

# Instandhouding van de grote modderkruiper in Noord-Brabant

Overzicht noodzakelijke beheer- en inrichtingsmaatregelen voor het behoud en de uitbreiding van populaties van de grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*)



REPTIELEN AMFIBIEËN VISSSEN ONDERZOEK NEDERLAND



Provincie Noord-Brabant



# **Instandhouding van de grote modderkruiper in Noord-Brabant**

## **Overzicht noodzakelijke beheer- en inrichtingsmaatregelen voor het behoud en de uitbreiding van populaties van de grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*)**

Een rapportage van RAVON

A. de Bruin & J. Kranenbarg  
januari 2014

m.m.v. M. Schiphouwer, J. Janse, A. van Rijsewijk, J. Herder



STICHTING RAVON  
POSTBUS 1413  
6501 BK NIJMEGEN  
[www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)

## Colofon

© 2014 Stichting RAVON, Nijmegen

Rapportnummer: 2013-015

Tekst: Arthur de Bruin & Jan Kranenbarg

Medewerking: Martijn Schiphouwer, Joran Janse, Arnold van Rijswijk, Jelger Herder

Foto kافت: Grote modderkruiper Jelger Herder

Wijze van citeren: Bruin, A. de & Kranenbarg J., 2014. Instandhouding van de grote modderkruiper in Noord-Brabant. Overzicht noodzakelijke beheer- en inrichtingsmaatregelen voor het behoud en de uitbreiding van populaties van de grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*), Stichting RAVON Nijmegen.

Bij gebruik en publicatie van de gegevens dient in alle gevallen duidelijke bronvermelding plaats te vinden.

Deze rapportage is mogelijk gemaakt dankzij een financiële bijdrage van

**Provincie Noord-Brabant**



## INHOUD

VOORWOORD.....	1
SAMENVATTING.....	3
1 INLEIDING .....	5
2 WERKWIJZE .....	7
2.1 In kaart brengen populaties .....	7
2.2 Inventarisatie kwaliteit leefgebieden.....	9
2.3 Uitwerken beheer- en inrichtingsmaatregelen.....	11
3 FUNCTIONALITEITEN LEEFGEBIED & STUURVARIABLEN .....	13
3.1 Achteruitgang van grote modderkruiper in historisch perspectief .....	13
3.2 Functionaliteiten leefgebied .....	14
3.3 Stuurvariabelen .....	15
4 RESULTATEN .....	21
4.1 Verspreiding populaties .....	21
4.2 Kwaliteit leefgebieden .....	21
4.3 Beheer- en inrichtingsmaatregelen .....	24
5 CONCLUSIES & AANBEVELINGEN .....	35
6 LITERATUUR .....	37
BIJLAGEN	
1 Opmerkingen vanuit de begeleidingscommissie .....	39
2 Overzicht waarnemingen grote modderkruiper .....	40
3 Resultaten e-DNA monsters.....	41
4 Detailuitwerking per gebied.....	42

## BIJLAGE 4 Opgenomen gebieden

1 Vijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	43
2 Omgeving Beugen, De Vilt	46
3 Gassel (Biestgraaf, Tochtsloot, Mill)	49
4 Hertogswetering Grave	52
5 Keentsche Uiterwaard	55
6 Zijsloten Hertogswetering Macharen, Maren-Kessel	57
7 Veghel Zuid	60
8 Venloop en zijwatergangen omgeving Loosbroek	62
9 Zoggel	65
10 Berlicum, Wambergische beek	67
11 Wielsche Hoeven, Oetelaar, Schijndel	70
12 Boerdonksche Aa	72
13 Donkervoortsche loop	74
14 Goorloop	76
15 Vreewijksche loop	79
16 Peelsche Loop, (en bovenlopen Elsendorp en Gemert)	81
17 Lierop Kleine Aa	83
18 Someren	85
19 Oudland	87
20 Halstersch Laag	90
21 Gastels laag	92
22 Etten Leur (Natuurreservaten: De Berk, Kelsdonk, Strijpen, Weimeren)	94
23 Kruisland	97
24 Oude en Nieuwe landen & St Maartenspolder	99
25 Natura 2000 Langstraat e.o	102
26 Hooibroeken Oud-Heusden	105
27 Made Zevenbergen	108
28 Fijnaart, Helwijk, Klundert	111
29 Lange Bunders en Slangwijk	113
30 Oranjepolder Oosterhoutl	115
31 Meanders Dommel	117
32 Nemerlaer	119
33 Ruysbossche Loop	121
34 Zwaluwbunders	123
35 Vught Park	125
36 Son en Breugel	126
37 Olland	128
38 Beekdal Beerze	130
39 Omgeving Run	132
40 Vloevelden nabij Luyksgestel	134
41 Ringselven	136
42 Het Pompveld & Kornsche Boezem en e.v.z.	138
43 Biesbosch	142
44 Uiterwijkse veld, Sleeuwijk	144

## VOORWOORD

De voortdurende achteruitgang van de biodiversiteit vormt een bron van zorg en aandacht op Europese, nationale en provinciale niveaus. In dat licht heeft de Provincie Noord-Brabant het soortenbeleid sinds de beleidsnota natuur- en landschapsoffensief Brabant (2002) als één van de speerpunten van haar beleid opgenomen. Hierbij gaat de aandacht uit naar zowel de leefgebieden en ecosystemen als naar prioritaire soorten die extra aandacht kunnen gebruiken. De grote modderkruiper, een beleidsrelevante soort (o.a. op Habitatrichtlijn), is een mysterieuze vis die door zijn verborgen levenswijze vaak aan de aandacht ontsnapt. Zowel landelijk als in Noord-Brabant is de soort in verspreiding achteruit gegaan. Stichting RAVON heeft een subsidieverzoek ingediend om de situatie van de zeldzame en beschermde grote modderkruiper in Noord-Brabant in beeld te brengen en samen met water- en terreinbeheerders noodzakelijke beheer- en inrichtingsmaatregelen op te stellen. Met de uitvoering van deze maatregelen wordt niet alleen een bijdrage aan het behoud van de grote modderkruiper gegeven maar ook een impuls aan de vaak zeldzaam geworden moerasnatuur die Noord-Brabant ooit rijk was. In dit rapport zijn de noodzakelijke maatregelen voor de instandhouding van grote modderkruiper populaties in Noord-Brabant per gebied in beeld gebracht. Tijdens de tweede fase die in 2014 start zullen beheer- en inrichtingsmaatregelen uitgevoerd en gemonitord worden.

Het opstellen van onderhavig rapport is gebeurd in samenwerking met een begeleidingscommissie bestaand uit water- en terreinbeheerders uit Noord-Brabant:

- Provincie Noord-Brabant: Wiel Poelmans
- Waterschap Aa en Maas: Hans de Bruin en Hanneke van Zuilichem
- Waterschap De Dommel: Ron Schippers en Mark Scheepens
- Waterschap Brabantse Delta: Angélique van Vugt en Jeffrey Samuels
- Waterschap Rivierenland: Björn Prudon
- Brabants Landschap: Ernst-Jan van Haften
- Staatsbosbeheer: Theo Bakker
- Natuurmonumenten: Peter Voorn (agenda lid)

Wij danken de leden van de begeleidingscommissie voor hun betrokkenheid en inbreng.

Januari 2014

Arthur de Bruin & Jan Kranenburg  
Stichting RAVON



## SAMENVATTING

Noord-Brabant is binnen Nederland van relatief groot belang voor de streng beschermde grote modderkruiper. Deze habitatspecialist kwam oorspronkelijk voor in het rivierengebied, laagveenmoerassen, de Naad, sloten in natte hooilanden en oude meanders langs riviertjes en beken. In de tweede helft van de 20e eeuw is de soort sterk achteruitgegaan en verkeert in een matig ongunstige staat van instandhouding. Doordat veel waarnemingen van langere tijd geleden dateren is het veelal onduidelijk waar de grote modderkruiper nog voorkomt en waar welke beheer- en inrichtingsmaatregelen zinvol zijn. Daarom zijn in 2013 de gebieden met (relict) populaties in beeld gebracht en is de kwaliteit van de aanwezige wateren als leefgebied bepaald. In overleg met water- en natuurbeheerders zijn de noodzakelijke beheer- en inrichtingsmaatregelen per gebied beschreven. Tijdens de tweede fase die in 2014 start zullen beheer- en inrichtingsmaatregelen uitgevoerd en gemonitord worden.

### *Geografische spreiding resterende populaties*

Het actuele voorkomen van de soort is bepaald met behulp van eDNA en recente waarnemingen (2000-2012). De resultaten laten zien dat de resterende populaties zich concentreren rond de (kwelrijke) Naad en in de laag gelegen delen van het rivierengebied. In de beekdalen is grote modderkruiper het sterkst achteruitgegaan. Op enkele plaatsen op de zandgronden komen nog relictpopulaties voor in extensieve slootjes in agrarisch gebied en enkele oude meanders.

### *Kwaliteit leefgebieden*

De kwaliteit van het leefgebied van de 44 gebieden waar de soort recentelijk of in het verleden is waargenomen is beoordeeld. In 70% van de gebieden is de kwaliteit als onvoldoende beoordeeld, in de overige 30% is de kwaliteit goed. Vooral in gebieden met een agrarische functie (ruim 60% van de gebieden) staat de grote modderkruiper onder druk doordat het slootonderhoud vaak jaarlijks en integraal over een polder wordt uitgevoerd zonder rekening te houden met het voorkomen van de soort.

Zeventien van de onderzochte leefgebieden bevinden zich in natuurgebied. Hiervan zijn er vier Natura 2000 gebieden en zeven provinciaal aangewezen natte natuurparels. De huidige kwaliteit van de meeste Natura 2000 gebieden als leefgebied voor de grote modderkruiper is goed (Biesbosch is nog onvoldoende onderzocht). Het voorkomen van de grote modderkruiper binnen zeven “natte natuurparels” laat zien dat deze gebieden van groot belang zijn voor de natte natuur.

### *Noodzakelijke beheer- en inrichtingsmaatregelen*

In een groot aantal (21) van de 44 onderzochte gebieden is de urgentie voor het nemen van maatregelen hoog, omdat de duurzaamheid van de populatie onder het huidig beheer in gevaar komt. In tien gebieden is een matige urgentie voor het nemen van maatregelen. Voor 13 gebieden zijn geen maatregelen opgenomen omdat de soort niet meer verwacht wordt of omdat hierover onduidelijkheid is.

Vooral het extensiever onderhouden van watergangen en meer ruimte voor de ontwikkeling van ondiep moerashabitat zijn belangrijke beheermaatregelen. “In verschillende gebieden zijn inrichtingsmaatregelen noodzakelijk voor het versterken, uitbreiden en verbinden van de aanwezige populaties”. Bijvoorbeeld door de aanleg van paai- en opgroei gebieden, verbindingszones of het benutten van waterbergingsgebieden.

Het is belangrijk dat per gebied een doelstelling wordt geformuleerd voor het behoud van de soort en dat een daarop aangepast beheer wordt uitgevoerd. Binnen Natura 2000 gebieden zal dit in het beheerplan verder uitgewerkt moeten worden. In agrarisch gebied is een soortmanagementsplan hiervoor een belangrijk instrument.

Tijdens de tweede fase die in 2014 start zullen gebieden geselecteerd worden waar maatregelen uitgevoerd kunnen worden voor het behoud en de uitbreiding van grote modderkruiperpopulaties. Het samen met water- en terreinbeheerders ontwikkelen en delen van kennis over de praktische uitvoering van inrichtings- en beheermaatregelen in verschillende gebiedstypen vormt hierbij een belangrijk onderdeel.



## 1 INLEIDING



*Afbeelding 1.1 Grote modderkruiper tussen waterviolier*

De grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*), met de bijnaam levend fossiel, is een vissoort die zich in hoge mate heeft aangepast aan de omstandigheden in verlandende habitattypen. De soort verkeert in een matig ongunstige staat van instandhouding doordat er met name in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw op grote schaal leefgebied verdwenen is door aanpassingen in het watersysteem (De Bruin & Kranenbarg 2009). De bescherming van de soort vindt plaats middels de Flora- en Faunawet (tabel 3) en de Habitatrichtlijn (bijlage 2). In het Natura 2000 doelendocument (Min. LNV, 2006) wordt het volgende over de grote modderkruiper (H1145) vermeld: “Natura 2000 doel: Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van uitbreiding populatie.” En: “...Voor de ontwikkeling van de populatie is het belangrijk dat in het polderlandschap een meer adequaat (ecologisch) slootbeheer wordt uitgevoerd. Het gaat in dit laatste geval veelal om leefgebied dat buiten het Natura 2000 netwerk ligt.”

