnen het planvoornemen worden verschillende deels verlande, waterhoudende meanders uitgegraven. Daarnaast worden enkele broekbospercelen deels gekapt voor het graven van nieuwe meanders. Deze meanders en broekbospercelen zijn naar ons inzicht geschikt als verblijfplaatsen van otters. Zo ook de brede rietkragen langs de oevers van de Linde. Negatieve effecten op deze soort als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden kunnen dan ook niet op voorhand worden uitgesloten.





Figuur C1. Uit het plangebied (rood omlijnd) en de rest van de Lindevallei zijn diverse waarnemingen (stippen) van otters bekend (bron: NDFF).

### Waterspitsmuis

Waterspitsmuis is, net als otter, gebonden aan open, waterrijke omgevingen met voldoende dekking. De Lindevallei met haar petgatenlandschap, verlandingsvegetatiestructuren en veenweidelandschappen vormt zeer geschikt leefgebied voor deze soort. Uit de Lindevallei zijn dan ook diverse waarnemingen van waterspitsmuizen bekend (figuur C2). De meeste van deze waarnemingen zijn relatief oud (tussen 1990 en 2010). Uitzondering hierop wordt gevormd door een tweetal waarnemingen uit wateren ten noorden van de Lindevallei uit 2018 en 2021. Deze wateren en de oeverzones hiervan hebben vergelijkbare eigenschappen als de deels verlande meanders die binnen dit project zullen worden uitgegraven en de sloten die zullen worden gedempt voor de aanleg van nieuwe meanders (figuur C3). Gezien deze informatie, kan de aanwezigheid van waterspitsmuizen in deels verlande, uit te graven meanders en te dempen sloten binnen het plangebied naar ons inzicht niet op voorhand worden uitgesloten. Ook de aanwezigheid van waterspitsmuis langs de Linde zelf, waar op bepaalde plekken in de oevers gewerkt zal worden kan naar ons inzicht niet op voorhand worden uitgesloten.



Figuur C2. Uit de omgeving van het plangebied (rood omlijnd) zijn diverse waarnemingen (stippen) van waterspitsmuizen bekend, waaronder een tweetal recente waarnemingen (geel omlijnd) (bron: NDFF).

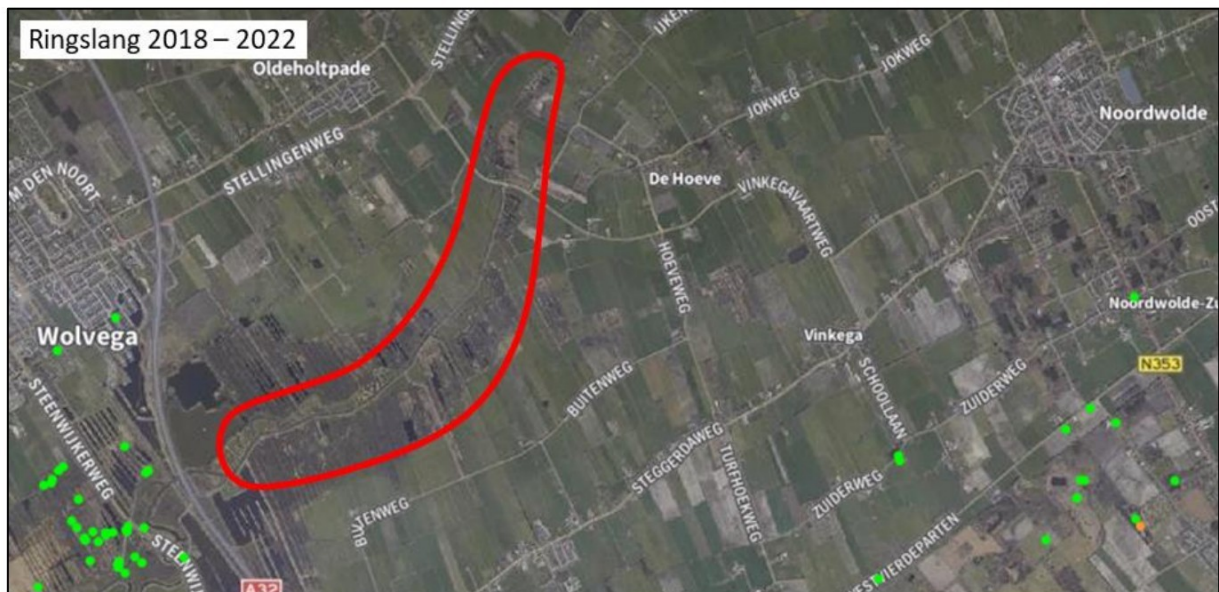




Figuur C3. De uit te graven meanders (links), te dempen sloten (rechts) en de (oeverzones van de) Linde zelf zijn geschikt bevonden als leefgebied voor waterspitsmuis.

### *Ringslang*

Uit de Lindevallei zijn diverse waarnemingen van ringslangen bekend (figuur C4). Deze waarnemingen zijn vrijwel alleen afkomstig uit het gebied van de Lindevallei ten westen van de A32, dat geen onderdeel is van het plangebied. Ook het plangebied ten oosten van de A32 is echter geschikt bevonden als leefgebied voor ringslang. Niet in de laatste plaats omdat de soort hier wel degelijk is waargenomen (persoonlijke opmerking; [REDACTED]). Dit betreffen waarnemingen die zonder bewijs zijn ingevoerd op waarneming.nl en zodoende niet in de NDFF zijn opgenomen. De uit te graven meanders, broekbossen en oevers van de Linde vormen geschikt foerageergebied voor ringslangen. Daarnaast zijn er op verschillende plekken in en nabij het plangebied geschikte overwinterings- en/of ei-afzetplekken aanwezig. Door de samenkomst van deze habitatdelen kan de aanwezigheid van ringslang binnen het plangebied naar ons inzien niet op voorhand worden uitgesloten. Hierbij moet de opmerking worden geplaatst dat de populatiedichtheid in dit deel van de Lindevallei dusdanig klein is, dat we het niet realistisch achten om nader onderzoek uit te voeren.



Figuur C4. Uit de omgeving van het plangebied (rood omlijnd) zijn waarnemingen van ringslangen (stippen) bekend (bron: NDFF).



### *Heikikker*

Heikikker is een vennensoort bij uitstek, die voornamelijk voorkomt in heide-, laagveen-, en hoogveengebieden. De Lindevallei vormt met haar laagveen- en petgatenlandschap een zeer geschikt leefgebied voor heikikker. Dit werd bevestigd door de waarneming van een heikikker buiten het plangebied (figuur C5 inzet). Hoewel deze waarneming buiten het plangebied werd gedaan, kan niet worden uitgesloten dat heikikker ook binnen het plangebied voorkomt, bijvoorbeeld in de uit te graven meanders en de te dempen sloten. Dit komt overeen met het verspreidingsbeeld van de soort in de Lindevallei.

Zo zijn er bijvoorbeeld waarnemingen van heikikker bekend uit de deels verlande meander waar meander 2 (zie figuur A2) binnen het project zal worden gerealiseerd (figuur C5). Het plangebied biedt tevens geschikt landhabitat voor de soort, in de vorm van de hoge vegetatiestructuren die vrijwel langs het hele plangebied voorkomen. De aanwezigheid van zowel voortplantingswater als landhabitat van heikikker binnen alle delen van het plangebied kan niet op voorhand worden uitgesloten en is op specifieke locaties zelfs aannemelijk.

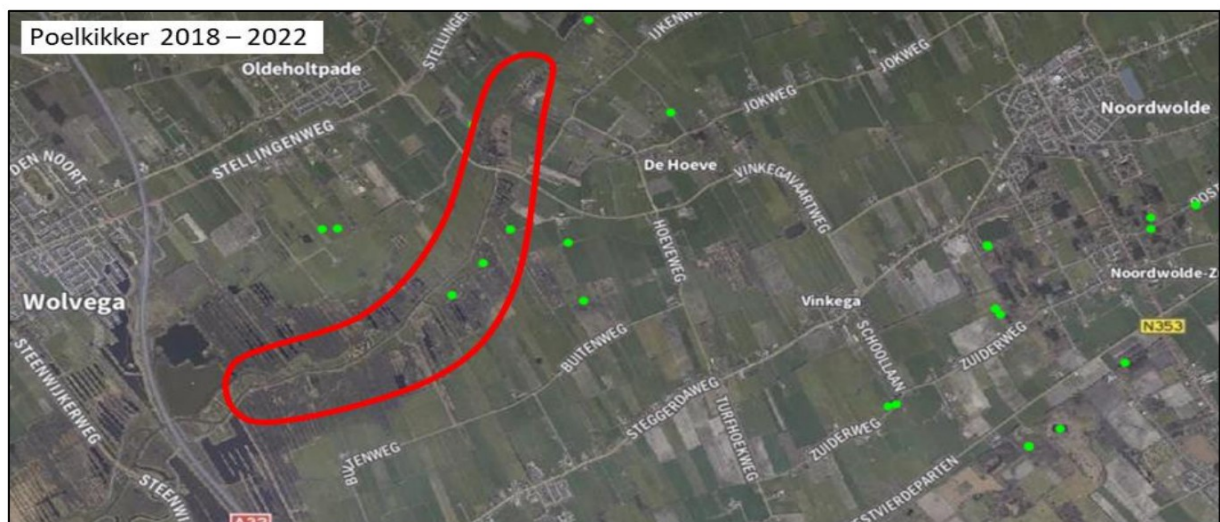


Figuur C5. Binnen het plangebied (rood omlijnd), bijvoorbeeld op de locatie waar meander 2 wordt gerealiseerd, zijn waarnemingen van heikikkers (stippen) bekend (bron: NDFF). Inzet: Buiten het plangebied werd een heikikker waargenomen.

### *Poelkikker*

De poelkikker is een kritische soort, waarvan habitat bestaat uit voedselarm, schoon, snel opwarmend en on-beschaduwd water met goed begroeide oevers. Uit de Lindevallei zijn waarnemingen van poelkikkers bekend (figuur C6). Het vermoeden is dat de NDFF in deze een allesbehalve volledig beeld van de verspreiding in de Lindevallei weergeeft, omdat de soort hier (zover bekend) niet gericht wordt geïnventariseerd en determinatie ervaring vereist. Recent (2019) werd poelkikker waargenomen in een watergang op enkele tientallen meters afstand van de locatie waar meander 6 (zie figuur A4) binnen dit project zal worden gerealiseerd. Gezien deze waarnemingen en het feit dat de watergang waar de waarneming uit bekend is in geschiktheid gelijkend is aan watergangen die binnen het planvoornemen zullen worden aangetast, met uitzondering van de oever van de Linde zelf en beschaduwde watergangen, zoals meanders 2 en 4 die voor het grootste deel zijn beschaduwed, kunnen negatieve effecten op zowel voortplantingswater als landhabitat van poelkikker naar ons inzicht niet op voorhand worden uitgesloten.





Figuur C6. Binnen het plangebied (rood omlijnd), in een watergang op enkele tientallen meters afstand van de locatie voor meander 6 is recent (2019) poelkikker waargenomen (groene stippen) (bron: NDFF).

### *Grote modderkruiper*

De enige beschermde zoetwatervis welke redelijkerwijs binnen het plangebied voor kan komen is de grote modderkruiper. Deze soort staat in Nederland bekend als poldervis, die haar ideale leefomgeving vaak vindt in laaggelegen polders met sloten die over een goed ontwikkelde sliblaag beschikken. Hoewel er een voorkeur lijkt te zijn voor sloten met een goed ontwikkelde vegetatiestructuur, is dit geen harde eis voor de soort. In 2019 is door Bureau FaunaX een eDNA onderzoek uitgevoerd naar grote modderkruiper in de Linde en enkele wateren die hier op aansluiten, zoals bij het Helomasluisje. Op drie plaatsen werd genetisch materiaal van grote modderkruiper aangetroffen (Bureau FaunaX, 2019, figuur C7). We achten het waarschijnlijk dat grote modderkruiper in diverse andere watergangen aansluitend op de Linde voorkomt, waaronder in de deels verlande meanders die binnen het planvoornemen zullen worden opengesteld en de sloten die worden gedempt bij de realisatie van nieuwe meanders. Negatieve effecten op grote modderkruiper als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden kunnen derhalve niet op voorhand worden uitgesloten.



Figuur C7. Uit (de omgeving van) het plangebied (rood omlijnd) zijn waarnemingen (stippen) van grote modderkruiper bekend (bron: NDFF).



### *Gevlekte en sierlijke witsnuitlibel*

De Lindevaai staat erom bekend verschillende beschermde soorten libellen te herbergen. Ten tijde van het veldbezoek werden binnen en buiten het plangebied gevlekte- en sierlijke witsnuitlibellen waargenomen (figuur C8), waaronder rond de locatie waar meander 2 binnen dit project zal worden gerealiseerd. Uit verspreidingsgegevens van gevlekte witsnuitlibel blijkt dat deze soort ook wordt waargenomen in de verlandende meanders waar binnen het project meanders 2 en 4 zullen worden gerealiseerd (figuur C9). Het historische verspreidingsbeeld van sierlijke witsnuitlibel loopt nog verder, tot de locatie waar meander 6 wordt gerealiseerd (figuur C10). Hoewel het huidige verspreidingsgebied van beide soorten langs de Linde inmiddels kan zijn veranderd als gevolg van recente ontwikkelingen in de Linde, kunnen negatieve effecten op zowel gevlekte als sierlijke witsnuitlibel langs het gehele traject als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden binnen dit project niet op voorhand worden uitgesloten.



