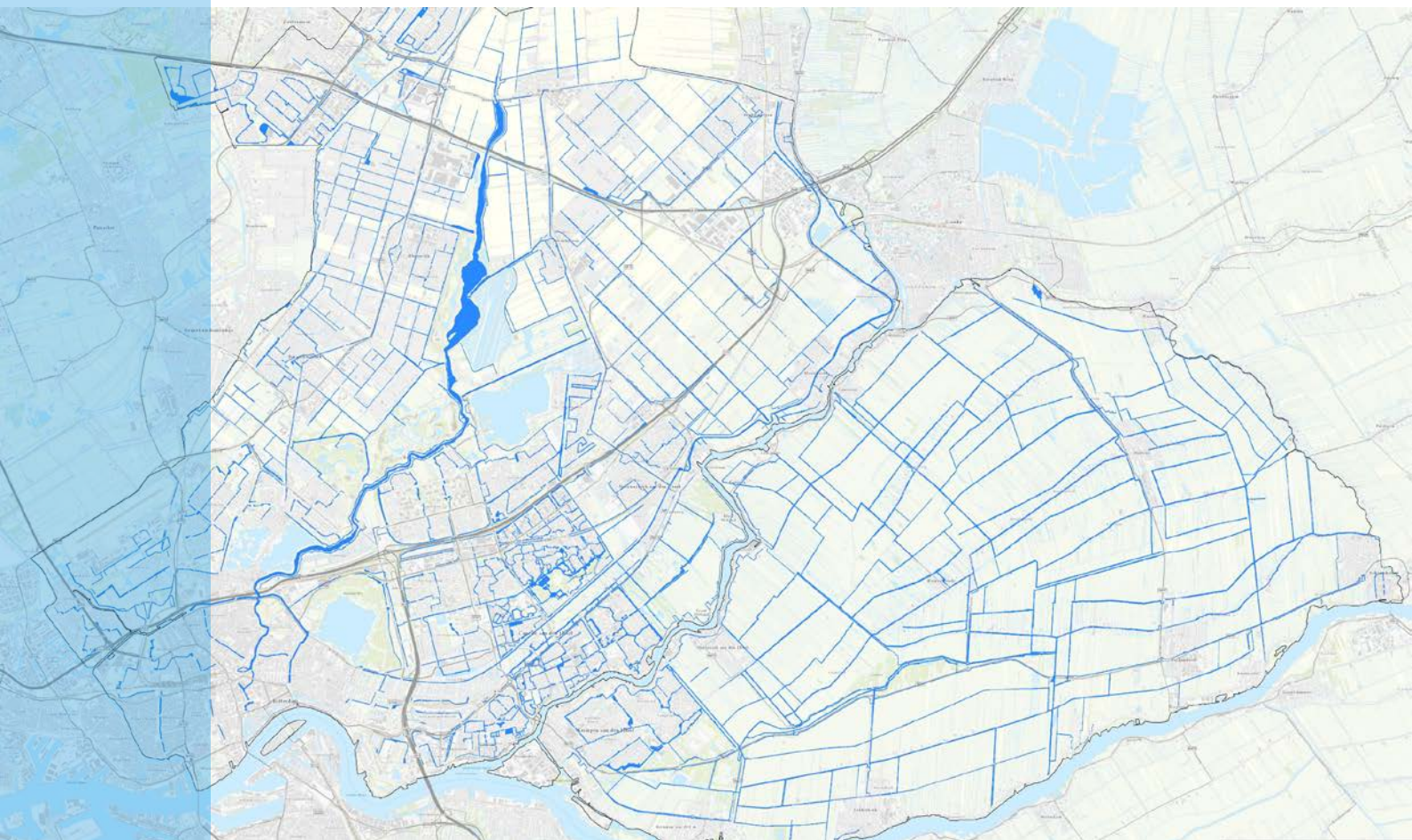




**Tauw**



## **Inventarisatie en advies met betrekking tot geschikt leefgebied beschermde soorten**

Beheergebied Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard

**24 januari 2020**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Inventarisatie en advies met betrekking tot geschikt leefgebied beschermde soorten
<b>Opdrachtgever</b>	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
<b>Projectleider</b>	Saskia Wijte – van der Pols
<b>Auteur(s)</b>	Nils Rutjes
<b>Tweede lezer</b>	Sjoerd-Dirk Fiaschi – van der Est
<b>Uitvoering veldonderzoek</b>	Bram Rijksen
<b>Projectnummer</b>	1272154
<b>Aantal pagina's</b>	43
<b>Datum</b>	24 januari 2020
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
Australiëlaan 5  
Postbus 3015  
3502 GA Utrecht  
T +31 30 28 24 82 4  
E info.utrecht@tauw.com



## Inhoud

1	Inleiding .....	5
1.1	Aanleiding .....	5
1.2	Doel .....	5
1.3	Afwegingen .....	5
1.4	Werkzaamheden .....	6
1.5	Inventarisatie van potentieel geschikt leefgebied - aanpak .....	7
2	potentieel geschikte leefgebieden - uitvoering .....	8
2.1	Vaststellen begrenzing onderzoeksgebied .....	8
2.2	Afbakening geschikte leefgebieden van beschermde soorten in GIS .....	8
2.2.1	Bever ( <i>Castor fiber</i> ) .....	10
2.2.2	Gevlekte witsnuitlibel ( <i>Leucorrhinia pectoralis</i> ) .....	11
2.2.3	Grote modderkruiper ( <i>Misgurnus fossilis</i> ) .....	13
2.2.4	Heikikker ( <i>Rana arvalis</i> ) .....	15
2.2.5	Kamsalamander ( <i>Triturus cristatus</i> ) .....	16
2.2.6	Platte schijfhoren ( <i>Anisus verticolus</i> ) .....	18
2.2.7	Ringslang ( <i>Natrix natrix</i> ) .....	19
2.2.8	Sierlijke witsnuitlibel ( <i>Leucorrhinia caudalis</i> ) .....	21
2.2.9	Waterspitsmuis ( <i>Neomys fodiens</i> ) .....	22
2.3	Geschiktheidskaarten maken .....	23
2.4	Veldonderzoek .....	24
2.4.1	Het Weegje .....	25
2.4.2	Het Loetbos .....	25
2.4.3	Rottemeren .....	26
2.4.4	Kralingse bos .....	27
2.4.5	Berkenwoude Driehoek en Oude Wetering .....	28
2.4.6	Omgeving gemaal IJsseldijk .....	29
2.4.7	Het Beijersche .....	30
2.4.8	Watergangen ten westen van Vlist .....	30
2.4.9	Schollebos .....	32
2.4.10	Hitland Capelle aan den IJssel .....	32



2.4.11	Hitland Nieuwerkerk aan den IJssel.....	32
2.4.12	Eendragt polder.....	33
2.4.13	Essenburgpark.....	33
2.4.14	Noorderkanaal en park zestienhoeven .....	34
2.4.15	Floriadeplas.....	35
2.5	Maken van kansencarten van beschermde soorten in GIS .....	36
3	Ecologische advies voor ecologisch werkprotocol .....	37
3.1	Maai- en baggeronderhoud in leefgebied heikikker .....	37
3.2	Voorkomen van brede geelgerande waterroofkever en gestreepte Waterroofkever.....	38
3.3	Afwezigheid beschermde vissen beheergebied HHSK.....	39
3.4	Aanvullende inventarisatie potentieel leefgebied grote modderkruiper en platte schijfhoren.....	40
3.5	Maatregelen maaien hoofdwatgangen en grote modderkruiper .....	41
4	Literatuurlijst .....	41
Bijlage 1	Verspreidingskaart beschermde soorten	
Bijlage 2	Habitatgeschiktheidskaarten op basis van GIS selecties	
Bijlage 3	Locaties veldonderzoek	
Bijlage 4	Kansencarten beschermde soorten	
Bijlage 5	Factsheets beschermde soorten	



## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

In de omgeving van Schieland en de Krimpenerwaard komen zeldzame soorten met een beschermde status voor. Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (hierna: HHSK) handelt zorgvuldig bij werkzaamheden aan het watersysteem door zoveel mogelijk rekening houden met de aanwezige flora en fauna. Het HHSK maakt daarbij gebruik van de nieuwe gedragscode Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) voor waterschappen. Deze is op 22 januari 2019 goedgekeurd door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (hierna: LNV). Het HHSK hanteert de gedragscode voor het maaien van water, oevers, taluds en onderhoudspaden en het baggeren en herprofilen van watergangen.

De gedragscode stelt het HHSK in staat gebruik te maken van de vrijstellingsmogelijkheden die de Wnb biedt. Zo is het HHSK voor werkzaamheden in het kader van bestendig beheer en onderhoud aan watergangen onder voorwaarden vrijgesteld van een ontheffingsplicht voor soortenbescherming. Het HHSK is verplicht om bij werkzaamheden in het kader van de wettelijk opgedragen waterschapstaken te voldoen aan de voorwaarden die zijn gesteld in de nieuwe gedragscode. Eén van de voorwaarden is dat het HHSK zorgt voor inzicht in het voorkomen van de relevante juridische beschermde soorten.

### 1.2 Doel

Het HHSK wil voor de soorten waarvoor het HHSK een bijzondere verantwoordelijkheid heeft inzichtelijk maken of de soort voorkomt of kan voorkomen. Daarmee wil het HHSK de structurele inbedding van soortbescherming bij het uitvoeren van beheer en onderhoud bevorderen. Om jaarrond, efficiënt en kosteneffectief onderhoud aan het watersysteem uit te voeren en tegelijkertijd beschermde soorten en hun leefgebied optimaal te beschermen is aanvullende informatie nodig met betrekking tot het voorkomen van geschikt leefgebied van een aantal soorten. Deze informatie wordt opgenomen in het ecologisch werkprotocol dat door het uitvoerend personeel gebruikt zal worden bij beheer en onderhoud van het watersysteem.

### 1.3 Afwegingen

Het HHSK gaat er in het beginsel van uit dat een beschermde soort in het hele beheergebied kan voorkomen. In dat geval dienen overal soortbeschermende maatregelen te worden genomen. Voor een aantal soorten zijn de maatregelen voor het uitvoeren van onderhoud aan het watersysteem echter zeer beperkend. Bovendien kennen verschillende soorten verschillende kwetsbare perioden. Om soortspecifieke beschermingsmaatregelen gericht toe te passen in alleen die gebieden die (potentieel) geschikt zijn wil het HHSK aanvullende informatie over de kans dat een soort kan voorkomen in een bepaald deel van het beheergebied. Het HHSK wil zo de planning van de onderhoudswerken beter kunnen afstemmen op soorten die een beperkt onderhoudsseizoen kennen. Voor het verkrijgen van de gewenste en benodigde informatie is het volgende onderscheid gemaakt:



1. De soort is te beschermen met maatregelen conform de habitatbenadering (gedragscode). Jaarrond kunnen we het onderhoud uitvoeren;
  - a. We nemen aan dat de soort verspreid over het hele beheergebied voorkomt
  - b. We voeren geen aanvullende inventarisatie uit
2. De soort is lokaal aanwezig en kan goed geïnventariseerd worden. Gegevens zijn beschikbaar in de NDFF of worden voor andere doelen al verzameld door het HHSK;
  - a. We maken verspreidingskaarten op basis van de NDFF, aangevuld met monitoringsgegevens
  - b. Eventueel witte vlekken vullen we op door aanvullende monitoring
3. De soort is waarschijnlijk alleen lokaal aanwezig en kan niet goed geïnventariseerd worden. Onderdeel van de beschermende maatregelen is dat onderhoud beperkt is tot een krappe periode. Er zijn onvoldoende gegevens in de NDFF beschikbaar en aanvullende monitoring ontbreekt;
  - a. Voor deze soorten brengen we het potentieel geschikt leefgebied in kaart op basis van habitatkenmerken per soort(groep)
  - b. Maatregelen nemen we alleen in deze leefgebieden
4. De soort komt niet voor en er is geen geschikt leefgebied;
  - a. Onderbouwen dat de soort niet kan voorkomen
  - b. Alleen zorgplicht maatregelen

## 1.4 Werkzaamheden

In opdracht van het HHSK heeft Tauw onderstaande werkzaamheden uitgevoerd:

1. Inventarisatie van (potentieel) geschikt leefgebied van 9 beschermde soorten;
  - a. Bever, gevlekte witsnuitlibel, grote modderkruiper, heikikker, kamsalamander, platte schijfhoren, ringslang, sierlijke witsnuitlibel en waterspitsmuis
2. Factsheets met veldinformatie van 12 beschermde soorten;
  - a. Broedplaats ijsvogel en oeverwaluw
  - b. Leefgebied gevlekte witsnuitlibel, groene glazenmaker, kamsalamander, platte schijfhoren, ringslang, rugstreepad, sierlijke witsnuitlibel en waterspitsmuis
  - c. Voortplantingsplaats grote modderkruiper en heikikker
3. Vijf ecologische adviezen voor opname in het ecologische werkprotocol;
  - a. Temperatuurbegrenzing van water voor het uitvoeren maai- en baggeronderhoud in het leefgebied van de heikikker
  - b. De kans dat de brede geelrandwaterroofkever en de gestreepte waterroofkever voorkomen of voor kunnen komen in het beheergebied van het HHSK
  - c. Een onderbouwing voor de aanname dat beschermde vissen, anders dan de grote modderkruiper, niet in het beheergebied van HHSK voorkomen op basis van (niet) voorkomen en ontbreken van geschikt habitat
  - d. Wanneer en hoe aanvullend onderzoek te inventariseren in potentieel geschikt leefgebied van de grote modderkruiper
  - e. Advies voor maatregelen bij volledig maaien van hoofdwatertgangen in het najaar waar de grote modderkruiper aanwezig is of kan zijn



## 1.5 Inventarisatie van potentieel geschikt leefgebied - aanpak

Voor onderstaande soorten is inzichtelijk gemaakt welke delen van het HHSK waterbeheersysteem (potentieel) geschikt leefgebied voorkomt:

- Bever (*Castor fiber*)
- Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*)
- Grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*)
- Heikikker (*Rana arvalis*)
- Kamsalamander (*Triturus cristatus*)
- Platte schijfhoorn (*Anisus vorticulus*)
- Ringslang (*Natrix natrix*)
- Sierlijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia casualist*)
- Waterspitsmuis (*Neomys fodiens*)

Voor ieder van de bovenstaande soorten is een aparte kanskaart opgesteld. De kanskaart maakt inzichtelijk in welke gebieden van het HHSK waterbeheersysteem al dan wel of niet rekening moet worden gehouden met het (mogelijk) voorkomen van één van bovenstaande beschermde soorten. Daarbij is hoofdzakelijk rekening gehouden met het mogelijk voorkomen van vaste rust- en verblijfplaatsen als benoemd onder de Wnb en het functionele leefgebied dat nodig is om de lokale populatie in stand te houden en de vaste rust- en verblijfplaatsen als zodanig succesvol te laten functioneren. Het gaat dus niet om dieren die kortstondig in een bepaald deel van het beheergebied verblijven, overvliegen of passeren. Voor het opstellen van de kanskaarten is gebruik gemaakt van onderstaande geschiktheidsklassen:

**Groen:** de soort komt er al voor en geschikt leefgebied is aanwezig

**Oranje:** de soort komt er mogelijk voor en geschikt leefgebied is aanwezig

**Rood:** aanwijzingen voor de aanwezigheid ontbreken en geschikt leefgebied is afwezig

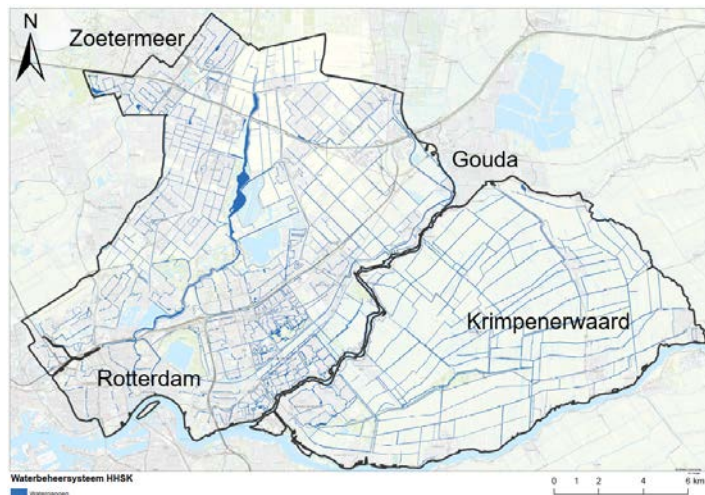
Om de aanwezigheid van (potentieel) geschikte leefgebieden van bovenstaande soorten zo goed mogelijk in beeld te brengen zijn onderstaande stappen doorlopen. Hoofdstuk 2 gaat per stap in op de uitvoering.

1. Vaststellen begrenzing onderzoeksgebied
2. Afbakening potentieel geschikte leefgebieden van beschermde soorten in GIS
3. Geschiktheidskaarten maken na afbakening voor de veldverificaties
4. Veldwerk met als doel om de geschiktheidskaarten nader te specificeren
5. Maken van kanskaarten van beschermde soorten in GIS

## 2 potentieel geschikte leefgebieden - uitvoering

### 2.1 Vaststellen begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bestaat uit alle hoofd- en overige watergangen in onderhoud bij het HHSK, inclusief de oeverzones en aangrenzende gebieden (bijvoorbeeld schouwpaden) die van belang zijn als habitat voor de beschermde soorten die relevant zijn. In figuur 1.1 is het onderzoeksgebied, inclusief alle watergangen, op kaart weergegeven. Voor de bureaustudie naar het voorkomen en de verspreiding van beschermde soorten is het hele areaal van het beheergebied van het HHSK meegenomen. Voor de GIS-analyse is standaard tenminste vijf meter rondom iedere watergang meegenomen in de biotoopbeoordeling, omdat de relevante soorten vaak in of dichtbij de watergang voorkomen. Afhankelijk van de soort is ook op grotere afstand gekeken naar het aanwezige biotoop.



Figuur 1.1: Overzicht van het onderzoeksgebied met de watergangen die in beheer zijn bij het HHSK (donkerblauw).

### 2.2 Afbakening geschikte leefgebieden van beschermde soorten in GIS

Door in GIS verschillende kaartlagen over elkaar heen te leggen is zo goed als mogelijk in beeld gebracht waar al dan wel of niet (potentieel) geschikte leefgebieden van de relevante soorten aanwezig zijn. De selectie heeft plaatsgevonden door de ongeschikte terreinelementen te filteren van de geschikte terreinelementen op basis van aanwezige informatie en ecologische argumenten. Onderstaande kaartlagen waren beschikbaar en zijn tijdens de selectieprocedure geraadpleegd:

1. NDFP verspreidingsgegevens van de afgelopen 10 jaar
2. Kaartlaag met onderhoudskleuren van de watergangen en het toelichtende beeldenboek
3. Kaartlaag met bodemtypen
4. Kaartlaag met kwelsituaties
5. Kaartlaag met grondgebruik
6. Kaartlaag van de aanwezige natuurgebieden
7. Luchtfoto 2019



In deze stap is voor de soorten bever, gevlekte witsnuitlibel, grote modderkruiper, heikikker, kamsalamander, platte schijfhoren, ringslang, sierlijke witsnuitlibel en waterspitsmuis een eerste selectie gemaakt van de (potentieel) geschikte leefgebieden in het beheergebied van het HHSK

Verschillende soorten kennen verschillende habitateisen en verspreidingsmogelijkheden. Per soort is allereerst nagegaan welke watergangen ongeschikt zijn als leefgebied. Deze filteracties zijn uitgevoerd op basis van de afwezigheid van essentieel biotoop en aan de hand van het dispersievermogen van een bepaalde soort. Indien essentieel biotoop ontbreekt, is een watergang beschouwd als zijnde leefgebied dat geen essentiële functie voor een specifieke soort vervult of kan vervullen. Die watergang is dan ongeschikt. Dat geldt ook voor watergangen die dusdanig geïsoleerd liggen als gevolg van versnippering, barrièrewerking of urbanisatie. De watergangen waar essentieel biotoop ontbreekt en geen concrete aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een soort, zijn voor die soort niet verder meegenomen in de GIS selecties. Deze watergangen zijn in rood weergegeven op de kansencarten.

Voor de overgebleven watergangen (inclusief oevers) per soort nagegaan in hoeverre essentieel biotoop aanwezig is. Deze selectie is in eerste instantie in GIS uitgevoerd. Indien met behulp van GIS onvoldoende inzicht wordt verkregen in het voorkomen van geschikt leefgebied van een soort is een veldbezoek uitgevoerd door Bram Rijksen (Ecoloog bij Tauw; zie paragraaf 2.5). Dit geldt ook voor een aantal watergangen waarvan vermoed wordt dat deze in het algemeen hoge ecologische waarden bevatten. In paragraaf 2.2.1 t/m 2.2.9 is per soort toegelicht hoe de GIS selecties globaal tot stand zijn gekomen. Bij voldoende essentieel biotoop of habitatkenmerken is een watergang in potentie geschikt als functioneel leefgebied voor één of meerdere soorten. Dit zijn uiteindelijk de met oranje weergegeven watergangen op de soortspecifieke kansencarten.

Indien in de omgeving van een watergang met voldoende essentieel biotoop soortwaarnemingen bekend zijn vormt de watergang actueel leefgebied van de betreffende soort(en). Dit zijn uiteindelijk de met groen weergegeven watergangen op de soortspecifieke kansencarten. Voor de huidige verspreiding van beschermde soorten zijn waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (Hierna: NDFF) van de afgelopen vijf jaar geraadpleegd. Voor platte schijfhoren zijn ook biologische monitoringsgegevens geraadpleegd die door het HHSK geleverd zijn. Omdat het dispersievermogen sterk per soort verschilt is rekening gehouden met mogelijke verbreiding van bestaande populaties naar potentieel geschikte leefgebieden.

In onderstaande paragrafen is per soort beschreven hoe de afbakening naar geschikte leefgebieden tot stand is gekomen. Op basis van habitatgeschiktheidskaarten (zie bijlage 2) zijn steekproefsgewijs veldbezoeken uitgevoerd om nader te specificeren of een watergang al dan wel of niet geschikt is als leefgebied voor één van de beschermde soorten (zie paragraaf 2.5 en bijlage 3). Op basis van de veldverificatie zijn de habitageschiktheidskaarten zo nodig aangepast. De definitieve resultaten zijn vervolgens verwerkt in kansencarten (zie bijlage 4).



## 2.2.1 Bever (*Castor fiber*)

### *Inleiding*

Bevers komen voor in het overgangsgedebied tussen land en zoet water: moerassen, langs beken, rivieren, meren en kanalen (Bij12, 2017; Zoogdierverseniging, geraadpleegd op 04 december 2019). De bever heeft een voorkeur voor rivieren en meren omzoomd door broekbossen met loofbomen als es, populier en wilg. De aanwezigheid van bomen en jonge, eetbare houtachtige beplanting langs oevers is een vereiste. Verharde oevers worden gemeden en oevers die sterk begraaasd worden zijn onaantrekkelijk voor de bever door gebrek aan houtachtige vegetatie. De bever heeft geen specifieke voorkeur voor stromend of stilstaand water.

Afhankelijk van de hoogte van de oever en het voorkomen van stilstaand of stromend water bouwt de bever zijn burcht in of op de oever of in het water. Voor de bever is het essentieel dat de nestkamer in zijn burcht ongeveer 20 cm boven de waterspiegel ligt, niet onderstroomt en dat de ingang naar de burcht te allen tijde onder water ligt. Het water moet minstens 50 cm diep zijn, omdat het niet mag uitdrogen in de zomer en niet tot op de bodem mag bevrozen in de winter.

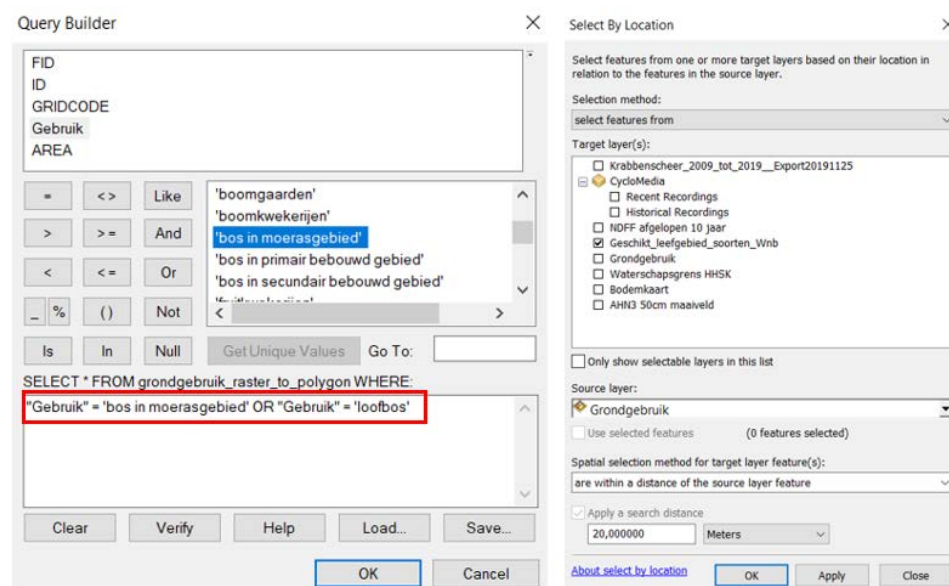
Het oppervlakte aan leefgebied dat nodig is, en daarmee de omvang van een territorium, wordt vooral bepaald door de hoeveelheid en de kwaliteit van voedselbronnen op en langs de oever. De inschattingen lopen uiteen, maar het territorium van een bever beslaat dikwijls 1 tot 2 km beboste oeverzone (BIJ12, 2019). De zoogdierverseniging noemt een beboste oeverzone van tenminste 100 meter tot 3 km (zoogdierverseniging, geraadpleegd op 04 december 2019). De benutte oeverzone is doorgaans ongeveer 10 tot 20 meter het land op.

### *Waarnemingen onderzoeksgebied*

Een burcht is hard bewijs voor de aanwezigheid van een vaste rust- of voortplantingsplaats van de bever. Er zijn binnen het HHSK watersysteem geen waarnemingen van beverburchten bekend. Wel zijn er spoor- en zichtwaarnemingen van de bever in het onderzoeksgebied bekend. Deze waarnemingen zijn tijdens de GIS selecties als verspreidingsindicatie gebruikt. De meeste waarnemingen komen van langs de rivier de Lek, de Hollandse IJssel en het natuurgebied Het Weegje ter hoogte van Gouda. Bevers hebben een groot dispersievermogen en kunnen grote afstanden langs water afleggen tot wel 100 km om te migreren naar nieuw leefgebied. De Lek en IJssel zijn waarschijnlijk belangrijke migratieroutes. Deze rivieren vallen echter niet binnen het waterbeheersysteem van het HHSK. Waarnemingen van bevers langs de grotere rivieren zijn daarom alleen meegenomen als verspreidingsindicatie. De inschatting is dat de soort minder voorkeur heeft voor watergangen die binnendijs liggen, tenzij er ruim voldoende geschikt biotoop aanwezig is om te foerageren of een burcht te bouwen. In bijlage 1 is een verspreidingskaart van bestaande waarnemingen van beschermde soorten opgenomen, waaronder waarnemingen van de bever.