Door de aanwezigheid van de Maas en de hier op afwaterende beeksystemen is Noord-Brabant binnen Nederland van relatief groot belang voor de grote modderkruiper. In de provincie liggen vier Natura 2000 gebieden waarbinnen instandhouding doelstellingen voor de soort zijn geformuleerd. Langstraat, Vlijmens Ven Moerputten & Bossche Broek, Loevestein Pompveld & Kornsche Boezem en De Biesbosch. Het historisch leefgebied van de grote modderkruiper in Noord-Brabant ligt vooral in het rivierengebied, de beekmoerassen en in de kwelrijke gebieden op de overgang van zand naar klei zoals langs de Naad. In de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw is de grote modderkruiper sterk achteruitgegaan (De Bruin & Kranenbarg 2009). Vooral de meer zuidelijk gelegen populaties in de beekdalen zijn sterk afgenomen. Ontginningen en ruilverkavelingen hebben gedurende de tweede helft van de vorige eeuw deze landschappen sterk aangetast en hiermee op grote schaal een negatieve invloed gehad op het leefgebied van de grote

modderkruiper. Zo zijn de circa 65 beekmoerassen die in 1936 nog aanwezig waren sterk in omvang afgenomen of verdwenen. Door de verdwijning van overstromingsinvloeden en door versnippering van leefgebieden liggen populaties geïsoleerd en zijn de modderkruipers veelal niet in staat om nieuwe gebieden te koloniseren. Verdroging en verregaande verlanding vormen een actuele bedreiging voor het uitsterven van “relict” populaties. In poldergebieden waar bronpopulaties van de grote modderkruipers voorkomen vormt een niet afgesteld (onderhouds) beheer vaak een bedreiging voor de soort. Verdere intensivering van het landgebruik in landbouwgebieden en wijzigingen in het peilbeheer kunnen grote gevolgen hebben voor de aanwezige populaties grote modderkruiper.

Het is van groot belang om de populaties van de grote modderkruiper in Noord-Brabant voor de toekomst veilig te stellen door met beheer- en inrichtingsmaatregelen te zorgen voor behoud en uitbreiding van deze inmiddels zeldzaam geworden soort. De water- en natuurbeheerders hebben, aangegeven dat zij behoefte hebben aan advies hierover. Hierbij zijn de volgende stappen te onderscheiden:

#### Fase 1

1. Het in kaart brengen van de gebieden met (relict) populaties grote modderkruiper.
2. Bepaling en beschrijven van de kwaliteit van deze gebieden voor de soort.
3. Het beschrijven van de noodzakelijke beheer- en inrichtingsmaatregelen per gebied voor het in stand houden van de populaties.
4. Bijeenkomsten met begeleidingscommissie waarin water- en natuurbeheerders zitting hebben.

#### Fase 2

5. Uitvoering & monitoren van beheer- en inrichtingsmaatregelen.
6. Bijeenkomsten met begeleidingscommissie waarin water- en natuurbeheerders zitting hebben.

De Provincie Noord-Brabant heeft RAVON een subsidie verschaft voor het uitvoeren van fase 1. Onderhavig rapport bevat de resultaten van deze fase. Voor fase 2 zal in een vervolgaanvraag om financiering worden verzocht.

## 2 WERKWIJZE



*Afbeelding 2.1 Historische afbeelding grote modderkruiper*

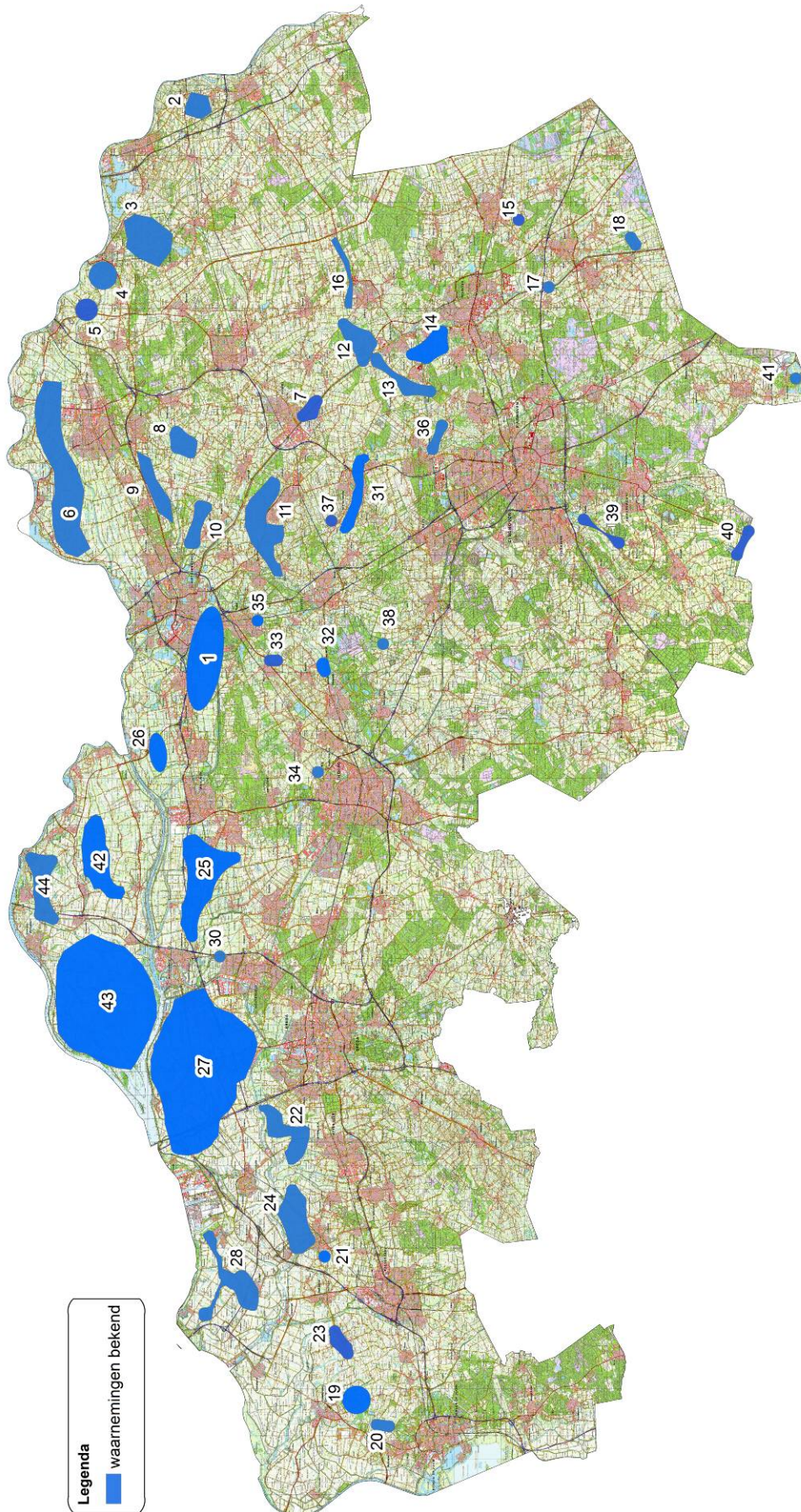
Dit hoofdstuk beschrijft de noodzakelijke functionaliteiten van een grote modderkruiper leefgebied. Daarbij wordt ook aangegeven aan welke knoppen gedraaid kan worden (stuurvariabelen) om de kwaliteit van het leefgebied te verbeteren.

### 2.1 In kaart brengen populaties

Veel van waarnemingen van grote modderkruiper dateren al van lange tijd geleden (voor 2000) en het is onduidelijk of de soort hier nog aanwezig is of inmiddels verdwenen. Om effectieve maatregelen voor het behoud en de instandhouding te kunnen nemen is het van groot belang om vast te stellen waar de grote modderkruiper nog voorkomt. Hiervoor zijn de volgende stappen uitgevoerd:

- Stap 1: in kaart brengen historisch voorkomen grote modderkruiper
- Stap 2: actualiseren historische waarnemingen grote modderkruiper met behulp van eDNA

Afbeelding 2.2 Locatie met historische of recente waarnemingen van de grote modderkruiper in Noord-Brabant, gebiedsnummers komen overeen met de in bijlage 4 beschreven gedetailleerde gebiedsbeschrijvingen.



*In kaart brengen historisch voorkomen grote modderkruiper*

Op basis van het RAVON databestand en eventuele andere bronnen zijn de locaties met de uit het verleden bekende waarnemingen en de omvang van deze populaties zo nauwkeurig mogelijk beschreven: naam water/gebied, afstand tot meest nabijgelegen bekende populatie, landgebruik, grondeigenaar/beheerder, aantal waarnemingen, waarnemingsjaren en aantal waargenomen dieren). In Bijlage 2 is deze informatie in tabelvorm opgenomen. Afbeelding 2.2 toont de locaties van de gebieden in Noord-Brabant waarvan historische of recente informatie aanwezig is over het voorkomen van de grote modderkruiper.

*Actualiseren historische waarnemingen grote modderkruiper met behulp van eDNA*

Om vast te stellen waar de grote modderkruiper in Noord-Brabant nog voorkomt is in de gebieden met oude waarnemingen de environmental DNA methode ingezet. Dit is een nieuwe methode waarmee de aanwezigheid van zeldzame en lastig te inventariseren soorten op een betrouwbare manier vastgesteld kan worden (zie kader). Het selecteren van de locaties is gebeurd in overleg met een begeleidingscommissie met de water- en natuurbeheerders uit Noord-Brabant.

## 2.2 Inventarisatie kwaliteit leefgebieden

Om de kwaliteit van de gebieden waar grote modderkruiper in Noord-Brabant is aangetroffen te bepalen zijn de wateren in deze gebieden bezocht. Hierbij zijn de volgende variabelen, waarvan bekend is dat ze van invloed zijn op het voorkomen van deze soort, in beeld gebracht:

- watertype;
- ouderdom watergang;
- afstand tot rivier/beek;
- connectiviteit met andere wateren;
- verlandingsstadium (breedte verlandingszone);
- ondergrond (zand, klei, veen);
- dikte modderlaag;
- peilregime;
- aanwezigheid waterplanten (soorten & bedekkings percentage);
- aanwezigheid van oeverversteviging;
- schonings- en baggerbeheer;
- functie gebied waarin water ligt (landbouw, natuur, stedelijk gebied);
- de aanwezigheid van andere vissoorten.

De kwaliteit van een gebied als leefgebied voor de grote modderkruiper is als volgt bepaald:

- Goed, als zowel de kwaliteit als de kwantiteit van geschikt habitat hoog is. Er is in het betreffende gebied veel hoogwaardig leefgebied beschikbaar.
- Matig, als de kwaliteit en/of de kwantiteit van het habitat beperkend zijn. Er is in het betreffende gebied weinig hoogwaardig leefgebied beschikbaar.
- Slecht, als de kwaliteit en/of de kwantiteit van het habitat zeer beperkend zijn. Er is in het betreffende gebied zeer weinig hoogwaardig leefgebied beschikbaar.

### Kader eDNA

De eDNA-methode is gebaseerd op het feit dat alle in het water levende organismen in water DNA achterlaten. Dit DNA kan in watermonsters worden aangetoond met behulp van soortspecifieke primers, die voor iedere doelsoort apart ontwikkeld en gevalideerd worden. Dit zijn korte stukjes DNA die enkel hechten aan het DNA van de doelsoort. Vervolgens wordt via een Polymerase Chain Reaction (PCR) alleen dat DNA vermenigvuldigd, dat aan de primers gebonden is. Een positieve PCR reactie toont aan dat de grote modderkruiper op of in de directe omgeving aanwezig is. Bij het analyseren van de monsters worden 12 PCR's gedraaid. Het aantal positieve reacties geeft een indicatie voor de hoeveelheid DNA in het monster. Aangenomen wordt dat het aantal positieve PCR analyses uit een monster verband houdt met de dichtheid van de grote modderkruiper op een monsterpunt.



De afgelopen jaren is veel praktijkervaring opgedaan met deze methode en de resultaten voor onder andere de grote modderkruiper zijn getoetst en gepubliceerd in rapporten en wetenschappelijke tijdschriften (zie literatuurlijst rapportages e-DNA resultaten).

Bij het verzamelen van de watermonsters wordt gewerkt volgens een protocol, om besmetting van het monster en afbraak van het DNA te voorkomen. Zo wordt er per water een steriele set materiaal gebruikt en wordt er een buffer toegevoegd aan het monster om het DNA te conserveren.

De analyse van de eDNA monsters is uitgevoerd door partner organisatie SPYGEN. Zij zijn opgericht uit de onderzoeksgroep die de methode in 2008 ontwikkeld heeft en lopen wereldwijd voorop op het gebied van environmental DNA. Bij de analyse worden tevens een aantal positieve controles en negatieve controles meegenomen om zeker te zijn van een betrouwbare uitslag.

Enkele voordelen van deze methode ten opzichte van traditioneel onderzoek zijn:

- Hogere detectiekans: eDNA is veel gevoeliger dan traditionele monstermethoden, met name bij lage dichtheden en moeilijk te detecteren soorten zoals grote modderkruiper.
- Kostenefficiënt: het bemonsteren kost veel minder tijd dan traditionele methoden.
- Nauwkeuriger: door soortspecifieke primers zijn determinatiefouten uitgesloten.
- Geen verstoring: voor het aantonen van een kwetsbare soort hoeft deze niet gevangen te worden.

Een uitgebreide uitleg over environmental DNA is te vinden in:

- Herder, J.E., A. Valentini & J. Kranenbarg, 2012. Detectie van grote modderkruipers met behulp van environmental DNA. H2O, nr 3, pagina 25-27
- de website: [www.environmental-dna.nl](http://www.environmental-dna.nl)

### 2.3 Uitwerken beheer- en inrichtingsmaatregelen

Gedegradeerde leefgebieden van de grote modderkruiper kunnen vaak met relatief kleinschalige maatregelen al sterk verbeterd worden. In veel gebieden waar de soort is afgenomen, komt dit bijvoorbeeld doordat de wateren zeer intensief onderhouden worden, waardoor voortplantings- en opgroeigebieden verloren gegaan zijn. Deze gebieden kunnen hersteld worden door oevers flauwer te maken en binnen slootsystemen moerasdelen aan te leggen. Ook komt het vaak voor dat de soort nog maar in enkele wateren aanwezig is, terwijl er in de nabijheid nog veel, niet voor de soort bereikbaar, geschikt leefgebied aanwezig is. Door verbindingzones aan te leggen kunnen geschikte leefgebieden aan elkaar gekoppeld worden.