Figuur C8. Aangetroffen gevlekte (links) en sierlijke (rechts) witsnuitlibel binnen/buiten het plangebied.



Figuur C9. Uit (de omgeving van) het plangebied (rood omlijnd) zijn waarnemingen (stippen) van gevlekte witsnuitlibel bekend (bron: NDFF).





Figuur C10. Uit (de omgeving van) het plangebied (rood omlijnd) zijn waarnemingen (stippen) van sierlijke witsnuitlibel bekend (bron: NDFF).

### *Gevlekte glanslibel*

Gevlekte glanslibel wordt vrijwel langs het gehele plangebied waargenomen (figuur C11). Het is nog niet duidelijk in hoeverre de recente ontwikkelingen in de Linde van invloed zullen zijn op het verspreidingsbeeld van de gevlekte glanslibel, omdat de soort mogelijk meer binding heeft met omliggende kleinere watergangen en verlande petgaten dan met de Linde zelf. Het feit blijft echter dat de Lindevaai, waaronder de deels verlande meanders die binnen dit project zullen worden opengesteld een leefgebied vormt voor de gevlekte glanslibel en dat negatieve effecten op deze soort als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.





Figuur C11. Uit (de omgeving van) het plangebied (rood omlijnd) zijn waarnemingen (stippen) van gevlekte glanslibel bekend (bron: NDFF).

### *Groene glazenmaker*

Groene glazenmaker is afhankelijk van de aanwezigheid van Krabbenscheer in wateren, waarin eitjes worden afgezet. Ten tijde van het veldbezoek werd Krabbenscheer waargenomen in wateren waar binnen het planvoornemen meanders 6 en 7B (zie figuur A3) worden gerealiseerd (figuur C12). Rond vrijwel de hele zuidelijke helft van het plangebied zijn daarnaast waarnemingen van Groene glazenmakers bekend (figuur C13). Als gevolg van recente ontwikkelingen in de Linde hebben er grote veranderingen plaatsgevonden in de watervegetatiestructuur van de Linde en enkele hierop aangesloten wateren. Als gevolg hiervan is een groot gedeelte van de Krabbenscheer die hier voorheen aanwezig was mogelijk verdwenen, waardoor ook het aantal Groene glazenmakers dit jaar waarschijnlijk flink lager zal zijn dan voorgaande jaren. Dit neemt echter niet weg dat de aanwezigheid van deze soort binnen alle delen van het plangebied, met uitzondering van bestaande, beschaduwde meanders (meanders 2 en 4) niet op voorhand kan worden uitgesloten.



Figuur C12. Met name rond de locaties waar meanders 6 en 7B zullen worden gerealiseerd werd ten tijde van het veldbezoek Krabbenscheer aangetroffen.





Figuur C13. Uit (de omgeving van) het plangebied (rood omlijnd) zijn waarnemingen (stippen) van Groene glazenmaker bekend (bron: NDFF).

### *Noordse winterjuffer*

De Noordse winterjuffer is een soort die zich voornamelijk voortplant in petgatenlandschappen in laagveenmoerasgebieden, voornamelijk in rietland (bron: Vlinderstichting). Uit de Lindevallei zijn diverse waarnemingen van Noordse winterjuffer bekend (figuur C14). De meeste waarnemingen zijn afkomstig uit het gebied ten westen van de A32. Ook aan de oostzijde van de A32 is de soort echter op verschillende plekken waargenomen, waaronder als onderdeel van het landelijk meetnet libellen. Ten tijde van het veldbezoek was op verschillende plaatsen binnen het plangebied sprake van rietland dat in potentie geschikt is bevonden als voortplantingsgebied voor Noordse winterjuffer, bijvoorbeeld op de locaties waar binnen het planvoornemen meanders 4 en 6 worden gerealiseerd (figuur C15). Gezien de aanwezigheid van geschikt voortplantingshabitat, evenals bekende waarnemingen van de soort uit het plangebied kunnen negatieve effecten hierop als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden naar ons inzicht niet op voorhand worden uitgesloten.



Figuur C14. In het plangebied werd voor Noordse winterjuffer geschikt voortplantingshabitat aangetroffen





Figuur C15. Uit het plangebied (rood omlijnd) zijn diverse waarnemingen (stippen) van Noordse winterjuffers bekend (bron: NDFF).

### *Grote weerschijnvlinder*

De Grote weerschijnvlinder is een soort die als waardplant voornamelijk gebruik maakt van Boswilg. Binnen het plangebied werd op verschillende plekken Boswilg aangetroffen, waaronder in de deels verlande meanders die binnen het planvoornemen zullen worden opengesteld. Hiernaast zijn langs vrijwel het hele zuidelijke gedeelte van het plangebied waarnemingen van Grote weerschijnvlinders bekend (figuur C16). Aan de hand hiervan kan de aanwezigheid van Grote weerschijnvlinders, inclusief voortplantingshabitat, binnen het plangebied naar ons inzien niet op voorhand worden uitgesloten.



Figuur C16. Uit het plangebied (rood omlijnd) en de omgeving daarvan zijn diverse waarnemingen van Grote weerschijnvlinders (stippen) bekend (bron: NDFF).



### *Zilveren maan*

De Lindevallei vormt een belangrijk gebied voor Zilveren maan, waar deze soort jaarlijks wordt aangetroffen (figuur C17). De meeste waarnemingen zijn afkomstig uit het deel van de Lindevallei ten westen van de A32, buiten het plangebied. Ten tijde van het veldbezoek werd in dit deel van het gebied op verschillende plaatsen Zilveren maan waargenomen. De waardplant van Zilveren maan is Moerasviooltje, een soort van vochtige, zure laagveenbodems die vaak in en rond broekbossen en moerasstruwelen wordt aangetroffen (bron: Verspreidingsatlas planten FLORON). Moerasviooltje wordt tevens voornamelijk in het gebied ten westen van de A32 aangetroffen. Echter, zo nu en dan worden zowel Moerasviooltje als Zilveren maan ook binnen het plangebied waargenomen (figuren C18). Zo werden in 2017 ruim honderd Moerasviooltjes waargenomen in het gebied tussen de locaties voor meanders 2 en 4 (zie figuur A2). In dit deel van het gebied is tevens Zilveren maan waargenomen. Het kan naar ons inzicht niet op voorhand worden uitgesloten dat Moerasviooltje ook groeit op plekken waar de meanders zullen worden gerealiseerd. Als gevolg hiervan kan ook de aanwezigheid van voortplantingshabitat van de Zilveren maan binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden naar ons inzien niet op voorhand worden uitgesloten.



Figuur C17. Ten tijde van het veldbezoek werden vlak buiten het plangebied meerdere zilveren manen aangetroffen.



Figuur C18. Links: Zilveren maan (stippen) wordt voornamelijk buiten het plangebied (rood omlijnd), maar zo nu en dan ook binnen het plangebied waargenomen (bron: NDFF). Rechts: Het verspreidingsbeeld van Moerasviooltje komt overeen met dat van Zilveren maan (bron: NDFF).

## Platte schijfhoren

In Nederland is Platte schijfhoren een soort van zonnige, snel opwarmende wateren met een ontwikkelde onderwatervegetatiestructuur. Zo vormen plassen en relatief voedselrijke sloten in (veen)weidegebieden een belangrijk habitat voor Platte schijfhoren, waar deze soort afhankelijk is van specifieke watervegetatie, zoals draadalgen (bron: Stichting Anemoon). Tijdens monitoring door stichting Anemoon zijn in de Lindevallei, in sloten tussen de locaties waar binnen het planvoornemen meanders 6 en 7B zullen worden gerealiseerd (zie figuur A3) honderden Platte schijfhorens waargenomen (figuur C19). Gezien de aanwezigheid van geschikt habitat binnen het plangebied, evenals deze waarnemingen in sloten op korte afstand van de locaties waar andere sloten binnen het planvoornemen zullen worden aangetast, kunnen negatieve effecten op Platte schijfhorens naar ons inzicht niet op voorhand worden uitgesloten.



**Figuur C19.** Uit het plangebied (rood omlijnd) en de omgeving daarvan zijn diverse waarnemingen van Platte schijfthorens (stippen) bekend (bron: NDFF).



## D. Wijze van uitvoeren handelingen

De werkzaamheden die uitgevoerd gaan worden in beekdal Linde zijn te onderscheiden in zes onderdelen:

1. Graven meanders tussen Kontermansbrug en A32.
2. Graven meanders ten noorden van de Kontermansbrug.
3. Verwerken van grond in de Lendepolder.
4. Graven nieuwe petgaten (compensatie).
5. Verbreden aantal bestaande watergangen (compensatie).
6. Afgraven graslanden (compensatie).

Nummers 4 tot en met 6 behoren tot de compensatiegebieden. Deze worden behandeld in Hoofdstuk K.

Het gehele tracé is weergegeven op onderstaande kaart.

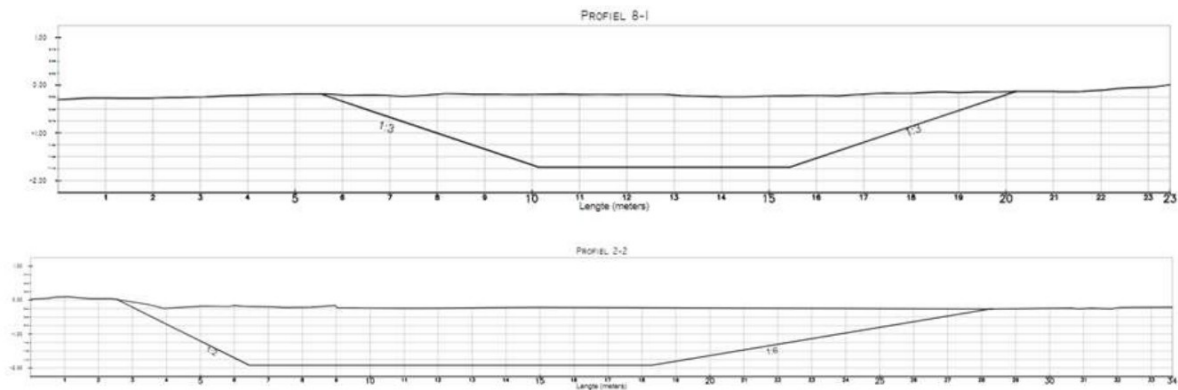


Kaart D 1 Traject hermeandering Beekdal Linde

## 1. Meanders tussen Kontermansbrug en A32

De meanders die in dit gebied gegraven worden betreffen grotendeels ver-lande oude meanders, sterk begroeid met bos / opslag van els, wilg en berk. Alleen meander 6 en 8 liggen in grasland. In het gehele gebied bestaat de bodem uit een veenpakket van enkele meters dik. Het profiel van de meanders verloopt qua diepte en breedte van boven- naar benedenstrooms. Bij iedere meander zal de binnenbocht een steil talud en de buitenbocht flauw talud krijgen.

Figuur D 2 Dwarsprofielen meander 8 (boven) en meander 2 (onder)



Vanwege de slechte bodemgesteldheid, de kwetsbaarheid van de natuur op land als in het water is besloten de werkzaamheden vanaf het water uit te voeren.

Per meander zal (bij benadering) de volgende werkwijze gevolgd worden:

- Rooien begroeiing/ bos/ houtige opslag.
- Ontgraven grond + hout uit meander middels moeraskraan of kraan op ponton.
- Verwerken vrijkomende materialen in een shredder.
- Verpompen materiaal naar de Lendepolder.

De verwachting is dat de aannemer bij de (vanaf de Lendepolder gezien) verst gelegen meander zal starten en dan terug zal werken richting de Lendepolder. Dit houdt in dat vanaf de Lendepolder een persleiding, met eventuele tussenstations, gelegd zal worden tot aan meander 8. Gaandeweg zal de persleiding opgeruimd worden als men de Lendepolder dichterbij nadert.

### Overige voorzieningen

Behalve de aanleg van de meanders worden de volgende werkzaamheden in dit tracé uitgevoerd:

- Aanleg nieuwe brug in het bestaande fietspad ter hoogte van meander 6. Het fietspad wordt hier opgebroken, er wordt een funderingsconstructie aangelegd en een prefab brug wordt geplaatst.
- Aanbrengen obstructies in de Linde in de vorm van (hard)houten damwanden.
- Verwijderen van een tijdelijke houten brug ter plaatse van de Steggerdasloot zodat deze afgedamd kan worden en de Steggerdasloot via meander 6 uit zal lopen in de Linde.
- Aanbrengen oversteek over de Linde ter hoogte van meander 2 bestaande uit in damwanden opgesloten grondendam (voorde).
- Aanbrengen kano- voorziening nabij meander 1 (Catspolder),



## **2. Meanders bovenstrooms Kontermansbrug**

Het grote verschil met de overige meanders is dat deze meanders (10 en 12) gegraven worden in grasland/ landbouwgrond. De werkzaamheden zullen op deze locatie dan ook middels regulier materieel vanaf het land uitgevoerd worden.