### Uitgangspunten & GIS analyse

- Voor de mogelijke aanwezigheid van een vaste rust- of voortplantingsplaats van de bever is de aanwezigheid van bos zeer bepalend. Er dient voldoende bos aanwezig te zijn binnen een afstand van tenminste 20 m van een watergang. De aanwezigheid van bossen op of nabij oevers is bepaald aan de hand van de rasterdataset "Grondgebruik". Figuur 2.1 geeft globaal weer hoe dit in GIS geselecteerd is
- Voor de mogelijke aanwezigheid van een vaste rust- of voortplantingsplaats van de bever dient een potentieel geschikte watergang bereikbaar te zijn vanuit een bestaande populatie. Bevers kennen een groot dispersievermogen, maar niet alle delen van het onderzoeksgebied zijn even toegankelijk. Watergangen met bos in primair en bebouwd gebied die té geïsoleerd liggen zijn beschouwd als ongeschikt
- Eén watergang nabij het Weegje in Gouda is beschouwd als leefgebied, omdat deze watergang voldoet aan de habitateisen en omdat er in de omgeving diverse waarnemingen van bevers bekend zijn
- Geografische gegevens omtrent waterdiepte zijn niet gehanteerd, omdat deze ontbraken. Informatie omtrent waterdiepte is waardevol om te hebben in verband met het mogelijk voorkomen van een beverburcht



Figuur 2.1: Voorbeeld van een GIS selectie op basis van aanwezigheid van bos binnen 20 meter van een watergang.

### 2.2.2 Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*)



## *Inleiding*

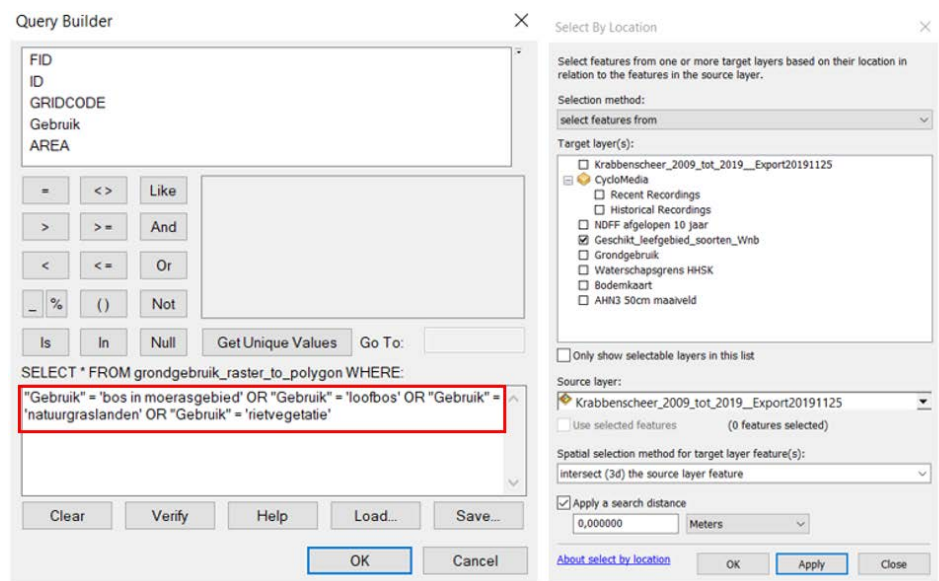
Gevlekte witsnuitlibellen zijn te vinden bij heldere sloten en plassen met veel water- en oeverplanten. Vaak wordt de soort aangetroffen in verlandingszones van laagveenmoerassen (NVL, 2002; Groot T. de, 2002). Daarnaast kunnen ze voorkomen in bosplassen en verlandingszones van hoogveen- en heidevennen op de hoge zandgronden en randzones van hoogveen. In de duinen is de soort gevonden bij verlandingsvegetaties met een laagveenkarakter. Deze biotooptypen hebben met elkaar gemeen dat het water helder, ondiep (één meter of minder), matig voedselrijk en beschermd gelegen is. Zowel vegetatielose als dichtgegroeide wateren worden gemeden. In Nederland worden de grootste aantallen aangetroffen in de laagveenmoerassen van Noordwest-Overijssel. Vaak bestaat de vegetatie uit een combinatie van riet of lisdodde met krabbenscheer en een veld van ondergedoken waterplanten, drijfbladplanten en drijftillen. De vennen en bosplassen waar voortplanting plaats vindt zijn plas-dras, (deels) omringd door bomen en hebben een matige tot rijke oevervegetatie.

## *Waarnemingen onderzoeksgebied*

De gevlekte witsnuitlibel is een vrij zeldzame soort, maar wordt de laatste jaren weer wat algemener en duikt regelmatig op. Sinds de periode 1999 – 2007 is er een sterke toename. Binnen het onderzoeksgebied zijn op vier locaties waarnemingen van de gevlekte witsnuitlibel bekend, namelijk in de omgeving van: het Loetbos, de Berkenwoudse driehoek, Schiebroeksepark en de Floriadeplas bij Zoetermeer. In bijlage 1 is een verspreidingskaart van bestaande waarnemingen van beschermde soorten opgenomen, waaronder waarnemingen van de gevlekte witsnuitlibel.

## *Uitgangspunten & GIS analyse*

- De gevlekte witsnuitlibel komt hoofdzakelijk voor in bosplassen en watergangen die gedeeltelijk verlanden en deels beschermd liggen. Het gecombineerd voorkomen van dergelijk biotoop is bepaald aan de hand van de Rasterdataset “Grondgebruik” en verspreidingsgegevens van Krabbenscheer van de afgelopen tien jaar (NDFF 2009-2019). Krabbenscheer is namelijk een verlandingssoort en tevens indicierend voor gunstige waterkwaliteit. Figuur 2.2 geeft globaal weer hoe dit in GIS geselecteerd is
- Er is vastgehouden aan de verspreiding en het voorkomen van krabbenscheer in de periode 2009 tot 2019. De afgelopen jaren nam het aantal vindplaatsen van krabbenscheer af. Dit kan te wijten zijn aan afname in waterkwaliteit, maar mogelijk ook door verbreiding van uitheemse rivierkreeften



Figuur 2.2: Voorbeeld van een GIS selectie op basis van grondgebruik en verspreiding van krabbenscheer.

### 2.2.3 Grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*)

#### Inleiding

De grote modderkruiper komt voor in kleinere, ondiepe stilstaande of langzaam stromende wateren, zoals sloten, vennen, plassen en oude afgesneden meanders (Bij12, 2017). De habitats van de grote modderkruiper zijn gebieden met in het algemeen een rijke oever- en onderwatervegetatie. Vaak is er sprake van een kwelsituatie. Doorgaans is er ook sprake van een “goede” modderbodem, dat wil zeggen een hardere bodem met een laag stevige modder. De wateren hebben vaak een modderlaag van 10 tot 30 centimeter dik. Plaatselijk verkeren deze wateren in een sterk ontwikkelde verlandingsfase, maar de aanwezigheid van grote modderkruiper is niet beperkt tot dit soort wateren. De grote modderkruiper kan zich in stand houden in wateren waar de meeste andere vissoorten niet goed kunnen leven als gevolg van sterke droogval en lage zuurstofgehalten. In suboptimaal habitat is de soort weinig concurrentiekrachtig, vooral in het larvale stadium. De voortplanting vindt plaats van april tot juni in ondiepere warme delen van het water met waterplanten, overhangende takken of andere vormen van structuur. De ondiepe paaizones zijn vaak sterk zon beschenen en rijk begroeid met onderwatervegetatie.

De grote modderkruiper heeft een gering verspreidingsvermogen. Grootschalig uniform schonen en baggeren zijn voor populaties grote modderkruipers daarom ook funest gebleken. In agrarische gebieden maken kleine greppels en smallere sloten die in verbinding staan met de bredere sloten onderdeel uit van het leefgebied.

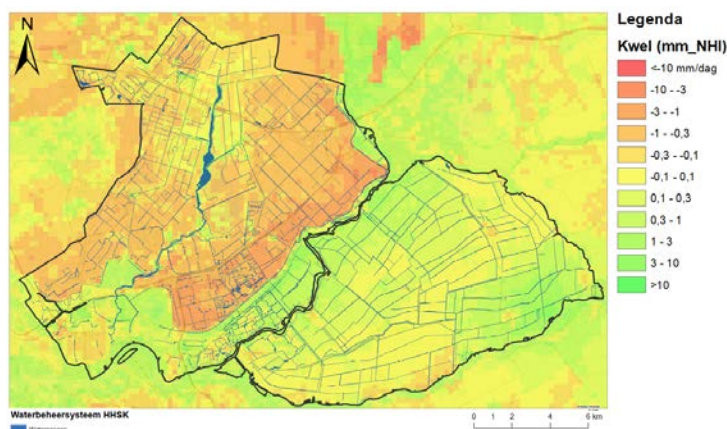
#### Waarnemingen onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn enkele waarnemingen van de grote modderkruiper bekend. Het betreft waarnemingen in een aantal watergangen in het noordelijke deel van de Krimpenerwaard.

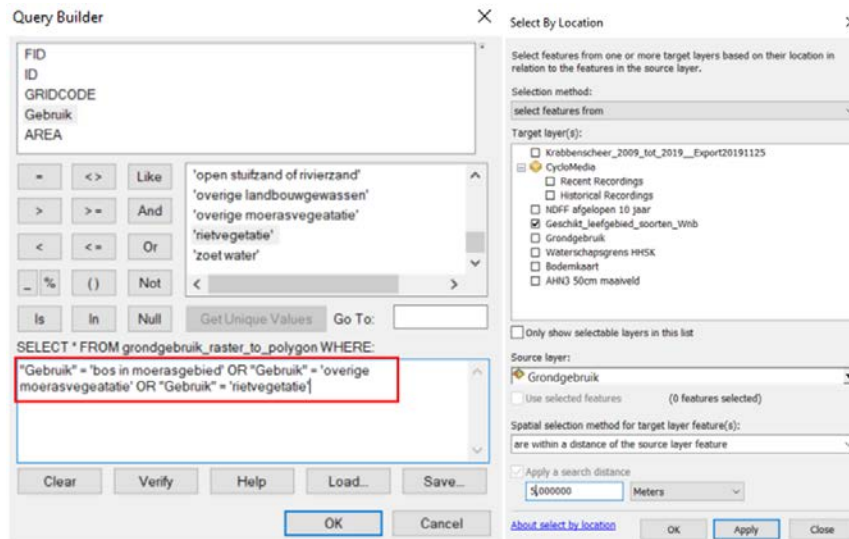
In de overige delen van het onderzoeksgebied is de soort nauwelijks waargenomen of gemonitord. In bijlage 1 is een verspreidingskaart van bestaande waarnemingen van beschermde soorten opgenomen, waaronder waarnemingen van de grote modderkruiper.

### *Uitgangspunten & GIS analyse*

- Watergangen in stedelijk gebied beschikken zelden over geschikte paaiplaatsen en goed ontwikkelde onderwatervegetatie. Ook wordt in stedelijk gebied vaak intensief beheerd en beschikken veel watergangen over beschoeiing of een steile oever. Watergangen in stedelijk gebied worden daarom beschouwd als ongeschikt leefgebied voor de grote modderkruiper
- Goed ontwikkelde (onder)watervegetatie indiceert geschikt biotoop voor de grote modderkruiper. Op basis van verspreiding van krabbenscheer en type beheer zijn watergangen geselecteerd die daarmee potentieel geschikt zijn als leefgebied
- Omdat de grote modderkruiper gevoelig is voor intensief beheer, is op basis van de door het waterschap aangewezen onderhoudskleuren geselecteerd dat hoofdwateren met doorvoer, en zonder aandacht voor ecologie, ongeschikt zijn als essentieel leefgebied voor de grote modderkruiper
- De grote modderkruiper wordt vaak aangetroffen in kwelsituaties. op basis van een kaartlaag met kwelsituaties is te zien dat vooral in grote delen van de Krimpenerwaard kwel aanwezig. Met merendeel van de Zuidplaspolder, Alexanderpolder en de meeste delen van het onderzoeksgebied ten westen daarvan is minder kwel aanwezig (zie figuur 2.3). Bovendien is in de laaggelegen Zuidplaspolder verzilting door zilte kwel een probleem.
- De grote modderkruiper heeft een voorkeur voor een natuurlijk watersysteem met rijk begroeide oevers (bijvoorbeeld riet), eventueel omringd door enkele bomen. Figuur 2.4 geeft globaal weer hoe dit in GIS geselecteerd is



Figuur 2.3: Overzicht van de kwelsituaties in het waterbeheersysteem van het HHSK. In gebieden met een groene of lichtgele kleur is sprake van kwelsituaties.



Figuur 2.4: Voorbeeld van een GIS selectie op basis van grondgebruik en afstand t.o.v. de watergang.

## 2.2.4 Heikikker (*Rana arvalis*)

### Inleiding

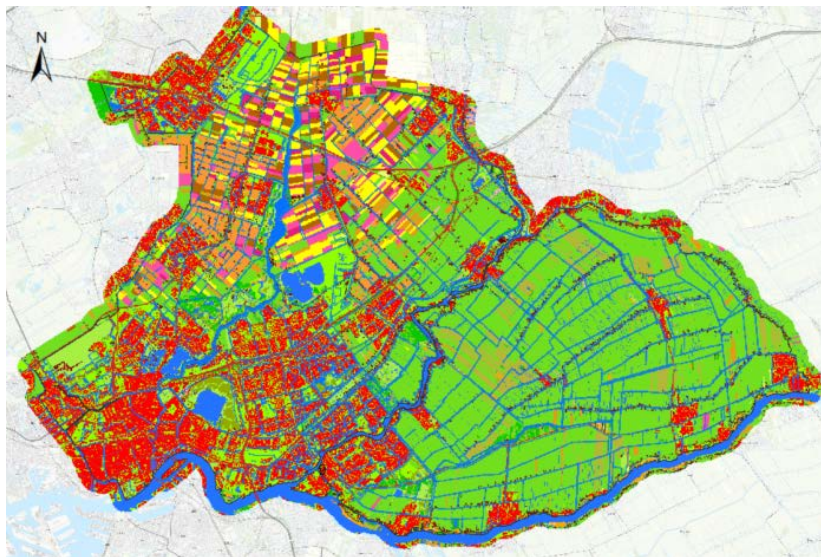
De heikikker heeft een zeer duidelijke voorkeur voor de landschapstypen heide, hoogveen, laagveen en (half)natuurlijk grasland (Bij12, 2017). Ook wordt de soort gemeld uit bos en struweel, een belangrijke habitat voor de populaties uit de Vijfheerenlanden en het Kromme Rijgebied. De heikikker is een soort die nauwelijks wordt aangetroffen in te intensief gebruikt agrarisch landschap, rond infrastructuur en bebouwing. De heikikker blijkt, in vergelijking tot bijvoorbeeld de bruine kikker, een vennissoort bij uitstek. Daarnaast komt de soort voor in kleine geïsoleerde wateren en in sloten (in laagveen, klei-op-veen en komkleigebieden). In rivier begeleidende wateren (kleiputjes) wordt de soort alleen langs de Neder-Rijn/Lek aangetroffen. Het landhabitat van Heikikker bevindt zich in de nabije omgeving van het voortplantingswater op een afstand van ongeveer 300 meter tot 1200 meter. Van heikikker is bekend dat het dispersie- en migratievermogen groot is in laagveengebieden, dus er is uitgegaan van 1200 meter.