In gebieden met een agrarische functie kan het lonen om in een (klein) deel van het gebied enkele optimale leefgebieden met een natuurlijk beheer te creëren (ecologisch slootbeheer) van waaruit suboptimale gebieden gekoloniseerd kunnen worden en waardoor het duurzaam voorkomen voor de soort gegarandeerd kan worden. In de gebieden met een agrarisch beheer hoeft dan minder rekening met de soort gehouden te worden.

Voor alle gebieden waar populaties van de grote modderkruiper in Noord-Brabant voorkomen zijn de beheer- en inrichtingsmaatregelen die leiden tot instandhouding en uitbreiding van de soort beschreven. Dit is gebeurd op basis van de beoordeling van de kwaliteit van het leefgebied (paragraaf 2.2). Hierbij is zowel gekeken naar maatregelen die de kwaliteit in het actuele leefgebied verbeteren en naar maatregelen die het leefgebied verbinden met kwalitatief hoogwaardige leefgebieden en/of andere populaties in de omgeving. Ook is nadrukkelijk gekeken naar de huidige functie van het gebied (agrarisch of natuurgebied) omdat dit in sterke mate bepalend is voor het type maatregelen dat toepasbaar is.



### 3 FUNCTIONALITEITEN LEEFGEBIED & STUURVARIABLEN



*Afbeelding 3.1 Historisch landschap waarin de grote modderkruiper zich thuis moet hebben gevoeld Willem Roelofs (1847-1887)*

Dit hoofdstuk beschrijft de noodzakelijke functionaliteiten van een grote modderkruiper leefgebied. Daarbij wordt ook aangegeven aan welke knoppen gedraaid kan worden (stuurvariabelen) om de kwaliteit van het leefgebied te verbeteren.

#### 3.1 Achteruitgang van grote modderkruiper in historisch perspectief

De grote modderkruiper is een habitatspecialist die zich sterk heeft aangepast aan het leven in verlandende omstandigheden. Oorspronkelijk lag het leefgebied in de laag dynamische delen van de overstromingsvlakten van rivieren en beken en laagveenmoeras. De optimale habitat bestaat uit verlandende wateren met extreme milieu omstandigheden (ondiep gedeeltelijk temporeel droogvallend met lage zuurstofgehalten). In dit stadium van verlanding kunnen de meeste vissoorten niet leven en kan de weinig concurrentiekrachtige grote modderkruiper in hoge dichtheden voorkomen. De invloed van overstromingen is in natuurlijke systemen bepalend voor de aanwezigheid van wateren in verschillende verlandingsstadia en de verspreiding van de grote modderkruiper. Het voorkomen van relictpopulaties in oude meanders is hier een duidelijk voorbeeld van. Verreweg het grootste deel van de grote modderkruiper populaties in Nederland hebben gedurende de afgelopen eeuwen, waarin overstromingsvlakten werden ingepolderd, nieuw leefgebied gevonden in de sloten in agrarisch gebied. De van oorsprong extensief beheerde sloten in de hooilanden van rivier- en beekdalen en poldergebieden overstroomden regelmatig waardoor de soort zich kon verspreiden. Het extensieve handmatig uitgevoerde slootonderhoud ging verregaande verlanding tegen waardoor de grote modderkruiper optimaal leefgebied vond in de vele kilometers sloot. Hier kwam verandering in vanaf de industriële revolutie waarbij de waterhuishouding dankzij machines sterk kon worden afgestemd op een hoge landbouwproductie. Door de verbeterde ontwatering overstroomde de landbouwgronden tijdens

de winter en het voorjaar niet langer waardoor de verspreidingsmogelijkheden van de soort sterk afnamen. Bovendien resulteerden ruilverkavelingen, intensivering van het slootonderhoud en optimalisatie van het peilbeheer in een dusdanige habitatverslechtering dat de soort uit veel gebieden verdween. Tegenwoordig komt de grote modderkruiper hierdoor sterk versnipperd en in vaak lage aantallen voor.

### 3.2 Functionaliteiten leefgebied

Het leefgebied kan aan de hand van de verschillende levensstadia van de grote modderkruiper ingedeeld worden in verschillende habitattypen. Ieder van deze typen heeft een functie in de levenscyclus. De migratieafstand tussen de verschillende habitats kan afhankelijk van het type leefgebied variëren van enkele tientallen tot enkele honderden meters.

#### **Leefgebied adulte dieren**

Adulte en subadulte dieren leven in ondiepe (< 1 m) sloten en moerassen met een veelal sterk ontwikkelde helofytenzone (vaak ook kraggenvormend) in combinatie met dichte submerse vegetatie. Overdag houden de dieren zich schuil tussen de helofyten of andere waterplanten. De nachttactieve grote modderkruiper zoekt in het donker de bodem af naar voedsel.

#### **Paai- en opgroei habitat**

De paai en opgroei vindt bij voorkeur plaats in de ondiepere zonbeschenen delen van het leefgebied. In het ondiepe warme water komen de eieren snel uit, is veel voedsel aanwezig en groeien de larven en juveniele het snelst. Hierdoor is de kans op predatie door andere waterbewoners het kleinst. In door de mens gegraven watergangen zijn het de ondiepere zon beschenen (zij)sloten die dergelijke omstandigheden bieden.

#### **Overwinteringshabitat, overbruggen zomerdroogte**

In systemen met een sterke peilfluctuatie kunnen tijdens droge perioden grote delen van het leefgebied droogvallen. Tijdens deze periode worden de diepere delen van het water opgezocht, indien deze delen ook opdrogen kan de soort tijdelijk overleven in de natte modder. Het aandeel van deze diepere delen hoeft niet heel groot te zijn naar wel bereikbaar voor de soort. In strengere winters zijn diepe delen eveneens van belang om te ontkomen aan bevroering. Hierbij kan de aanwezigheid van kwel met een gemiddelde hogere watertemperatuur ook van belang zijn. In systemen met een natuurlijk waterpeil vormt invriezing veelal geen probleem omdat het water in de winter aanzienlijk hoger staat. In gebieden met een agrarisch waterpeil (lager winterpeil) is dit wel een risico indien er geen diepe delen bereikbaar zijn voor de soort.



Afbeelding 3.2 Verschillende functionaliteiten binnen een sloot, Groen leefgebied adulte dieren. Rood Overwinteringshabitat en overbruggen zomerdroogte. Geel paai- en opgroeihabitat.

### 3.3 Stuurvariabelen

De belangrijkste stuurvariabelen die van invloed zijn op de kwaliteit van het leefgebied zijn:

- hydrodynamiek;
- peildynamiek;
- successie;
- concurrentie en predatie.

Deze stuurvariabelen zijn deels met elkaar verweven.

#### *Hydrodynamiek*

Het gaat hierbij om de omstandigheden die bepaald worden door de dynamiek van het water zoals het ontstaan van nieuwe stroomgeulen en (geïsoleerde) strangen of overstromingen die habitats verbinden en zorgen voor ondiep paaihabitat in de zomer. Deze vormen van dynamiek zijn in de meeste van de huidige grote modderkruiper leefgebieden niet meer aanwezig. Het aantreffen van grote modderkruipers in beekmoerassen, geïsoleerde strangen en oude meanders is een relict uit de tijd dat rivieren en beken nog regelmatig overstroonden. Hierbij werden tevens nieuwe stroomgeulen gevormd, die na verloop van tijd weer werden afgesneden en vervolgens langzaam verlanden. Hierdoor waren er verspreid over de overstromingsvlaktes altijd wateren in verschillende stadia van verlanding aanwezig. Tijdens overstromingen werden de geschikte wateren door de grote modderkruiper gekoloniseerd. Tegenwoordig zijn de populaties dergelijke wateren vaak geheel geïsoleerd door het uitblijven van overstromingen (zie afbeelding 3.3 links). Het terugbrengen van hydrodynamiek in beken en rivieren in het kader van natuurontwikkeling (zie afbeelding 3.3 rechts) biedt kansen voor de grote modderkruiper om weer om natuurlijke wijze zijn plaats in het landschap in te nemen. Een belangrijke beperking in veel stroomgebieden is beperkte aanwezigheid of afwezigheid van populaties die tijdens overstromingen nieuw geschikt leefgebied kunnen koloniseren. Met bronpopulaties grote modderkruiper binnen stroomgebieden

moet uiterst zorgvuldig omgegaan worden wil de soort nieuwe natuurgebieden kunnen koloniseren. Te abrupte veranderingen in de eeuwenoude laag dynamisch leefgebieden kunnen grote gevolgen hebben voor de populatie grote modderkruipers. Er zijn verschillende voorbeelden bekend waarbij de soort, als gevolg van natuurherstelmaatregelen waarbij de hydrodynamiek hersteld werd, juist is verdwenen door het vergraven van oude wateren in de overstromingsvlakte of door verhoging van de overstromingsfrequentie.



*Afbeelding 3.3 Links: Meander en overstromingsvlakten in Polen waar niet alleen grote modderkruiper maar ook jonge kwabaal, knoflookpad in hetzelfde water voorkomen en een grote verscheidenheid aan beekbegeleidende wateren voorkomen in een reliëfrijke beekdal. Rechts: uitgebreide ondiepe moeraszone's na inrichting van de Beerze hier ontwikkelt zich geschikt leefgebied waar de soort niet meer aangetroffen kon worden.*

#### *Peildynamiek*

Het waterpeil en peilbeheer zijn van grote invloed op het vaak ondiepe leefgebied van de grote modderkruiper. Grote delen van het leefgebied zijn niet dieper dan 50 cm en het voortplantingsgebied vaak zelfs ondieper dan 20 cm. Kleine veranderingen kunnen hierdoor grote gevolgen hebben voor de aan- of afwezigheid en bereikbaarheid van ondiepe voortplanting plekken, opgroeimogelijkheden voor larven en de aanwezigheid van diepere plekken tijdens perioden van droogte en overwinteringsgebied. In systemen met een natuurlijk peilverloop is een hoog winterpeil aanwezig en een langzaam uitzakkend waterpeil gedurende de zomer. In zeer droge zomers kan een groot deel van het water droogvallen waarbij veel andere vissoorten sterven (zie afbeelding 3.4 rechts). De grote modderkruiper kan de tijdelijke droogte overbruggen door diepere plekken op te zoeken en zich uiteindelijk tijdelijk in de modder in te graven. Een natuurlijk waterpeil (hoog water in de winter en voorjaar en een uitzakkend peil gedurende de zomer) sluit het beste aan op functionaliteiten van een grote modderkruiper leefgebied in ruimte en tijd. In systemen met een natuurlijk peilverloop ontwikkelen structuurrijke verlandingsvegetaties zich beter. In het vroege voorjaar staan de ondiepe moerassige oeverzones weer onderwater en vormen hiermee geschikte paai en opgroeigebieden.

In landbouwgebieden is het peilbeheer aangepast op agrarische functies. Het gehanteerde winterpeil is vanaf het najaar tot en met het vroege voorjaar enkele decimeters lager dan in de zomer. Diepere vorstvrije overwinteringsplekken ontbreken vaak in dergelijke gebieden en ondiepe zijsloten vallen vaak droog waardoor er weinig paai- en opgroeigebied aanwezig is. Voor de grote modderkruiper liggen de benodigde habitats hierdoor vaak verder uit elkaar of een deel van het benodigde habitat ontbreekt. Langere migratieafstanden, door vaak ook ongeschikt leefgebied, vergroten het risico op predatie. De geschiktheid van het grote modderkruiper habitat en de relatie met het peilbeheer verschilt sterk per poldergebied en wordt naast de slootdiepte vaak bepaald door de aan of afwezigheid van kwel. In bepaalde poldergebieden lijken juist de extreme condities die met het intreden van winterpeil plaats vinden bij te dragen aan het succes van de daar aanwezige populatie. De grote modderkruiper die in de winter de diepere of vorstvrije (kwelplekken) opzoekt weet deze extreme condities beter te overbruggen dan andere vissen en behoud daarmee een goede concurrentiepositie.



*Afbeelding 3.4 Links: Het winterpeil in deze polder is 30 cm lager dan in de zomer. Bij het intreden van de winter is direct zichtbaar dat er geen diepe overwinteringsplekken voor de grote modderkruiper aanwezig zijn ook het ruim ontwikkelde moeras geeft gedurende lange tijd in het jaar geen bescherming of leefgebied aan de grote modderkruiper. Rechts: Opdrogende sloot in leefgebied grote modderkruiper de concurrentie (driedoornige stekelbaars) overleeft de droogval niet, de grote modderkruiper graaft zich uiteindelijk tijdelijk in de modder in.*

#### *Successie en verlandingsvegetatie*

De snelheid waarmee successie van open water naar verlanding verloopt, is onder andere afhankelijk van de omvang en diepte van het water. Voor de grote modderkruiper is een situatie waarbij verlandingsvegetatie in ondiep water op grote schaal voorkomt optimaal (in de omgeving van diepere overwinterings- en overzomeringslocaties). Onder natuurlijke omstandigheden ontstaan als gevolg van overstromingen, waarbij rivier- en beeklopen zich verleggen, regelmatig nieuwe wateren die zich na verloop van tijd onder invloed van verlanding ontwikkelen tot grote modderkruiper leefgebied. Bij afwezigheid van dergelijke hydrodynamiek kan uitsluitend door menselijk ingrijpen de successie teruggedet worden. Voor de industriële revolutie werden de watergangen extensief en handmatig geschoond. Hierdoor vormde een groot areaal van de polderwateren geschikt leefgebied voor de grote modderkruiper. Na de intensivering van de landbouw werd er met behulp van machines intensiever en vaker geschoond waardoor, mede als gevolg van ruiverkaveling en ander peilbeheer, veel leefgebied verdween. Voor de grote modderkruiper is het enerzijds belangrijk om binnen poldergebieden een extensiever schoningsbeheer te voeren op de plaatsen waar dit mogelijk is. Anderzijds is het belangrijk om de kleinere zijslotjes, die veelal in onbruik geraakt zijn door de betere watervoerendheid van

hoofdwaterlopen en drainage open te houden. Als er te weinig geschoond wordt zullen watergangen uiteindelijk te ver verlanden en als leefgebied verdwijnen.