Voorafgaand aan het grondwerk wordt de graszode gefreesd, de grond wordt ontgraven met een rupskraan en vervolgens met trekker en dumper afgevoerd of naar een nabijgelegen depot gereden.

De meanders zullen eerst zo veel mogelijk “in den droge” gegraven worden, waarna op het laatst de verbinding met de Linde gerealiseerd wordt. Het profiel van de meanders is bij benadering gelijk aan de overige meanders.

## **3. Verwerken grond in de Lendepolder**

De grond/ het organisch materiaal dat vrijkomt bij ontgraving van de meanders 2 t/m 8 wordt verwerkt in de Lendepolder.

In de zuidwesthoek van de Lendepolder is een dikke sliblaag aanwezig die bij voorkeur met rust wordt gelaten. Hier wordt een ring van grond (zanderig materiaal) omheen gelegd waar tegenaan het overige materiaal uit de meanders wordt gelegd tot een hoogte van ca. 0,90m – NAP. Dit houdt in dat er een waterdiepte ontstaat van ca. 20 tot 30cm.

Het proceswater dat nodig is om de grond te vervoeren wordt via een nader te bepalen route (voorstel van de aannemer) afgevoerd naar de Linde. De aannemer dient daarbij in acht te nemen dat er niet te veel vertroebeling in de Linde ontstaat. Dit houdt in dat het tempo van verwerken en/of lozen aangepast moet worden op de metingen van de vertroebeling.

## **E. Periode van uitvoering en planning werkzaamheden**

De werkzaamheden zullen in de periode begin september 2023– 15 maart 2024 worden uitgevoerd.

Er wordt uitsluitend overdag gewerkt.

Indien blijkt dat alle werkzaamheden niet voor 15 maart 2024 kunnen worden afgerond, zal op dat moment bekeken worden welke werkzaamheden nog doorlopend in het broedseizoen kunnen worden afgerond (onder ecologische begeleiding en met broedvogelchecks). Het is mogelijk dat er na 1 september 2024 nog afrondende werkzaamheden zullen plaats vinden.

|                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|
| Om deze reden vragen we de ontheffing voor de periode 2023, 2024 en 2025 aan. |
|-------------------------------------------------------------------------------|



## **F. Beschrijving alternatieven**

### **Alternatieve locatie**

Het project is locatie specifiek. Een alternatieve locatie is niet van toepassing.

### **Alternatieve inrichting**

Er zijn diverse aangepaste maatregelen overwogen, waarvan na langdurig wikken en wegen en diverse overleggen, van gebiedscommissie tot stuurgroepen tot belanghebbenden, de bovengenoemde maatregelen door eenieder goed zijn bevonden. Het niet uitvoeren van onderhavige vastgestelde maatregelen vormt derhalve geen optie.

### **Geen hermeandering**

Het afzien van hermeandering zou betekenen dat er geen gebruik gemaakt wordt van de kansen die hermeandering biedt voor het vergroten van de biodiversiteit. Tevens wordt geen uitvoering gegeven aan de ambities van de provincie die al jarenlang in beleidsnotities verwoord wordt. Zaken als het vergroten van de stroomsnelheid, vergroten van de dynamiek en het creëren van een grotere diversiteit aan biotopen voor plant en dier worden niet geoptimaliseerd. Het beekdalsysteem blijft in de oude situatie van na de kanalisatie begin vorige eeuw.

Wel hermeanderen, maar huidige loop dempen:

Dit zou een goed alternatief kunnen zijn ware het niet dat de waterafvoer ten behoeve van landbouw en bewoning in dat geval niet afdoende kan worden gegarandeerd. Bij piekbelastingen zullen laaggelegen terreinen binnen de natuur overstromen (wat niet erg is), maar zal de afvoer van water ook stagneren en mogelijk leiden tot wateroverlast in hoger gelegen gronden met een andere functie.

### **Alternatieve uitvoering**

De werkwijze is afgestemd op de aanwezigheid van leefgebied van Otter, Waterspitsmuis, Ringslang, Grote modderkruiper, Grote weerschijnvlinder, Zilveren maan, Platte schijfhoren en voortplantingswater van Heikikker, Poelkikker en Gevlekte en Sierlijke witsnuitlibel, Gevlekte glanslibel, Groene glazenmaker en Noordse winterjuffer binnen het plangebied. Bij de periode van uitvoering is, voor waar mogelijk (en rekening houdend met de duur van de voorgenomen werkzaamheden) zoveel mogelijk rekening gehouden met de kwetsbare perioden van de in het plangebied aanwezige soorten. Er wordt niet gewerkt tijdens het vogelbroedseizoen. Daarnaast worden de werkzaamheden zoveel mogelijk uitgevoerd op het moment dat de aanwezige beschermde soorten nog actief zijn (waarmee deze de gelegenheid hebben uit te wijken naar een veilige en geschikte locatie buiten het plangebied). Verder worden diverse mitigerende maatregelen genomen om te voorkomen dat er tijdens van de werkzaamheden beschermde soorten in het plangebied aanwezig zijn (hoofdstuk K) en worden de werkzaamheden onder intensieve ecologische begeleiding uitgevoerd, zodat negatieve effecten op deze soorten tot een minimum worden beperkt. Er is derhalve geen betere uitvoering mogelijk.

## **G. Beschrijving effecten voorgenomen maatregelen**

### *1. Otter*

Binnen het plangebied is geschikt leefgebied, waaronder verblijfplaatsen voor de Otter aanwezig. Door de werkzaamheden zal op lange termijn het leefgebied van de soort worden uitgebreid. Het is echter aannemelijk dat er in ieder geval op de korte termijn negatieve effecten (verstoring) zijn als gevolg van de werkzaamheden. Door het nemen van de maatregelen die in hoofdstuk K en L worden besproken, worden de effecten op het functionele leefgebied van de Otter tot een minimum beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort kunnen naar ons inziens worden uitgesloten.

### *2. Waterspitsmuis*

Binnen het plangebied is geschikt leefgebied, waaronder verblijfplaatsen voor de Waterspitsmuis aanwezig. Door de werkzaamheden zal op lange termijn het leefgebied van de soort worden verbeterd en uitgebreid. Het is echter aannemelijk dat er in ieder geval op de korte termijn negatieve effecten (o.a. verstoring) zijn als gevolg van de werkzaamheden. Door het nemen van de maatregelen die in hoofdstuk K en L worden besproken, worden de effecten op het functionele leefgebied van de Waterspitsmuis tot een minimum beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort kunnen naar ons inziens worden uitgesloten.

### *3. Ringslang*

Binnen het plangebied is geschikt leefgebied, waaronder eiafzetplekken en winterrustplaatsen voor de Ringslang aanwezig. Door de werkzaamheden zal op lange termijn het leefgebied van de soort worden verbeterd. Het is echter aannemelijk dat er in ieder geval op de korte termijn negatieve effecten zijn als gevolg van de werkzaamheden. Door het nemen van de maatregelen die in hoofdstuk K en L worden besproken, worden de effecten op het functionele leefgebied van de Ringslang tot een minimum beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort kunnen naar ons inziens worden uitgesloten.

### *4. Heikikker*

Binnen het plangebied is geschikt leefgebied, waaronder eiafzetplekken en winterrustplaatsen voor de Heikikker aanwezig. Door de werkzaamheden zal op lange termijn het leefgebied van de soort worden gestimuleerd. Het is echter aannemelijk dat er in ieder geval op de korte termijn negatieve effecten zijn als gevolg van de werkzaamheden. Door het nemen van de maatregelen die in hoofdstuk K en L worden besproken, worden de effecten op het functionele leefgebied van de Heikikker tot een minimum beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort kunnen naar ons inziens worden uitgesloten.

### *5. Poelkikker*

Binnen het plangebied is geschikt leefgebied, waaronder eiafzetplekken en winterrustplaatsen voor de Poelkikker aanwezig. Door de werkzaamheden zal op lange termijn het leefgebied van de soort worden gestimuleerd. Het is echter aannemelijk dat er in ieder geval op de korte termijn negatieve effecten zijn als gevolg van de werkzaamheden. Door het nemen van de maatregelen die in hoofdstuk K en L worden besproken, worden de effecten op het functionele leefgebied van de Poelkikker tot een minimum beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort kunnen naar ons inziens worden uitgesloten.

### *6. Grote modderkruiper*

Binnen het plangebied is geschikt leefgebied voor de Grote modderkruiper aanwezig. Door de werkzaamheden zal op lange termijn het leefgebied van de soort worden gestimuleerd. Het is echter aannemelijk dat er in ieder geval op de korte termijn negatieve effecten zijn als gevolg van de werkzaamheden. Door het nemen van de maatregelen die in hoofdstuk K en L worden besproken, worden de effecten op het functionele leefgebied van de Grote modderkruiper tot een minimum beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort kunnen naar ons inziens worden uitgesloten.



### *7. Gevlekte witsnuitlibel*

Binnen het plangebied is geschikt leefgebied, waaronder ei-afzetplekken voor de Gevlekte witsnuitlibel aanwezig. Door de werkzaamheden zal op lange termijn het leefgebied van de soort worden gestimuleerd. Het is echter aannemelijk dat er in ieder geval op de korte termijn negatieve effecten zijn als gevolg van de werkzaamheden. Door het nemen van de maatregelen die in hoofdstuk K en L worden besproken, worden de effecten op het functionele leefgebied van de Gevlekte witsnuitlibel tot een minimum beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort kunnen naar ons inziens worden uitgesloten.

### *8. Sierlijke witsnuitlibel*

Binnen het plangebied is geschikt leefgebied, waaronder ei-afzetplekken voor de Sierlijke witsnuitlibel aanwezig. Door de werkzaamheden zal op lange termijn het leefgebied van de soort worden gestimuleerd. Het is echter aannemelijk dat er in ieder geval op de korte termijn negatieve effecten zijn als gevolg van de werkzaamheden. Door het nemen van de maatregelen die in hoofdstuk K en L worden besproken, worden de effecten op het functionele leefgebied van de Sierlijke witsnuitlibel tot een minimum beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort kunnen naar ons inziens worden uitgesloten.

### *9. Gevlekte glanslibel*

Binnen het plangebied is geschikt leefgebied, waaronder ei-afzetplekken voor de Gevlekte glanslibel aanwezig. Door de werkzaamheden zal op lange termijn het leefgebied van de soort worden gestimuleerd. Het is echter aannemelijk dat er in ieder geval op de korte termijn negatieve effecten zijn als gevolg van de werkzaamheden. Door het nemen van de maatregelen die in hoofdstuk K en L worden besproken, worden de effecten op het functionele leefgebied van de Gevlekte glanslibel tot een minimum beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort kunnen naar ons inziens worden uitgesloten.

### *10. Groene glazenmaker*

Binnen het plangebied is geschikt leefgebied, waaronder ei-afzetplekken voor de Groene glazenmaker aanwezig. Door de werkzaamheden zal op lange termijn het leefgebied van de soort worden gestimuleerd. Het is echter aannemelijk dat er in ieder geval op de korte termijn negatieve effecten zijn als gevolg van de werkzaamheden. Door het nemen van de maatregelen die in hoofdstuk K en L worden besproken, worden de effecten op het functionele leefgebied van de Groene glazenmaker tot een minimum beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort kunnen naar ons inziens worden uitgesloten.

### *11. Noordse winterjuffer*

Binnen het plangebied is geschikt leefgebied, waaronder eiafzetplekken en winterrustplaatsen voor de Noordse winterjuffer aanwezig. Door de werkzaamheden zal op lange termijn het leefgebied van de soort worden gestimuleerd. Het is echter aannemelijk dat er in ieder geval op de korte termijn negatieve effecten zijn als gevolg van de werkzaamheden. Door het nemen van de maatregelen die in hoofdstuk K en L worden besproken, worden de effecten op het functionele leefgebied van de Noordse winterjuffer tot een minimum beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort kunnen naar ons inziens worden uitgesloten.

### *12. Grote weerschijnvlinder*

Binnen het plangebied is geschikt leefgebied voor de Grote weerschijnvlinder aanwezig. Door de werkzaamheden zal op lange termijn het leefgebied van de soort worden gestimuleerd. Het is echter aannemelijk dat er in ieder geval op de korte termijn negatieve effecten zijn als gevolg van de werkzaamheden. Door het nemen van de maatregelen die in hoofdstuk K en L worden besproken, worden de effecten op het functionele leefgebied van de Grote weerschijnvlinder tot een minimum beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort kunnen naar ons inziens worden uitgesloten.

### *13. Zilveren maan*

Binnen het plangebied is geschikt leefgebied voor de Zilveren maan aanwezig. Door de werkzaamheden zal op lange termijn het leefgebied van de soort worden gestimuleerd. Het is echter aannemelijk dat er in ieder geval op de korte termijn negatieve effecten zijn als gevolg van de werkzaamheden. Door het nemen van de maatregelen die in hoofdstuk K en L worden besproken, worden de effecten op het functionele leefgebied van de Zilveren maan tot een minimum beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort kunnen naar ons inziens worden uitgesloten.

