

**Compensatieplan heikikker, rugstreeppad en grote
modderkruiper**

Bedrijventerrein de Groote Haar, Gorinchem

Rapportnummer: 20160747/rap02
Status rapport: versie 2
Datum rapport: 11 oktober 2016

Auteur: D. (Douwe) Schut
Projectleider: P.I. (Pim) Godschalk
Kwaliteitscontrole: P.I. (Pim) Godschalk

Opdrachtgever: Gemeente Gorinchem
Stadhuisplein 1
Postbus 108
4200 AC Gorinchem

Dit rapport is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud van de rapportage is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Doel	1
1.3 Leeswijzer	1
2 MATERIAAL EN METHODE	2
2.1 Onderzoeksgebied	2
2.2 Beschrijving voorgenomen ingreep	2
2.2.1 Algemeen	2
2.2.2 Planning	3
2.2.3 Werkzaamheden	3
2.3 Ecologisch onderzoek	3
2.3.1 Literatuuronderzoek	3
2.3.2 Ecologisch onderzoek amfibieën	5
2.3.3 Ecologisch onderzoek grote modderkruiper	6
2.3.4 Betreding	6
2.3.5 Analyse populatie	7
2.3.6 Bepaling compensatieomvang	7
3 RESULTATEN	8
3.1 Literatuurstudie	8
3.2 Heikikker	8
3.3 Rugstreeppad	9
3.4 Grote modderkruiper	11
4 COMPENSATIEPLAN	13
4.1 Planning realisatie compensatiegebied	13
4.2 Inrichtingseisen	13
4.3 Compensatiegebieden	13
4.4 Inrichtingseisen soorten	14
4.5 Inrichtingsschets	15
4.6 Beheer	16
4.7 Overige aandachtspunten Flora- en faunawet	17
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	18
6 LITERATUUR.....	19

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Gemeente Gorinchem is voornemens om ten noorden van de stad Gorinchem een nieuw regionaal bedrijventerrein te realiseren, bedrijventerrein de Grootte Haar. Onderdeel van dit bedrijventerrein vormt een nieuw aan te leggen windturbinepark, bestaande uit maximaal drie windturbines. Teneinde het bedrijventerrein te ontsluiten, worden nieuwe op- en afritten op de snelweg A27 gerealiseerd.

De ontwikkeling is gelegen op het grondgebied van de gemeenten Gorinchem en Giessenlanden. Op de locatie is een quickscan uitgevoerd waaruit blijkt dat de geplande ingrepen mogelijk negatieve effecten hebben op (leefgebieden van) aanwezige beschermde soorten. Op basis van de terreinomstandigheden kon de aanwezigheid van beschermde vleermuizen, (jaarrond beschermde) broedvogels (huismus, uilen en zwaluwen), amfibieën (rugstreeppad, heikikker) en vissen (bittervoorn, kleine- en grote modderkruiper) niet worden uitgesloten.

Naar deze soorten is een aanvullend ecologisch onderzoek uitgevoerd of nog in uitvoering. Uit de tussentijdse resultaten blijkt dat voor rugstreeppad, heikikker en grote modderkruiper een ontheffing op de Flora- en faunawet hoe dan ook noodzakelijk is. De voorlopige resultaten geven geen aanleiding voor een ontheffingsaanvraag voor broedvogels of vleermuizen.

Aan de hand van de uitkomsten van het ecologisch onderzoek is een mitigatie- en compensatieplan opgesteld als onderbouwing voor het projectplan behorende bij de aanvraag van een ontheffing op de Flora- en faunawet dan wel de nieuwe Wet natuurbescherming (Wn). Het voorliggende rapport maakt onderdeel uit van de ontwerpbestemmingsplanprocedures van (1) de gemeente Gorinchem voor het bedrijventerrein, de windturbines en een gedeelte van de verbindingsweg, en (2) het door de gemeente Giessenlanden ingezette traject voor de aansluitingen op de snelweg A27 en de verbindingsweg.

1.2 Doel

Doel van het ecologisch onderzoek is het bepalen van de populatieomvang en het belang van de ingreeplocatie voor heikikker, rugstreeppad en grote modderkruiper. Hieruit is de benodigde compensatieomvang bepaald. De uitkomsten van dit onderzoek zijn leidend voor het inrichtingsplan. Het compensatieplan is de onderbouwing voor het Projectplan en het verkrijgen van een ontheffing op de Flora- en faunawet.

1.3 Leeswijzer

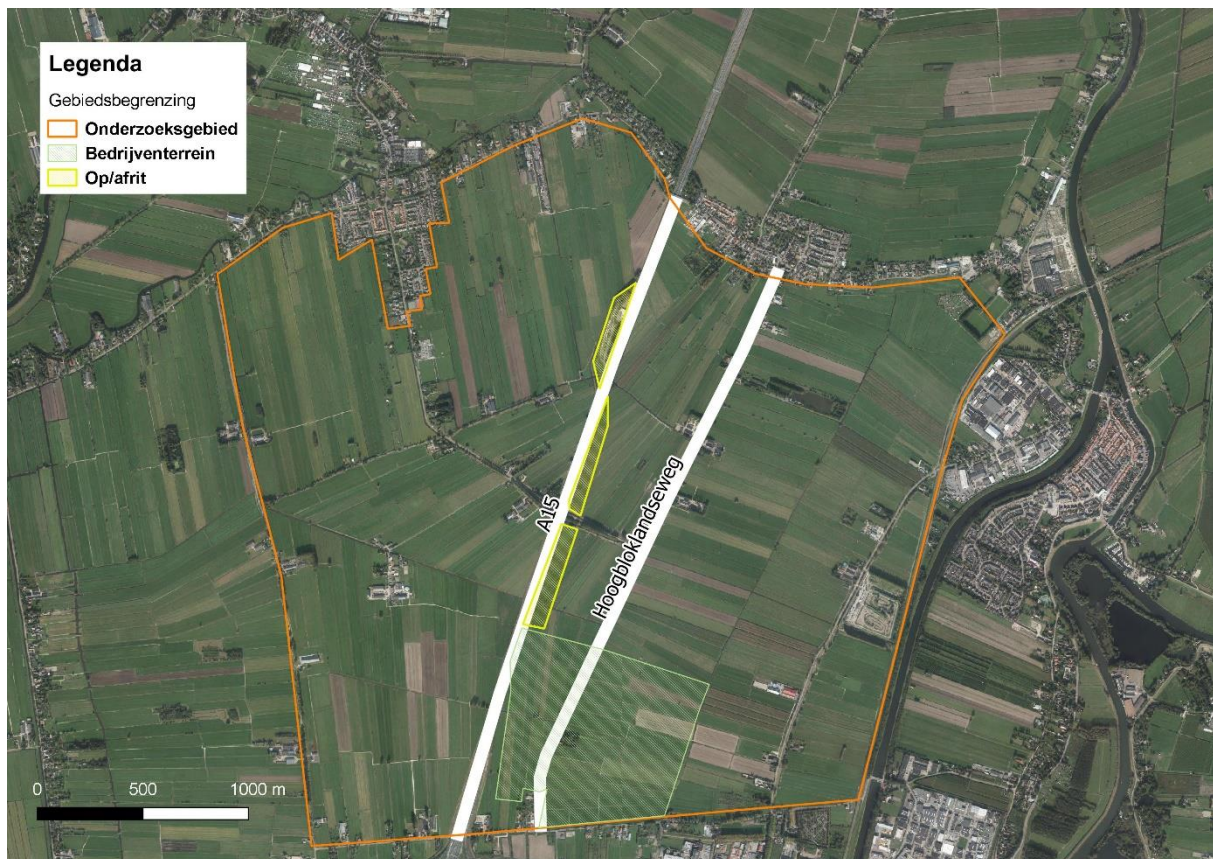
Hoofdstuk 2 beschrijft de toegepaste (veld)methoden en de werkwijze. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de resultaten van het veldonderzoek naar de drie doelsoorten en de compensatieomvang. Hoofdstuk 4 omvat het compensatieplan inclusief de inrichtingsschets. Hoofdstuk 5 geeft de conclusies en aanbevelingen.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied (Figuur 1) ligt ten noorden van Gorinchem, aan weerszijden van de snelweg A27. Het onderzoeksgebied is groter dan de ingreeplocatie, waar het bedrijventerrein en de op- en afritten gerealiseerd worden. Voor het bepalen van de omvang van de benodigde compensatie is een groter onderzoeksgebied dan alleen de ingreeplocatie noodzakelijk.