Vanuit de historie ligt op veel watergangen een schouwplicht. In de sloten in natuurgebieden is deze er niet meer en wordt juist getracht veel kwalitatief goed water in de wortelzone te krijgen. Sterk drainerende sloten die het kwelwater snel afvoeren zijn daarin niet wenselijk waarmee een jaarlijks schonings onderhoud niet nodig of wenselijk is. Te vergaande successie bij het uitblijven van beheer vormt hier na enkele jaren (5 a 10) een groot probleem waarmee het habitat definitief verlandt en ongeschikt wordt.



*Afbeelding 3.5 Links leefgebied van de grote modderkruiper in goed ontwikkelde sloot, Rechts leefgebied na intensieve slootschoning in dezelfde sloot.*

#### *Concurrentie en predatie*

De grote modderkruiper is onder suboptimale omstandigheden weinig concurrentiekrachtig ten opzichte van andere vissoorten. De soort wordt doorgaans met maar enkele andere vissoorten aangetroffen (tien- en driedoornige stekelbaars, zeelt, snoek). In de Neusiedler See (Oostenrijk) wordt voor het lokaal uitsterven van de grote modderkruiper de introductie van exoten, zoals de zonnebaars, en de jaarlijkse uitzet glasaal als één van de oorzaken genoemd (Miksch et al ,1996). Karper en zeelt kunnen de grote modderkruiper tijdens jonge levensfasen sterk prederen waardoor een hoge mortaliteit ontstaat. Vooral voor de jonge dieren lijkt het belang van opgroei-habitat buiten het bereik van andere vissoorten groot. Volwassen dieren zoeken in de paaitijd ondiepe vegetatierijke warme delen van het water op. Op deze wijze wordt predatie door andere vissoorten geminimaliseerd. Een belangrijke aanpassing van de grote modderkruiper larven aan de sterk fluctuerende omstandigheden en predatiegevoeligheid is hun snelle ontwikkeling en groeisnelheid. De groeisnelheid wordt bepaald door de watertemperatuur en het voedselaanbod. Afhankelijk van de temperatuur komen ze na 2 tot 10 dagen uit. Hoe hoger de watertemperatuur hoe sneller het kritisch predatiegevoelige eistadium doorlopen wordt en hoe hoger het reproductiesucces.

#### *Exoten*

De aanwezigheid van exotische soorten als de Amerikaanse Hondsviis en in mindere maten de Bruine Amerikaanse dwergmeerval en Zonnebaars, in leefgebied van de grote modderkruiper, kunnen een bedreiging kunnen vormen voor het voortplantingssucces doordat eieren en jonge dieren gepredeerd worden. Deze soorten zijn aangepast aan vergelijkbare extreme condities als de grote modderkruiper. Een studie in Noord-Brabant naar de negatieve effecten van Amerikaanse hondsviis op de aanwezigheid van vinpootsalamander geeft aanwijzingen dat de Amerikaanse hondsviis een negatieve invloed heeft op de vinpootsalamander (*Schut et al. 2011*). Ook de opkomst van exotische kreeftsoorten (vooral de rode Amerikaanse rivierkreeft) die tijdens dit

onderzoek binnen grote modderkruiper leefgebied werd aangetroffen en zich thuis voelt in moeras zou een negatieve invloed kunnen hebben door predatie of de invloed op de habitat. Een studie naar het effect geeft aan dat de aanwezigheid van exotische kreeften een negatief effect op waterplanten en waterkwaliteit kan hebben. Een invasie van kreeften kunnen systemen met helder water en waterplanten om laten slaan naar troebele door algen gedomineerde systemen (Roessink *et al* 2010). Nabij het Ringselven in de Tungalroyse beek in Limburg werd in 2012 de Aziatische grote modderkruiper aangetroffen (Kranenbarg,2012). Inmiddels blijkt hier een toenemende populatie voor te komen. Verdere uitbreiding van deze soort langs het maassysteem vormt een bedreiging voor populaties van de grote modderkruiper.



*Afbeelding 3.6 Predatoren van grote modderkruiper (links boven Rode Amerikaanse rivierkreeft in zelfde schep als jonge grote modderkruiper, Links onder Amerikaanse Hondsviis, Rechts Jonge snoek in ondiep vegetatierijk water.*



## 4 RESULTATEN

### 4.1 Verspreiding populaties

Noord-Brabant is van grote betekenis voor de grote modderkruiper in Nederland. Meer dan 25 % van het bekende Nederlandse verspreidingsgebied ligt in deze provincie. In het kader van onderhavige studie worden alle 44 gebieden besproken waar waarnemingen van de soort in Noord-Brabant bekend zijn. In bijlage 4 worden per gebied de bekende verspreiding, de geschiktheid van het leefgebied en noodzakelijke beheer- en inrichtingsmaatregelen beschreven.

Oude waarnemingen en anekdotische informatie geven inzicht in de historische verspreiding. Ze duiden erop dat de grote modderkruiper oorspronkelijk een algemeen voorkomende soort was in het gehele rivierengebied, laagveenmoerassen, in de Naad en in sloten in natte hooilanden en meanders langs riviertjes en beken als de Dommel, Beerze, Aa bij Veghel, Essche Stroom, Mark en Steenbergsche Vliet. De resultaten van de in 2013 uitgevoerde bemonsteringen en recente data (periode 2000-2012) laten zien dat de resterende populaties zich tegenwoordig concentreren rondom de zo geheten Naad van Brabant en in de laag gelegen delen van het rivierengebied. In de beekdalen en meanders van rivieren en beken is de soort het sterkst achteruitgegaan. Op enkele plaatsen in de zandgronden komen nog relictpopulaties van de soort voor in extensief beheerde slootjes in agrarisch gebied en enkele meanders.

#### *Resultaten e-DNA*

In totaal zijn 35 verschillende gebieden onderzocht met e-DNA (afhankelijk van het gebied met meerdere monsters). In 9 overige gebieden is geen e-DNA onderzoek gedaan aangezien hier al recente (>2005) gegevens bekend waren. In 18 van de onderzochte gebieden is de soort weer aangetroffen en was ook nog steeds geschikt habitat aanwezig. Van de 17 gebieden waar de soort niet aangetroffen werd is in 8 gebieden ook geen geschikt habitat aanwezig en wordt de soort niet meer verwacht in 9 gebieden was nog wel geschikt habitat aanwezig en zou de soort nog kunnen voorkomen. In bijlage 3 zijn alle uitkomsten van het e-DNA onderzoek weergegeven.

### 4.2 Kwaliteit leefgebieden

Van alle gebieden waar de grote modderkruiper in het verleden is waargenomen is de kwaliteit van het leefgebied beoordeeld. In 70% van de gebieden is de kwaliteit als onvoldoende beoordeeld waarbij 48% matig en 23% slecht scoorde. In 30% van de onderzochte gebieden is de kwaliteit van het leefgebied als goed beoordeeld (*zie ook afbeelding 4.1*).

#### *Kwaliteit leefgebieden in agrarisch gebied*

Een groot deel van het leefgebied van de grote modderkruiper (ruim 60% van de onderzochte gebieden) ligt in gebieden met hoofdzakelijk agrarische functie. De geschikte habitat voor de soort bevindt zich hier grotendeels in de ondiepe door agrariërs beheerde perceelstroken (b en soms ook c watergangen). De primaire functie van deze sloten is het afvoeren van water van landbouwpercelen zodat agrarische werkzaamheden mogelijk zijn. Er wordt momenteel geen aangepast beheer voor de grote modderkruiper gehanteerd terwijl er wel een verantwoordelijkheid er vanuit de flora en faunawet ligt voor de bescherming van de soort. In veel agrarische gebieden staat het leefgebied van de soort onder druk doordat slootonderhoud vaak jaarlijks en integraal over een polder wordt uitgevoerd. De meeste perceelstroken staan in verbinding met bredere A watergangen welke in het beheer zijn van waterschappen. Deze diepere watergangen fungeren als overwinteringshabitat en vervullen een rol als verbinding tussen verschillende habitattypen en/of

leefgebieden. Vanuit de flora en faunawet en de hieruit resulterende gedragscode van de Unie van Waterschappen wordt in principe een aangepast beheer gehanteerd in de leefgebieden waar de soort voorkomt.

#### *Kwaliteit leefgebieden in natuurgebieden*

Zeventien van de onderzochte leefgebieden (36%) bevinden zich in natuurgebied. Hiervan zijn er vier Natura 2000 gebieden en zeven provinciaal aangewezen natte natuurparels.

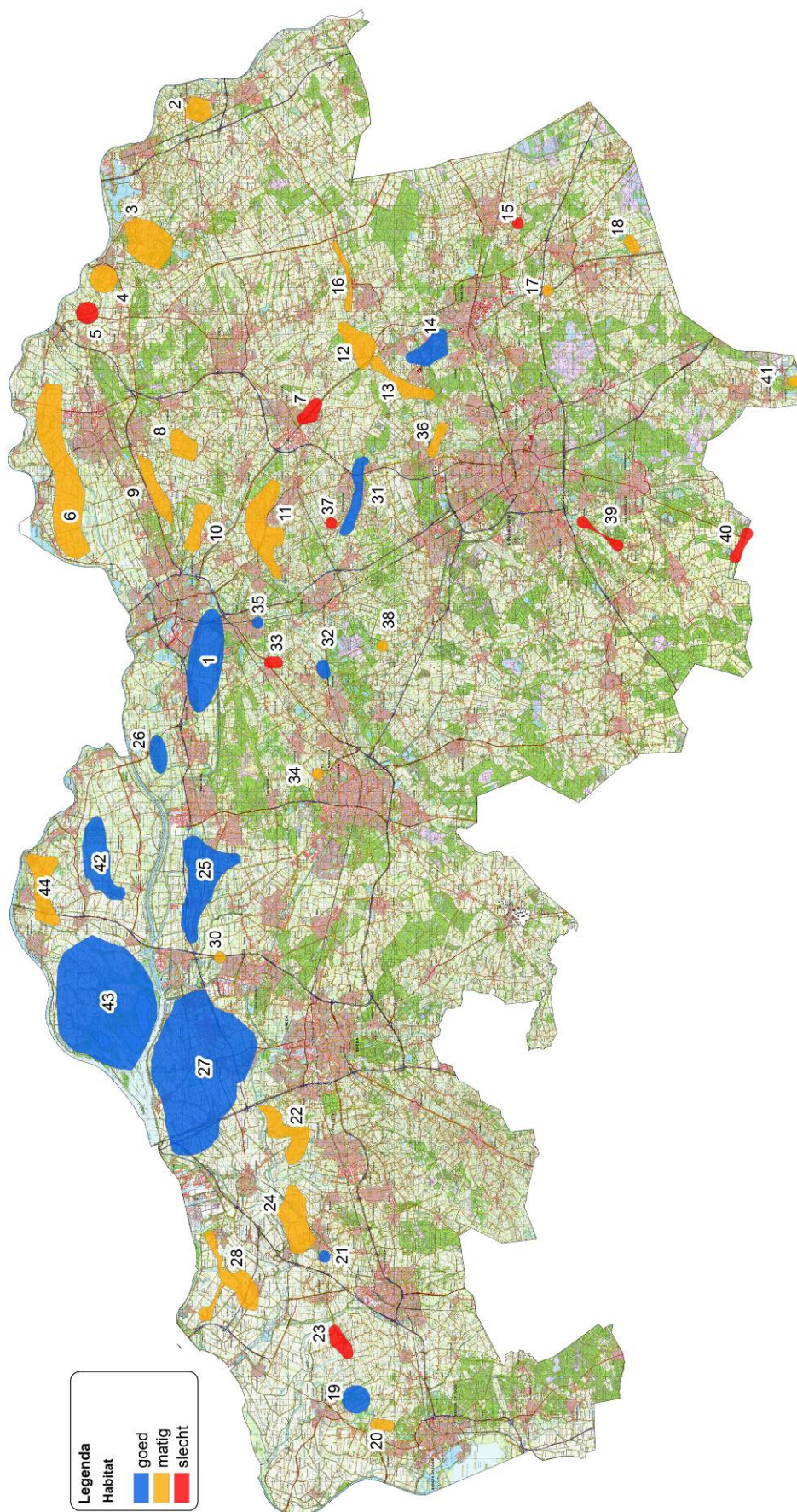
#### Natura 2000 gebieden

Binnen Natura 2000 zijn de gebieden Biesbosch, Pompveld en Kornsche Boezem, Langstraat, Vlijmens Ven Moerputten en Bosche Broek aangewezen voor de grote modderkruiper. In deze gebieden zijn instandhoudingsdoelen voor de grote modderkruiper opgesteld. Voor de Natura 2000 gebieden geldt dat het beheer in het beheerplan afgestemd moet zijn op het behalen van het instandhoudingsdoel. De huidige kwaliteit van de Natura 2000 gebieden als leefgebied voor de grote modderkruiper is voor vrijwel alle gebieden goed. Dit betekent niet dat er niks meer te verbeteren valt of niets voor de soort gedaan moet worden. Integendeel, een actief beheer van het grote modderkruiper leefgebied is noodzakelijk om het oppervlakte en de kwaliteit van het leefgebied te waarborgen. De verlanding in de veelal ondiepe sloten gaat zeer snel en zal regelmatig terug gezet moeten worden om het leefgebied geschikt te houden. In het Natura 2000 gebied Biesbosch is gezien de oppervlakte van het gebied maar heel weinig bekend over het voorkomen van de soort.