### Waarnemingen onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn alleen waarnemingen van de heikikker bekend in de Krimpenerwaard. In de NDFP zijn van de afgelopen vijf jaar geen waarnemingen van heikikker bekend in de delen van het onderzoeksgebied ten westen van de Hollandse IJssel. Gesteld kan worden dat de Hollandse IJssel een natuurlijke barrière vormt. De soort is met name waargenomen in het oostelijke deel van de Krimpenerwaard en incidenteel ook in het hart van de Krimpenerwaard. Het betreft zowel waarnemingen van voortplantingswater als waarnemingen op het land. In bijlage 1 is een verspreidingskaart van bestaande waarnemingen van beschermde soorten opgenomen, waaronder waarnemingen van de heikikker.

### *Uitgangspunten & GIS analyse*

- Watergangen in stedelijk gebied, akkerbouwgebied, droogmakerijen en omgevingen met kassen zijn beschouwd als ongeschikt leefgebied voor de heikikker. Deze informatie was beschikbaar in de rasterdataset “Grondgebruik”. In figuur 2.5 is ter illustratie het grondgebruik in het onderzoeksgebied weergegeven. Hierin is goed te zien dat delen van het onderzoeksgebied ten westen van de Hollandse IJssel hoofdzakelijk bestaan uit bebouwing, akkerland en kassen
- De heikikker heeft een voorkeur voor (half)natuurlijk grasland, dat niet te intensief gebruikt wordt en beschikt over ondiep voortplantingswater en poelen. In de Krimpenerwaard zijn diverse gebieden aangewezen als natuur en worden bepaalde delen beheerd/beschouwd als natuurlijk grasland. Watergangen binnen 500 meter van geschikt landbiotoop zijn geselecteerd als potentieel geschikt leefgebied
- Potentieel geschikte leefgebieden binnen 1200 meter van bekende waarnemingen zijn beschouwd als bestaand leefgebied
- Omdat van heikikker bekend is dat die zich makkelijk in laagveengebieden verspreid is ervan uitgegaan dat grote delen van de Krimpenerwaard potentieel geschikt leefgebied vormen voor heikikker en dat de soort zich makkelijk op verschillende plekken kan vestigen



Figuur 2.5: Overzicht van het grondgebruik in het onderzoeksgebied.

### **2.2.5 Kamsalamander (*Triturus cristatus*)**

#### *Inleiding*

De kamsalamander komt relatief veel voor langs de grote rivieren, in beekdalen en op landgoederen. Kamsalamanders komen voor in een verscheidenheid aan typen visvrije wateren. Op de zandgronden en in beekdalen leeft de soort in poelen, vijvers, matig voedselrijke (mesotrofe) vennen en in leemputten.



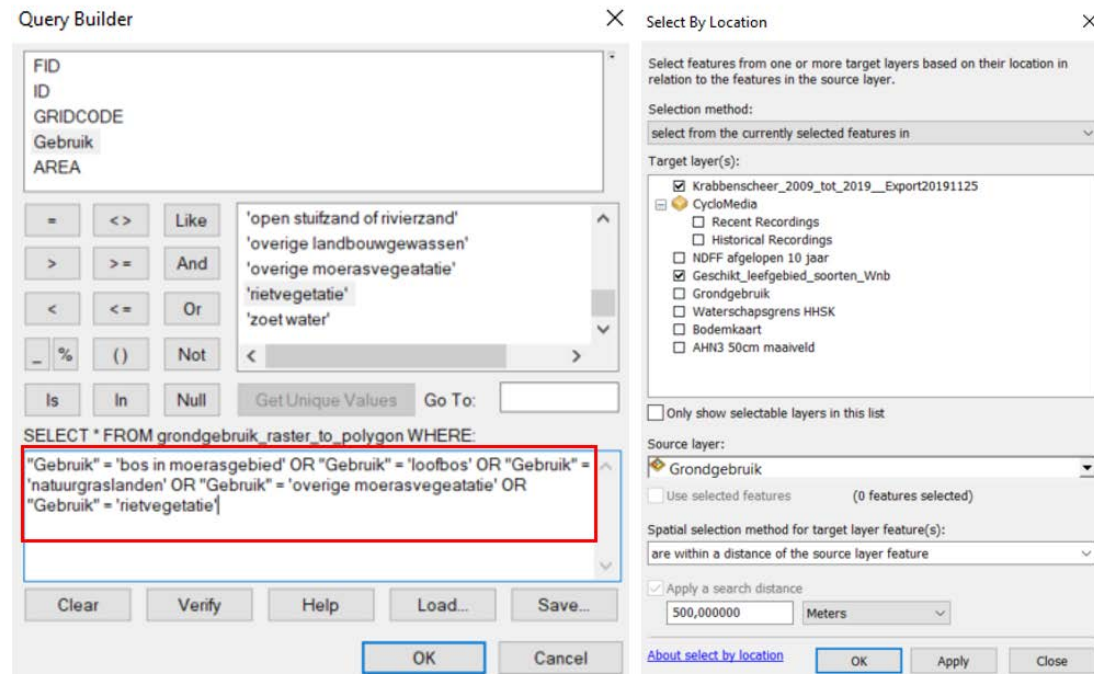
In het rivierengebied komt de soort voor in zelden overstromende (laagdynamische) strangen, kleiputten en kolken. Het voortplantingsbiotoop bestaat voornamelijk uit matig voedselrijke tot voedselrijke, stilstaande wateren met een goed ontwikkelde onderwatervegetatie (Bij12, 2017). Het landschap waarin de kamsalamander wordt aangetroffen is bosrijk, bevat houtwallen of struweel en wordt vaak gekenmerkt door kleinschaligheid in de directe omgeving van het voortplantingswater. Kamsalamanders komen zelden in akkerbouwgebieden voor. Kamsalamanders blijven meestal binnen 100 tot 500 meter van voortplantingswater en soms jaarrond in het water. Als de kamsalamander in sloten voorkomt dan betreft dit vaak sloten in of langs bossen en niet in akkerbouwgebied. Het landbiotoop bestaat uit struikgewas, struweel, ruig grasland en bosrijk gebied. Meestal leven in het water met Kamsalamanders geen grote vissoorten.

### *Waarnemingen onderzoeksgebied*

Binnen het onderzoeksgebied zijn twee locaties bekend met waarnemingen van de kamsalamander. Eén locatie ligt in de bebouwde kom van Krimpen. Mogelijk betreft het een uitgezet exemplaar. Daarnaast zijn in het hart van de Krimpenerwaard diverse waarnemingen van kamsalamander bekend in polder ten westen van Oudeland. Hier liggen enkele poelen en ondiepe wateren in natuurlijk grasland. In bijlage 1 is een verspreidingskaart van bestaande waarnemingen van beschermde soorten opgenomen, waaronder waarnemingen van de kamsalamander.

### *Uitgangspunten & GIS analyse*

- Watergangen in stedelijk gebied, akkerbouwgebied, droogmakerijen en omgevingen met kassen zijn beschouwd als ongeschikt leefgebied voor de kamsalamander. Uitzondering hierop vormt een deel van Krimpen waar waarnemingen van de soort bekend zijn. Mogelijk betreft het een uitgezette populatie die zich kan handhaven
- Brede watergangen met een groot doorstroomprofiel zonder aandacht voor ecologie worden eveneens beschouwd als ongeschikt leefgebied voor de kamsalamander
- De kamsalamander komt hoofdzakelijk voor in kleinschalige landschappen met wat struweel en bosschages binnen 100-500 meter van voortplantingswater. Deze zijn geselecteerd als potentieel geschikt leefgebied. Het gecombineerd voorkomen van dergelijk biotoop is bepaald aan de hand van de Rasterdataset "Grondgebruik" en verspreidingsgegevens van krabbenscheer van de afgelopen tien jaar (NDFF 2009-2019). Krabbenscheer is namelijk een verlandingssoort en tevens indicierend voor gunstige waterkwaliteit. Figuur 2.5 geeft globaal weer hoe dit in GIS geselecteerd is



Figuur 2.5: Voorbeeld van een GIS selectie op basis van de aanwezigheid van diverse biotopen binnen 200 meter van een watergang waar eventueel krabbenscheer in aanwezig is.

## 2.2.6 Platte schijfhoren (*Anisus verticolus*)

### Inleiding

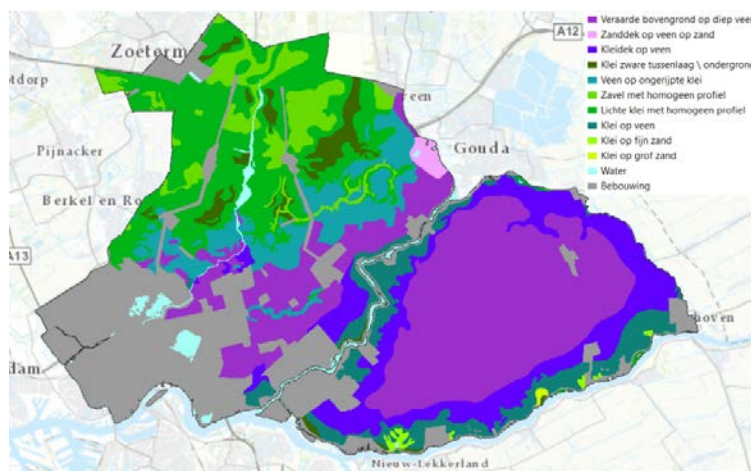
De platte schijfhoren behoeft zoete, heldere en schone wateren met een rijke begroeiing (Stichting Anemoon, geraadpleegd op 04 december 2019). Vaak wordt de soort waargenomen bij draadalg-vegetaties of wateren met krabbenscheer, daarnaast soms op de wortels van o.a. lisdodde en vergelijkbare oevergebonden planten. De soort leeft niet in verontreinigd of brak water. In Nederland komt de soort lokaal voor in de meeste provincies (o.a. in Friesland; Overijssel; Gelderland; Utrecht; Noord-Brabant en Noord- en Zuid-Holland). De meeste populaties zijn bekend uit laagveengebieden en het rivierengebied. De soort vertoont een voorkeur voor veenbodems. De platte schijfhoren heeft een afkeer van ionenrijk water. De soort wordt vaker en in hogere aantallen waargenomen naar mate de concentraties aan calcium, kalium, natrium, magnesium en chloride lager zijn. In wateren met een zoutgehalte boven de 0,7 promille ontbreekt de soort.

### Waarnemingen onderzoeksgebied

In het onderzoeksgebied zijn waarnemingen van de platte schijfhoren bekend in de omgeving ten noordwesten van Berkenwoude, het Weegje bij Gouda en er is een waarneming bekend uit de omgeving van Zevenhuizen in de Zuidplaspolder. In de overige delen van het plangebied zijn bij de NDFF geen waarnemingen van de platte schijfhoren bekend.

### *Uitgangspunten & GIS analyse*

- Watergangen waar krabbenscheer voorkomt zijn beschouwd als potentieel geschikt voor de platte schijfhoren, omdat de inschatting is dat hier sprake is van goed waterkwaliteit
- Watergangen met een zoete kwelsituatie waarbij de infiltratie door de deklaag tenminste 1 – 3 mm/dag betreft zijn beschouwd als watergangen waar mogelijk voldoende schoon water aanwezig is voor het voorkomen van de platte schijfhoren. Platte schijfhoren behoeven namelijk heldere en schone wateren. In zoete kwelsituaties is het watersysteem doorgaans helder en schoon
- Watergangen binnen 5 meter van akkergronden, tuinderijen in stedelijk gebied of droogmakerijen zijn in eerste instantie beschouwd als ongeschikt. De verwachting is dat het water in deze sloten niet helder genoeg is en niet beschikt over voldoende essentieel biotoop met waterplanten, als gevolg van eutrofiëring en gebrek aan zuurstof in het water
- De platte schijfhoren komt waarschijnlijk met name voor in de Krimpenerwaard. Omdat watergangen vaak met elkaar in verbinding staan is een groot deel van de Krimpenerwaard aangemerkt als potentieel geschikt leefgebied
- Voor de GIS selecties van platte schijfhoren is ook de bodemkaart geraadpleegd (zie figuur 2.6). Vrijwel het hele onderzoeksgebied bestaat uit klei- en veengronden. Er is op basis van het bodemtype niet op voorhand te zeggen of de platte schijfhoren voorkomt



Figuur 2.6: Overzicht van de diverse bodemtypen in het onderzoeksgebied.