Het onderzoeksgebied bestaat uit weilanden met (ondiepe) sloten (Foto 1), die onderling met elkaar in verbinding staan. In veel sloten is een uitgebreide vegetatie te vinden. Onder de A27 en de Hoogbloklandseweg zijn duikers aanwezig. De bodem bestaat uit klei of klei op veen.



Figuur 1. Overzicht van het onderzoeksgebied met de ingreeplocatie (bedrijventerrein en op/afritten) en de belangrijkste wegen in het gebied (Bron luchtfoto: PDOK).

2.2 Beschrijving voorgenomen ingreep

2.2.1 Algemeen

De ingreep bestaat uit de realisatie van een bedrijventerrein en een windturbinepark (Figuur 2) met maximaal drie windturbines. Binnen de begrenzing van het bedrijventerrein is één bedrijfspand (kantoorruimte) aanwezig in een voormalige boerderij, dit pand wordt ingepast in de plannen. Er is dus geen sprake van sloop van bebouwing ten behoeve van de toekomstige realisatie van het terrein. De windturbines zijn voorzien aan de noordzijde van het bedrijventerrein, in de groenzone. Eén turbine wordt aan de westzijde van de Hoogbloklandseweg gerealiseerd, de andere twee komen ten oosten van de weg.

De sokkel van de windmolens heeft een hoogte van 120 meter, de wieken zijn 55 meter lang. De fundering bestaat uit een ronde betonnen bak met een doorsnede van 30 meter. De fundering steekt maximaal 1 meter boven het maaiveld uit.

De Hoogbloklandseweg wordt omgelegd en komt aan de noord- en oostzijde van het bedrijventerrein te liggen. Aan de west en zuidzijde is water gepland. Bestaande beplanting langs de weg wordt gehandhaafd, de weg zelf wordt ook gehandhaafd, al dan niet na een 'upgrade'. Voor de ontsluiting is een doorgaande (verbindingsweg) voorzien met een aansluiting op de snelweg A27 ten noorden van het bedrijventerrein. Deze aansluiting bestaat uit twee nieuw aan te leggen op- en afritten (Figuur 3).



Foto 1. Beeld van het onderzoeksgebied Groote Haar.

2.2.2 Planning

De vaststellingsprocedure van het bestemmingsplan is gepland voor het eerste kwartaal 2017. Het compensatieplan maakt onderdeel uit van deze procedure. De start van de werkzaamheden is gepland voor begin 2018, de exacte datum is nog niet bekend.

2.2.3 Werkzaamheden

De exacte wijze van uitvoering is nog niet bekend. Voor de realisatie van het bedrijventerrein is in elk geval noodzakelijk:

- Vergraven van sloten
- Dempen van sloten
- Ophogen met bouwzand
- Plaatsen (funderingen voor) windmolens
- Omleggen van de Hoogbloklandseweg

2.3 Ecologisch onderzoek

Het ecologisch onderzoek bestaat uit literatuuronderzoek, veldonderzoek en een analyse van de gegevens. In dit geval heikikker, rugstreeppad en grote modderkruiper. Het veldonderzoek is conform de in de Soortenstandaarden (RVO 2014a & b) uitgewerkte wijze uitgevoerd.

2.3.1 Literatuuronderzoek

Voor het literatuuronderzoek is gebruik gemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). De NDFF is de meest complete databank in Nederland met verspreidingsinformatie van flora en fauna, deze is echter niet volledig. Hiertoe is een zoekgebied geselecteerd ter grootte van de ingreeplocatie en de ruime omgeving (zie figuur 1).



Figuur 2. Concept bestemmingsplankaart van het bedrijventerrein Groote Haar. Paars zijn kavels bestemd voor bedrijven, grijs zijn wegen, blauw is water en groen is de groenzone (inclusief windturbines).



Figuur 3. Ontwerp nieuwe op- en afritten voor het bedrijventerrein Groote Haar.

2.3.2 Ecologisch onderzoek amfibieën

Het veldonderzoek naar amfibieën heeft plaatsgevonden in de maanden april, mei, juni en juli van 2016 (tabel 1). In april is in de avonduren geluisterd naar koren van de heikikker en de rugstreeppad. In deze periode zijn zowel de adulte dieren als de eieren zijn te vinden. In juni en juli zijn overdag de larven en/of juveniele dieren geïntervarieerd. Deze bevinden zich dan op de oevers en geven een goede indicatie van de ligging van de voortplantingswateren.

Kort nadat jonge dieren het water hebben verlaten, zijn ze overdag in de directe omgeving van het water te vinden en kan het aantal dieren een indicatie van de populatieomvang geven. Hiermee is een indicatie verkregen van de grootte van de populatie en het voortplantingssucces. Larven zijn in dezelfde periode bemonsterd met een fijnmazig schepnet.

Geschiktheidsbepaling

Vooraf is een geschiktheidsbepaling van de aanwezige habitat voorzien. Deze heeft als doel de een goede inschatting te kunnen maken van de omvang van het actuele- en potentiële leefgebied van de doelsoorten. Al snel bleek dat de soorten in het gehele gebied voorkomen en dat er weinig verschillen zijn in biotopen door het hele onderzoeksgebied. Daarmee heeft een gedetailleerde uitwerking hiervan geen meerwaarde voor het bepalen van de benodigde compensatie en is derhalve niet uitgevoerd.

Tabel 1 Overzicht van de bezoekdata voor amfibieën en de weersgegevens.

Bezoekdatum	Bezocht deelgebied		Temperatuur	Bewolking	Windrichting	Windkracht	Neerslag
	Ingreepplocatie	Onderzoeksgebied					
5-4-2016	X		10,6	7/8 bewolkt	WZW	2	weinig
6-4-2016	X		8,9	6/8 bewolkt	ZW	4	weinig
10-5-2016	X		17,7	8/8 bewolkt	ZW	2	weinig
21-6-2016	X		17	8/8 bewolkt	ZZW	2	weinig
19-7-2016		X	22,8	8/8 bewolkt	OZO	2	geen
20-7-2016		X	25,4	4/8 bewolkt	ZZO	3	geen
21-7-2016		X	21,8	8/8 bewolkt	W	2	geen
22-7-2016		X	22,1	7/8 bewolkt	N	1	matig
25-7-2016		X	18,2	8/8 bewolkt	WZW	2	nihil
26-7-2016	X	X	18,4	7/8 bewolkt	WNW	1	geen
27-7-2016		X	17,9	8/8 bewolkt	ZW	2	weinig
29-7-2016		X	18,3	8/8 bewolkt	ZW	3	weinig
30-7-2016		X	17,7	8/8 bewolkt	ZW	2	weinig

2.3.3 Ecologisch onderzoek grote modderkruiper

Het ecologisch onderzoek naar de grote modderkruiper heeft plaatsgevonden in augustus 2016. In de soortenstandaard is opgenomen dat juli een geschikte periode is voor ecologisch onderzoek naar de grote modderkruiper. De watergangen zijn door twee ecologen met behulp van een elektrovisapparatuur bevist, hierbij is specifiek bemonsterd op de grote modderkruiper. Aanvullend zijn tijdens het amfibieënonderzoek viswaarnemingen verzameld met behulp van een schepnet. Met elektrovisserij wordt het zwemgedrag van de vis in het opgewekte elektrisch veld tijdelijk beïnvloed, zodat hij naar het schepnet (de +-pool) zwemt. Hierdoor kan de vis gemakkelijk gevangen worden. Vissen aan de grens van het elektrische veld hebben een tegenovergestelde reactie en vluchten.

Tabel 2. Bezoekdata en weergegevens voor de bemonstering van grote modderkruiper. Zowel de ingreepplocatie als het onderzoeksgebied zijn bezocht.