#### Natte natuurparels

Het voorkomen van de grote modderkruiper binnen zeven “natte natuurparels” laat zien dat deze gebieden van groot belang zijn voor de natte natuur. Binnen de natte natuurparels is de soort niet opgenomen als doelsoort binnen de genomen maatregelen. Hierdoor zijn in sommige gebieden kansen om met relatief eenvoudige maatregelen de habitat van de grote modderkruiper geschikt te maken niet meegenomen. In twee gebieden (Halsters laag, de Vilt) zijn door de inrichtingsmaatregelen in het kader van de natte natuurparels de populaties grote modderkruiper mogelijk zelfs verdwenen.

Afbeelding 4.1 Kwaliteit leefgebied van grote modderkruiper in Noord-Brabant, gebiedsnummers verwijzen naar de nummers in gebiedsbespreking bijlage 4.



### 4.3 Beheer- en inrichtingsmaatregelen

In bijlage 4 zijn per gebied het noodzakelijke beheer- en inrichtingsmaatregelen beschreven. Daarbij is getracht om zo concreet mogelijk per gebied aan te geven hoe en waar beheer- en inrichting de aanwezige populatie kunnen veiligstellen, versterken uitbreiden of verbinden. Vaak komt dit neer op relatief eenvoudige maatregelen die voor veel gebieden van toepassing zijn. De maatregelen zijn per gebied weergegeven in tabel 4.2 en worden in deze paragraaf toegelicht.

Ook is aangegeven wat de kwaliteit van het leefgebied is en wat de urgentie voor het nemen van maatregelen is. In 21 gebieden is de urgentie hoog, omdat geschat wordt dat de populatie onder huidig beheer waarschijnlijk niet duurzaam voor blijft komen bij het uitblijven van maatregelen. Het gaat hierbij veelal om kleine en geïsoleerde populaties waar nog maar zeer weinig hoogwaardig leefgebied beschikbaar is. In 10 gebieden is een matige urgentie tot het nemen van maatregelen. Voor deze gebieden wordt verwacht dat bij huidig beheer de populatie waarschijnlijk duurzaam kan blijven voorkomen. Deze populaties zijn vaak omvangrijker of in het betreffende gebied is veel hoogwaardig leefgebied beschikbaar. Kleine veranderingen in deze leefgebieden kunnen echter grote gevolgen hebben voor de geschiktheid van het leefgebied waarmee proactief beleid meer garanties geeft tot een duurzame instandhouding van deze populaties. In 13 gebieden is het niet of nog niet nodig om maatregelen te nemen. Hier wordt het voorkomen van de soort niet verwacht of moet eerst nader onderzocht worden of de soort nog voorkomt.

Afbeelding 4.2 Maatregelen per gebied uitgesplitst naar beheer, inrichting en overig. NVO's: natuurvriendelijke oevers, SBB is Staatsbosbeheer, BL is Brabants Landschap, NM is Natuurmonumenten. Kolom "beoordeling leefgebied", (+) is goed, (+/-) is matig, (-) is slecht. Kolom "urgentie tot nemen maatregel" (M) is matig, (H) is hoog, (NVT) is niet nodig maatregelen te nemen en (?) is onduidelijk of dit nodig is (aanvullend onderzoek is wenselijk).

gebied	nr	Waterschap	belangrijkste beheerder geschikte waterlopen	beoordeling leefgebied		BEHEER				INRICHTING				OVERIG					
				+	-	urgentie tot nemen maatregel	benutten overdimensionering	natuurvriendelijke baggeren	uitstellen zomer schoning	mozaïek beheer	bediening werktuigen	aanleg en/of aanpassen NVO	aanleg paal en oproeigebied	aanleg winter/zomerleefgebied	opzetten natuurlijk waterpeil	benutten kansen waterberging	opstellen soort managementplan	monitoring effect maatregelen	onderzoeken relocatie
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	1	Aa en Maas	NM	+	M														
Omgeving Beugen, De Vilt	2	Aa en Maas	BL	+/-	?														
Gassel (Biestgraaf, Tochtsloot, Mill)	3	Aa en Maas	BL	+/-	H														
Hertogswetering Grave	4	Aa en Maas	agrarisch	+/-	H														
Keentsche Uiterwaard	5	Aa en Maas	RWS	-	NVT														
Zijsloten Hertogswetering Macharen	6	Aa en Maas	agrarisch	+/-	H														
Veghel Zuid	7	Aa en Maas	agrarisch	-	NVT														
Venloop en omgeving Loosbroek	8	Aa en Maas	agrarisch	+/-	H														
Zoggel	9	Aa en Maas	agrarisch	+/-	H														
Berlicum, Wambertsche beek	10	Aa en Maas	agrarisch	+/-	H														
Wielsche Hoeven, Oetelaar, Schijndel	11	Aa en Maas	agrarisch	+/-	H														
Boerdonksche Aa	12	Aa en Maas	agrarisch	+/-	H														
Donkervoortsche loop	13	Aa en Maas	agrarisch	+/-	H														
Goorloop	14	Aa en Maas	agrarisch	+	M														
Vreewijksche loop	15	Aa en Maas	agrarisch	-	NVT														
Peelsche Loop	16	Aa en Maas	agrarisch	+/-	?														
Lierop Kleine Aa	17	Aa en Maas	agrarisch	+/-	?														
Someren	18	Aa en Maas	agrarisch	+/-	H														
Oudland	19	B. Delta	SBB	+	H														
Halstersch laag	20	B. Delta	SBB	+/-	NVT														
Gastels laag	21	B. Delta	SBB	+	H														
Etten Leur	22	B. Delta	SBB	+/-	H														
Kruisland	23	B. Delta	agrarisch	-	NVT														
Oude en Nieuwe landen & St Maartensp.	24	B. Delta	agrarisch	+/-	H														
Natura 2000 Langstraat e.o	25	B. Delta	SBB	+	M														
Hooibroeken Oud- Heusden	26	B. Delta	NM	+	M														
Made Zevenbergen	27	B. Delta	agrarisch	+	M														
Fijnaard, Helwijk, Klundert	28	B. Delta	agrarisch	+/-	H														
Lange Bunders en Slangwijk	29	B. Delta	agrarisch	+	M														
Oranjepolder Oosterhout	30	B. Delta	agrarisch	+/-	?														
Meanders Dommel	31	Dommel	BL	+	H														
Nemerlaer	32	Dommel	BL	+	M														
Ruijsbossche waterloop	33	Dommel	agrarisch	-	H														
Zwaluwbunders	34	Dommel	agrarisch	-	H														
Vught park	35	Dommel	gemeente	+	M														
Son en Breugel	36	Dommel	agrarisch	+/-	?														
Olland	37	Dommel	agrarisch	-	NVT														
Beekdal Beerze	38	Dommel	De Dommel	+/-	?														
Omgeving Run	39	Dommel	agrarisch	-	NVT														
Luyksgestel	40	Dommel	agrarisch	-	NVT														
Ringselven	41	Dommel	NM	+/-	?														
Pompveld & Kornsche Boezem	42	Rivierenland	SBB	+	M														
Biesbosch	43	Rivierenland	SBB	+	H														
Uiterwijkse veld, Sleeuwijk	44	Rivierenland	agrarisch	+/-	H														

#### 4.3.1 Beheer

##### *Benutten overdimensionering (gefaseerd schonen)*

In de watergangen in agrarisch gebied is vaak een hydrologische overdimensionering aanwezig. Deze overdimensionering kan gebruikt worden om vegetatie te laten staan zodat zones ontstaan die de grote modderkruiper kan benutten als leefgebied, om te migreren of als schuilgebied tijdens en na schoningswerkzaamheden. Op deze manier blijft er ook na de schoning voldoende functioneel leefgebied voor de soort aanwezig. Het benutten van hydrologisch overdimensionering kan op verschillende manieren. Een eerste stap is een berekening van de hydrologische overdimensionering binnen het leefgebied van de soort. Op basis van de ruimte in het profiel dient vervolgens bepaald te worden welk deel van de watergang met welke frequentie ongemoeid kan blijven. Door een helofyten zone (aan één of beide oevers of aan de uiteinden van sloten) te sparen vindt de soort na de schoning nog geschikt leefgebied terwijl de waterafvoer niet in het geding komt (zie afbeelding 4.3). Op deze wijze wordt niet alleen leefgebied behouden, de voor de maaikorf vluchtende grote modderkruiper heeft ook meer kans om in de oever weg te schieten. In gebieden waar geen ruimte is om structureel vegetatie te ontzien kan met maatwerk op bredere plekken in de watergang (bijvoorbeeld op slootkoppen of in de buurt van duikers) vegetatie gespaard worden om zo toch enkele schuilplaatsen te behouden.



*Afbeelding 4.3 Sloot binnen het beheersgebied van Waterschap Brabantse Delta net na uitvoering van de schoning waarbij de rechter oever geheel gespaard is maar waar hydrologisch voldoende geschoond is.*

##### *Natuurvriendelijk baggeren*

Het baggeren van watergangen kan grote gevolgen hebben voor de grote modderkruiper. Door zijn verticale vluchtgedrag duikt de soort vaak de modder in en wordt dan met de bagger uit de watergang verwijderd. Door baggerpompen te gebruiken zonder vleugels waarbij de pomp uitsluitend de diepe bagger in de sloot opzuigt en een deel van de oppervlakkige modderbodem behouden blijft kunnen de negatieve effecten op de grote modderkruipers waarschijnlijk verminderd worden. Het beste is om poldergebieden die leefgebied vormen niet integraal te baggeren maar daar net als bij schoningswerkzaamheden een fasering uit te voeren waarbij altijd

delen van het leefgebied geschikt blijven. Bij voorkeur wordt gebaggerd in de periode dat de grote modderkruiper nog actief is. Ondiepe zijsloten (<20cm) kunnen het beste in het najaar en winter gebaggerd worden omdat dan een groot deel van de populatie in dieper water aanwezig zal zijn (zo lang het weer het toelaat en er geen vorst aanwezig is). Diepere watergangen (> 50 cm) kunnen als overwinteringslocatie dienen en worden het beste gebaggerd gedurende de periode augustus september. In deze periode zijn de dieren nog actief en vooral aanwezig in de ondiepere moerasrijke delen.

#### *Uitstellen zomerschoning*

Bij de uitvoering van schoningsbeheer in leefgebied van de grote modderkruiper is het belangrijk om aan te sluiten bij de levenscyclus van de soort. Door de verschillende watergangen of gebiedsdelen in te delen naar functionaliteit voor de soort kan een veel beter afgestemd beheer toegepast worden. Zo kan het schonen van ondiepe (< 20 cm) vegetatierijke perceelssloten (voortplantings- en opgroei-habitat) veel beter na het instellen van het winterpeil gedaan worden. Hierdoor wordt voorkomen dat de jonge kwetsbare dieren in de ondiepe sloten tijdens schoning op de kant terecht komen en sterven. In de winter zoeken de dieren diepere plaatsen op waardoor het schonen van de ondiepe (< 20 cm) sloten veel minder effect heeft dan wanneer dit gedurende het voorjaar of de zomer gebeurt. Bij voorkeur wordt geschoond in de periode vanaf eind september tot november (zo lang het weer het toelaat en er geen vorst aanwezig is)

#### *Mozaïekbeheer*

##### Agrarisch gebied

Op dit moment wordt er in agrarische gebieden bij het beheer door boeren geen rekening gehouden met het voorkomen van de grote modderkruiper. Een deel van de kleinere sloten worden niet jaarlijks geschoond. Hierdoor kunnen zich dichte moerasvegetaties ontwikkelen die geschikt voortplanting en opgroei habitat bieden voor de grote modderkruiper. Een nadeel is dat er in de jaren dat de sloten wel geschoond worden dit doorgaans grootschalig gebeurt zonder rekening te houden met het voorkomen van de soort. Dit kan ondervangen worden door het opstellen van een plan voor een zogenaamd mozaïekbeheer in overleg met agrariërs en waterschappen. Het uitgangspunt hierbij is dat gekeken wordt naar de mogelijkheden om in tijd en ruimte een grotere beschikbaarheid van leefgebied te krijgen. Dit zal ten goede komen aan de omvang en de duurzaamheid van populaties. In het beheerplan worden schoningsfrequentie van watergangen en de fasering vastgelegd. Het beste is een schonings- en baggerbeheer waarmee een kleinschalig mozaïekpatroon ontstaat van verschillende verlandingsstadia die op relatief korte afstand van elkaar liggen. Dit kan bijvoorbeeld door sloten eens in de twee jaar te schonen waarbij de ene sloot het ene jaar en de naastgelegen sloot het andere jaar geschoond wordt zodat er op korte afstand altijd geschikt leefgebied voor de soort aanwezig is. Een andere mogelijkheid is het extensief schonen van doodlopende slootkoppen waardoor hier geschikt leefgebied voor de soort aanwezig blijft. De slootkoppen zijn vaak al ondiep en hebben een beperkte afvoerfunctie. Het is hierbij gewenst om in overleg met het waterschap te bekijken waar boeren kunnen afwijken van de bestaande schouwplicht.