### **2.2.7 Ringslang (*Natrix natrix*)**

#### *Inleiding*

In Nederland liggen ligt het leefgebied van de ringslang vooral op de zandgronden en op de overgangen van zandgrond naar veen- en kleigrond. Het habitat van de ringslang varieert sterk, maar de soort heeft een duidelijke voorkeur voor waterrijke gebieden (Website Ravon, geraadpleegd op 04 december 2019). Binnen deze gebieden is de ringslang meestal gebonden aan oeverzones langs meren, beken, poelen en rivieren. In de hoger gelegen delen van Nederland bestaat het landbiotoop vaak uit bos of heide. In lager gelegen gebieden is struweel, een rietkraag of ruigte nodig als landbiotoop.



Grote oppervlaktes laag gelegen, nat gebied worden gemeden, omdat de soort daar vaak niet alle stadia van zijn levenscyclus kan doorlopen. Met name de ontwikkeling van de eieren en de overwintering vormen in polders een probleem. Ringslangen zonnen vaak op dijkjes in de buurt van water, waar ze jagen op amfibieën en vis. In laagveengebieden worden ringslangen ook zonnend waargenomen op legakkers.

### *Waarnemingen onderzoeksgebied*

In het onderzoeksgebied zijn diverse waarnemingen van de ringslang bekend in de omgeving van het Beijersche en Het Weegje. Dit zijn duidelijke hotspots waar vaker ringslangen worden waargenomen. Daarnaast zijn enkele losse waarnemingen van de ringslang gedaan verspreid over de Krimpenerwaard en er is één waarneming van de ringslang bekend uit het Lage Bergsche Bos. In bijlage 1 is een verspreidingskaart van bestaande waarnemingen van beschermde soorten opgenomen, waaronder waarnemingen van de ringslang.

### *Uitgangspunten & GIS analyse*

- Zandgrond en overgangen zandgrond naar veen- en kleigrond worden in de literatuur benoemd als geschikt leefgebied. In het beheergebied van het HHSK is geen sprake van zandgronden. Wel is er lokaal op kleinere schaal sprake van overgangszones tussen water en landbiotoop. Dit kan zijn in de vorm van legakkers, bos of rietland. Watergangen nabij dit landgebruik zijn potentieel geschikt als leefgebied waar ringslangen voortplantingsplaatsen kunnen hebben
- Grote oppervlaktes laag gelegen, nat gebied worden gemeden, omdat hier onvoldoende biotoop is om voort te planten. Gebieden met kassen, bebouwing en akkerland zijn beschouwd als ongeschikt voor de ringslang
- Watergangen grenzend aan bos, agrarische natuurgebieden of ondiepe poelen en meren zijn in potentie geschikt als leefgebied, omdat er vaak structuurrijke vegetatie aanwezig is waar dieren gebruik van kunnen maken om te zonnen, rusten of voort te planten
- Ringslangen komen graag voor in watergangen met een goede waterkwaliteit. Krabbenscheer is één van de indicatoren die gebruikt is om watergangen van goede waterkwaliteit te selecteren
- Ringslangen komen momenteel al voor rondom Het Weegje en diverse delen van de Krimpenerwaard. Omdat de soort zich de afgelopen jaren sterk verspreid zijn ook watergangen met beperkt geschikt biotoop meegenomen in de afweging voor potentieel geschikt leefgebied
- Watergangen in of nabij stadsparken of parkachtig gebied zijn apart beoordeeld op basis van luchtfoto's of expert judgement van de veldecoloog. Dergelijke watergangen komen via GIS selecties vaak naar voren als ongeschikt, terwijl van de ringslang bekend is dat deze soort makkelijk stand houdt in groene omgevingen in en rondom stedelijk gebied



## 2.2.8 Sierlijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia caudalis*)

### *Inleiding*

De sierlijke witsnuitlibel komt voor langs beschutte oeverzones van meren en in stilstaande, ongestoorde wateren met een rijke watervegetatie, zoals veenplassen, vijvers en dode rivierarmen (Reember, M. 2019). De wateren zijn (matig) voedselrijk en doorgaans omgeven door bos. Door het kleine aantal Nederlandse waarnemingen van de soort zijn biotoopomschrijvingen vooral uit andere Europese landen bekend. De soort heeft een voorkeur voor water omgeven door bos, maar een hoge oevervegetatie van bijvoorbeeld riet en lisdodde kan ook voldoende beschutting geven. Wat verder van de oever is een goed ontwikkelde gordel van zeggen en biezen van belang. Het centrale deel van het water moet open zijn. In tegenstelling tot wat vaak in de literatuur beweerd wordt, zijn drijvende waterplanten als waterlelie en gele plomp geen voorwaarde – dergelijke planten zijn wel vaak te vinden op plaatsen waar de soort voorkomt - maar de submerse vegetatie is belangrijker. Anders dan bij de andere witsnuitlibellen is het water waarin sierlijke witsnuitlibel zich voortplant veelal visrijk. De soort houdt niet van geëutrofeerd water, en van zure wateren zijn waarnemingen schaars. In beide typen water is doorgaans beperkte voedsel voor de ringslang aanwezig.

### *Waarnemingen onderzoeksgebied*

Van de sierlijke witsnuitlibel is in de NDFF slechts één waarneming in het onderzoeksgebied bekend. Het betreft een waarneming bij de Floriadeplas in Zoetermeer.

### *Uitgangspunten & GIS analyse*

Relevante gegevens:

- De sierlijke witsnuitlibel heeft een voorkeur voor beschutte oevers van meren en stilstaande wateren zoals veenplassen, vijvers. Watergangen nabij dit type biotoop zijn in GIS geselecteerd als potentieel geschikt voor sierlijke witsnuitlibellen
- Rijke onderwatervegetatie is één van de habitateisen van de sierlijke witsnuitlibel. Watergangen met krabbenscheer zijn indicierend voor een goede waterkwaliteit en het voorkomen van andere onderwatervegetatie



## 2.2.9 Waterspitsmuis (*Neomys fodiens*)

### *Inleiding*

De waterspitsmuis komt voor in en langs schoon, niet te voedselrijk, vrij snel stromend tot stilstaand water met een behoorlijk ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide oevers (Zoogdiervereniging, geraadpleegd op 04 december 2019). Hij komt voor bij beken, rivieren, sloten, plassen en daar waar grondwater opwelt. Ook wordt hij veelvuldig aangetroffen langs de binnenduinrand, natuurlijke duinmeren en kunstmatige infiltratiegebieden. De waterspitsmuis komt alleen daar voor waar bodembedekkende vegetatie aanwezig is en waar binnen een straal van 500 meter water is te vinden. Bovendien moet er in de oevers voldoende schuilmogelijkheid zijn waar de waterspitsmuis zich kan terugtrekken om zijn prooien op te eten. Het leefgebied van de waterspitsmuis is langgerekt en loopt evenwijdig aan een oever. De actieradius loopt uiteen van 30 tot 160 meter.

### *Waarnemingen onderzoeksgebied*

Van de waterspitsmuis zijn vooral waarnemingen bekend uit de Krimpenerwaard. Ter hoogte van het Loetbos zijn diverse waterspitsmuizen waargenomen of geconstateerd op basis van eDNA en daarnaast zijn er een paar losse waarnemingen bekend uit de omgeving van Krimpen aan de Lek, Berkenwoude, Haastrecht en Vlist. Daarnaast zijn ter hoogte van het Weegje bij Gouda enkele waarnemingen van waterspitsmuis bekend. In bijlage 1 is een verspreidingskaart van bestaande waarnemingen van beschermde soorten opgenomen, waaronder waarnemingen van de waterspitsmuis.

### *Uitgangspunten & GIS analyse*

- Watergangen in een stedelijke omgeving of omgeving met intensief landgebruik, zoals akkers, kassen of intensief weidebeheer zijn ongeschikt als leefgebied voor de waterspitsmuis
- Watergangen met een natuurlijk karakter, extensief landgebruik en oeverbeheer, ruig begroeide en behoorlijk ontwikkelde watervegetatie zijn geschikt als leefgebied voor de waterspitsmuis
- Goed ontwikkelde (onder)watervegetatie is noodzakelijk
- Watergangen binnen 30 meter van natuurgraslanden, bos in moerasgebied of rietovers zijn potentieel geschikt als leefgebied voor de waterspitsmuis

## 2.3 Geschiktheidskaarten maken

Op basis van de afbakening van de geschikte leefgebieden voor bever, gevlekte witsnuitlibel, grote modderkruiper, heikikker, kamsalamander, platte schijfhoren, ringslang, sierlijke witsnuitlibel en waterspitsmuis zijn de geschiktheidskaarten in GIS opgesteld (zie bijlage 2). De habitatgeschiktheidskaarten geven visueel weer waar een soort al voorkomt en geschikt leefgebied aanwezig is, waar een soort mogelijk voorkomt en geschikt leefgebied aanwezig is en waar op basis van gebrek aan geschikt leefgebied en verspreiding de soort niet aanwezig is. De habitatgeschiktheidskaarten vormen de basis voor de definitieve kanskaarten. Habitatgeschiktheidskaarten en kanskaarten vertellen dezelfde informatie met betrekking tot geschikt leefgebied voor een soort. Het enige verschil is dat de kanskaarten zijn aangepast op basis van de uitkomsten van de steekproefsgewijze veldverificaties. Voor iedere soort is een aparte kaart opgesteld. Daarbij is gebruik gemaakt van onderstaande geschiktheidsklassen:

**Groen:** de soort komt er al voor en geschikt leefgebied is aanwezig

**Oranje:** de soort komt er mogelijk voor en geschikt leefgebied is aanwezig

**Rood:** aanwijzingen voor de aanwezigheid ontbreken en geschikt leefgebied is afwezig

Om de kaarten te produceren is gebruik gemaakt van ArcGIS. Er is gekozen voor één achtergrondtabel waarin alle bekende gegevens m.b.t. het beheer van de watergangen van het HHSK opgenomen zijn en waarin nieuwe velden zijn toegevoegd. Deze tabel wordt apart als GIS-bestand geleverd ter ondersteuning van de kaarten en het rapport. De opbouw van deze tabel is globaal als volgt tot stand gekomen.

- *Ecokleuren\_PCDO\_Water* samengevoegd met *Ecokleuren\_FBDO\_Water* d.m.v. de functie “merge”. Het resultaat: *Geslacht\_Leefgebied\_soorten\_Wnb* (Dit is het **BASIS-bestand**) waarin de geschiktheid per polygoon is ingevuld
- Voor de relevante soorten is elk één kolom toegevoegd (text, standaard instellingen) aan *Geslacht\_Leefgebied\_soorten\_Wnb*, zie onderstaand overzicht:

\*Habitatgeschiktheid op basis van biotoopbeoordeling in GIS:

i. Bever:	Bever_GobvL
ii. Waterspitsmuis:	Watersp_GobvL
iii. Grote modderkruiper:	GroteM_GobvL
iv. Heikikker:	Heikik_GobvL
v. Kamsalamander:	Kamsal_GobvL
vi. Ringslang:	Ringsl_GobvL
vii. Platte schijfhoren:	PlatteS_GobvL
viii. Gevlekte witsnuitlibel:	GevlekteW_GobvL
ix. Sierlijke witsnuitlibel:	SierlijkeW_GobvL

- Per soort is iedere watergang gelabeld met de kleur rood, oranje of groen



## 2.4 Veldonderzoek

Om de geschiktheidskaarten nader te specificeren heeft een ecologisch deskundige van Tauw 15 locaties in het veld bezocht. Het betreft een veldverificatie om de habitatgeschiktheidskaarten steekproefsgewijs te beoordelen op geschiktheid in het veld en de kansenkaarten vervolgens nader te specificeren. In tabel 2.1 staat weergegeven welke locaties door de ecooloog zijn bezocht. De locatienummers komen overeen met de nummers op de kaart in bijlage 3. De locaties waar een nadere veldinspectie heeft plaatsgevonden zijn in overleg met het HHSK gekozen. De keuze voor een locatie is voornamelijk gebaseerd op het volgende:

- Een locatie omvat watergangen waarvan op basis van geografische informatie in GIS matig tot slecht te beoordelen is of er geschikt leefgebied van één of meerdere beschermde soorten aanwezig is
- Een locatie ligt in een gebied met veel natuurwaarden en is daarmee mogelijk van groot belang voor één of meerdere beschermde soorten

Tabel 2.1: Locaties binnen het onderzoeksgebied die door een ecooloog zijn bezocht.

Locatie	Locatiebeschrijving
1	Het Weegje
2	Het Loetbos
3	Rottemeren
4	Kralingse bos
5	Berkenwoudse Driehoek en Oude Wetering
6	Omgeving gemaal IJsseldijk
7	Het Beijersche
8	Watergangen ten westen van Vlist
9	Schollebos
10	Hitland Capelle aan den IJssel
11	Hitland Nieuwerkerk aan den IJssel
12	Eendrachtspolder
13	Essenburgpark
14	Noorderkanaal en Park Zestienhoven
15	Floriadeplas

In paragraaf 2.4.1 t/ 2.4.15 wordt per locatie ingegaan op het mogelijk voorkomen van een beschermde soort en hoe dit in verhouding staat tot de habitatgeschiktheidskarakteristieken die op basis van GIS selecties zijn opgesteld. Per locatie wordt beschreven waarom een soort al dan wel of niet verwacht wordt op basis van het aanwezige biotoop.

#### 2.4.1 Het Weegje

Het Weegje is een natuurgebied ten zuiden van Gouda. Het gebied wordt gekenmerkt door gras, riet en moerasgraslanden met enkele plassen en bosschages met loofbomen en struweel. Op basis van GIS is bepaald dat de volgende beschermde soorten (mogelijk) voorkomen in de omgeving van het Weegje: bever, gevlekte witsnuitlibel, grote modderkruiper, kamsalamander, platte schijfhoren, ringslang, sierlijke witsnuitlibel en waterspitsmuis. Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog beoordeeld dat deze inschatting juist is. Voor deze soorten is door de ecooloog beoordeeld dat de Alpher Wetering en de watergang langs de Wilhelminakade aan de oostzijde respectievelijk westzijde van Het Weegje eveneens geschikt zijn in verband met de aanwezigheid van groene oevers of houtachtige beplanting. Deze oevers zijn potentieel geschikt als vaste rust- of voortplantingsplaats. Bovendien staan deze watergangen in verbinding met Het Weegje waar ook geschikt leefgebied aanwezig is voor deze soorten. Ter aanvulling op de habitageschiktheidskaarten heeft de ecooloog ook beoordeeld dat de Vijfde Tocht tussen het Weegje en Moordrecht potentieel geschikt is voor de ringslang in verband met de aanwezigheid van geschikt landbiotoop, ondergedoken beplanting en aansluiting op gebieden waarvan bekend is dat de ringslang er voorkomt.