### *14. Platte schijfhoren*

Binnen het plangebied is geschikt leefgebied voor de Platte schijfhoren aanwezig. Door de werkzaamheden zal op lange termijn het leefgebied van de soort worden gestimuleerd. Het is echter aannemelijk dat er in ieder geval op de korte termijn negatieve effecten zijn als gevolg van de werkzaamheden. Door het nemen van de maatregelen die in hoofdstuk K en L worden besproken, worden de effecten op het functionele leefgebied van de Platte schijfhoren tot een minimum beperkt. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de soort kunnen naar ons inziens worden uitgesloten.



## H. Verantwoording onderzoek effecten

Het onderzoek naar de effecten van de werkzaamheden is uitgevoerd door Bureau FaunaX B.V. (Bureau FaunaX B.V., 2022). Dit onderzoek heeft in eerste instantie bestaan uit een ecologische quickscan. Op basis van verspreidingsgegevens (NDFF, 2022) en habitateigenschappen kon de aanwezigheid van verblijfplaatsen van boom bewonende vleermuizen, vliegroutes van vleermuizen, leefgebied van Otter, Waterspitsmuis, Ringslang, Heikikker, Poelkikker, Grote modderkruiper, Gevlekte witsnuitlibel, Sierlijke witsnuitlibel, Gevlekte glanslibel, Groene glazenmaker, Noordse winterjuffer, Grote weerschijnvlinder, Zilveren maan en Platte schijfhoren binnen het plangebied niet op voorhand worden uitgesloten. Daarom kwam er uit de quickscan de aanbeveling tot nader onderzoek naar de aanwezigheid van dan wel een ontheffing Wnb soorten aanvragen voor bovengenoemde soorten. Echter is in deze direct overgegaan op het opheffingstraject, ervan uitgaande dat alle bovengenoemde soorten in het plangebied voorkomen. Om de kwaliteit van het onderzoek te waarborgen, werkt Bureau FaunaX B.V. hierbij zoveel mogelijk volgens landelijk vastgestelde standaarden en is het bureau aangesloten bij Netwerk Groene Bureaus.

Boer, E.P. de (2013). Fauna van de Lendevallei. Overzicht, kansen & beheer. Rapport 1351, Bureau FaunaX, Gorredijk.

Tonckens, J, 2009. Flora en Fauna onderzoek. Beekdal Linde – 2<sup>e</sup> module. Inrichting polder Scheltinga en hermeandering Linde. Tonckens Ecologie, Groningen. In opdracht van Dienst Landelijk Gebied. Leeuwarden.

Tonckens, J, 2019. Flora- en faunatoets hermeandering Linde en inrichting deelgebied de Hoeve Tonckens Ecologie, Haren. In opdracht van Dienst Landelijk Gebied. Leeuwarden.

Tonckens, J. & Boer, E.P. de (2019). Hermeandering Linde: Nader onderzoek Beschermden natuurwaarden krabbenscheerlevensgemeenschap Lindevallei. Tonckens Ecologie, Haren & Bureau FaunaX, Gorredijk. In opdracht van provincie Fryslân.

Bootsma, Michiel en Johan Medenblik, 2018. Notitie monitoring hydrologie Linde. Wetterskip Fryslân, 16 februari 2018

## I. Verantwoording onderzoek beschermde soorten

Op basis van verspreidingsgegevens (NDFF) en habitateigenschappen kon de aanwezigheid van leefgebied van Otter, Waterspitsmuis, Ringslang, Heikikker, Poelkikker, Grote modderkruiper, Gevlekte witsnuitlibel, Sierlijke witsnuitlibel, Gevlekte glanslibel, Groene glazenmaker, Noordse winterjuffer, Grote weerschijnvlinder, Zilveren maan en Platte schijfhoren binnen het plangebied niet op voorhand worden uitgesloten. Van deze soorten is de mogelijkheid op verblijfplaatsen in het plangebied aanwezig.

Daarnaast kon er niet worden uitgesloten dat het plangebied aan essentiële vliegroutes voor vleermuizen grenst en mogelijke verblijfplaatsen voor boom bewonende vleermuissoorten betreft. De kans op het aantreffen van geschikte holten voor vleermuizen beschouwen wij echter als zeer klein tot verwaarloosbaar, vanwege het feit dat er binnen de werkzaamheden geen bomen zullen worden gekapt met een geschikte grote diameter om verblijfplaatsen te kunnen herbergen. De te kappen bosschages bestaan namelijk grotendeels uit wilgen, dunne berken en elzen. Dus voor de vleermuizen zullen geen verbodsbepalingen worden overtreden mits er bij de werkwijze zorgvuldig naar zal worden gehandeld. Door een goede ecologische begeleiding zullen alle te kappen houtopstanden voor alle zekerheid van te voren nog gecheckt worden (mitigatie)

Boer, E.P. de (2013). Fauna van de Lendevallei. Overzicht, kansen & beheer. Rapport 1351, Bureau FaunaX, Gorredijk.

Tonckens, J, 2009. Flora en Fauna onderzoek. Beekdal Linde – 2e module. Inrichting polder Scheltinga en hermeandering Linde. Tonckens Ecologie, Groningen. In opdracht van Dienst Landelijk Gebied. Leeuwarden.

Tonckens, J, 2019. Flora- en faunatoets hermeandering Linde en inrichting deelgebied de Hoeve Tonckens Ecologie, Haren. In opdracht van Dienst Landelijk Gebied. Leeuwarden.

Tonckens, J. & Boer, E.P. de (2019). Hermeandering Linde: Nader onderzoek Beschermde natuurwaarden krabbenscheerlevensgemeenschap Lindevallei. Tonckens Ecologie, Haren & Bureau FaunaX, Gorredijk. In opdracht van provincie Fryslân.

Bootsma, Michiel en Johan Medenblik, 2018. Notitie monitoring hydrologie Linde. Wetterskip Fryslân, 16 februari 2018

## J. Beschrijving mitigerende maatregelen

Met de werkzaamheden zal het leefgebied van Otter, Waterspitsmuis, Ringslang, Heikikker, Poelkikker, Grote modderkruiper, Gevlekte witsnuitlibel, Sierlijke witsnuitlibel, Gevlekte glanslibel, Groene glazenmaker, Noordse winterjuffer, Grote weerschijnvlinder, Zilveren maan en Platte schijfhoren tijdelijk in functie en kwaliteit achteruitgaan. Naar verwachting zal het leefgebied van deze soorten na afronding van de werkzaamheden in functie en kwaliteit worden verbeterd. Om de verwachte effecten voor deze soorten zoveel als redelijkerwijs mogelijk te voorkomen dan wel tot een minimum te beperken, worden de volgende mitigerende maatregelen genomen:

### Werken buiten de kwetsbare perioden

#### *Vleermuizen*

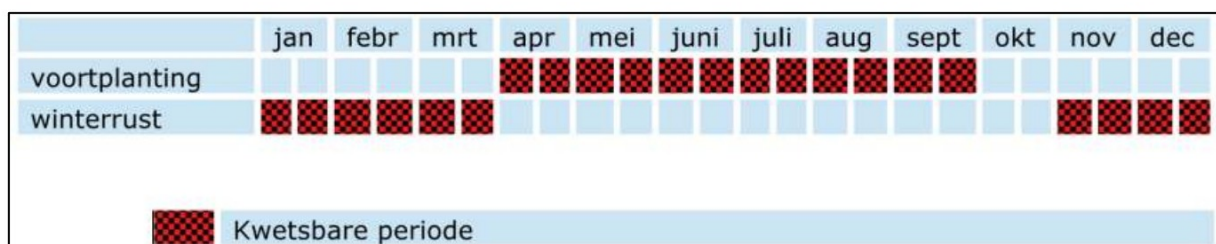
Het plangebied van de Linde biedt een essentiële vliegroute voor vleermuizen zoals watervleermuis en meervleermuis. ook met de essentiële vliegroute van vleermuizen dient rekening gehouden te worden. De kwetsbare periode van een vliegroute is tussen zonsondergang en zonsopkomst. Door de werkzaamheden enkel overdag uit te voeren of extra lichtuitstraling richting de Linde tijdens maar ook na de werkzaamheden te voorkomen, wordt de functionaliteit van de essentiële vliegroute voor vleermuizen behouden en gewaarborgd.

#### *Otter*

Van de Otter is geen kennisdocument beschikbaar. Voortplanting loopt van half maart tot half juli met uitloop tot september (bron: de Zoogdiervereniging).

#### *Waterspitsmuis*

Voor de Waterspitsmuis is geen kennisdocument van BIJ12 beschikbaar, maar deze kan qua levenswijze vergeleken worden met die van de Noordse woelmuis, waar wel een kennisdocument van beschikbaar is. Wel is bekend dat de soort zich tussen april – september voortplant in nesten gelegen vlakbij/aan oevers, waardoor dit gezien kan worden als de meest kwetsbare periode voor de dieren (bron: de Zoogdiervereniging). Omdat de werkzaamheden aan de Linde gepaard gaan met een negatief effect op het habitat in de oeverzone, dienen de werkzaamheden buiten de voortplantingsperiode van de Waterspitsmuis, tussen **oktober – maart**, uitgevoerd te worden. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient tijdig en in voldoende mate te zijn gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied (zie hoofdstuk L).



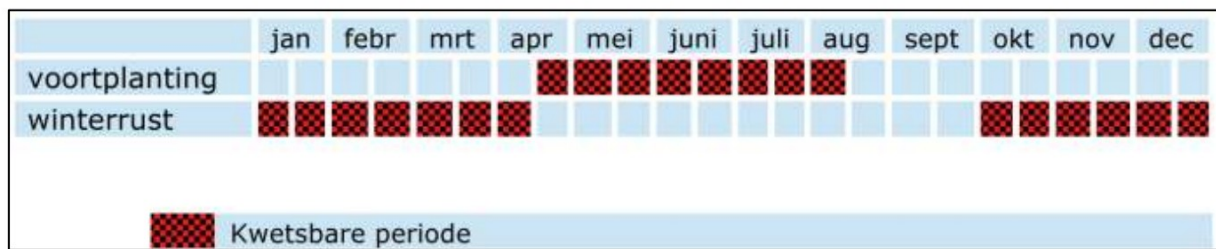
Figuur K1. Kwetsbare perioden Noordse woelmuis, toepasbaar voor Waterspitsmuis (bron: Kennisdocument BIJ12, 2017).

#### *Ringslang*

Het plangebied biedt verblijfmogelijkheden voor Ringslang. Verblijfplaatsen van deze soort zullen door de werkzaamheden negatieve effecten ondervinden. Door de werkzaamheden buiten de meest kwetsbare perioden uit te voeren, is de kans op verstoring dan wel het doden van individuen het kleinst. Van de Ringslang is tot op heden geen kennisdocument van BIJ12 beschikbaar. De levenswijze van Ringslang is echter vergelijkbaar met die van de Levendbarende hagedis (figuur K2).



De actieve periode voor Ringslang loopt van 15 maart tot in oktober en die van de Levendbarende hagedis is iets korter, van half april tot en met september. De winterrust van de Ringslang betreft de overige maanden. Daardoor blijft er geen aangewezen periode over die buiten de kwetsbare tijd valt. Door de werkzaamheden echter aan het eind van de voortplanting te starten **september – maart**, is de kans op negatieve effecten voor deze soort het kleinst. Door de werkzaamheden worden reptielen gestimuleerd om elders buiten het plangebied en de invloedssfeer van de werkzaamheden te overwinteren, waardoor de werkzaamheden wel in de winterperiode door kunnen gaan. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient tijdig en in voldoende mate te zijn gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied (zie hoofdstuk L).



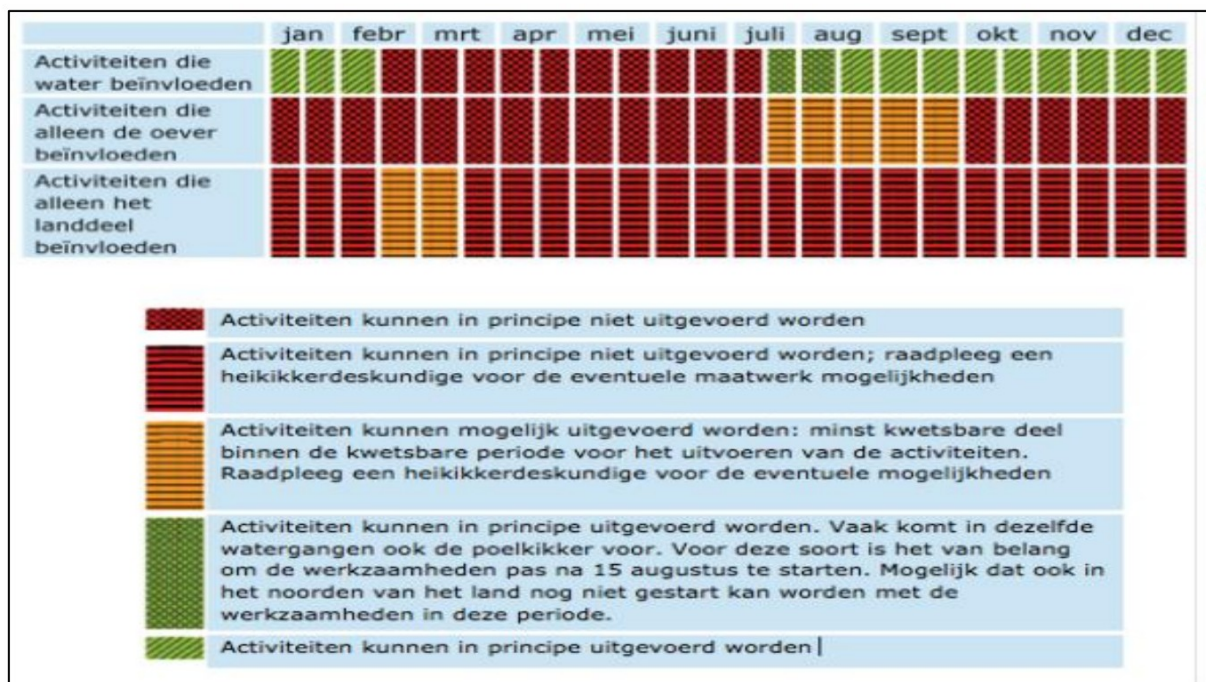
Figuur K2. Kwetsbare perioden Levendbarende hagedis toepasbaar op Ringslang (bron: Kennisdocument BIJ12, 2017).