*Afbeelding 4.4 Perceelsloot die een jaar niet geschoond is met plaatselijke verlandingsvegetaties biedt een goed leef-, paai- en opgroeigebied voor de grote modderkruiper*

#### Natuurgebieden

In natuurgebieden hebben de watergangen vaak geen primaire waterafvoerende functie. Hierdoor is het schoningsbeheer doorgaans veel extensiever zijn dan in agrarische gebieden. Voor de grote modderkruiper schuilt hier ook een gevaar in doordat bij het uitblijven van schoning het ondiepe leefgebied snel ongeschikt kan worden door verregaande verlanding. Ook hier geldt dat een beheer waarmee een kleinschalig mozaïekpatroon ontstaat van verlandingsstadia, waardoor alle habitats op korte afstand van elkaar liggen optimaal is. Naarmate het te beheren leefgebied groter is kan het mozaïekpatroon grover zijn. Als eerste stap dienen de uitgangssituatie en het streefbeeld van de gewenste habitattypen en de omvang ervan vastgesteld te worden.

Voor het interval waarmee waterlopen geschoond worden zijn de voedselrijkheid en de waterdiepte van belang. Uitgaande van het volledig dichtgroeien van een sloot in 5 jaar (afhankelijk van het gebied) kan een roulatie toegepast worden waarbij iedere watergang 1 keer per 5 jaar wordt geschoond. Door dit patroon kleinschalig binnen het leefgebied toe te passen ontstaat een gebied met veel variatie. Dit komt ook veel andere soorten ten goede. Het instellen van een dergelijk mozaïekbeheer is maatwerk, lokale gebiedsdoelen en gebiedseigenschappen vergen aanpassingen in het beheer.



*Afbeelding 4.5 Sterk verlande sloot in Natura 2000 gebied Langstraat welke dit jaar terug worden gezet in successie ter plaatse komt de grote modderkruiper na 8 jaar uitblijven van slootonderhoud nog voor, het leefgebied is echter niet meer optimaal voor de soort.*

#### *Bediening werktuigen*

Bij het beheer in leefgebied van de grote modderkruiper is het belangrijk dat er voldoende kennis is bij de uitvoerders over de bedieningswijze van werktuigen om de negatieve effecten van schonen zoveel mogelijk te beperken. In de regel wordt voor het schonen van sloten vaak een maaikorf gebruikt. De kans dat grote modderkruipers op de kant belanden is hierbij aanzienlijk kleiner als de modderbodem onberoerd gelaten wordt. Het even boven de sloot uitschudden van de maaikorf vergroot de kans dat grotere opgeschepte dieren in de sloot terugvallen. Nieuwe technieken zoals een maaikorf die afgesteld kan worden tot net boven het bodemprofiel zijn niet alleen gunstig voor de grote modderkruiper maar ook de messen van de maaikorf blijven langer scherp.

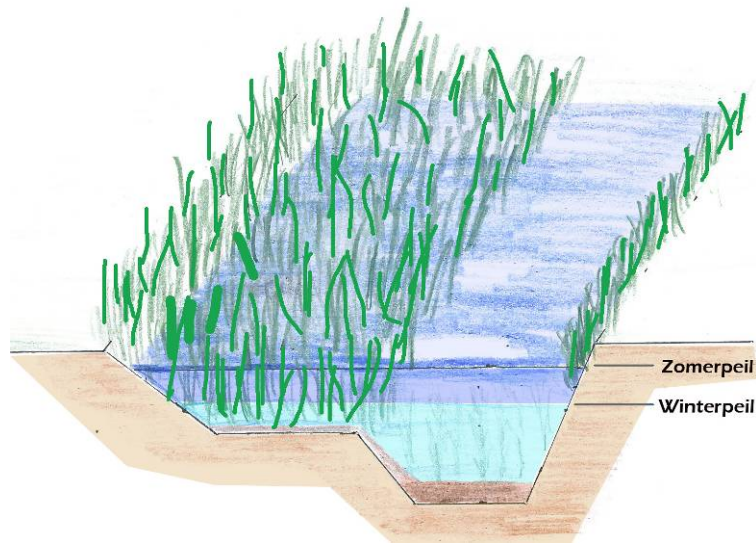


*Afbeelding 4.6 Links, Sloot schoning waarbij ook de modderlaag op de kant gezet wordt. Rechts Grote modderkruiper die met de modder tijdens schoning op de kant beland is.*

#### 4.3.2 Inrichting

##### *Aanleg en/of aanpassingen aan natuurvriendelijke oevers*

Binnen gebieden waar de grote modderkruiper voorkomt maar het habitat onder druk staat door het schoningsbeheer en er geen ruimte is binnen het bestaande profiel voor mozaïekbeheer kan door de aanleg van natuurvriendelijke oevers leefgebied gecreëerd worden. Een aandachtspunt bij het aanleggen van natuurvriendelijke oevers voor de grote modderkruiper is dat deze zowel tijdens het zomerwaterpeil als tijdens het winterpeil functioneren als leefgebied (zie afbeelding 4.7). In veel gebieden wordt vanaf het najaar (augustus) een lager waterpeil (winterpeil) gehanteerd dat begin april (zomerpeil) weer aangepast wordt. Hierdoor staan veel natuurvriendelijke oevers gedurende lange tijd droog (zie afbeelding 4.8). Vooral in de maanden augustus, september, oktober, maart en april is de beschikbaarheid van helofyten van belang om bescherming te vinden tegen predatie. Het maaien van natuurvriendelijke oevers vindt bij voorkeur gefaseerd plaats en alleen als ze zich in een vergaand stadium van verlanding bevinden. Hoe breder de helofyten zone, hoe beter voor de grote modderkruiper.



*Afbeelding 4.7 Schematisch voorbeeld natuurvriendelijke oever die bij zowel winter- als zomerpeil geschikt leefgebied voor de grote modderkruiper bevat.*



*4.8 Voorbeeld van een brede aangelegde natuurvriendelijke oever nabij natuurgebied de Worp (gebied 26, bijlage 4) die twee jaar na aanleg functioneert als leefgebied voor de grote modderkruiper. Door de verbreding blijft de hydrologische afvoer van de oorspronkelijke watergang gegarandeerd en functioneert de natuurvriendelijke oever als permanent habitat en uitwijkplaats ten tijden van schoning in de rest van de watergang. Door de aanwezigheid van dichte drijvende kraggen en voldoende waterdiepte functioneert de moeraszone ook nog bij het instellen van het winterpeil. Rechts een natuurvriendelijke oever langs de Venloop (gebied 8, bijlage 4) welke tijdens intreden van het winterpeil niet meer functioneert als habitat voor de grote modderkruiper.*

### *Aanleg verbindingszones*

Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers kan ook als maatregel worden toegepast om leefgebied te vergroten en versnipperde leefgebieden met elkaar te verbinden. In het algemeen geldt dat hoe breder en dieper het water is waar een verbindingszone langs komt te liggen hoe breder de verbindingszone moet zijn om goed te functioneren als migratiezone voor de grote modderkruiper. Het grof afwerken van de bodem waarbij veel variatie ontstaat, heeft de voorkeur. Smalle natuurvriendelijke oevers langs visrijke brede en diepe wateren functioneren niet goed doordat predatie en concurrentie met de in de hoofdstroom aanwezige vissen optreedt. Anderzijds kunnen smalle oevers langs wateren die weinig visrijk zijn snel succesvol zijn voor de soort.

### *Aanleggen paaï- en opgroeihabitat*

Ondiepe paaïplaatsen en opgroeigebied kunnen gecreëerd worden door brede natuurvriendelijke oevers aan te leggen of het aanleggen (in sommige gevallen weer uitdiepen) van ondiepe zijsloten. In ondiepe snel opwarmende zijsloten kan vegetatieontwikkeling snel plaatsvinden en vindt de soort geschikte omstandigheden om zich voort te planten. Door de lengte van de ondiepe zijsloten en de dichte vegetatie zullen andere vissoorten zich hier niet thuis voelen wat het reproductiesucces van de grote modderkruiper ten goede komt. Het resultaat van het aanleggen van brede natuurvriendelijke oevers als paaïplaats is sterk afhankelijk van de dimensies van de watergang en de hierin aanwezig vissoorten. Doorgaans bevatten brede en diepe watergangen veel andere vissoorten waarmee de natuurvriendelijke oever ook aanzienlijk breder moet zijn om te functioneren als paaï- en opgroeigebied voor de grote modderkruiper omdat andere soorten anders eenvoudig in het habitat doordringen. Ondiepe langgerekte sloten zijn hierdoor doorgaans geschikter als paaï- en opgroeihabitat. Door in gebieden langgerekte slootssystemen speciaal voor de grote modderkruiper aan te leggen kan een optimaal leefgebied voor de soort gecreëerd worden. Belangrijk daarbij is dat het systeem zich eerst ontwikkeld voordat het aan het bestaande oppervlaktewater wordt aangesloten (zie ook afbeelding 4.9).

### *Aanleggen diepe plaatsen voor overwintering en zomerdroogte*

Overwintering en overleving tijdens droge zomers met lage waterstanden gebeurt in de diepere delen van het leefgebied. In systemen met een natuurlijk waterpeil gaat het water in de winter vanzelf omhoog en is het aanleggen van dieper winterleefgebied vaak niet nodig. Ook in systemen met een sterke kwelvoeding zijn in de winter vaak plekken te vinden die vorst en vaak ook ijsvrij blijven. In veel agrarische gebieden met een ongunstig winterpeil is de aanwezigheid van deze kwelplekken van groot belang voor de soort. In ondiepe leefgebieden met relatief sterke peilschommelingen kan de aanleg van enkele diepere plaatsen zorgen voor een grotere overleving van de dieren tijdens droge zomers en strenge winters. Hierbij moet gedacht worden aan één diepere plek per 200 meter watergang. Een waterdiepe van ongeveer 80 cm diep op een klein oppervlakte (2 m<sup>2</sup>) is voldoende. Te veel diepe delen aanleggen is niet wenselijk aangezien ook concurrerende en prederende vissoorten hiervan zullen profiteren.

### *Opzetten natuurlijk waterpeil*

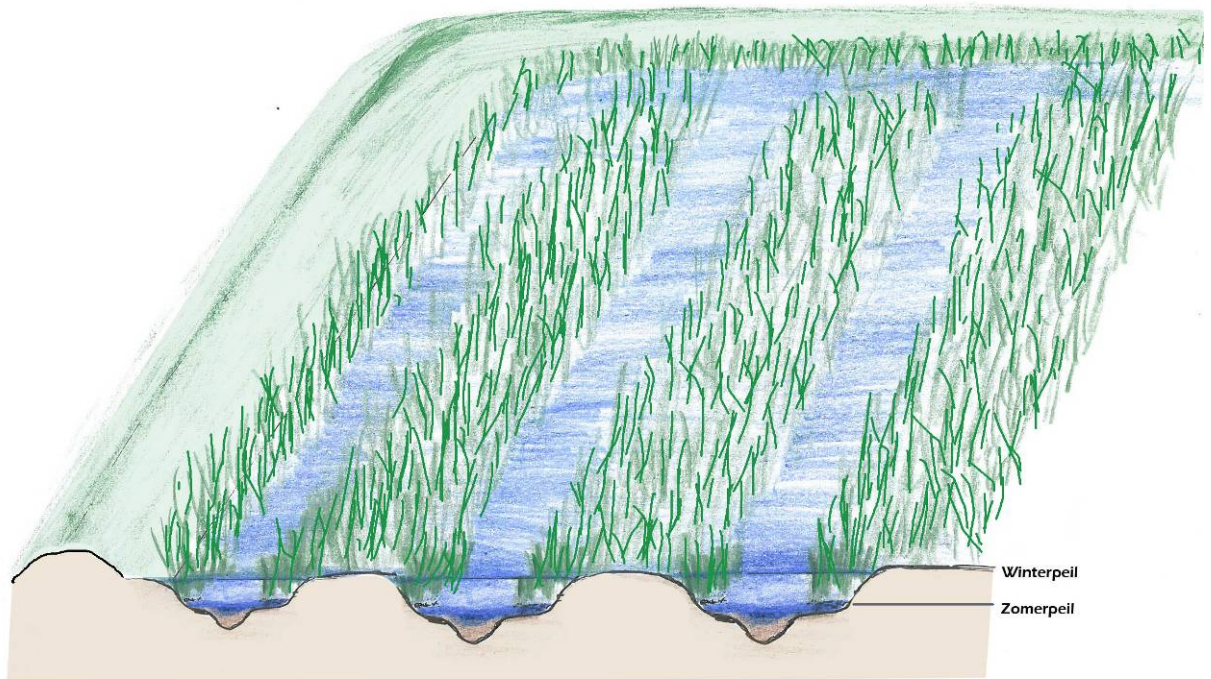
Het opzetten van een natuurlijk waterpeil is in natuurgebieden een veel toegepaste methode om kwelrijk water in maaiveld te krijgen voor de ontwikkeling van terrestrische natuur. Een natuurlijk waterpeil sluit goed aan bij de ontwikkeling van habitat voor de grote modderkruiper. In veel gevallen wordt bij het opzetten van een natuurlijk waterpeil echter ingezet op het verontdiepen of dempen van greppels en sloten die drainerend werken op het gebied. Beter is het om het oude slotenpatroon en de hier ontstane natuurwaarden te behouden en de afvoer van de sloten te verminderen door bijvoorbeeld het aanleggen van drempels in de sloten. Het is hierbij belangrijk

dat de verschillende habitats die de grote modderkruiper gebruikt in voldoende mate aanwezig en bereikbaar zijn en blijven.