Bezoekdatum	Temperatuur	Bewolking	Windrichting	Windkracht	Neerslag
4-8-2016	17,3	7/8 bewolking	ZW	3	nihil
5-8-2016	17,6	6/8 bewolking	W	2	geen

Voor de bemonsteringen zijn op twee data 43 trajecten met elk een lengte van ongeveer 150-200 meter afgevisd (Figuur 4). Deze trajecten liggen verspreid over het hele onderzoeksgebied en de ingreepplocatie, er is gekozen voor een representatieve ligging.

Aanvullend zijn watergangen met behulp van de schepnetmethode bevist. Hierbij is de watergang met behulp van een RAVON-schepnet vanaf de oever of vanuit het water steekproefsgewijs bemonsterd. Ook waarnemingen van grote modderkruiper gedaan tijdens het amfibieënonderzoek zijn genoteerd.

2.3.4 Betreding

Voor een klein deel van het beoogde onderzoeksgebied is geen betredingstoestemming verkregen of is het vooraf ingeschat als ongeschikt (bijvoorbeeld maïsvelden zijn ongeschikt als biotoop voor de

heikikker). Aangezien in de directe omgeving wel inventarisaties zijn uitgevoerd heeft dit geen invloed op de analyse, beoordeling en conclusies van het onderzoek. Er is verspreid over het gehele onderzoeksgebied een reëel en representatief beeld van aanwezige populaties verkregen.

2.3.5 Analyse populatie

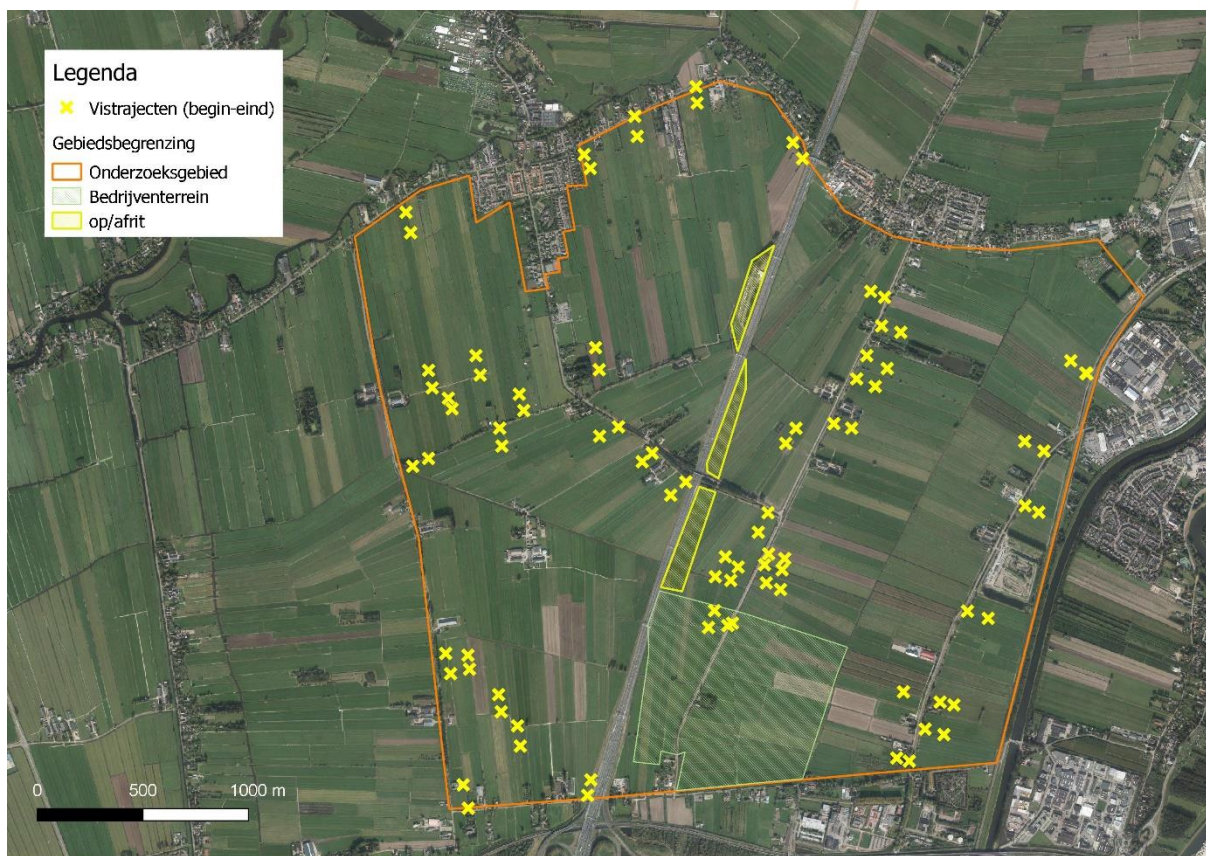
Met de verzamelde gegevens is de verspreiding en habitatgebruik en de omvang en kwaliteit van het leefgebied in beeld gebracht, zowel op de ingreeplocatie als het onderzoeksgebied.

Dankzij het onderzoek van zowel de ingreeplocatie als het onderzoeksgebied is het mogelijk een goed onderbouwde inschatting te kunnen maken van gunstige staat van instandhouding en het belang van de ingreeplocatie daarin.

2.3.6 Bepaling compensatieomvang

De compensatieomvang voor de waterhabitat is uitgedrukt als verlies van oppervlakte in vierkante meters. De oppervlakte is bepaald aan de hand van de lengte en breedte van de sloten waar de beschermde soorten daadwerkelijk zijn aangetroffen.

Voor de landhabitat is het één-op-één principe losgelaten; de compensatieomvang (in het inrichtingsplan) is bepaald aan de hand van de kwaliteit en ligging in relatie tot de voortplantings- en overwinteringshabitats. Voor de functionaliteit is de onderlinge verbinding essentieel.