### Heikikker

De Heikikker maakt binnen het plangebied van voortplantingswater gebruik en kan tevens de oeverzones van de betreffende wateren gebruiken voor overwintering. Dit gaat dan om kleine aantallen omdat Heikikkers de voorkeur zullen geven aan hoger gelegen, al dan niet beboste delen van het gebied. Door de werkzaamheden buiten de meest kwetsbare periodes te plannen, is de kans op verstoring dan wel het doden van individuen het kleinst (figuur K3). Bij activiteiten die effect hebben op het waterhabitat van de Heikikker (figuur K4), dienen de werkzaamheden bij voorkeur plaats te vinden buiten de kwetsbare periode van de voortplanting (half februari – half/eind juli). De genoemde periode kan eerder of later beginnen of eindigen, afhankelijk van de lokale klimatologische omstandigheden en afhankelijk van meteorologische omstandigheden voorafgaand aan of tijdens de werkzaamheden. Door de werkzaamheden **augustus – half februari** uit te voeren, wordt werken tijdens de kwetsbare voortplantingsperiode van de Heikikker voorkomen. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient tijdig en in voldoende mate te zijn gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied (zie hoofdstuk L).



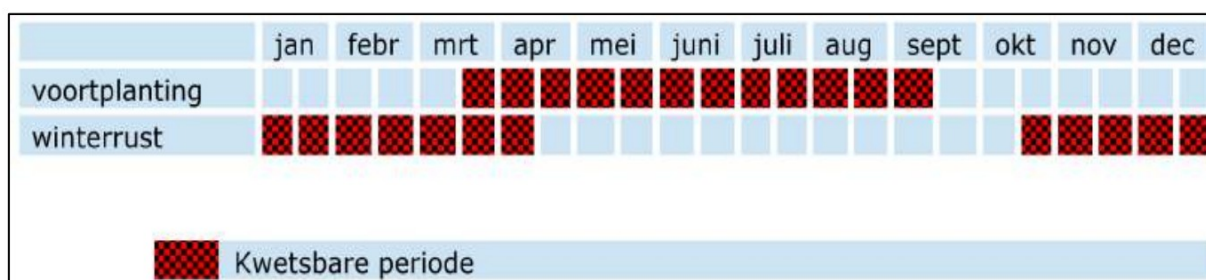
Figuur K3. Kwetsbare periode Heikikker (bron: Kennisdocument BIJ12, 2017).



Figuur K4. De perioden waarin ruimtelijke ontwikkelingen al dan niet uitgevoerd kunnen worden voor wat betreft de Heikikker (bron: Kennisdocument BIJ12, 2017).

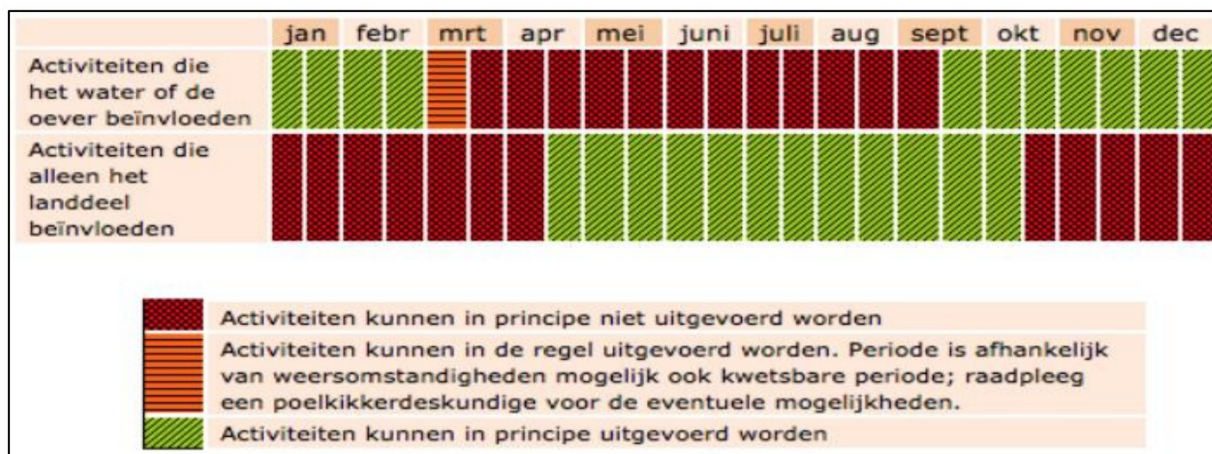
#### Poelkikker

De meest kwetsbare periode voor de Poelkikker is de voortplantingsperiode en de winterrust. Deze loopt van half maart tot en met half september en half oktober tot en met half april (figuur K5). Bij activiteiten die effect hebben op het waterhabitat van de Poelkikker (figuur K6), dienen de werkzaamheden bij voorkeur plaats te vinden buiten de kwetsbare periode van de voortplanting (begin/half maart – half september). Deze periode kan eerder beginnen of later eindigen afhankelijk van het voedselaanbod en de lokale weersomstandigheden. Door de werkzaamheden **half september – half maart** uit te voeren, wordt werken tijdens de kwetsbare voortplantingsperiode van de Poelkikker voorkomen. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient tijdig en in voldoende mate te zijn gecompenseerd voor het te verdwijnen leefgebied (zie hoofdstuk L).



Figuur K5. Kwetsbare periode Poelkikker (bron: Kennisdocument BIJ12, 2017).

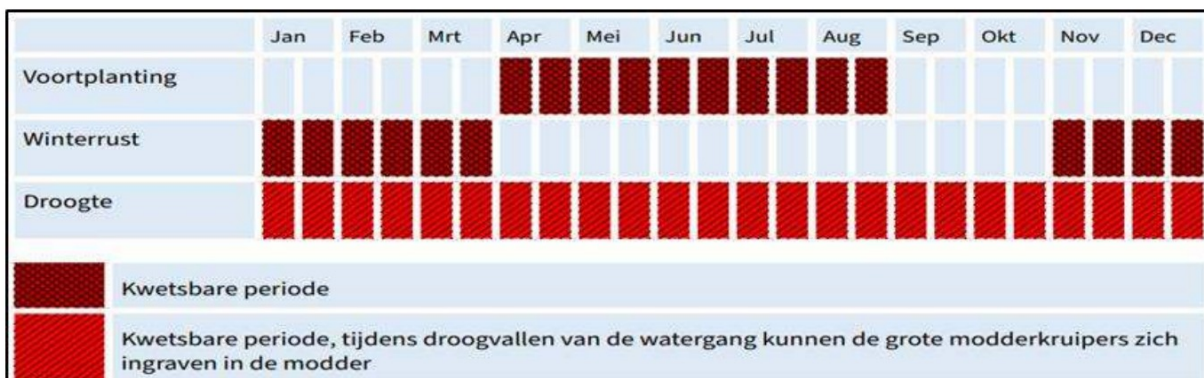




Figuur K6. De perioden waarin ruimtelijke ontwikkelingen al dan niet uitgevoerd kunnen worden voor wat betreft de Poelkikker (bron: Kennisdocument BIJ12, 2017).

### Grote modderkruiper

De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd buiten de kwetsbare periode van de Grote modderkruiper, de voortplantingsperiode (april tot juli). Daarnaast dienen perioden met strenge vorst te worden vermeden. Door de waterwerkzaamheden in **september** te starten wordt de kwetsbare periode vermeden en wordt er voorkomen dat Grote modderkruipers voor de winterrust in het plangebied kunnen begeven.

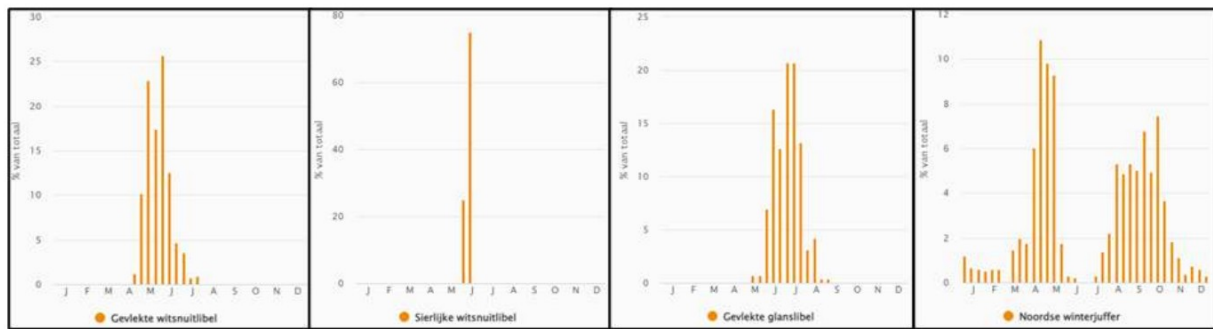


Figuur K7. Kwetsbare periode Grote modderkruiper (bron: Kennisdocument BIJ12, 2021).

### Libellen

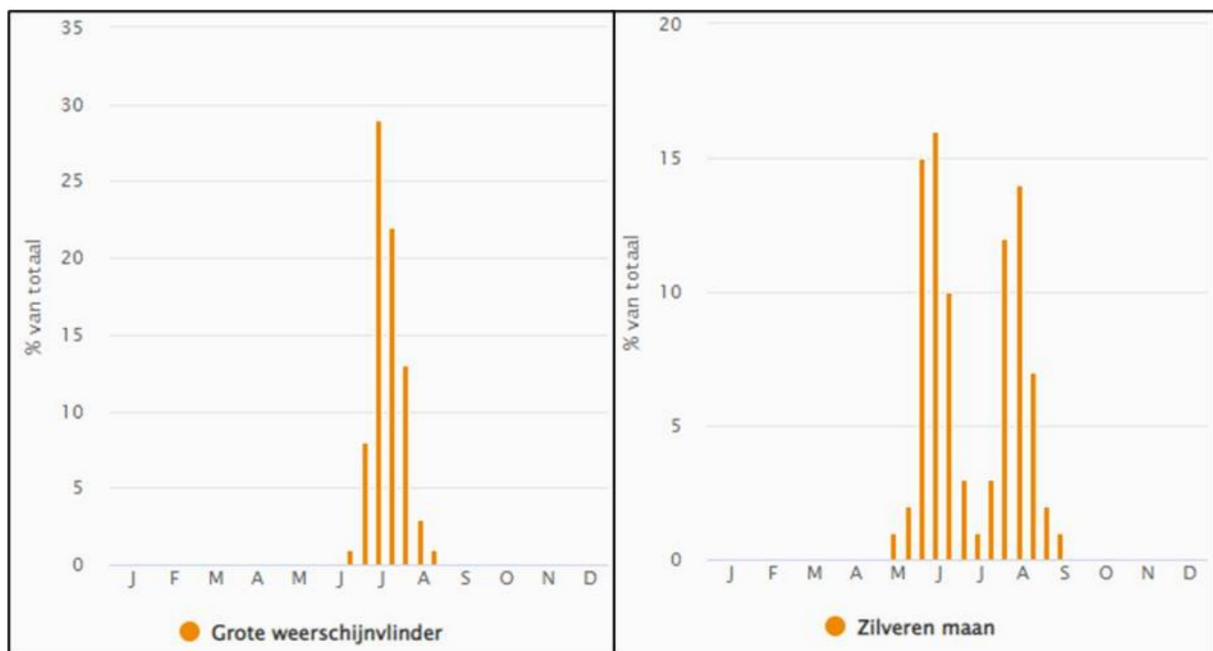
Libellen hebben een bijzonder levenscyclus waarbij ze de één tot een paar jaar als larve in het water overwinteren en het jaar erop uitvliegen. Hierdoor zijn er altijd larven van libellen in het water aanwezig. Het is daarom bijna onmogelijk een periode aan te wijzen waarin de dieren het minst kwetsbaar zijn. Over het algemeen wordt de vliegperiode (figuur K8) aangewezen als de meest kwetsbare periode, omdat dan de hoeveelheid eitjes in het water ook het grootst is. Echter verschilt de vliegtijd per soort. Zo heeft de Sierlijke witsnuitlibel een hele korte vliegtijd van ongeveer een maand, terwijl de Noordse winterjuffer een vliegtijd heeft gedurende het hele jaar.