*Benutten kansen waterberging*

Het creëren van waterbergingsgebieden kan bij de juiste inrichting optimaal leefgebied voor de grote modderkruiper vormen. Natuurlijke waterpeilen die in tijden van wateroverlast hoog zijn en gedurende de zomer weer langzaam uitzakken sluiten goed aan bij de levenscyclus van de grote modderkruiper. Hierbij dienen enkele diepere delen (bijvoorbeeld 20 %) tijdens de zomer voldoende water te bevatten voor de soort. Afbeelding 4.9 geeft een schematische weergave van een waterbergingsgebied dat optimaal is ingericht voor de grote modderkruiper. De soort vindt in het voorjaar op ruime schaal geschikt paaigebied in het ondiepe moeras. Gedurende het uitzakken van het waterpeil in de zomer blijven ondiepe en diepere delen beschikbaar als leefgebied en opgroeigebied voor de soort. In de nazomer zijn de hogere delen begaanbaar om het gebied machinaal te onderhouden bij te vergaande successie.

Het Natura 2000 gebied de Zouwe boezem is een van de beste voorbeelden waarbij met een vergelijkbare inrichting binnen enkele jaren een enorme populatie grote modderkruipers gecreëerd is op voormalig landbouwgebied. In de Zouwe boezem vormt de grote modderkruiper het hoofdvoedsel van de bedreigde purperreiger (Winden et al 2002) .

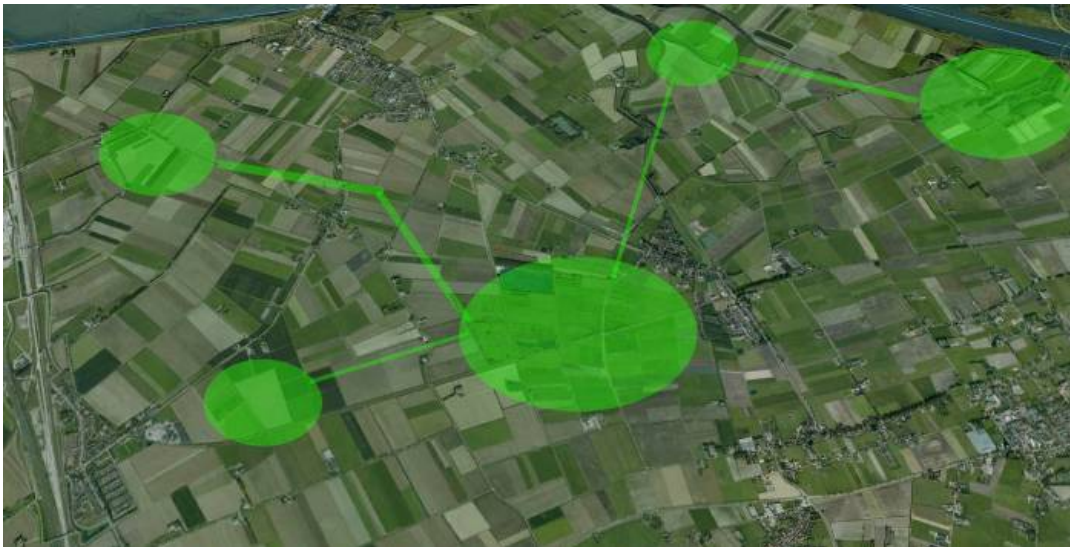


*Afbeelding 4.9 Schets ontwerp moeras voor grote modderkruiper. Tijdens de nazomer is het waterpeil zo laag dat de moerasvegetatie bij te vergaande successie onderhouden kan worden.*

### 4.3.3 Overig

#### *Opstellen van een soortmanagementplan*

Binnen intensief agrarisch gebied kan bij strikte naleving van de flora en faunawet of de gedragscode de economische ontwikkelingen van de landbouw belemmerd worden (in de praktijk komt dat vaak niet zover). In enkele gebieden waar de grote modderkruiper regionaal veel voorkomt is het goed om te zoeken naar een modus operandi die recht doet aan de wettelijke bescherming van de grote modderkruiper. Maar tegelijkertijd ruimtelijke en economische ontwikkelingen niet frustreert. Bescherming meer specifiek het handhaven van een gunstige staat van instandhouding, staat daarbij voorop. Door binnen de gebieden in samenwerking met de betrokken partijen en Dienst Regelingen een soortmanagementplan op te stellen kan een balans worden gevonden, waarbij het geven van ruimte voor de grote modderkruiper en het nemen van ruimte voor economische ontwikkelingen in evenwicht is.



*Afbeelding 4.10 Bij een soort management plan wordt op polderniveau uitgezoomd en worden belangrijke bronpopulaties, verbindingzones nader gedefinieerd.*

#### *Onderzoek relocatie*

In een klein aantal gebieden is de soort door toedoen van inrichtingsmaatregelen waarschijnlijk verdwenen terwijl het habitat zich weer goed heeft ontwikkeld. In deze gebieden kan worden overwogen om de soort vanuit nabijgelegen krachtige populaties weer terug te brengen.

#### *Monitoring effect maatregelen*

Door de maatregelen die afgelopen jaren zijn genomen in grote modderkruiper leefgebied te monitoren kan de effectiviteit bepaald worden. Hiervoor is het belangrijk om inzicht te krijgen in de nulsituatie voorafgaand aan de maatregelen en de situatie na uitvoering van de maatregel.

#### *Nader gebiedsonderzoek*

Voor enkele gebieden (Zie tabel 4.2) is uitgebreider onderzoek nodig dan binnen dit onderzoek is uitgevoerd. Het gaat daarbij om gebieden waar wel geschikt habitat aanwezig is en waar de soort vroeger voorkwam, maar waar de soort niet is aangetroffen tijdens de steekproefsgewijze bemonstering voor dit onderzoek. Of gebieden (o.a. Biesbosch) waar gezien de omvang van het leefgebied nog maar weinig bekend is over het voorkomen van de soort.



## 5 CONCLUSIES & AANBEVELINGEN

### **Actuele situatie leefgebieden grote modderkruiper in Noord-Brabant**

- In 70% van de gebieden is de habitat van matige of slechte kwaliteit. In deze gebieden is hoogwaardig leefgebied weinig tot zeer weinig aanwezig en staat de soort onder druk.
- Meer dan 60 % van de populaties grote modderkruiper heeft een belangrijk deel van hun habitat in agrarisch gebied en agrarisch beheerde perceelstukken. Voor het veiligstellen van deze populaties is agrarisch natuurbeheer in nauw overleg met waterschappen noodzakelijk.
- Krachtige grote populaties zijn te vinden in de natuurgebieden: Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek, Langstraat en Pompveld en Kornsche Boezem. In agrarisch gebied is een grote en omvangrijke populatie bekend in het gebied Made Zevenbergen.
- De huidige kwaliteit van de meeste Natura 2000 gebieden als leefgebied voor de grote modderkruiper is goed (Biesbosch is nog onvoldoende onderzocht). Dit betekent niet dat er niks meer te verbeteren valt of niets voor de soort gedaan moet worden. Een actief beheer van het grote modderkruiper leefgebied is noodzakelijk om het oppervlakte en de kwaliteit van het leefgebied te waarborgen. De verlanding in de veelal ondiepe sloten gaat zeer snel en zal regelmatig terug gezet moeten worden om het leefgebied geschikt te houden. Het opstellen van een mozaïekbeheer is hiervoor essentieel.
- Het voorkomen van de grote modderkruiper binnen zeven “natte natuurparels” laat zien dat deze gebieden van groot belang zijn voor de natte natuur. Binnen de natte natuurparels is de soort niet opgenomen als doelsoort binnen de genomen maatregelen. Hierdoor zijn in sommige gebieden kansen om met relatief eenvoudige maatregelen de habitat van de grote modderkruiper geschikt te maken niet meegenomen. RAVON stelt voor om de grote modderkruiper wel als doelsoort voor natte natuurparels mee te nemen.
- Binnen het onderzoek zijn de bekende populaties grote modderkruipers onderzocht. In enkele gevallen was de beschikbare onderzoeksinspanning te gering om een compleet beeld van de populatie te krijgen en is aanvullend onderzoek aan te bevelen (zie ook tabel 4.2). Ook is mogelijk dat er nog (relict) populaties in Noord-Brabant voorkomen die nu onbekend zijn. Onderzoek in de gebieden tussen gebieden met bekende populaties kan deze aan het licht brengen.

### **Noodzakelijke beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- In een groot aantal (21) van de 44 onderzochte gebieden is de urgentie voor het nemen van maatregelen hoog, omdat de duurzaamheid van de populatie onder het huidige beheer in gevaar komt. Met name het extensiever onderhoud van watergangen en meer ruimte voor de ontwikkeling van ondiep moerashabitat zijn van belang. In verschillende gebieden zijn inrichtingsmaatregelen noodzakelijk voor het versterken, uitbreiden en verbinden van de aanwezige populaties.
- Het is belangrijk dat per gebied een doelstelling wordt geformuleerd voor het behoud van de soort en dat een daarop aangepast beheer wordt uitgevoerd. Binnen Natura 2000 gebieden zal dit in het beheerplan verder uitgewerkt moeten worden. In agrarisch gebied is een soortmanagementsplan hiervoor een belangrijk instrument.
- In verschillende gebieden kan naast het beheer ook de inrichting in belangrijke mate bijdragen aan het versterken, uitbreiden en verbinden van de aanwezige populaties. Bijvoorbeeld door de aanleg van ondiep paai- en opgroeigebied, verbindingszones of het benutten van waterberging.
- Het is belangrijk dat populaties niet alleen veilig gesteld worden maar ook versterkt worden zodat ze als bronpopulaties kunnen dienen voor leefgebied dat door natuurontwikkeling weer geschikt geworden is.
- Het is in samenspraak met water- en terreinbeheerders selecteren van gebieden waar beheer- en inrichtingsmaatregelen ingepast kunnen worden in grote modderkruiper leefgebied.
- Het samen met water- en terreinbeheerders ontwikkelen en delen van kennis over de praktische uitvoering van inrichtings- en beheermaatregelen in verschillende gebiedstypen.
- Regelmatig worden door veranderend landgebruik populaties grote modderkruipers verplaatst naar ander leefgebied. Hierbij zou een betere afweging gemaakt moeten worden waar de dieren uitgezet worden. Op deze wijze wordt beter bijgedragen aan provinciale instandhouding van de soort en kan ook rekening gehouden worden met een goede geografische spreiding van de soort.

## 6 LITERATUUR

- Bruin, A. de & J. Kranenbarg J. 2009. Fossiel uit een dynamisch deltagebied. Verspreiding en achteruitgang van de grote modderkruiper in een historisch perspectief & aanbevelingen tot behoud van deze soort. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Bruin, de A., & Zollinger (red.), 2011. Motivering Natura 2000 besluiten voor poldervissen (grote modderkruiper, bittervoorn, kleine modderkruiper), beekvissen (beekprik, rivierdonderpad, beekdonderpad), rivierprik, zeebek, kamsalamander en geelbuikvuurpad. Stichting RAVON Nijmegen.
- Bruin A & Herder J. 2012. RAVON. Inventarisatie van de grote modderkruiper met behulp van eDNA in het beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's. Stichting RAVON, Nijmegen. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's.
- Bruin A. de & J. Herder, 2012. RAVON. Inventarisatie van de grote modderkruiper met behulp van eDNA in Veenekampen, Holtenerbroek, De Ruiten, Gennegerbroek en Haersterbroek. Stichting RAVON, Nijmegen. In opdracht van Waterschap Groot Salland.
- Bruin A & Herder J. 2013. RAVON. Inventarisatie van de grote modderkruiper met behulp van eDNA in diverse beheergebieden van Waterschap Groot Salland. Stichting RAVON, Nijmegen. In opdracht van Waterschap Groot Salland.
- Bruin A. de, 2012. RAVON. Grote modderkruiper in natuurgebied Oudland. Inventarisatie van de grote modderkruiper en bepaling habitatgeschiktheid watergangen. Stichting RAVON, Nijmegen. In opdracht Waterschap Brabantse Delta.
- Bruin A. de, 2012. Project herstel natte natuurparel Oudland en Halstersch Laag. Wijzigingsvoorstel Activiteitenplan Ontheffing Flora en Faunawet. Stichting RAVON, Nijmegen. In opdracht van Waterschap Brabantse Delta.
- Bruin A. de, & Herder J.E., 2012. RAVON. Inventarisatie van de grote modderkruiper met behulp van eDNA Groot Diep & Slokkert. Stichting RAVON, Nijmegen. In opdracht van Ecogroen Advies.
- Bruin A. 2013. RAVON. Nul-monitoring grote modderkruiper en kleine modderkruiper in het Vlijmens Ven in relatie tot inrichtingsmaatregelen. Stichting RAVON, Nijmegen. In opdracht van Waterschap Aa & Maas.
- Bruin A & Herder J. 2013. RAVON. Verspreidingsonderzoek grote modderkruiper middels eDNA binnen beheersgebied Waterschap Peel en Maasvallei. Stichting RAVON, Nijmegen. In opdracht van Waterschap Peel en Maasvallei.
- Brouwer, T., 2011. Visonderzoek Andelsche Broek. In het kader van Natura 2000. Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen.
- Herder, J.E., 2011. Pilot Environmental DNA grote modderkruiper. Stichting RAVON.