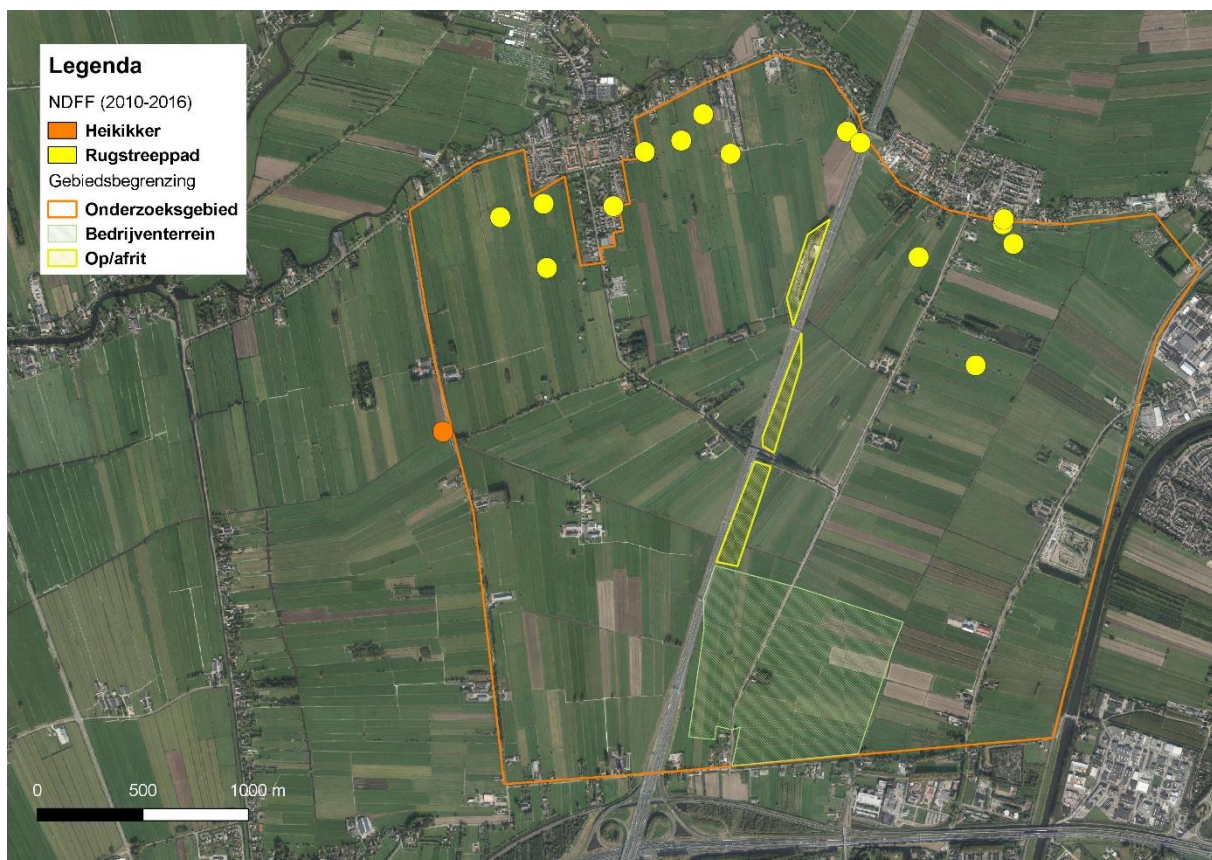


Figuur 4. Ligging van de elektrisch afgeveste trajecten voor het in kaart brengen van de grote modderkruiper (begin en eindpunten). De trajecten zijn representatief voor het onderzoeksgebied.

3 RESULTATEN

3.1 Literatuurstudie

De heikikker, rugstreeppad en grote modderkruiper zijn uit de ruime omgeving van het onderzoeksgebied bekend (Creemers & van Delft 2009, www.ravon.nl). De recente gegevens uit de NDFF (periode 2010-2016) laten een incompleet beeld zien van de verspreiding van de doelsoorten (Figuur 5). De grote modderkruiper is in het geheel niet waargenomen, de heikikker is alleen waargenomen aan de westrand van het onderzoeksgebied. Van de rugstreeppad is de meeste data voorhanden, de soort is langs de gehele noordrand van het gebied aangetroffen in de omgeving van kleine dorpskernen. Het aantal waarnemingen is voor een periode van zes jaar echter zeer beperkt. De conclusie is dat het onderzoeksgebied onderdeel uitmaakt van het leefgebied van de soorten, maar dat de beschikbare data onvoldoende is voor het opstellen van een compensatieplan.



Figuur 5. Verspreidingsgegevens van de rugstreeppad en heikikker in het onderzoeksgebied (NDFF). De grote modderkruiper is in de periode 2010-2016 niet in het gebied waargenomen.

3.2 Heikikker

De heikikker is tijdens het vervolgonderzoek in vrijwel het gehele onderzoeksgebied waargenomen (Figuur 6), alleen aan de noordrand van het gebied ontbreekt de soort. De soort komt algemeen voor en de populatieomvang is groot: in totaal zijn 133 adulte dieren waargenomen (totaal 1099 individuen, waaronder veel larven). Dit grote aantal adulte dieren vertaald zich in een hoog voortplantingssucces, verspreid in het gehele onderzoeksgebied zijn juveniele heikikkers aangetroffen.

Binnen de grenzen van de ingreeplocatie zijn 29 adulte heikikkers waargenomen, ook is sprake van voortplanting. In totaal zijn over een lengte van 3800 meter sloot heikikkers aangetroffen. Daarnaast is in één sloot in de op- en afrit de heikikker vastgesteld (200 meter lengte). Deze grote aantallen en lengten sloot geven aan dat de ingreeplocatie van wezenlijk belang is voor de heikikker. De gehele ingreeplocatie, met een oppervlakte van ongeveer 69 hectare, herbergt landhabitat voor de heikikker.

Habitatgebruik

De voortplantingshabitat bestaat uit ondiepe sloten met een uitgebreide watervegetatie, deze liggen verspreid over het gehele onderzoeksgebied. De heikikker komt diffuus verspreid over het gehele gebied voor, dit wijst erop dat ook het landhabitat overal aanwezig is. In het gebied zijn geen landschapselementen, zoals bosjes of struwelen, aan te wijzen die als zodanig functioneren. Derhalve bestaat de landhabitat (zowel zomer- als winterhabitat) uit de weilanden en akkers. Overwintering vindt mogelijk plaats in muizenholletjes.

Gunstige staat van instandhouding

De populatie op de onderzoekslocatie maakt onderdeel uit van de populatie in de Alblasserwaard, één van de kerngebieden van de heikikker in Nederland. De ingreeplocatie is van relatief weinig belang voor de duurzaamheid van deze omvangrijke populatie, het vormt slechts een klein deel van het totale leefgebied (dit loopt ook door buiten het onderzoeksgebied). Dit neemt niet weg dat door de voorgenomen ingreep het leefgebied binnen de ingreeplocatie verdwijnt.



Figuur 6. Verspreiding van heikikker in het onderzoeksgebied.

Omvang compensatie

De volledige oppervlakte verlies van voortplantingshabitat dient gecompenseerd te worden, dit bedraagt 6000 m² (4000 m sloot waarin de soort is aangetroffen, de sloten zijn gemiddeld 1,5 m breed). De oppervlakte landhabitat hoeft niet in zijn geheel gecompenseerd te worden. De compensatiedoelstelling bestaat uit een kwaliteitsverbetering en het laten aansluiten op het bestaande ecologische netwerk. D.w.z. de landhabitat is zowel te bereiken vanuit de nieuw te realiseren voortplantingswateren (migratie) maar draagt ook bij aan de verbindingen naar andere leefgebieden (dispersie).

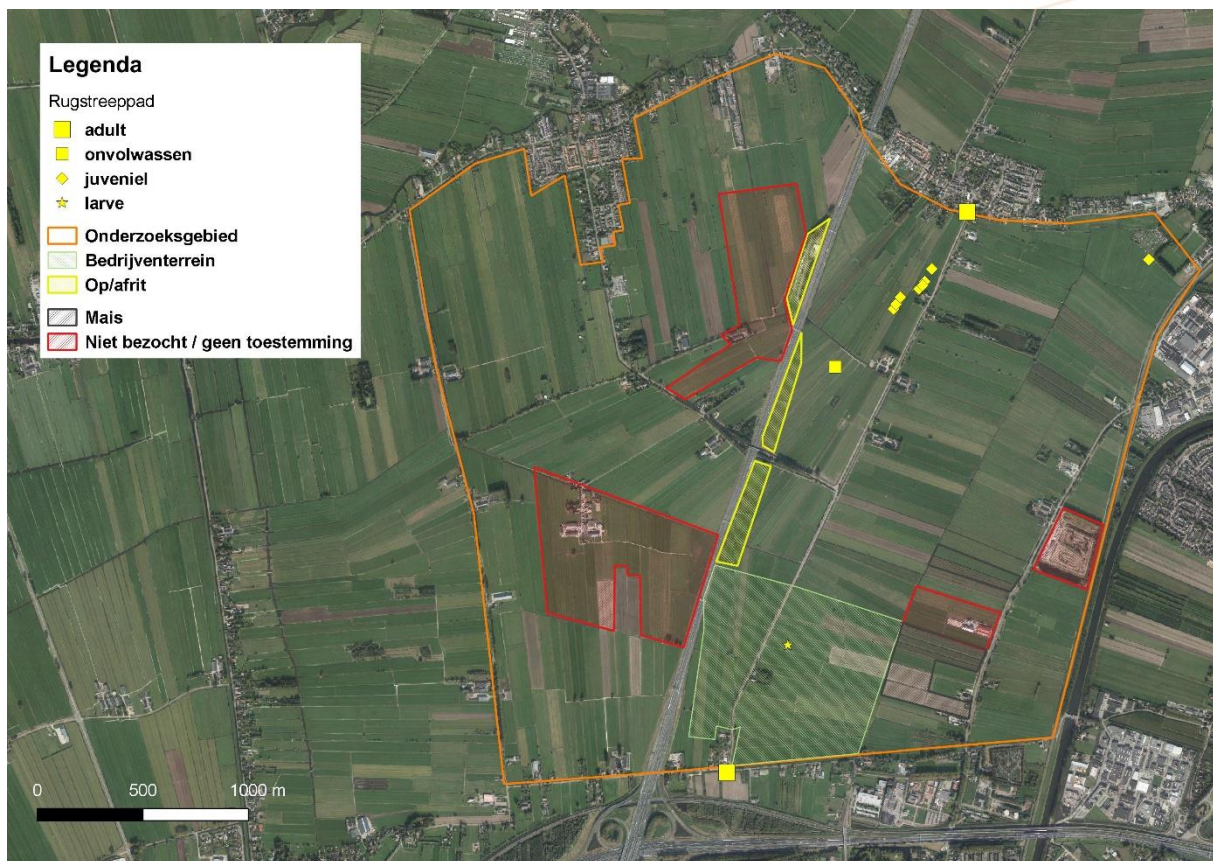
3.3 Rugstreeppad

Waarnemingen van de rugstreeppad zijn gedaan in het noorden- en het zuiden van het onderzoeksgebied (Figuur 7). Het is in de regio een vrij zeldzame soort die bovendien gebonden is