Figuur K8. Vliegtijden aanwezige libellensoorten (bron: [www.vlinderstichting.nl](http://www.vlinderstichting.nl)).

### Dagvlinders *tekst volgt*



Figuur K9. Vliegtijden aanwezige dagvlindersoorten (bron: [www.vlinderstichting.nl](http://www.vlinderstichting.nl)).

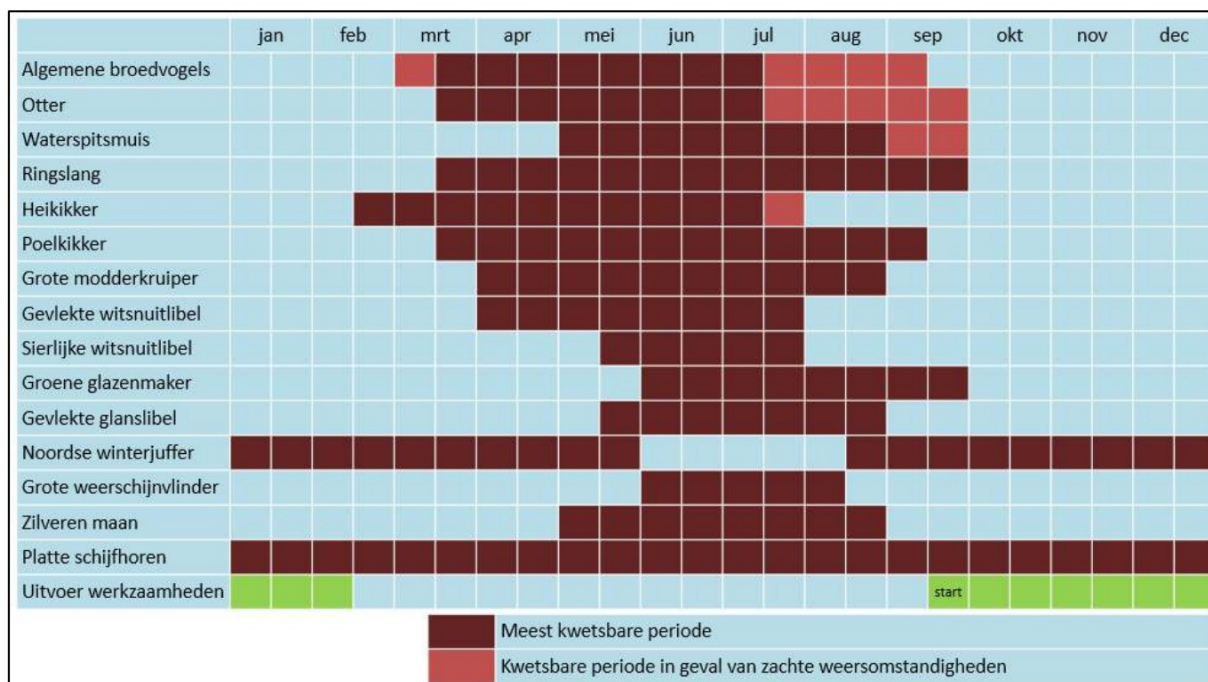
### Platte schijfhoren

Hele jaar door zijn jonge slakken in het water te vinden, dus er kan geen niet-kwetsbare periode aangewezen worden.

### Periode van uitvoeren

Iedere soort wordt gekenmerkt door soort specifieke kwetsbare perioden in het jaar. Om te bepalen wanneer de werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden, wordt hieronder per soort de kalender met kwetsbare perioden weergegeven (figuur K10). Door de hoeveelheid soorten is het vrijwel onmogelijk een moment te vinden dat het voor alle soorten buiten een kwetsbare periode valt. Daarom zal er gekeken worden naar een periode waarin de meeste soorten worden ontzien. Door de werkzaamheden **vanaf september** te starten wordt voorkomen dat er in de kwetsbare perioden van de meeste aanwezige beschermde soorten wordt gewerkt. Tevens worden de sloten door de werkzaamheden ongeschikt voor bijvoorbeeld Grote modderkruiper en libellarven. Doordat de sloten ongeschikt zijn gemaakt, is de kans dat beschermde soorten binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden aanwezig zijn aanzienlijk verkleind en kunnen de werkzaamheden ook in de kwetsbare winterperiode van de Grote modderkruiper en libellarven doorgaan.

De werkzaamheden vinden enkel **overdag** plaats, zodat er niet met bouwlampen wordt gewerkt. Zo worden negatieve effecten op aanwezige vliegroutes en verblijfplaatsen van vleermuizen ook voorkomen.



Figuur K10. Overzicht kwetsbare perioden van de aanwezige beschermde soorten en de periode dat de werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden.

### Afvangen en verplaatsen

Door de werkzaamheden zal onder andere het leefgebied van de Grote modderkruiper en Gevlekte witsnuitlibel(larven) tijdelijk deels of geheel verloren gaan. Van Grote modderkruiper is bekend dat de soort in de sliblaag van waterlichamen voorkomt, waardoor de soort minder mobiel kan zijn. Om te voorkomen dat er tijdens de slootwerkzaamheden nog Grote modderkruiper, libellenlarven en andere dieren in de te dempen en te verondiepen sloten aanwezig zijn, worden de sloten **kort voorafgaand aan de werkzaamheden in september** afgeviset. Daarbij worden de aanwezige vissen, libellenlarven en andere soorten gevangen en weer uitgezet naar geschikt habitat buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.

Het wegvangen kan gebeuren door het achtereenvolgens nemen van de volgende maatregelen (conform voorwaarden kennisdocument BIJ12), onder begeleiding van een deskundige op het gebied van Grote modderkruipers:

- De aanwezige Grote modderkruipers moeten afgevangen worden. Aangezien de Grote modderkruiper zich vaak diep in de bodem bevindt, moet dit doorzoeken en wegvangen accuraat gebeuren;
- De in de watergang aanwezige modder wordt uit de watergang geschept en dun uitgespreid op het land en direct gecontroleerd op nog aanwezige exemplaren van de Grote modderkruiper;
- De afgevangen exemplaren moeten zo snel mogelijk in de (nieuw en tijdig gerealiseerde) watergangen met geschikt leefgebied geplaatst worden.

### **Ongeschikt maken plangebied**

Om negatieve effecten op waterspitsmuizen, reptielen en kikkers die in de winter gebruik maken van de oeverzone van de sloten binnen het plangebied te voorkomen, worden alleen de oeverzones van de te dempen wateren van het plangebied voor aanvang van de werkzaamheden ongeschikt gemaakt door de vegetatie op deze oever kort te maaien. Dit dient te worden gedaan in de periode **eind augustus- begin september**, zodat de dieren nog actief zijn en overwinteringslocaties kunnen zoeken die buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden vallen.

### **Werkzaamheden faseren in tijd en ruimte**

Ondanks de maatregel van wegvangen en verplaatsen kan het zijn dat er onverhoopt toch nog dieren de te dempen wateren achter blijven als de werkzaamheden van start gaan. Om te garanderen dat ook de achtergebleven dieren geen negatieve effecten van de werkzaamheden zullen ondervinden worden de werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte uitgevoerd. Dit houdt in dat de werkzaamheden in een rustig tempo en in één richting op, in de richting van te behouden gebied, worden uitgevoerd. Hierdoor krijgen de achtergebleven dieren de kans om uit te wijken naar gebied buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.

### **Ecologische begeleiding**

Alle werkzaamheden worden begeleid door een ter zake kundig ecooloog. Een ecologisch werkprotocol dient op de locatie aanwezig te zijn en onder de bij de (uitvoer van het) project betrokken personen bekend te zijn. Werkzaamheden dienen conform dit protocol te worden uitgevoerd. Voorafgaand aan de werkzaamheden zullen delen van het plangebied waar kwetsbare vegetatie zoals heidekartelblad groeit worden afgezet met linten om schade aan deze vegetatie te voorkomen.



### *Samenvatting mitigerende maatregelen*

Binnen de invloedssfeer van de planmaatregelen bevindt zich leefgebied van **Otter, Waterspitsmuis, Ringslang, Heikikker, Poelkikker, Grote modderkruiper, Gevlekte witsnuitlibel, Sierlijke witsnuitlibel, Gevlekte glanslibel, Groene glazenmaker, Noordse winterjuffer, Grote weerschijnvlinder, Zilveren maan en Platte schijfhoren**. Met de beoogde werkzaamheden zal voornamelijk het leefgebied van de Waterspitsmuis en het voortplantingswater van de overige aangetroffen beschermde soorten tijdelijk verloren gaan/ in kwaliteit achteruitgaan. Tevens kan niet worden uitgesloten dat reptielen en kikkers in de oeverzones van de wateren binnen het plangebied overwinteren. Om de negatieve effecten van de maatregelen op deze beschermde soorten zoveel mogelijk te voorkomen, worden de volgende mitigerende maatregelen geadviseerd:

- **Werken buiten de meest kwetsbare periode voor alle soorten:** iedere soort wordt gekenmerkt door een eigen kwetsbare periode, daarnaast dient er óók rekening gehouden te worden met de *algemene broedvogels, vleermuizen* en de *actieve periode van reptielen* (zie quickscan rapport en figuur K10).  
De werkzaamheden worden vanaf september – half maart en overdag uitgevoerd.
- **Afvangen en verplaatsen:** voorafgaand aan de werkzaamheden dienen de te dempen wateren te worden afgevist waarbij de gevangen dieren naar een gebied buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden worden verplaatst. Dit dient te gebeuren in september.
- **Ongeschikt maken oeverzone te dempen/verondiepen sloten plangebied.** Voor aanvang van de werkzaamheden worden alleen oeverzones van de te dempen/verondiepen sloten binnen het plangebied ongeschikt gemaakt (gemaaid) voor Waterspitsmuizen, reptielen en kikkers. Dit dient te gebeuren in september.
- **Werkzaamheden faseren in tijd en ruimte:** Door de slootwerkzaamheden gefaseerd uit te voeren en rustig en in één richting de werkzaamheden uit te voeren zal er constant een gedeelte van de watergangen ongemoeid blijven. Dit geeft achtergebleven dieren de mogelijkheid zich te begeven naar een gebied waar niet zal worden gewerkt. Zo wordt tevens voldaan aan de zorgplicht. Ook bij de realisatie van de natuurvriendelijke oever in deelgebied 2 van het plangebied dient deze werkwijze toegepast te worden.
- **Werken onder ecologische begeleiding:** Alle werkzaamheden worden onder begeleiding van een ecooloog uitgevoerd, deskundig op het gebied van de betreffende soorten.
- **Ecologisch werkprotocol:** Alle mitigerende maatregelen zullen worden vastgelegd in een ecologisch werkprotocol wat ter plaatse aanwezig dient te zijn en bij iedere betrokkene bekend hoort te zijn.

## K. Beschrijving compenserende maatregelen

Met de werkzaamheden zal leefgebied van Otter, Waterspitsmuis, Ringslang, Heikikker, Poelkikker, Grote modderkruiper, Gevlekte witsnuitlibel, Sierlijke witsnuitlibel, Gevlekte glanslibel, Groene glazenmaker, Noordse winterjuffer, Grote weerschijnvlinder, Zilveren maan en Platte schijfhoren tijdelijk in kwaliteit achteruit/of zelfs (plaatselijk) verloren gaan.