Het voorkomen van de heikikker is op voorhand uitgesloten in verband met de barrierewerking van de Hollandse IJssel. Van heikikkers zijn alleen waarnemingen uit de Krimpenerwaard bekend.

#### 2.4.2 Het Loetbos

Het Loetbos is een natuurgebied in het hart van de Krimpenerwaard. Het gebied wordt gekenmerkt door loofbos, afgewisseld door grazige weilanden en het meanderende riviertje de Loet. Op basis van GIS is bepaald dat de volgende beschermde soorten (mogelijk) voorkomen in de omgeving van het Loetbos: bever, gevlekte witsnuitlibel, heikikker, kamsalamander, platte schijfhoren, ringslang, sierlijke witsnuitlibel en waterspitsmuis. Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog beoordeeld dat deze inschatting juist is. De omgeving bestaat namelijk uit watergangen met bos, ruigte, schoon water en natuurlijke oeverzones. Ter aanvulling op de habitatgeschiktheidskaarten heeft de ecooloog ook beoordeeld dat de watergangen geschikt zijn als leefgebied voor de grote modderkruiper in verband met de aanwezigheid van ondiepere inhammen die potentieel geschikt zijn als voortplantingsbiotoop. Figuur 2.7 geeft een impressie van de omgeving van het Loetbos.



*Figuur 2.7: Een impressie van de omgeving van het Loetbos.*

### **2.4.3 Rottemeren**

De Rottemeren lopen van Rotterdam richting Bleiswijk en Zevenhuizen. Het gebied is omvangrijk en wordt gekenmerkt door een mozaïek van bossen en waterplassen die verbonden worden door de rivier de Rotte. Op basis van GIS is bepaald dat de volgende beschermde soorten (mogelijk) voorkomen in de omgeving van de Rottemeren: bever, gevlekte witsnuitlibel, platte schijfhoren, ringslang, sierlijke witsnuitlibel en waterspitsmuis. Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog beoordeeld dat in de omgeving van de Rottemeren geschikt leefgebied voor de bever, gevlekte witsnuitlibel, waterspitsmuis, sierlijke witsnuitlibel en ringslang aanwezig is. Niet alle delen van de Rottemeren zijn even geschikt voor deze soorten, maar staan wel met elkaar en in verbinding met gebieden met geschikt biotoop, zoals bos en natuurlijke oevers. De ecooloog heeft beoordeeld dat het water van de Rottemeren ongeschikt is voor de platte schijfhoren. Het water is te omvangrijk voor deze soort. Dat wil zeggen, het water is te diep en troebel voor de aanwezigheid van uitbundige plantengroei die platte schijfhoren nodig heeft als biotoop. Figuur 2.8 geeft een impressie van de omgeving van de Rottemeren.



*Figuur 2.8: Een impressie van de omgeving van de Rottemeren.*

#### **2.4.4 Kralingse bos**

Het Kralingse bos is een groen recreatiegebied midden in de stad Rotterdam. Het gebied wordt gekenmerkt door verschillende bostypen rondom de Kralingse plas. Op basis van GIS is bepaald dat de volgende beschermde soorten (mogelijk) voorkomen in de omgeving van het Kralingse bos: bever, ringslang en waterspitsmuis. Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog beoordeeld dat in de omgeving van het Kralingse bos geschikt leefgebied voor de ringslang aanwezig is. De watergangen rondom het Kralingse bos zijn mogelijk geschikt voor de ringslang in verband met de aanwezigheid van groene en structuurrijke oevers, struweel en natuurlijke overgangen tussen land en water. Er zijn in het Kralingse bos geen waarnemingen van de ringslang bekend. Het biotoop is echter zeer geschikt voor kolonisatie en vergelijkbaar met andere stadsparken in Nederland waar ook ringslangen voorkomen, zoals het Amsterdamse bos of Amelisweerd bij Utrecht.

Ter aanvulling op de habitageschiktheidskaarten heeft de ecooloog ook beoordeeld dat de watergangen in potentie geschikt zijn als leefgebied voor kamsalamander in verband met de aanwezigheid van een combinatie aan ondiep water en landbiotoop met houtachtige beplanting. Voor het al dan wel of niet voorkomen van deze soort kan aanvullend onderzoek uitkomst bieden. Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog ook beoordeeld dat de watergangen rondom het Kralingse bos ongeschikt zijn voor de waterspitsmuis.



Dit heeft met name te maken met de geïsoleerde ligging van het gebied in een omgeving die hoofdzakelijk bestaat uit primair bebouwd gebied. Figuur 2.9 geeft een impressie van de omgeving van het Kralingse bos.



*Figuur 2.9: Een impressie van de omgeving in het Kralingse bos.*

#### **2.4.5 Berkenwoude Driehoek en Oude Wetering**

De Berkenwoudse Driehoek en Oude Wetering liggen tussen Ouderkerk en Berkenwoude. Het gebied wordt gekenmerkt door water, rietland en nat schraalgrasland. Op basis van GIS is bepaald dat de volgende beschermde soorten (mogelijk) voorkomen in de omgeving van dit natuurgebied: bever, kamsalamander, ringslang, sierlijke witsnuitlibel, gevlekte witsnuitlibel, heikikker, platte schijfhoren, waterspitsmuis en grote modderkruiper.

Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog beoordeeld dat deze inschatting juist is. Het gebied kenmerkt zich door hoge grondwaterstanden, natuurlijke oevers, water met plantengroei, biez en lokaal ook houtachtige beplanting. De kans dat bevers het gebied in gebruik zullen nemen als vast rust- of voortplantingsplaats is klein, omdat er weinig bos aanwezig is. Dit is echter niet uit te sluiten in verband met de lokale aanwezigheid van structuurrijke vegetaties en jonge aanwas van houtachtige beplanting langs water. Figuur 2.10 geeft een impressie van de omgeving.



*Figuur 2.10: Een impressie van de omgeving rond de Berkenwoudse Driehoek en Oude wetering.*

#### **2.4.6 Omgeving gemaal IJsseldijk**

Ten zuidwesten van Moordrecht staat het Abraham Kroes gemaal. De omgeving van het gemaal wordt gekenmerkt door watergangen, bos en open grasland. Op basis van GIS is bepaald dat de volgende beschermde soorten (mogelijk) voorkomen in de omgeving rondom het gemaal: platte schijfhoren, grote modderkruiper, waterspitsmuis en ringslang. Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog beoordeeld dat deze inschatting juist is. Niet iedere watergang rondom het gemaal is geschikt voor iedere soort. In de kansenkaarten is weergegeven welke watergangen al dan wel of niet geschikt zijn bevonden voor één van bovengenoemde soorten.

## 2.4.7 Het Beijersche

Het Beijersche is een natuurgebied in het veenweidelandschap tussen Gouda en Stolwijk in de Krimpenerwaard. Het gebied wordt gekenmerkt door smalle weidekavels, afgewisseld door smalle en brede watergangen. Aan de zuidkant wordt het gebied begrensd door agrarische lintbebouwing van de plaats Het Beijersche. Op basis van GIS is bepaald dat de volgende beschermde soorten (mogelijk) voorkomen in de omgeving van het Beijersche: waterspitsmuis, sierlijke witsnuitlibel, gevlekte witsnuitlibel, grote modderkruiper, platte schijfhoren, ringslang, heikikker en kamsalamander. Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog beoordeeld dat deze inschatting juist is. In de kansencarten is weergegeven welke watergang al dan wel of niet (potentieel) geschikt is bevonden voor een bepaalde soort. Figuur 2.10 geeft een impressie van de omgeving van het Beijersche.



*Figuur 2.10: Een impressie van de omgeving van Het Beijersche.*

## 2.4.8 Watergangen ten westen van Vlist

Ten westen van de lintbebouwing van Vlist liggen diverse watergangen zoals de Eerste Wetering, Tweede Wetering en het Bergvliet. De omgeving rond deze watergangen bestaat hoofdzakelijk uit agrarisch veenweidegebied en een groenstrook van houtachtige beplanting langs de oevers van het Bergvliet. Op basis van GIS is bepaald dat de volgende beschermde soorten (mogelijk) voorkomen in de omgeving ten westen van Vlist: bever, platte schijfhoren, heikikker waterspitsmuis, ringslang, bever en waterspitsmuis.

Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog beoordeeld dat alle watergangen ten westen van Vlist potentieel geschikt zijn als leefgebied voor platte schijfhoren, heikikker en waterspitsmuis.



In de omgeving van de watergangen zijn populaties van de heikikker bekend. Voor waterspitsmuis is de omgeving geschikt in verband met de aanwezigheid van natuurlijke oevers met lokaal structuurrijke vegetatie. Omdat er sprake is van een op het oog gunstige waterkwaliteit heeft de ecooloog beoordeeld dat ook potentieel geschikt leefgebied voor de platte schijfhoren aanwezig is. Voor de bever is alleen het Bergvliet in potentie geschikt als leefgebied voor een vaste rust- of voortplantingsplaats, hoewel er van deze soort geen burchtwaarnemingen bekend zijn in deze omgeving. Daarnaast heeft de ecooloog beoordeeld dat bepaalde watergangen ten westen van Vlist ook geschikt zijn voor de soorten: sierlijke witsnuitlibel, gevlekte witsnuitlibel, kamsalamander en grote modderkruiper. Dit heeft te maken met de aanwezigheid van combinatie aan ondiep water en landbiotoop met lokaal houtachtige beplanting. Het biotoop komt grotendeels overeen met andere gebieden waar deze soorten ook voorkomen. Ter aanvulling heeft de ecooloog ook aangegeven dat de Achterwetering en het Reevliet geschikt zijn als leefgebied voor de waterspitsmuis. In de eerste plaats liggen deze watergangen in een omgeving van andere watergangen waarvan bekend is dat de waterspitsmuis voorkomt. Niet alle oevers zijn even geschikt als biotoop, maar er zijn voldoende oevers met structuurrijke vegetaties, riet of een bosje aanwezig dat geschikt is als leefgebied. Figuur 2.11 geeft een impressie van de omgeving ten westen van Vlist.



*Figuur 2.11: Een impressie van de omgeving ten westen van Vlist.*



## 2.4.9 Schollebos

Het Schollebos is het groene hart van Capelle aan den IJssel en vormt samen met het 's-Gravenweggebied een groene buffer tussen de wijken Schollevaar, Middelwatering en Oostgaarde. Het betreft een parkachtig landschap bestaande uit bos, grasland en meertjes en sloten met natuurlijke oevers. Lokaal is beschoeiing aanwezig.

Op basis van GIS is bepaald dat de volgende beschermde soorten (mogelijk) voorkomen in de omgeving van het Schollebos: bever, ringslang en platte schijfhoren. Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog beoordeeld dat de omgeving van het Schollebos geschikt is als leefgebied voor ringslang en platte schijfhoren. Ten aanzien van de bever is het oordeel van de ecooloog dat het Schollebos ongeschikt is als leefgebied voor de bever door de geïsoleerde ligging ten opzichte van bekende waarnemingen.

## 2.4.10 Hitland Capelle aan den IJssel

Het Hitland bij Capelle aan den IJssel is een groen recreatiegebied met bos, sloten, vijvers, grasland en een golfbaan. Het betreft een parkachtig landschap op de overgang van stad naar open landschap. Op basis van GIS is bepaald dat de volgende beschermde soorten (mogelijk) voorkomen in de omgeving van het Hitland bij Capelle aan den IJssel: gevlekte witsnuitlibel, sierlijke witsnuitlibel, waterspitsmuis, bever, platte schijfhoren en ringslang. Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog beoordeeld dat de omgeving van het Hitland ter hoogte van Capelle aan den IJssel geschikt is als leefgebied voor platte schijfhoren, bever, sierlijke witsnuitlibel, gevlekte witsnuitlibel. Niet iedere watergang is even geschikt voor bever en het voorkomen van deze soort is niet aannemelijk, maar wel mogelijk gezien het biotoop aan water, en de ligging ten opzichte van de rivier de Hollandse IJssel. Naast bovengenoemde soorten heeft de ecooloog ook beoordeeld dat het Hitland bij Capelle geschikt biotoop bevat voor de kamsalamander. Mede door de aanwezigheid van geschikt landbiotoop, geïsoleerde ondiepe wateren en natuurlijke oevers. Voor de waterspitsmuis is geen geschikt biotoop aangetroffen in het zuidelijke deel van het Hitland bij Capelle, maar wel richting het open landschap naar Nieuwerkerk. De watergang langs de Klaas Klinderkade is door de ecooloog aangewezen als potentieel geschikt leefgebied voor de sierlijke witsnuitlibel. In GIS was deze watergang niet aangemerkt als potentieel geschikt leefgebied in verband met de aanwezigheid van bebouwing, maar de watergang beschikt wel degelijk over natuurlijk biotoop met stilstaand schoon water omringd door riet en houtachtige beplanting. Ook de ringslang en platte schijfhoren komen hier mogelijk voor. Het gebied is potentieel geschikt als leefgebied voor de ringslang, omdat het een waterrijk gebied is dat wordt afgewisseld door bosschages en natuurlijke oevers. Omdat het hier gaat om watergangen met veel plantengroei is de inschatting van de ecooloog dat het potentieel leefgebied vormt voor de platte schijfhoren.

## 2.4.11 Hitland Nieuwerkerk aan den IJssel

Het Hitland bij Nieuwerkerk aan den IJssel is een groen recreatiegebied met bos, sloten, vijvers en grasland met poelen langs de Groenedijk. Het betreft een parkachtig landschap met bos in het noorden en open veenweidelandschap richting het zuiden.