aan de aanwezigheid van kleine kernen of randstedelijk gebied.. De rugstreepd is alleen aangetroffen aan de oostzijde van de snelweg A27. Zowel adulte dieren, juvenielen als larven zijn aangetroffen. De kooromvang is beperkt: slechts één roepend individu is aangetroffen. Deze waarnemingen zijn echter een moment opname en de koren worden, zeker in lage dichtheden, is de soort te missen. Een betere indicatie voor de populatieomvang is het aantal voortplantingslocaties. In het onderzoeksgebied zijn op vier plaatsen eieren, larven of juvenielen aangetroffen, waarvan één binnen de ingreeplocatie.

Habitatgebruik

De voortplantingsplaatsen bestaan uit ondiepe sloten. De overwinteringsplaatsen bevinden zich waarschijnlijk in de directe omgeving van hoger gelegen bebouwing, wat ook de vindplaatsen van de adulte dieren verklaard (zowel de veldresultaten als het literatuuronderzoek). De verbinding tussen de voortplantingsplaatsen en de overwinteringsplaatsen is van wezenlijk belang voor de duurzaamheid van de populatie. De rugstreepd migreert willekeurig en is dus overal in het onderzoeksgebied te verwachten, alle weilanden en akkers vormen de landhabitat. Dit is een oppervlakte van ongeveer 69 ha.



Figuur 7. Verspreiding van rugstreepd in het onderzoeksgebied (2016).

Gunstige staat van instandhouding

De rugstreepd is een mobiele pionier soort die in de regio in lage dichtheden voorkomt. De voortplantingsplaatsen kunnen jaarlijks op een andere plaats liggen. Dit is eigen aan een soort die zich voortplant in dynamische milieus. Vanwege de grote spreiding in potentiële voortplantingswateren is voor de rugstreepd een groot gebied noodzakelijk voor een populatie van voldoende omvang en een gunstige staat van instandhouding. Het onderzoeksgebied (inclusief ingreeplocatie) maken onderdeel uit van de populatie in de Alblasserwaard. De ingreeplocatie alleen is niet van genoeg omvang om een populatie te herbergen, de soort kan hier dus alleen voorkomen dankzij de verbinding met het omliggende gebied. Het gebied maakt dus onderdeel uit van een netwerkpopulatie in de Alblasserwaard. Het vernietigen van een gedeelte van het leefgebied heeft een negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van deze populatie als geheel.

Omvang compensatie

De realisatie van het bedrijventerrein leidt tot verlies van tenminste één voortplantingslocatie. Deze locatie bestaat uit een ondiepe sloot (breedte ongeveer 1,5 meter) met een lengte van bijna 500 meter. Daarmee komt de omvang van de compensatie op 750m². Binnen deze oppervlakte dient jaarlijks tenminste één geschikte voortplantingslocatie aanwezig te zijn.

De compensatie van de landhabitat hoeft slechts een gedeelte te zijn van het verlies van oppervlakte: door in te zetten op een kwaliteitsverbetering en rekening te houden met de voor rugstreeppad noodzakelijke verbindingen in het ecologisch netwerk blijft de functionaliteit van het leefgebied behouden met een kleine oppervlakte.

De daadwerkelijke benodigde oppervlakte is dus minder dan de totale 69 ha (oppervlakte ingreeplocatie) van verlies van leefgebied is afhankelijk van de ligging en inrichting van de compensatielocaties. In de inrichtingsschets is de ligging als randvoorwaarde meegenomen.

3.4 Grote modderkruiper

De grote modderkruiper is in drie van de afgeviste trajecten waargenomen, daarnaast zijn zes waarnemingen gedaan met het steeknet (Figuur 8), in alle gevallen betreft het één of maximaal twee individuen. Vier van de negen waarnemingen zijn gedaan binnen de grenzen van de ingreeplocatie. De sloten waar de soort is aangetroffen staan in verbinding met de hoofdwatgangen. Omdat de bemonstering steekproefsgewijs heeft plaatsgevonden en de soort lastig is waar te nemen, zal de daadwerkelijke verspreiding van de grote modderkruiper omvangrijker zijn dan de kaart weergeeft. Alle watgangen in het gebied zijn als (potentieel) geschikt beoordeeld. De zeldzaamheid van de grote modderkruiper wijst op een suboptimaal habitat of een voor de soort ongunstig beheer.

Habitatgebruik

De grote modderkruiper komt verspreid, in lage aantallen in het onderzoeksgebied voor, waarbij de ondiepere sloten als voortplantingshabitat functioneren; op deze locaties zijn namelijk onvolwassen dieren aangetroffen. De adulte dieren bevinden zich in de grotere watgangen. De verbindingen tussen deze biotopen zijn noodzakelijk voor de soort.

Gunstige staat van instandhouding

Naar verwachting komt de grote modderkruiper in de gehele Alblasserwaard voor (data NDFF). Het onderzoeksgebied en de ingreeplocatie maken onderdeel uit van deze regionale populatie. De duurzame aanwezigheid van de grote modderkruiper is afhankelijk van uitwisseling tussen de ingreeplocatie en de (ruime) omgeving. De populatie op de ingreeplocatie is te klein om duurzaam te zijn. Barrières zijn niet aanwezig in het onderzoeksgebied: onder de snelweg A27 en de Hoogbloklanseweg zijn duikers aanwezig, deze wegen vormen voor de grote modderkruiper dus geen belemmering en is sprake van uitwisseling tussen de deelpopulaties aan weerszijden van de wegen. Ook andere barrières zijn niet in het gebied aanwezig.

De ingreeplocatie vormt een wezenlijk onderdeel van dit ecologische netwerk, aangezien drie van de vier waarnemingen van onvolwassen dieren hier zijn gedaan, de ingreeplocatie vormt dus een belangrijk voortplantingsbiotoop.