Om de gunstige staat van instandhouding te waarborgen en mogelijk te stimuleren, worden naast de hierboven voorgestelde mitigerende maatregelen, de volgende compenserende maatregelen binnen het project geïmplementeerd (zie kaart L.1):

Omdat compensatie uitsluitend plaats kan vinden in de natuurgebieden onder beheer van It Fryske Gea heeft in dit kader allereerst verkennend overleg met het districtshoofd [REDACTED] en de Toezichthouder [REDACTED] plaatsgevonden. Op 12 januari 2023 zijn hiervoor door middel van een veldbezoek alle mogelijke en meest kansrijke locaties bezocht en beoordeeld. Deze zijn vervolgens op kaart gezet (Zie kaart Compensatiekaart Lindevallei). Hierbij zijn de volgende praktische uitgangspunten gevolgd en uitgewerkt:

- Totale leefgebiedenbenadering: (semi-)aquatische habitats creëren die, op termijn, voor alle 14 soorten tegelijkertijd nieuwe leefgebieden vormen en bestaande (veelal gedegradeerde) habitats te optimaliseren (of revitaliseren). Deze benadering is te prefereren boven een soortgerichte benadering, omdat het 14 soorten betreft, die grotendeels gebonden zijn aan dezelfde habitattypen: “Open wateren met Krabbenscheer en Fonteinkruiden en moerassige overstromingsgraslanden”, in diverse stadia van successie.
- Kansrijke locaties benutten om primaire habitats voor soorten van de initiële verlandingsfase in de moerasvorming te creëren, waarbij gelet is op o.a. eigenschappen als vegetatie, waterkwaliteit, grondeigendom, bodemopbouw, kwelinvloeden, ijzerrijk grondwater etc.
- Overstromingsgraslanden: door het afgraven (20 tot 30 cm) van enkele percelen direct grenzend aan de Linde (overstromingsgraslanden) worden uitgangssituaties gecreëerd voor moerasvorming, een habitat dat vrijwel niet meer aanwezig is in de huidige situatie. Deze percelen zullen in de winter langer geïnundeerd raken en zomers deels droogvallen. Deze inrichtingsmaatregelen is niet alleen gunstig voor de te compenseren natuurwaarden maar zorgt tevens voor extra waterbergingscapaciteit bij hoog water in extreem natte perioden.
- Natuurlijke dynamiek: de overstromingsgraslanden zorgen tevens voor een stukje extra natuurlijke dynamiek in het gebied, waarbij veel soorten van moerassen gebaat zijn.
- Boost voor de Biodiversiteit:  
De Lindevallei bestaat in de huidige situatie voor meer dan 80% uit het eindstadium van de verlandings-succesie: moerasbos. Door het creëren van open water-complexen (nieuwe petgaten), het afgraven van graslanden langs de Linde en het verbreden en opschonen van sterk verlandende watergangen wordt opnieuw kans geboden aan kenmerkende en typische moerassoorten van de initiële verlandingsfase van moerassen en laagvenen, soorten als Sierlijke witsnuitlibel, Groene glazenmaker, Noordse winterjuffer, maar ook Otter, Waterspitsmuis en Grote modderkruiper zullen hier vrijwel direct van kunnen profiteren, waardoor de kleine, nog aanwezige, populaties een enorme boost zullen krijgen. Naar verwachting zal dit in 3 tot 5 jaar al het gewenste resultaat opleveren.
  - Daarnaast zullen vele andere soorten, zeldzame maar onbeschermde, profiteren en zich wellicht vestigen. Dit geldt met name voor de in te richten overstromingsgraslanden.

Hier zal in de eerste jaren na inrichting ruimte ontstaan voor typische moeras-soorten als Porseleinhoen, Klein en Kleinst waterhoen, Roerdomp, Bruine kiekendief, Blauwborst en Kempense heidelibel . Daarnaast vormen deze moerassige graslanden compenserend habitat voor Grote modderkruiper, Waterspitsmuis, Poelkikker, Heikikker en purperreiger.

- Timing compensatie en verstoring

Het is niet mogelijk gebleken om in een eerder stadium de compensatiegebieden te realiseren. Dit had te maken met kosten, financiering en langdurig overleg over nut en noodzaak. Gelukkig is hier in februari 2023 overeenstemming over bereikt. Idealiter hadden de compensatiegebieden al 3 jaar van tevoren gerealiseerd dienen te worden, zodat de successie al op gang was gekomen en nu al deels geschikt leefgebied had gevormd. Door de compensatie nu gelijktijdig met de uitvoering van de Hermeandering te realiseren wordt verstoring in de Lindevallei tot een beperkte tijdsduur beperkt.

### Oppervlakte Compensatie-gebieden

Uitgaande van de meest actuele informatie op basis van de diverse ecologische onderzoeken en het feit dat er voor 14 soorten gecompenseerd en gemitigeerd dient te worden, is het van belang een inschatting te maken van de totale oppervlakte leefgebied per soort waarvoor gecompenseerd dient te worden. Daarbij dient er tevens sprake te zijn van overcompensatie: 1 op 1 compenseren is conform Bevoegd Gezag onvoldoende. In onderstaande tabel is een inschatting gemaakt op basis van expert judgement om tot een cijfermatige berekening van het totaal te compenseren oppervlak te komen. Hierbij is gebruik gemaakt van de meest gangbare (PGO's) bestaande ecologische informatie per soort wat betreft grootte en kwaliteit territorium en of leefgebied.

| Soort                   | Geschat aantal territoria of individuen binnen plangebied, dat negatieve effecten kan ervaren | Geschatte oppervlakte aangetast leefgebied in m2 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Waterspitsmuis          | 30                                                                                            | 7.500                                            |
| Grote modderkruiper     | 30                                                                                            | 7.500                                            |
| Groene glazenmaker      | 50                                                                                            | 10.000                                           |
| Gevlekte glanslibel     | 20                                                                                            | 500                                              |
| Gevlekte witsnuitlibel  | 25                                                                                            | 5000                                             |
| Poelkikker              | 50                                                                                            | 5000                                             |
| Heikikker               | 30                                                                                            | 2500                                             |
| Noordse winterjuffer    | 30                                                                                            | 5000                                             |
| Sierlijke witsnuitlibel | 50                                                                                            | 10.000                                           |
| Grote weerschijnvlinder | 10                                                                                            | 500                                              |
| Otter                   | 2                                                                                             | -                                                |
| Ringslang               | 5                                                                                             | -                                                |
| <b>Totaal</b>           |                                                                                               | <b>54.000</b>                                    |

Aangezien overcompensatie een voorwaarde is voor de ontheffingsverlening, dient uit te worden gegaan van een totale oppervlak aan compensatie gebieden van minimaal 8,5 hectare.



## Dimensies inrichting

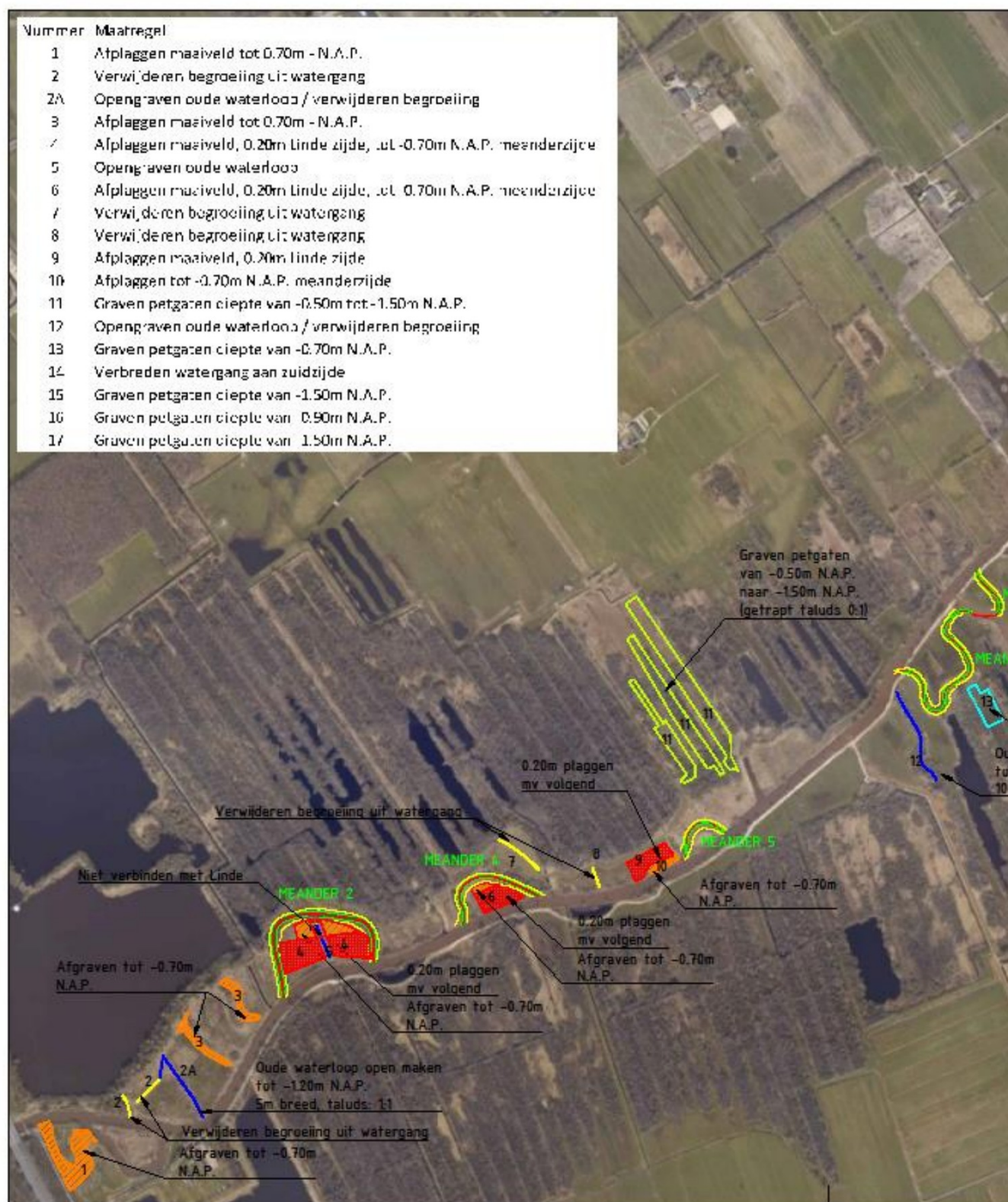
- Open water (petgaten): Min of meer rechthoekige waterpartijen van minimaal 10 x 20 m<sup>2</sup>, met een maximale diepte van 1 meter en gevarieerde oeverdimensies. Bij voorkeur geïsoleerd van de Linde i.v.m. Grote watervlakte en verschil in waterkwaliteit. De dimensies zijn in detail op onderstaande kaart (ook als bijlage) te vinden. Er is gekozen voor zoveel mogelijk variatie van zowel oeverlengte, diepte als vorm.

N.B. Afgraven tot op het lemige zand, niet dieper!

- Overstromingsgrasland: bovenste toplaag 20 tot 30 cm afgraven (groene elementen op kaart) en aansluiten op Linde. Bij het afgraven dient bij voorkeur enige variatie aan micro reliëf aangebracht te worden.

N.B. Afgraven tot op het lemige zand, niet dieper!

- Bestaande (ver-lande) watergangen revitaliseren: Hiervoor geldt dat zoveel mogelijk de oorspronkelijke lijnen worden gevolgd en deze watergangen gefaseerd worden opgeschoond. In sommige gevallen wordt aan één zijde een verbreding (van 1 tot 3 meter golfvormig) in de vorm van een gevarieerde oeverdimensie aangebracht, waarbij een relatief kleine hoeveelheid grond vrijkomt. Daarnaast betreft deze maatregel het verwijderen van enige bosopslag direct naast deze watergangen, waardoor zonlicht beter kan doordringen en bladval (verrijking) vermeden wordt.



Figuur L.1. Compensatie-locaties leefgebieden alle beschermde soorten



## Ecologische begeleiding en monitoring

### *Ecologisch werkprotocol*

Alle werkzaamheden worden begeleid door een ter zake kundig ecooloog. Dit ecologisch werkprotocol en beheerplan dient op de locatie aanwezig te zijn en onder de bij de (uitvoer van het) project betrokken personen bekend te zijn. Werkzaamheden dienen conform dit protocol te worden uitgevoerd. Daarnaast kan een deskundige op het gebied van de aanwezige beschermde soorten aangeven hoe het nieuwe leefgebied ingericht gaat worden.

### *Monitoring*

Om te bepalen in hoeverre de mitigerende en compenserende maatregelen effectief zijn, dient er voorafgaand aan de werkzaamheden een nul-monitoring plaats te vinden. Daarnaast dienen de compenserende maatregelen drie jaren na uitvoering van de werkzaamheden te worden gemonitord. Dit dient te gebeuren op basis van life-traps/eDNA voor de Waterspitsmuis kooractiviteit van de kikkers, eventueel in combinatie met determinatie op basis van morfologische kenmerken en zichtwaarnemingen voor de libellen. Tijdens de monitoring zal niet alleen in kaart worden gebracht welke poelen in gebruik zijn genomen, maar ook een schatting van het aantal individuen worden gemaakt. De monitoring dient te worden uitgevoerd door een ecooloog met ervaring op het gebied van de soorten.