Op basis van GIS is bepaald dat de volgende beschermde soorten (mogelijk) voorkomen in de omgeving van het Hitland bij Nieuwerkerk aan den IJssel: platte schijfhoren, gevlekte witsnuitlibel, grote modderkruiper, kamsalamander, waterspitsmuis, bever, sierlijke witsnuitlibel en ringslang. Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog beoordeeld dat de omgeving van het Hitland ter hoogte van Nieuwerkerk aan den IJssel geschikt is als leefgebied voor platte schijfhoren, gevlekte witsnuitlibel, sierlijke witsnuitlibel, waterspitsmuis, grote modderkruiper, kamsalamander en ringslang. Niet iedere watergang is even geschikt voor iedere soort. Dit is weergegeven in de kansenkaarten. Zo is de watergang langs de 's Gravenweg in Nieuwerkerk aan den IJssel ongeschikt bevonden voor ringslang in verband met onvoldoende voortplantingsplaatsen. Voor de bever is geschikt leefgebied in potentie aanwezig want het gebied grenst aan de Hollandse IJssel waar zichtwaarnemingen van bevers bekend zijn. Er zijn geen waarnemingen van de bever of een burcht van de bever in het Hitland bekend, maar het is niet uit te sluiten dat dieren hier in de toekomst verblijven. Het open landschap van het Hitland tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Capelle aan den IJssel is in potentie geschikt bevonden als leefgebied voor de heikikker. Er zijn geen waarnemingen van de heikikker ten westen van de Hollandse IJssel bekend, maar de omgeving vormt wel potentieel leefgebied. Daarom zijn de watergangen in de omgeving Hitland deels oranje gemarkeerd.

#### **2.4.12 Eendragtspolder**

De Eendragtspolder ligt tussen Rotterdam en Zevenhuizen ten noorden van de Zevenhuizerplas. Het is een waterrijk gebied met een open karakter. Ten aanzien van natuur is het gebied in ontwikkeling. Een aantal jaren geleden is de Eendragtspolder een transformatie ondergaan van poldergebied naar waterbergingsgebied, inclusief de aanleg van natuurakkers en recreatieve voorzieningen. Op basis van GIS is bepaald dat de volgende beschermde soorten (mogelijk) voorkomen in de omgeving van de Eendragtspolder: ringslang, waterspitsmuis en platte schijfhoren. Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog beoordeeld dat de omgeving van de Eendragtspolder geschikt is als leefgebied voor deze soorten. Ook was het oordeel dat de watergangen in potentie geschikt zijn als leefgebied voor de grote modderkruiper in verband met de afwisseling aan diepere en ondiepere watergangen met een goed uitziende waterkwaliteit met waterplanten. Deze soort kwam tijdens de GIS selecties niet naar voren in dit gebied vanwege de ligging ten opzichte van akkerbouw en vanwege de afstand tot een grote rivier. Van grote modderkruipers is namelijk bekend dat ze vooral in oude watertjes rondom rivieren of oude rivierlopen voorkomen. Voor soorten als bever, gevlekte witsnuitlibel en sierlijke witsnuitlibel is het gebied nog onvoldoende ontwikkeld. Het gebied begeeft zich in een primair successiestadium. In potentie zou dat wel geschikt kunnen zijn voor soorten als kamsalamander en heikikker, maar in verband met de geïsoleerde ligging en barrierewerking van verstedelijkte omgeving en omgeving met kassen en akkerbouw worden deze soorten niet in de Eendragtspolder verwacht.

#### **2.4.13 Essenburgpark**

Het Essenburgpark is een groene zone met stadsnatuur tussen het spoor en het Nieuwe Westen in het westen van Rotterdam. Het is een parkachtig landschap waar gewerkt wordt aan nieuwe stadsnatuur en is tevens aangewezen voor waterberging. Uit de GIS selecties is niet naar voren gekomen dat het Essenburgpark potentieel geschikt is als leefgebied voor beschermde soorten.

Aangezien er op dit moment gewerkt wordt aan de realisatie van nieuwe natuur is ervoor gekozen om het gebied te bezoeken en te laten beoordelen op de potentieel geschikt leefgebied voor beschermde soorten. Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog beoordeeld dat de omgeving van het Essenburgpark ongeschikt is als leefgebied voor bever, grote modderkruiper, platte schijfhoren, gevlekte witsnuitlibel, sierlijke witsnuitlibel, waterspitsmuis, kamsalamander, ringslang of heikikker. Het gebied ligt te geïsoleerd en is omsloten door bebouwd gebied en (spoor)wegen. Figuur 2.12 geeft een impressie van de omgeving Essenburgpark.



*Figuur 2.12: Een impressie van de omgeving Essenburgpark.*

#### **2.4.14 Noorderkanaal en park zestienhoven**

Ten zuiden van Vliegveld Rotterdam-Den Haag ligt het Park Zestienhoven en nog verder ten zuiden van de A20 loopt het Noorderkanaal. Park Zestienhoven wordt gekenmerkt door brede, open watergangen, bos en open weides. Het Noorderkanaal betreft een gekanaliseerde watergang met woonboten en aan weerszijden veel struweel en bomen. Uit de GIS selecties is niet naar voren gekomen dat het Noorderkanaal geschikt is als leefgebied voor beschermde soorten. De ecooloog is tot dezelfde conclusie gekomen. Park Zestienhoven kwam in de GIS selectie naar voren als potentieel geschikt leefgebied van de platte schijfhoren. De ecooloog heeft in het veld beoordeeld dat de watergangen in de omgeving van Park Zestienhoven ongeschikt zijn als potentieel geschikt leefgebied voor deze soort in verband met gebrek aan ondergedoken waterplanten. Omdat veel watergangen in bij Park Zestienhoven zon beschreven zijn zouden deze in potentie wel geschikt zijn geweest voor platte schijfhoren indien er meer waterplanten aanwezig zouden zijn.

Aanpassingen in het beheer of de oeverzone zouden het mogelijk kunnen maken dat hier potentieel leefgebied voor de platte schijfhoren ontstaat. Figuur 2.13 geeft een impressie van de omgeving rondom Park Zestienhoven.



*Figuur 2.13: Een impressie van de omgeving rondom Park Zestienhoven.*

#### **2.4.15 Floriadeplas**

De Floriadeplas inclusief aansluitende watergangen ligt ten westen van Zoetermeer en ten zuiden van de A12. De omgeving kenmerkt zich aan de oostzijde door primair bebouwd gebied, maar aan de westzijde staat een voor de omgeving omvangrijk bebost gebied. Het is één van de weinige plekken in het beheergebied van het HHSK waar waarnemingen van de gevlekte en sierlijke witsnuitlibel bekend zijn. Op basis van GIS is bepaald dat de volgende beschermde soorten (mogelijk) ook voorkomen in de omgeving van de Floriadeplas: ringslang, waterspitsmuis, platte schijfhoren en bever. Tijdens het veldbezoek heeft de ecooloog beoordeeld dat de omgeving van de Floriadeplas geschikt is als potentieel leefgebied voor de ringslang, waterspitsmuis en platte schijfhoren. Het voorkomen van de bever is door de ecooloog uitgesloten gezien de geïsoleerde ligging van het natuurgebied en het feit dat er in de omgeving geen waarnemingen van bever bekend zijn. Ook is het oordeel van de ecooloog dat er in potentie geschikt leefgebied voor de kamsalamander aanwezig is. Er zijn van de kamsalamander echter geen waarnemingen bekend en het is niet aannemelijk dat de soort de watergangen gebruikt als voortplantingswater. Deze zijn te groot en er zit waarschijnlijk te veel vis in. Figuur 2.14 geeft een impressie van de omgeving rondom de Floriadeplas.



*Figuur 2.14: Een impressie van de omgeving rondom de Floriadeplas.*

## **2.5 Maken van kanskaarten van beschermde soorten in GIS**

Op een aantal locaties heeft het veldonderzoek geleid tot aanpassingen van de habitatgeschiktheidskaarten die met behulp van GIS zijn opgesteld. De uitkomsten van het veldonderzoek zijn verwerkt in GIS om de soortspecifieke kanskaarten specificeren. De kanskaarten zijn opgenomen in bijlage 4. De achtergrondgegevens zijn op dezelfde wijze in GIS verwerkt als de gegevens voor de habitatgeschiktheidskaarten. Voor iedere soort is een extra kolom in de zogeheten 'attributen tabel' toegevoegd om per watergang eenzelfde of nieuwe oordeel in te voeren. De GIS-gegevens zijn als aparte Shapefile geleverd.



## 3 Ecologische advies voor ecologisch werkprotocol

### 3.1 Maai- en baggeronderhoud in leefgebied heikikker

Voor maai- en baggeronderhoud in het leefgebied van heikikker is het van belang dat deze soort niet wordt gedood of verwond door de werkzaamheden. Hierbij kan zowel het maaien van de oevers, taluds, onderhoudspaden en waterbodembodem als het baggeren van de watergang een risico vormen.

Om negatieve effecten op heikikker te voorkomen moeten de werkzaamheden buiten de actieve periode van de soort worden uitgevoerd. In de wintermaanden (november t/m februari) overwintert de heikikker op vorstvrije plekken op de oever of op het land. Het uitvoeren van opschoningswerkzaamheden in de winter is daarmee een risico voor de heikikker. Waar larven overwinteren is niet volledig bekend (Bij12, 2017). De grens van februari is echter een flexibele, als de weersomstandigheden goed genoeg zijn zal de heikikker al beginnen met de trek naar het voortplantingswater. De watertemperatuur lijkt van ondergeschikt belang voor heikikker om het voorkomen van de soort te bepalen. Heikikker is een van de eerste amfibieën die het winterhabitat verlaten hoewel de watertemperatuur nog vrij laag kan zijn. De mannetjes, die eerder ontwaken dan de vrouwtjes, begeven zich naar de voortplantingswateren, waar ze beginnen te roepen, als de watertemperatuur boven ongeveer de 4°C stijgt (Bureau Waardenburg, 2007).

Over het algemeen wordt de trek naar het voortplantingswater in maart pas aangegeven als luchttemperaturen enkele dagen > 9 á 10 °C zijn (Bureau Waardenburg, 2007 & Creemers & van Delft, 2009). Hierbij is de maximumtemperatuur meer van belang dan de minimum temperatuur. Als nachtvorst is verdwenen is de kans op trekkende heikikkers erg groot, echter als de dagtemperatuur hoog genoeg is (enkele dagen > 9°C) zijn trekkende heikikkers niet uit te sluiten (RAVON 2009 & Goverse et al., 2015).

Tijdens de voortplanting in maart/april worden eiklommen afgezet waar na 1 tot 3 weken larven uit ontwikkelen. Larven ontwikkelen zich tot juveniele kikker in 6 tot 16 weken afhankelijk van temperatuur (Bureau Waardenburg, 2007). Dit is meestal in eind juni maar soms nog tot en met september (Bij12, 2017). Rond de herfst (tot eind oktober) zijn juvenielen in de omgeving van het voortplantingswater te vinden. In november zijn vrijwel geen waarnemingen van heikikker bekend en kan worden aangenomen dat de heikikker in overwintering is (Creemers & van Delft, 2009). In de periode van november tot en met februari (afhankelijk van dagtemperatuur) kunnen werkzaamheden worden uitgevoerd.



Tabel 3.1: overzicht afhankelijkheid van heikikker voor temperaturen.

Soort	Actieve periode	Afhankelijk van
Heikikker	Februari/maart tot en met oktober	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Water temperatuur &gt; 4°C</li> <li>• Dag temperatuur enkele dagen &gt; 9°C</li> <li>• Geen nachtvorst</li> </ul> (ondergeschikt aan dagtemperatuur)

### 3.2 Voorkomen van brede geelgerande waterroofkever en gestreepte Waterroofkever

#### *Brede geelgerande waterroofkever (Dytiscus latissimus)*

Van de brede geelgerande waterroofkever zijn recente waarnemingen bekend uit Drenthe. Ten onrechte is de soort in het recente verleden als uitgestorven gekwalificeerd (Cuppen et al. 2006). Bij nader onderzoek naar de aanwezigheid van brede geelgerande waterroofkever is in 2007 onderzoek verricht op een groot aantal historische vindplaatsen in Nederland. Gezien op deze locaties geen waarnemingen zijn gedaan is de kans zeer klein dat de soort op andere plekken voorkomt dan de vier locaties in zuidwest-Drenthe (Reemer et al., 2008).

Voor 1950 zijn vindplaatsen bekend op zandgronden van Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg (15-tal locaties). De laatste waarneming in Noord-Holland dateert uit 1894 (Cuppen et al. 2006). De habitateisen van de soort zijn relatief ondiep water, onbeschaduwde oevers, zuur water en relatief soortenarme vegetatie. Voor de afzet van larven zijn grote waterplanten nodig zoals waterdriblad, slangenwortel en verschillende soorten zeggen (Kleef et al., 2018). Gebaseerd op het habitat en waterkwaliteit kan geschikt leefgebied voor de brede geelgerande waterroofkever aanwezig zijn. Echter gezien de historische verspreiding, de huidige trend in Nederland en het uitgevoerde onderzoek wordt de kans dat de soort voorkomt in het beheergebied van Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard verwaarloosbaar klein geschat.

#### *Gestreepte waterroofkever (Graphoderus bilineatus)*

De gestreepte waterroofkever komt voornamelijk voor in schone laagveengebieden die matig voedselrijk zijn. Het biotoop is vrij groot en het water heeft een diepte van 0.5 tot 1.5 meter (Synbiosis, 2008). Historische waarnemingen van gestreepte waterroofkever zijn bekend in de omgeving van het beheergebied (NDFF, 2019 & Cuppen & Koese, 2005).