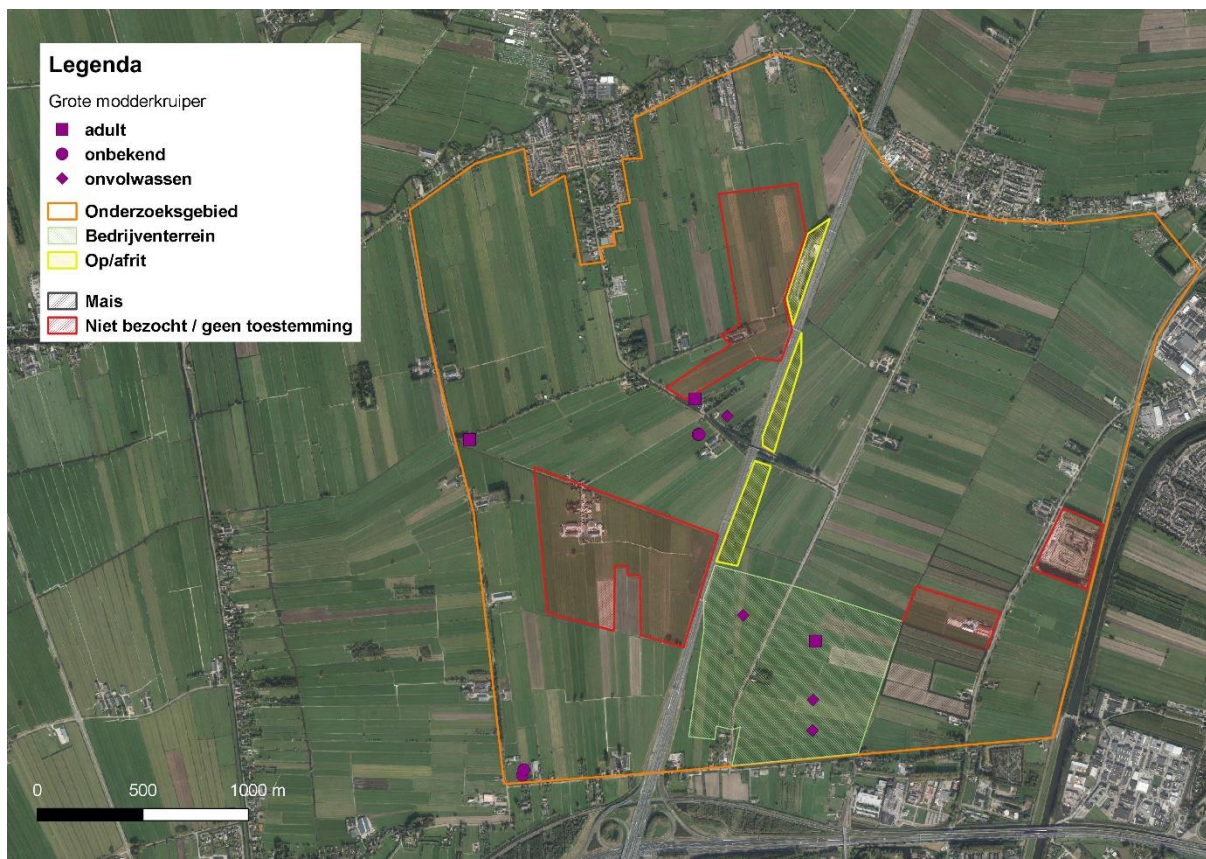
Omvang compensatie

Alle sloten op de ingreeplocatie zijn potentieel geschikt voor de grote modderkruiper, de soort is echter aangetroffen in vier sloten met een totale lengte van 2000 meter. De sloten zijn gemiddeld 1,5 meter breed. Hiermee komt de omvang van de benodigde compensatie voor grote modderkruiper uit op 3000 m².

Niet alleen de oppervlakte is belangrijk, ook de ruimtelijke samenhang (verbindingen) tussen de leefgebieden is voor de functionaliteit van het leefgebied van belang.

In de compensatiegebieden dient derhalve te worden gerealiseerd:

- Paaihabitat en opgroeihabitat juveniele dieren
- Verblijfplaatsen van adulte dieren (zomer en winter)
- Verbindingen tussen de onderdelen van het leefgebied en de omgeving



Figuur 8. Verspreiding van grote modderkruiper in het onderzoeksgebied. De afgeviste trajecten zijn met gele kruisen aangegeven.

4 COMPENSATIEPLAN

4.1 Planning realisatie compensatiegebied

In de Soortenstandaarden zijn termijnen opgenomen waarbinnen de compensatie gerealiseerd dient te zijn. Voor grote modderkruiper is deze periode één jaar. Voor de heikikker (waterhabitat) is dit drie jaar, voor de rugstreeppad is geen termijn opgenomen. De termijn van drie jaar is niet praktisch uitvoerbaar, het compensatiegebied wordt namelijk gelijktijdig met het windturbinepark en het bedrijventerrein gerealiseerd. Door het nemen van aanvullende maatregelen, zoals voorgesteld in het compensatieplan, zijn deze termijnen terug te brengen. Het leefgebied kan daardoor vrijwel direct als leefgebied functioneren voor de doelsoorten.

Monitoring van het compensatiegebied op rugstreeppad is eveneens een verplichting (Soortenstandaard rugstreeppad), voor grote modderkruiper en heikikker is monitoring niet nodig omdat de hier voorgestelde inrichting bewezen effectief is.

4.2 Inrichtingseisen

Uit de inventarisatie komt naar voren dat compensatie noodzakelijk is (Tabel 3). Hieronder wordt deze noodzakelijke compensatie uitgewerkt tot een inrichtingsschets en het bijbehorende beheer. Het beheer is nodig om na aanleg de habitatkwaliteit voor de lange termijn zeker te stellen.

De inrichting van het bedrijventerrein en het windturbinepark zijn meegenomen als randvoorwaarde voor de ecologische inrichting. De hier voorgestelde inrichting sluit aan op de bestaande verkaveling en andere landschapsstructuren. De keuze voor deze (struweel en bosvormende) soorten sluit aan bij het omliggende landschap. Het bos en struweel is inpasbaar tussen de windturbines en dient tevens als landschappelijke afscheiding van het bedrijventerrein. Op deze manier is de landschappelijke inpassing maximaal.

De habitateisen van heikikker, rugstreeppad en grote modderkruiper komen sterk overeen en zijn in het compensatiegebied dus goed te combineren. Alle drie de soorten zijn weinig concurrentiekrachtig en zijn gevoelig voor de aanwezigheid van vissoorten. Vanwege de levenswijze van de grote modderkruiper zijn de heikikker en rugstreeppad niet gevoelig voor deze soort, de grote modderkruiper predeert niet op de heikikker en rugstreeppad.

Door de inrichting op de juiste manier uit te voeren is het mogelijk voor alle drie de soorten op dezelfde oppervlakte te compenseren. De benodigde minimale oppervlakte voor de heikikker (6000 m²) is dus leidend voor het compensatieplan.

Tabel 3. Compensatieopgave per soort en planning conform de soortenstandaarden.

Soort	Landhabitat	Waterhabitat	Planning	Overige verplichting
Heikikker	Zomer- en winterverblijfplaatsen en verbindingen tussen de biotopen	6000 m ²	Drie jaar voor ingreep	
Rugstreeppad	Zomer- en winterverblijfplaatsen en verbindingen tussen de biotopen	750 m ²	Geen tijdstip opgenomen	Monitoring compensatiegebied
Grote modderkruiper	n.v.t.	3000 m ²	Eén jaar voor de ingreep	

4.3 Compensatiegebieden

In eerste instantie is gekeken of de benodigde compensatie te realiseren is in het windturbinepark (Figuur 2) en in de omgeving van de nieuwe op- en afritten naar de A27 (Figuur 3). Deze terreinen worden verworven door de gemeente en/of Rijkswaterstaat zodat geen afhankelijkheid van derden optreedt voor de realisatie van de compensatieopgave. De compensatie kan in zijn geheel gerealiseerd worden in het windturbinepark, hier is voldoende oppervlakte aanwezig.