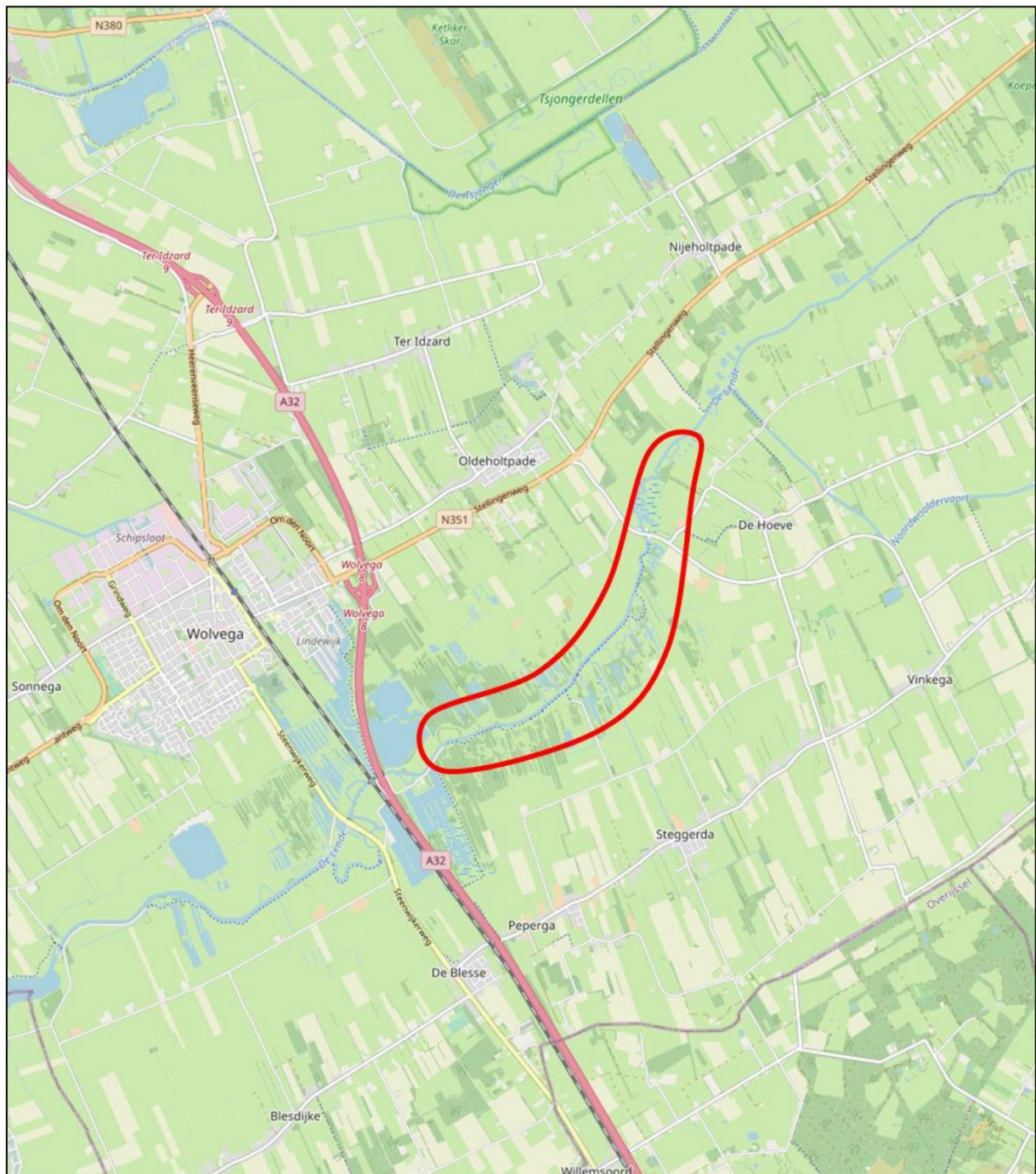
### *Samenvatting compenserende maatregelen*

- Er is gekozen voor de leefgebiedenbenadering, waarbij ruim 5 hectare nieuw leefgebied gecreëerd wordt, die op termijn voor alle 14 soorten geschikt zijn
- De compensatiegebieden zijn dusdanig gekozen, dat zij de meest geschikte uitgangssituaties vormen voor het overgrote deel van de biodiversiteit van de Lindevallei, dus niet uitsluitend voor de bovengenoemde 14 soorten, ook voor onbeschermde natuurwaarden
- Hierbij is sprake van overcompensatie; we doen meer dan juridisch verplicht is
- Er is gekozen voor drie verschillende habitattypen\leefgebieden, te weten
  - open wateren met Krabbenscheer en Fonteinkruiden (petgaten) voor soorten van de initiële ver-landingsfasen
  - overstromingsgraslanden voor moerassoorten
  - verbeteren, verbreden, variatie aanbrengen bestaande watergangen voor soorten in een verder stadium van de ver-landing
- Alle werkzaamheden en inrichtingen zullen plaats vinden onder ecologische begeleiding van een ter zake kundige op het gebied van de betreffende soorten.
- Detaillering, met name over micro-variantie dimensionering, van de uitvoering vinden in het veld ter plaatse d.m.v. overleg en kennisuitwisseling plaats.
- Monitoring: vanwege de uitzonderlijke vorm en doelen van de compensatie gebieden is het van belang te weten en te meten of en wanneer de compensatie gebieden functioneel en geschikt zijn voor de soorten waarvoor deze bedoeld zijn. Deze monitoring dient te bestaan uit een nul-monitoring in het jaar 2023 (nul situatie vastleggen voor inrichting). Vervolgens dient er jaarlijks gemonitord te worden van 2024 tot en met 2029.
- Ons voorstel is om de monitoring uitsluitend te betrekken op libellen omdat deze relatief snel en daardoor minder kostbaar in kaart te brengen zijn en omdat libellen zeer indicatief zijn voor de diverse stadia van ver-landing en daardoor een goed beeld geven van de gewenste ontwikkelingen. Het monitoren van de andere soorten is zeer tijdrovend, kostbaar en geeft minder inzicht in de ontwikkelingen.





## L. Topografische kaart



Figuur L1. Topografische kaart plangebied in rood kader (bron: OpenStreetMap topographic-map.com).

## M.Onderbouwing belang

De beek de Linde is in de jaren '30 van de vorige eeuw gekanaliseerd. Heel veel oude meanders zijn toen gedempt, afgekoppeld van de gekanaliseerde Linde of sindsdien dichtgegroeid.

De ambitie van de Provincie Fryslân is om weer een natuurlijker beekdal te herstellen (ROM project Zuidoost Friesland (1996).

In het Raamplan Beekdal Linde (2006) wordt als doelstellingen voor natuur o.a. het volgende benoemd:

- Realisering van een aaneengesloten grootschalig beekdal-natuurlandschap door aankoop van landbouwgrond en omvorming tot nieuwe natuur.
- Vergroten van de ecologische samenhang door het versterken en verbinden van bestaande natuurgebieden.
- Herstel van het karakteristieke beekmilieu van de Lende (waaronder hermeandering).
- Tegengaan van verdroging van de aangrenzende natuurgebieden.
- Zoals genoemd is één van de maatregelen het laten hermeanderen van trajecten van de beek tussen de A32 (weg Leeuwarden-Zwolle) en de Schutsluis nabij de Hoeve.

Het aanleggen van een meanderende beek die minder groot gedimensioneerd is dan het huidige afwaterende kanaal heeft de volgende voordelen:

Er ontstaat weer een beek met meer variatie in milieus van binnen- en buitenbochten, meer kans op (verschillen in) stroming en bij veel waterafvoer overstroming van de aangrenzende boezemlanden. Water wordt minder snel afgevoerd en geeft ruimte voor stagnatie, versnellingen, kwel en overstroming. Dit alles komt ten goede aan de biodiversiteit zoals die thuishoort in een natuurlijk beekstelsel. Tevens levert dit een bijdrage aan de KRW opgave. Met de huidige gekanaliseerde beek ontbreekt het merendeel van deze aspecten. Een en ander vindt plaats in het kader van de ontwikkeling van de NNN.

Buiten het natuurlijke deel van het beekdal liggen landbouwgronden die voor hun afwatering afhankelijk zijn van de afvoer via het beekdal. Over het algemeen liggen deze gronden aanzienlijk hoger dan de terreinen langs de beek. Maar om de waterafvoer ook onder extreme omstandigheden te garanderen is er voor gekozen om de gekanaliseerde beek te laten liggen als noodoverloop. Drempels na de "ingangen" van de meanders zorgen ervoor dat het water preferent door de meanders stroomt. Echter bij zeer hoge waterstanden kan het water over de drempels stromen en door het huidige kanaal versneld worden afgevoerd. Dit heeft tevens als voordeel dat het kanaal minder frequent hoeft te worden geschoond zodat er meer ruimte ontstaat voor een natuurlijker begroeiing met bijbehorende fauna. Voor alle soorten waarvoor in het kader van de Hermeandering Benedenloop Beekdal Linde een ontheffing wordt aangevraagd: Otter, Waterspitsmuis, Ringslang, Heikikker, Poelkikker, Grote modderkruiper, Gevlekte witsnuitlibel, Sierlijke witsnuitlibel, Groene glazenmaker, Gevlekte glanslibel, Noordse winterjuffer, Grote weerschijnvlinder, Zilveren maan en Platte schijfhoren wordt dit gedaan ten behoeve van het belang:

*'Bescherming van (wilde) flora en fauna c/f in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats'.*



## BRONNEN EN LITERATUUR

Boer, P. de, E. van Hijum, C. Brochard & R. Bonne van Seijen (2014). Libellenrijk Fryslân. Met lichtende vleugels over het water. Bureau FaunaX, Gorredijk.

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J. Thissen, K. Canters en J. Buys (red.) (2016). Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Centre & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden. Leiden.

Bruyne, R.H. de, H. Wallbrink & A.W. Gmelig Meyling 2003. Bedreigde en verdwenen land- en zoetwaterweekdieren in Nederland (Mollusca). EIS rapport 2003-03. Naturalis, Leiden & Stichting ANEMOON, Heemstede.

Bruyne, R.H. de, Gmelig Meyling, A.W. & A. Boesveld (2008). Mollusken: Platte Schijfhoren *Anisus vorticulus*. In: Kalkman, V.J. De soorten van het leefgebiedenbeleid. – EIS-Nederland, Leiden.

Bureau FaunaX B.V. (2022). Quickscan Wet natuurbescherming/Hermeandering Benedenloop Beekdal Linde. Rapport 22177. Bureau FaunaX B.V., Leeuwarden.

Melis & Koopmans (2015). Fisk atlas Fryslân. Bornmeer.

Tonckens, J. 2019. Flora- en faunatoets hermeandering Linde en inrichting deelgebied de Hoeve Tonckens Ecologie, Haren. In opdracht van Dienst Landelijk Gebied. Leeuwarden.

Tonckens, J. & Boer, E.P. de (2019). Hermeandering Linde: Nader onderzoek Beschermde natuurwaarden krabbenscheerlevensgemeenschap Lindevallei. Tonckens Ecologie, Haren & Bureau FaunaX, Gorredijk. In opdracht van provincie Fryslân.

Vries, S. de & J. Tonckens, 2013. Flora en faunaonderzoek inrichting natuurgebieden en hermeandering midden en benedenloop van de Lende. Tonckens Ecologie, Haren. In opdracht van Dienst Landelijk Gebied. Leeuwarden.

Weijer de, et al. 2009. Nederlandse Fauna 9: 301-312. De amfibieën en reptielen van Nederland. Via RAVON: [https://www.ravon.nl/Portals/2/Bestanden/Soorten/Ringslang\\_atlastekst.pdf](https://www.ravon.nl/Portals/2/Bestanden/Soorten/Ringslang_atlastekst.pdf)

### Internetbronnen

BIJ12, 2017. Kennisdocument Noordse woelmuis *Microtus oeconomus arenicola* (toegepast op waterspitsmuis), Heikikker *Rana arvalis*, Poelkikker *Rana lessonae* en levendbarende hagedis *Zootoca vivipara* (toegepast op ringslang), versie 1.0, juli 2017.  
<https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/kennisdocumenten-soorten-ontheffingen-wet-natuurbescherming/>

BIJ12, 2021. Kennisdocument Grote modderkruiper *Misgurnus fossilis*, versie 2.0, oktober 2021.  
<https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2021/10/Kennisdocument-Grote-modderkruiper-Misgurnus-fossilis-Versie-2.0-oktober-2021.pdf>

BIJ12, Gevlekte witsnuitlibel  
<https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/subsidiestelsel-natuur-en-landschap/agrarisch-natuurbeheer-anlb/kennisbank/doelsoorten/gevlekte-witsnuitlibel/>

Compendium voor de Leefomgeving  
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl1571-trend-van-zoogdieren>  
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl1577-trend-zoetwater-fauna---living-planet-index>  
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl1072-otter>  
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl1555-zoogdieren-van-de-habitatrichtlijn->

<https://www.clo.nl/indicatoren/nl153-amfibieen-van-de-habitatrichtlijn>  
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl1384-aantalsontwikkeling-van-reptielen>  
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl1552-beek-en-poldervissen-van-de-habitatrichtlijn>  
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl1416-libellen-van-de-habitatrichtlijn>  
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl1386-dagvlinders>  
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl1415-weekdieren-van-de-habitatrichtlijn>

EIS

<https://www.eis-nederland.nl/>

Profielen Habitatsoorten, 2008

[https://www.naturazoo.nl/sites/default/files/profielen/Profielen\\_HRSoorten\\_Actueel/Profiel\\_soort\\_H4\\_056.pdf](https://www.naturazoo.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_HRSoorten_Actueel/Profiel_soort_H4_056.pdf)

RAVON informatie reptielen, amfibieën en vissen

<https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/ringslang>  
<https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/heikikker>  
<https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/poelkikker>  
<https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/grote-modderkruiper>

Topografisch Kaart

<https://nl-nl.topographic-map.com/map-8gngp/Wolvega/?overlay=0&center=52.88685%2C6.0575&zoom=14>

Verspreidingsatlas

<https://www.verspreidingsatlas.nl>

Vlinderstichting soorteninformatie libellen en vlinders

<https://www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/gevlekte-witsnuitlibel>  
<https://www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/sierlijke-witsnuitlibel>  
<https://www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/groene-glazenmaker>  
<https://www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/gevlekte-glanslibel>  
<https://www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/noordse-winterjuffer>  
<https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/grote-weerschijnvlinder>  
<https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/zilveren-maan>

Zoogdiervereniging, waterspitsmuis

<https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/waterspitsmuis>