In 2005 is Zuid-Holland grondig onderzocht op de verspreiding van gestreepte waterroofkever. Hier zijn slechts waarnemingen van de soort gedaan in de Nieuwkoopse plassen, het gebied van Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard is niet onderzocht op verspreiding (Cuppen, 2005). Gebaseerd op het elektrisch geleidingsvermogen en de aquatische vegetatie is een potentiële verspreidingskaart gemaakt (Cuppen & Koese, 2005). Het gebied van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard komt hier niet naar voren als kansrijk. Qua biotoop is het plangebied mogelijk geschikt voor gestreepte waterroofkever door het voorkomen van deels overgroeide kopeinden van sloten.

Daarnaast komen soorten zoals groot blaasjeskruid, waterviolier en watervorkje voor, soorten die kenmerkend waren voor de locaties waar de kever is aangetroffen in de Nieuwkoopse plassen (Cuppen, 2005).

Het dispersievermogen van de soort is echter klein wat migratie van de Nieuwkoopse plassen naar het gebied uitsluit (Koese et al., 2008). In tussenliggende gebieden die wél zijn onderzocht in 2005 (Cuppen) is ten slotte de gestreepte waterroofkever ook niet aangetroffen. De kans dat de gestreepte waterroofkever voorkomt in het gebied van Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard is erg klein.

### 3.3 Afwezigheid beschermde vissen beheergebied HHSK

In Nederland komen beschermde vissen voor, hiervan vallen twee soorten onder artikel 3.5, de overige soorten zijn nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb). In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de beschermde vissen in Nederland en of deze kunnen voorkomen in het beheergebied van Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. Een groot gedeelte van de beschreven soorten heeft zijn verspreidingsgebied buiten het beheergebied liggen. Daarmee is de kans dat deze voorkomen in het beheergebied erg klein.

Soort	Mogelijk in gebied	Reden
Beekdonderpad ( <i>Cottus rhenanus</i> )	Nee	Verspreiding uitsluitend in zuid Limburg en oost Nederland.
Beekprik ( <i>Lampetra planeri</i> )	Nee	Verspreiding uitsluitend in Gelderland, Overijssel, Noord-Brabant en Limburg
Elrits ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )	Nee	Verspreiding uitsluitend in zuid Limburg en oost Veluwe
Gestippelde alver ( <i>Alburnoides bipunctatus</i> )	Nee	Verspreiding in zuid Limburg en soort van snelstromende beken en rivieren.
Kwabaal ( <i>Lota lota</i> )	Ja	Waarneming bekend uit 2008 in Hollandsche IJssel
Houting ( <i>Coregonus oxyrinchus</i> )	Ja	Waarneming bekend uit 2010 In Hollandsche IJssel
Steur ( <i>Acipenser sturio</i> )	Nee	Verspreiding in estuaria en diepe snelstromende delen van rivieren.

Van kwabaal zijn waarnemingen bekend uit 2008 in de Hollandsche IJssel, verder is verspreiding bekend in de Nieuwe Merwede en het Hollandsch Diep. In het beheergebied wordt aangenomen dat de wateren niet snelstromend zijn en allen zijn voorzien van een slibodem. Het ontbreekt daarom aan kale zand of kiezelbodems waar eieren worden afgezet. Het beheergebied is daarmee ongeschikt leefgebied voor kwabaal, de soort komt er dus niet voor. Zwervende exemplaren van bekende verspreiding in bijvoorbeeld de Biesbosch (van Emmerik & de Nie, 2005) zijn echter nooit volledig uit te sluiten.



Van houting zijn waarnemingen bekend uit 2010 in de Hollandsche IJssel, verder zijn recente waarnemingen bekend uit Het Scheur, de Biesbosch en de Lek (NDFF, 2019). Houting heeft als belangrijke habitateisen een watertemperatuur tussen 5 – 7 °C, voor eieren circa 2 °C, zand in combinatie met grind als paaisubstraat. De zoutconcentraties en watertemperaturen in het beheergebied lijken geschikt te zijn voor de paai van houting (Emmerik & de Nie, 2005). Echter het ontbreken van zand en grindbodems in het beheergebied zorgt ervoor dat het ongeschikt leefgebied is voor de soort, houting komt dus niet voor in het beheergebied. Een zwervend exemplaar van bekende verspreiding in bijvoorbeeld de Biesbosch is echter nooit volledig uit te sluiten.

### **3.4 Aanvullende inventarisatie potentieel leefgebied grote modderkruiper en platte schijfhoren**

Voor grote modderkruiper en platte schijfhoren zijn habitatgeschiktheidskaarten beschikbaar. Hier is aangegeven of er sprake is van leefgebied, geschikt leefgebied en ongeschikt leefgebied. Op locaties waar is aangegeven dat het gaat om leefgebied en geschikt leefgebied is aanvullende inventarisatie nodig.

#### *Grote modderkruiper*

Directe Inventarisatie van grote modderkruiper kan plaatsvinden met Electro visserij, fuiken of een groot schepnet (standaardmodel RAVON maaswijdte van 3 millimeter, netgrootte 70 x 40 cm). De optimale periode van inventariseren is van maart tot juni. In oktober – november kan dit ook nog als de watergang geschoond is en de koud nog niet is ingetreden (Bij12, 2017). Inventarisatie door middel van e-DNA is ook beschikbaar om de aan- of afwezigheid van de soort aan te tonen (Bij12, 2017). Er kan geen indicatie worden verkregen over hoeveel exemplaren aanwezig zijn. Voor het toepassen van e-DNA worden door een ecooloog mengwatermonsters genomen op plekken waar de soort op dat moment van het jaar wordt verwacht. Over circa één kilometer watergang worden op meerdere plekken monsters genomen om één mengmonster te maken. Het watermonster wordt geanalyseerd op het voorkomen van DNA van de grote modderkruiper. e-DNA onderzoek is de meest geschikte methode om de afwezigheid of de aanwezigheid van de grote modderkruiper aan te tonen. Dit kan ook uitgevoerd worden in de periode juli tot en met november als het habitat volledig dichtgegroeid is.

#### *Platte schijfhoren*

Voor platte schijfhoren geldt dat e-DNA mogelijk niet een volledig beeld geeft aangezien de soort weinig e-DNA achterlaat in het water. Hoewel het technisch mogelijk is, is een aanvullende bemonstering met een schepnet alsnog nodig om de aanwezigheid uit te sluiten. Dit kan met het schepnet zoals hier boven beschreven. De beste periode om de soort waar te nemen is in de zomer en het najaar, mei tot en met augustus (Alterra, 2008). Een mogelijkheid die e-DNA biedt is de toepassing van een Metabarcoding. Hier worden in een watersysteem een aantal mengmonsters genomen. Deze worden geanalyseerd op het voorkomen van alle vissen en verschillende soortgroepen zoals amfibieën, zoogdieren en kreeften. Dit kan een uitgebreid beeld geven over de af- aanwezigheid van soorten in het watersysteem. De beste periode om werkzaamheden uit te voeren in het leefgebied van platte schijfhoren 1 oktober tot december. Bij



werkzaamheden aan watergangen, zoals baggeren, dient daarbij 25% van de bodem gespaard te blijven (gefaseerd werken).

### 3.5 Maatregelen maaien hoofdwatgangen en grote modderkuiper

Om negatieve effecten op de grote modderkuiper te voorkomen of te minimaliseren door het maai-beheer zijn maatregelen nodig. Het gaat om het volledig maaien van de watergang, inclusief onderwater maaien. Een aantal maatregelen zijn mogelijk (Bij 12, 2017);

- Gefaseerd maaien in het najaar in ruimte en tijd. Bij voorkeur in september of oktober. In deze periode vindt er geen ei-afzetting plaats, de jonge grote modderkruipers zijn opgegroeid en de volwassen exemplaren zijn nog actief. Door in ruimte te faseren blijven verschillende delen met vegetatie in stand en kunnen exemplaren vluchten naar geschikt habitat. Dit kan alleen door stukken watergang pas één jaar later te maaien (200 meter maaien, 200 meter niet maaien)

Mocht het gefaseerd maaien niet mogelijk zijn, zijn de volgende maatregelen van toepassing:

- Het (gefaseerd) maaien moet plaatsvinden buiten de kwetsbare periode van grote modderkuiper (september en oktober geschikt voor werkzaamheden)
- Luchttemperatuur moet tussen 4 en 5 °C liggen
- De vegetatie 10 á 20 cm boven de bodem te maaien

## 4 Literatuurlijst

Alterra, 2017. Synbiosis, Profielen Habitatsoorten, Platte schijfhoren Anisus Vorticulus H4056. Versie 1, d.d. september 2008.

Bij12, 2017. Kennisdocument Bever, Castor fiver, versie 1.0 d.d. juli 2017, Utrecht.

Bij12, 2017. Kennisdocument Heikikker, Rana Arvalis, versie 1.0. d.d. juli 2017, Utrecht.

Bij12, 2017. Kennisdocument Kamsalamander, Triturus cristatus, versie 1.0 d.d. juli 2017, Utrecht.

Bij 12, 2017, Kennisdocument Grote modderkruiper, Misgurnus fossilis, versie 1.0, d.d. juli 2017, Utrecht

Bureau Waardenburg, Soortbeschermingsplan heikikker Noord-Brabant, met sprongen vooruit in Noord-Brabant. d.d. 1 september 2007. Rapport nummer 07-043.

Creemers, R.C.M. & van Delft J.J.C.W., 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse fauna 9. Nationaal historisch museum Naturalis, Leiden.



Cuppen, J.G.M., 2005. De gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* in Zuid-Holland. Stichting European invertebrate survey Nederland, rapport nummer EIS2005-01.

Cuppen, J.G.M & Koese, B., 2005. De gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* in Nederland: een eerste inhaalslag. Stichting European invertebrate survey Nederland. D.d. November 2005, rapport nummer EIS2005-11.

Cuppen, J.G.M., van Dijk, G., Koese, B & Vorst, O., 2006. De brede geelgerande waterroofkever *Dytiscus latissimus* in Zuidwest-Drenthe. Stichting European invertebrate survey Nederland. D.d. december 2006, rapport nummer EIS2006-06.

Emmerik, van, W.A.M. & Nie, de, H.W., 2005. De zoetwatervissen van Nederland, ecologisch bekeken. Organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.

E. Goverse, A., J. E. Herder & M.P. de Zeeuw, 2015. Handleiding voor het Monitoren van Amfibieën in Nederland. Vierde herziene druk. RAVON werkgroep Monitoring, Amsterdam & Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag.

Groot T. de. Gevlekte Witsnuitlibel *Leucorrhinia pectoralis*. Nederlands Soortenregister, [www.nederlandsesoorten.nl](http://www.nederlandsesoorten.nl). Geraadpleegd op 04 december 2019.

Kleef, van, H.m van Dijk, G., Scholten, I., Scherus, E. & Brouwer, J., 2018. Habitateisen van brede geelgerande waterroofkever ontrafeld door af te dalen langs de voedselketen. De Levende Natuur 195 – 199 d.d. september 2018

Koese, B., de Boer, E.P., Cuppen, J.G.M., Schut, J. & Tienstra, J., 2008. De gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* in Zuidoost-Friesland: Inhaalslag 2008. Stichting European invertebrate survey Nederland. D.d. december 2008, rapport nummer EIS2008-11.  
De Nederlandse libellen (Odonata)4: 1-440. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

NVL 2002. De Nederlandse libellen (Odonata)4: 1-440. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Reemer, M.m Cuppen, J.G.M., van Dijk, G. & Koese, B., 2008. De brede geelgerande waterroofkever *Dytiscus latissimus* in Nederland. Stichting European invertebrate survey Nederland. D.d.30 oktober 2008. Rapportnummer EIS2008-08.

Reemer, M. Sierlijke Witsnuitlibel *Leucorrhinia caudalis*. Nederlands Soortenregister, [www.nederlandsesoorten.nl](http://www.nederlandsesoorten.nl). Geraadpleegd op 04 december 2019.

Groot T. de. Gevlekte Witsnuitlibel *Leucorrhinia pectoralis*. Nederlands Soortenregister, [www.nederlandsesoorten.nl](http://www.nederlandsesoorten.nl). Geraadpleegd op 04 december 2019.



Synbiosis, 2008. Profielen habitatsoorten, versie 1 september 2008, Gestreepte waterroofkever, H1082.

Veldgids nr.9: Veldgids Libellen

Veldgids nr.23: Veldgids Europese zoogdieren

Veldgids Amfibieën & reptielen

Geraadpleegde websites:

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

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

<https://www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/gevlekte-witsnuitlibel>

<https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/ringslang>

[https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus\\_ng/app/views/species/nsr\\_taxon.php?id=169766&cat=147&epi=1](https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=169766&cat=147&epi=1)

[https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus\\_ng/app/views/species/nsr\\_taxon.php?id=169767&cat=147&epi=1](https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=169767&cat=147&epi=1)

<https://www.anemoon.org/flora-en-fauna/soorteninformatie/soorten/id/826/platte-schijfhoren>



**Tauw**



Hoogheemraadschap van  
Schieland en de Krimpenerwaard

**Kenmerk**

R002-1272154NJR-V01-nda-NL

---

**Bijlage 1**

**Verspreidingskaart beschermde  
soorten**



**Tauw**



Hoogheemraadschap van  
Schieland en de Krimpenerwaard

**Kenmerk**

R002-1272154NJR-V01-nda-NL

**Bijlage 2**

**Habitatgeschiktheidskaarten op basis  
van GIS selecties**



**Tauw**



Hoogheemraadschap van  
Schieland en de Krimpenerwaard

**Kenmerk**

R002-1272154NJR-V01-nda-NL

**Bijlage 3**

**Locaties veldonderzoek**



**Tauw**



Hoogheemraadschap van  
Schieland en de Krimpenerwaard

**Kenmerk**

R002-1272154NJR-V01-nda-NL

**Bijlage 4**

**Kansenkaarten beschermde soorten**



**Tauw**



Hoogheemraadschap van  
Schieland en de Krimpenerwaard

**Kenmerk**

R002-1272154NJR-V01-nda-NL

**Bijlage 5**

**Factsheets beschermde soorten**