4.4 Inrichtingseisen soorten

Heikikker

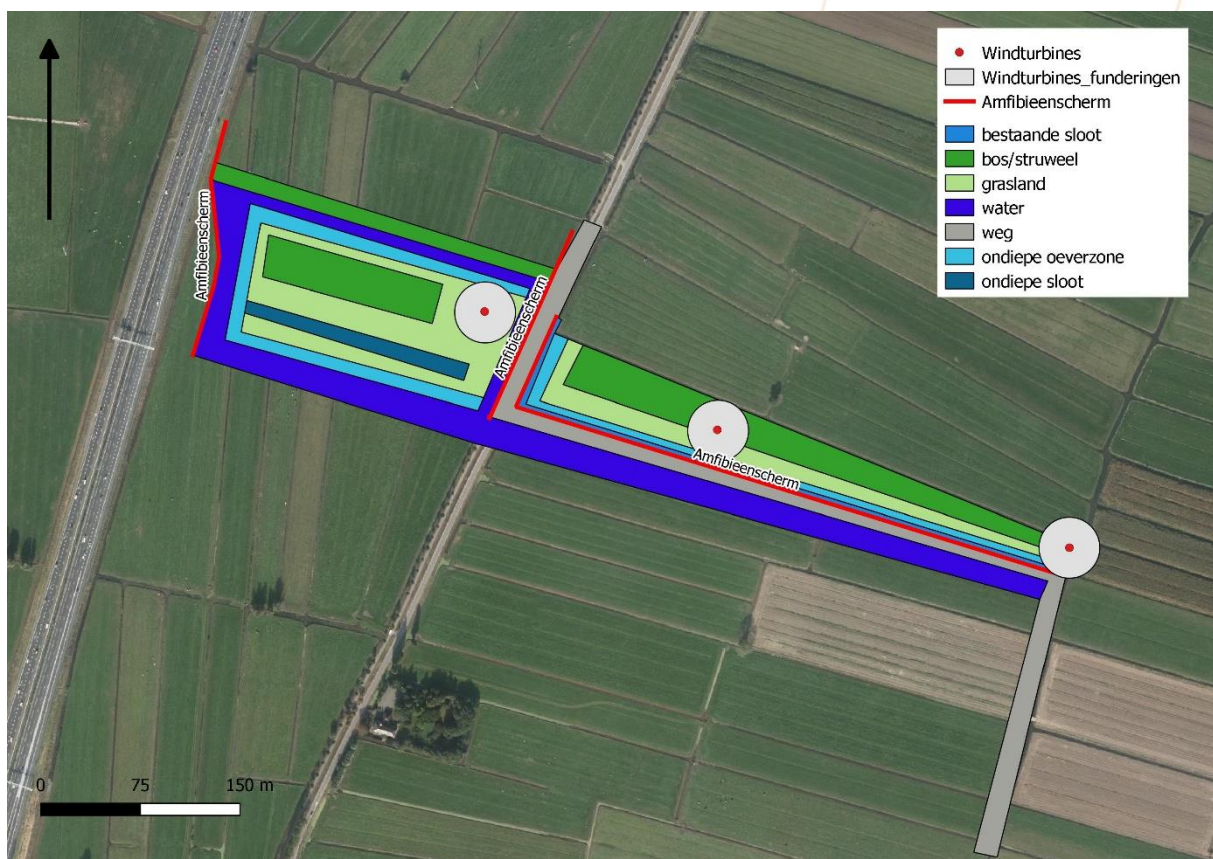
De optimale voortplantingswateren van de heikikker bestaan uit zonbeschenen, ondiepe wateren met een uitgebreide watervegetatie. De soort komt vaak voor in zure wateren (pH 5,0-6,0). Deze voorkeur komt voort uit de lage concurrentiekracht van de soort, door te kiezen voor zuurdere wateren heeft de soort een voordeel ten opzichte van bijvoorbeeld de algemene bruine kikker en is weinig vis aanwezig. De landhabitat dient te bestaan uit vochtig grasland of bosjes. In Laag-Nederland, zoals het projectgebied, vormen grienden een wezenlijk onderdeel van het leefgebied. De overwinteringsplaatsen zijn vorstvrij en liggen boven het grondwaterniveau en kunnen zowel in bosjes/struweel liggen als muizenholletjes in grasland/intrapoevers.

Rugstreeppad

De optimale voortplantingswateren van de rugstreeppad zijn ondiepe pionierwateren, waarin weinig vegetatie aanwezig is. Ook voor de rugstreeppad is de aanwezigheid van vis zeer nadelig. De landhabitat bestaat bij voorkeur uit goed vergraafbare bodems, ook muizenholletjes en stenenhopen zijn geschikt. De overwinteringsplaatsen zijn vorstvrij en liggen boven het grondwaterniveau.

Grote modderkruiper

De grote modderkruiper is een weinig concurrentiekrachtige vissoort. De soort heeft een voorkeur voor ondiepe, vegetatierijke wateren. De adulte dieren verblijven in dieper water met een dikke modderlaag. In deze milieus kan de soort overleven door een gespecialiseerde ademhaling. Het ontwikkelen van geschikt habitat voor de grote modderkruiper kost over het algemeen veel tijd.



Figuur 9. Inrichtingsschets compensatiegebied. Waar mogelijk is aangesloten op bestaande watergangen: deze blijven behouden of aangepast.

4.5 Inrichtingsschets

De inrichtingsschets is weergegeven in Figuur 9, in Figuur 10 is een doorsnede getekend van het compensatiegebied. De (gesommeerde) oppervlakten van de nieuw te realiseren habitats staan in Tabel 4. Met deze inrichting wordt voldaan aan de minimale compensatieverplichting.

Algemeen

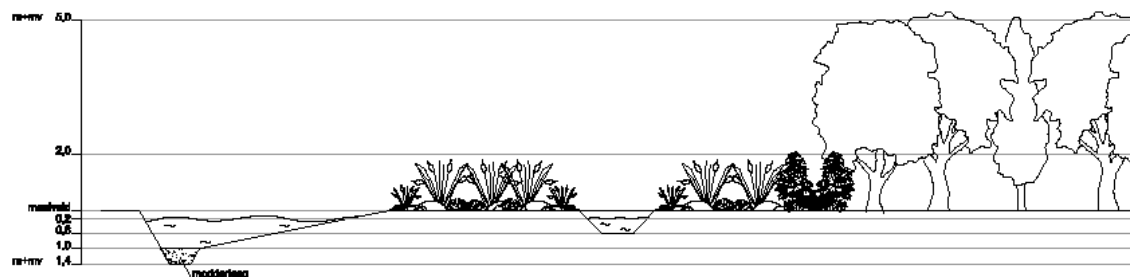
De inrichting sluit aan bij het landschapsplan. Ten westen van de Hoogbloklandseweg komt een eiland met lauw oplopende oevers, een ondiepe sloot, grasland en bos. Aan de oostzijde wordt een bestaande sloot verbreed, met grasland en bos op de oevers.

De beoogde compensatie ligt zoveel mogelijk aansluitend op de bestaande sloten waarbij de waterbodem gehandhaafd blijft. Dit verzekert een goede habitatkwaliteit voor grote modderkruiper op de korte termijn.

Het struweel en bos vormt de winterhabitat voor de heikikker en de rugstreeppad. Binnen het compensatiegebied liggen de water- en landhabitat op korte afstand van elkaar zodat de jaarlijkse migratie geen enkel probleem is. Het bos ligt zelfs midden in een thans minder geschikt deel voor de heikikker, naar verwachting gaat het bos in het compensatiegebied ook een positief effect hebben op de populatie ten noorden van het compensatiegebied.

Tabel 4. Oppervlakten compensatiegebied. Voor de berekende oppervlaktes is uitgegaan van de inrichtingsschets.

Inrichting	Oppervlakte (m2)	Benodigde oppervlakte	Voldoende oppervlakte
watgang met ondiepe oeverzone	30993	6000	ja
grasland	48546	nvt	
bos/struweel	32713	nvt	
ondiepe sloot	5588	nvt	
ondiepe oeverzone	7495	nvt	



Figuur 10. Doorsnede van het compensatiegebied ten westen van de Hoogbloklandseweg. Behoud van de modderlaag is noodzakelijk voor de grote modderkruiper, het flauw oplopende talud zorgt voor geschikt habitat voor alle soorten, de ondiepe sloot is geschikt voor zowel heikikker als rugstreeppad.

Sloten en greppels

De nieuwe waterpartijen ten westen van de Hoogbloklandseweg (rondom het eiland) worden aansluitend op de bestaande sloten aangelegd met een oevertalud van 1:5 of flauwer. Hierbij blijft de slootbodem behouden. Dit garandeert een voldoende dikke modderlaag voor de grote modderkruiper, ook blijven deze sloten functioneren als verbinding van de ondiepe oeverzones naar de diepere watergangen.

Aan de westzijde van de Hoogbloklandseweg komt een ondiepe sloot (max 40 cm diep) die fungeert als voortplantingshabitat voor heikikker, rugstreeppad en grote modderkruiper. Deze sloot is aangesloten op het slotennetwerk om seizoenmigratie van de grote modderkruiper mogelijk te maken. Voor de grote modderkruiper is aansluiting op een grotere (bestaande) watgang noodzakelijk zodat de opgroeiende juveniele dieren en de adulten zich binnen het leefgebied kunnen verplaatsen en voor de overwintering.

Ten oosten van de Hoogbloklandseweg blijft de bestaande sloot behouden, maar wordt verbreed met eveneens een flauw oplopend talud (minimaal 1:5). De bestaande sloten hebben een diepte van ongeveer 80 centimeter. Het flauwe talud garandeert geschikte voortplantingsplaatsen voor

rugstreeppad, heikikker en grote modderkruiper, ongeacht de waterstand van het moment. In de watergang blijft de huidige waterbodem liggen, op termijn is de oeverzone geschikt als voortplantingshabitat voor grote modderkruiper.

Het enten van de nieuwe watergangen met vegetatie is noodzakelijk om de functionaliteit van het leefgebied op de korte termijn (korter dan de drie jaar zoals genoemd in de Soortenstandaard heikikker) te garanderen. Voor het enten dient gewerkt te worden met pollen uit te vergraven sloten op de ingreeplocatie.

Grasland

Op de oevers van de watergangen en greppels is grasland gepland. Dit grasland fungeert als foerageergebied voor amfibieën en verzekert voldoende zoninval in de wateren. Voor het ecologische functioneren is een hoge dichtheid aan insecten gewenst. Een extensief beheer (zie hieronder) voorziet daarin.

Bos en struweel

Langs de noordrand van het gebied en op het eiland is een opgaand bos gepland. De windmolens zijn hoog genoeg om bos toe te staan. Het bos staat bij voorkeur niet te dicht op de oever om bladinvall en beschaduwing van de watergangen te voorkomen. Geschikte boomsoorten zijn zwarte els, populier en eik. De snelgroeende zwarte els zorgt voor geschikt landhabitat voor amfibieën op de korte termijn. Populieren en eiken groeien langzamer en zorgen voor de kwaliteit van de landhabitat op de langere termijn. Wilgen zijn niet geschikt om hier aan te planten.

Voor een goede mantel-zoomstructuur wordt struweel aangeplant in de zone tussen het bos en het grasland. Geschikte soorten voor de realisatie van struweel zijn meidoorn en sleedoorn.

Plaatsen amfibieënscherm

Gezien de ligging van de verlegde Hoogbloklandseweg is het plaatsen van een amfibieënscherm noodzakelijk. Dit scherm is nodig om aanrijdingen met heikikker en rugstreeppad te voorkomen. Het scherm dient permanent te zijn, daarom wordt een deels ingegraven metalenscherm met een minimale hoogte van 30 centimeter aanbevolen.

Het scherm dient op alle plaatsen waar een vergrootte kans op aanrijdingen is geplaatst te worden.

4.6 Beheer

Voor het behoud van de habitatkwaliteit is het noodzakelijk dat de terreinen op de juiste wijze beheerd worden. Hieronder staan per habitat een richtlijn voor het te voeren beheer.

Ondiepe sloot

De habitat dient beheerd te worden voor de heikikker. Als geschikt habitat voor deze soort gerealiseerd is, is het ook geschikt voor rugstreeppad en grote modderkruiper. Deze soort is afhankelijk van ondiep water met een uitgebreide watervegetatie. Voor het behoud van dit habitat dienen de ondiepe sloten eens in de vijf tot tien jaar geschoond wordt. Dit schonen dient gefaseerd te gebeuren, waarbij elk jaar 1/5 tot 1/10 aangepakt wordt. Een intensiever slootbeheer is niet wenselijk omdat anders de vegetatie zich niet goed genoeg kan ontwikkelen.

Door het gefaseerd uitvoeren van het beheer wordt schade aan de aanwezige soorten geminimaliseerd en is de habitatkwaliteit verzekert. De beheermaatregelen dienen buiten de kwetsbare periode van de rugstreeppad, heikikker en grote modderkruiper uitgevoerd te worden; de voorkeursperiode voor de uitvoering zijn de maanden september en oktober. De amfibieën zijn dan het water uit en de grote modderkruiper is nog actief.

Watergang met natuurvriendelijke oever

Het diepe gedeelte van de sloot dient bij voorkeur ongemoeid te blijven om de geschiktheid voor grote modderkruiper te waarborgen (behoud modderlaag). Alleen als de verlanding doorzet is het (gefaseerd) opschonen een optie. Hierbij dienen alleen de delen geschoond te worden die een bedreiging zijn voor de water afvoerende functie van de watergang, waarbij nooit de gehele watergang in één keer aangepakt mag worden. De beheermaatregelen dienen buiten de kwetsbare periode van de rugstreeppad, heikikker en grote modderkruiper uitgevoerd te worden; dit is de periode september – oktober. De amfibieën zijn dan het water uit en de grote modderkruiper is nog actief.

De ondiepe, kale oeverzones vormen een ideaal kiemhabitat voor wilgen en zwarte els. In de eerste jaren kan een ontwikkelingsbeheer (maaien) noodzakelijk zijn om het dichtgroeien te voorkomen.

Struweel / Bos

Mantel-zoom vegetatie

De eerste zone, vanaf de sloot, dient te bestaan uit kort, jaarlijks gemaaid grasland. Het verdient de voorkeur zo laat mogelijk in het jaar te maaien en af te voeren. De 2^e bestaat uit eens in de 3 tot 5 jaar gemaaide ruigte. Aan de ruigte grenst een struweel van ingeplante meidoorn en/of sleedoorn. Eens in de drie jaar maaien en afvoeren is voldoende.

Een zone van snelgroeiende zwarte elzen zorgt voor enige omvang van het bos, andere langzamere groeiers, zoals eiken verzekeren de bosontwikkeling op de lange termijn. Uit ecologisch oogpunt is beheer van het bos niet nodig.

4.7 Overige aandachtspunten Flora- en faunawet

Naast de maatregelen zoals voorgesteld in het compensatieplan zijn ook andere mitigerende maatregelen noodzakelijk. In elk geval de volgende punten zijn van toepassing, zie de complete rapportage over het uitgevoerde veldonderzoek voor een complete uitwerking:

- Werk buiten de broedperiode van vogels (globaal 15 maart tot 15 juli) of maak de ingreeplocatie voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt.
- Voor dempen van sloten geldt de zorgplicht: vissen en amfibieën dienen voorafgaand aan de werkzaamheden aan sloten (vergraven, dempen) weggevangen te worden.
- Maak het werkgebied ongeschikt voor de rugstreeppad of scherm het af met een amfibieënscherm. Kolonisatie van het bouwterrein door de rugstreeppad is een reëel risico.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

- Uit het ecologisch onderzoek is gebleken dat voor heikikker, rugstreeppad en grote modderkruiper compensatie van het leefgebied noodzakelijk is.
- De compensatieomvang is 6000 m² waterhabitat.
- Voor de landhabitat is niet de oppervlakte, maar de verbinding tussen de water- en landhabitat bepalend.
- Als het gebied ingericht wordt voor de heikikker is het ook geschikt voor rugstreeppad en grote modderkruiper.
- Aan de hand van de habitateisen en de benodigde compensatieomvang is een inrichtingsschets gemaakt. De hier voorgestelde compensatie voldoet voor behoud van de gunstige staat van instandhouding.
- Compensatie moet op tijd klaar zijn. Volgens de Soortenstandaard Heikikker dient dit drie jaar te zijn, voor grote modderkruiper één jaar.
- Het nemen van aanvullende maatregelen verkort deze perioden:
 - Behoud modderlaag bestaande watergangen.
 - Aanbrengen modderlaag in nieuw aan te leggen watergangen.
 - Enten van vegetatie.
- Monitoring van het compensatiegebied is voor rugstreeppad noodzakelijk. Voor heikikker en grote modderkruiper is monitoring niet nodig omdat de voorgestelde maatregelen bewezen effectief zijn.
- Gedurende de realisatie van het compensatiegebied dient rekening gehouden te worden met de mitigerende maatregelen uit het Flora- en faunawet onderzoek.

6 LITERATUUR

Boeken / Rapporten

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(Redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. - Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Soortenstandaard Grote Modderkruiper, versie 2.0 Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, December 2014.

RVO 2014a, Soortenstandaard Heikikker, versie 2.0 Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, December 2014

RVO 2014b, Soortenstandaard Rugstreeppad, versie 2.0 Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, December 2014

Internet

<http://ravon.nl/Infotheek/Soortinformatie/Vissen/Grotemodderkruiper/tabid/1431/Default.aspx>