Rapport 2011-102.

- Herder, J.E., A. Valentini & J. Kranenbarg, 2012. Detectie van grote modderkruipers met behulp van environmental DNA. H2O, nr. 3, pagina 25-27.
- Herder, J.E., A. Valentini. & J. Kranenbarg, 2012. Zoeken naar DNA-sporen. Environmental DNA als nieuwe bemonsteringsmethode voor vissen. Visionair, nr. 23, pagina 4-7.
- Herder, J.E., J. Van Delft & T. Dejean. Environmental-DNA - een nieuwe inventarisatiemethode. RAVON, nr. 44, pagina 32-38.
- Herder, J.E., J. van Delft, E. Bellemain and A. Valentini, 2013a. Environmental DNA krachtig gereedschap voor het monitoren van fauna. De Levende Natuur, jaargang 114 (3), pagina 108-113.
- Roessink, I., J. van Giels, A. Boerkamp & F.G.W.A. Ottburg, 2010. Invloed van invasieve rode Amerikaanse rivierkreeft (*Procambarus clarkii*) en de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft (*Orconectes virilis*) op waterplanten en waterkwaliteit Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2052.
- Spikmans, F, T. de Jong, F.G.W.A. Ottburg & J. Kranenbarg, 2008. Methodiek en richtlijnen voor verspreidingsonderzoek naar bittervoorn, kleine modderkruiper en grote modderkruiper. Stichting RAVON, Nijmegen
- Schut, D., E. Scheidon & P. van Hoof 2011, De vinpootsalamander in Noord-Brabant. Verspreidingsonderzoek, habitateisen en invloed Amerikaanse hondsvij. Natuurbalans- Limes Divergens BV, Nijmegen.
- Kranenbarg, 2012. Chinese modderkruiper vestigt zich in Nederland, natuurbericht.nl.
- Winden J. van der., Krijgsveld K., Eekelen R. van, Soes D. M.(2002). Het succes van de Zouweboezem als foerageergebied voor purperreigers. Bureau Waardenburg.

#

## BIJLAGE 1 Opmerkingen vanuit de begeleidingscommissie

29/11/2013, Provinciehuis Noord-Brabant

Aanwezig: Provincie Noord Brabant Wiel Poelmans, Brabants landschap Ernst-Jan van Haften

Waterschappen Hans de Bruin, Hanneke van Zuilichem, Ron Schippers, Angelique van Vugt, Jeffrey Samuels

### Opmerkingen deel 1: bespreking algemene conclusies, stuurvariabelen & maatregelen

- Doen van onderzoek naar genetische diversiteit in kleine populaties. Indien deze onvoldoende is bijplaatsen van dieren.
- Bij aanleg van NVO's ontstaat risico op wilgen en elzenopslag (vergt intensief beheer).
- Veel gebieden hebben beheertype kruidenrijk grasland waardoor er geen geld is voor sloten.
- Cultuurhistorie is ook van belang om mee te nemen bij maatregelen.
- Plas dras zones worden soms niet toegepast omdat ze verdroging in de hand werken?
- Plas dras zones worden soms niet aangelegd omdat die ook de plek vormen waar exotische planten kunnen woekeren (grote waternavel).
- eDNA zou moeten worden toegepast bij vooronderzoeken om aanwezigheid grote modderkruiper aan te tonen.
- Overgang winterpeil gebeurt vaak al stapsgewijs.
- Bij voorspelling van veel neerslag wordt peil vaak preventief omlaag gezet.
- De meeste natuurgebieden zijn sterk hydrologisch geïsoleerd.
- Hoe verenig je doelstellingen voor verschillende soorten (vogels, krabbescheer)-> beheer volgens mozaïekpatroon.

### Opmerkingen deel 2: hoe gaan we verder

- Is er voor het agrarisch gebied geen aanpak te bedenken die meer generiek is?
- Leefgebiedsplan agrarisch landschap (nieuwe strategie agrarische natuur en landschapsbeheer) biedt kansen.
- Mozaïek beheer is in praktijk waarschijnlijk lastig voor waterschappen, maar is ook vooral van belang in natuurgebieden.
- Als sloot geen EVZ functie heeft is het voor een waterschap moeilijker om hier geld voor vrij te maken.
- Landschapsbeheer NB: er is een pakket NVO's (groen-blaauwe diensten)->loopt via gemeenten en provincie.
- 99% van de aanleg van NVO's is al bekend.
- Grote modderkruiper moet in pakket leefgebied agrarisch natuurbeheer komen.
- TBO's: vissen zitten niet in SNL en de sloten staan vaak niet in het werkplan opgenomen.

BIJLAGE 2 Overzicht waarnemingen grote modderkruiper

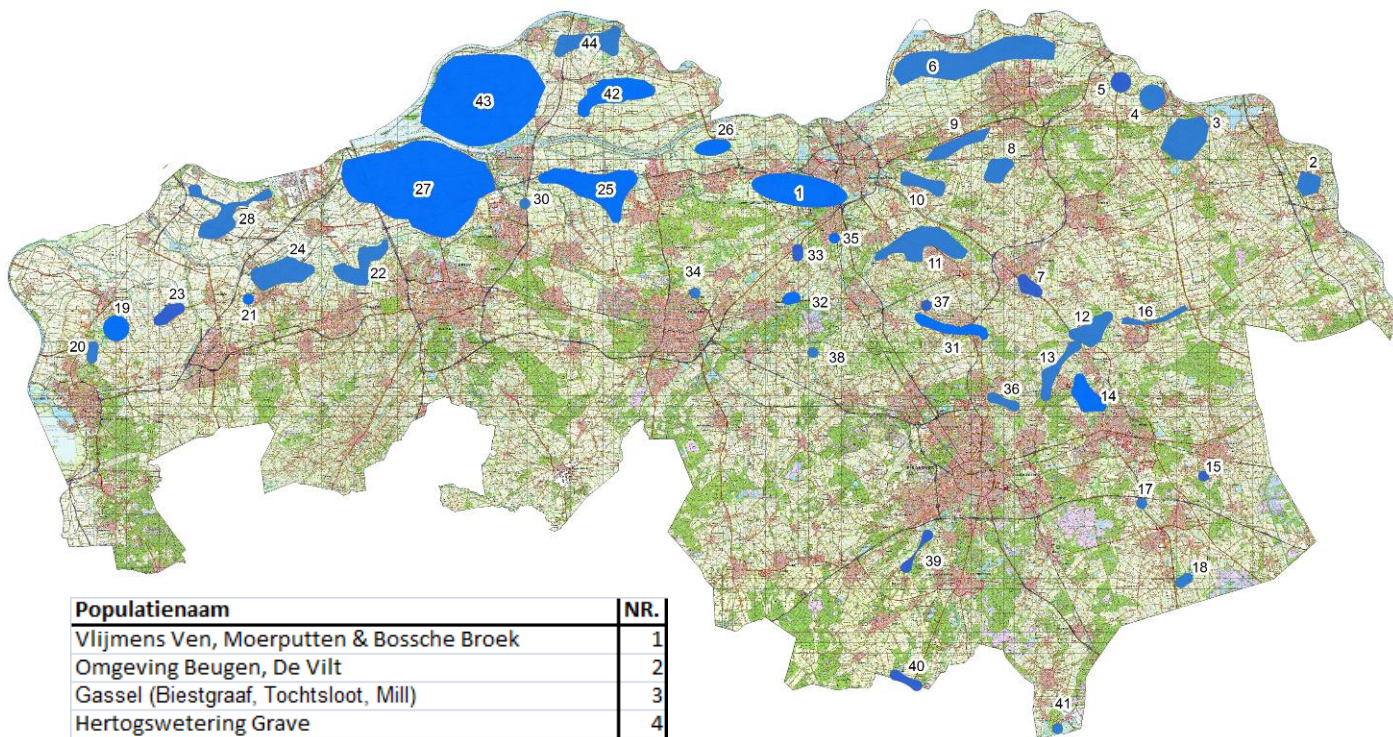
NR	Populatienaam	Waterschap	Beheerder	aantal waarnemingen		aantal waarnemingen < 10 cm	aantal waarnemingen > 10 cm	omvang (km-hok) leefgebied	afstand (km) tot populatie	aantal waarnemingen		
				totaal aantal dieren	aantal waarnemingen					2001-2006	2007-2012	
1	Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	Aa en Maas	NMM	37	72	23	12	3,7	9	4	24	
2	Omgeving Beugen, De Vilt	Aa en Maas	BL	3	52		2	11,5	2	0	1	
3	Gassel (Biestgraaf, Tochtsloot, Mill)	Aa en Maas	BL	2	2		2	6,2	2	0	0	
4	Hertogswetering Grave	Aa en Maas	agrarisch	13	18	5	4	4,5	1	7	5	
5	Keentsche Uiterwaard	Aa en Maas	RWS	2	10							
6	Zijsloten Hertogswetering Macharen	Aa en Maas	agrarisch	44	56	11	13	5,0	0	15	29	
7	Veghel Zuid	Aa en Maas	agrarisch	8	11	5	4	5,2	5	3	0	
8	Venloop en omgeving Loosbroek	Aa en Maas	agrarisch	59	113	17	20	4	2,7	0	0	
9	Zoggel	Aa en Maas	agrarisch	9	10	1	2	3	2,4	0	1	
10	Berlicum, Wambergische beek	Aa en Maas	agrarisch	6	8	1	3	4,7	6	0	0	
11	Wielsche Hoeven, Oetelaar, Schijndel	Aa en Maas	agrarisch	18	30	2	6	8	3,0	1	0	
12	Boerdonksche Aa	Aa en Maas	agrarisch	11	60	41	4	1,0	6	2	3	
13	Donkervoortsche loop	Aa en Maas	agrarisch	7	11	7	3	1,0	4	1	2	
14	Goorloop	Aa en Maas	agrarisch	7	9	1	4	1,0	2	4	1	
15	Vreewijksche loop	Aa en Maas	agrarisch	1	2		1	6,2	0	1	0	
16	Peelsche Loop	Aa en Maas	agrarisch	2	10	1	1	5,2	1	1	0	
17	Lierop Kleine Aa	Aa en Maas	agrarisch	1	1		1	6,2	0	1	0	
18	Someren	Aa en Maas	agrarisch	1	1		1	8,2	1	0	0	
19	Oudland	B. Delta	SBB	3	15	13	2	1	3,6	0	0	
20	Halstersch laag	B. Delta	SBB	2	2	1	2	3,6	0	0	2	
21	Gastels laag	B. Delta	SBB	2	11	1	1	2,1	0	0	2	
22	Etten Leur	B. Delta	SBB	6	11		4	2,9	4	0	2	
23	Kruisland	B. Delta	agrarisch	5	6		2	4,2	4	1	0	
24	Oude en Nieuwe landen & St Maartensp.	B. Delta	agrarisch	17	28		8	2,6	16	0	1	
25	Natura 2000 Langstraat e.o	B. Delta	SBB	26	50	1	25	13	5,0	11	7	
26	Hooibroeken Oud- Heusden	B. Delta	NMM	5	5	5	5	3,7		1	4	
27	Made Zevenbergen	B. Delta	agrarisch	104	179	2	20	47	1,0	0	0	
28	Fijnaard, Helwijk, Klundert	B. Delta	agrarisch	6	10	7	4	4,2	2	1	0	
29	Lange Bunders en Slangwijk	B. Delta	agrarisch	2	2	2	1	2,0	0	0	2	
30	Oranjepolder Oosterhout	B. Delta	agrarisch	1	3		1	3,0	0	0	1	
31	Meanders Dommel	Dommel	BL	5					5	0	0	
32	Nemerlaer	Dommel	BL	5	21		2	9,2	0	1	4	
33	Ruijsbossche waterloop	Dommel	agrarisch	2	2		1	6,0	2	0	0	
34	Zwaluwbunders	Dommel	agrarisch	1	2	1	1	13,0	0	0	1	
35	Vught park	Dommel	gemeente	2	3	1	2	3,0	0	0	2	
36	Son en Breugel	Dommel	agrarisch	2	2	1	2	3,0	2	0	0	
37	Olland	Dommel	agrarisch	1	3		1	5,0	1	0	0	
38	Beekdal Beerze	Dommel	De Dommel	1	1	1	1	11,6	1	0	0	
39	Omgeving Run	Dommel	agrarisch	2	2		2	13,4	2	0	0	
40	Luyksgestel	Dommel	agrarisch	2	2		2	27,0	2	0	0	
41	Ringselven	Dommel	NMM	1	1		1	17,0	1	0	0	
42	Pompveld & Kornsche Boezem	Rivierenland	SBB	74	123	1	46	7	4,7	5	54	
43	Biesbosch	Rivierenland	SBB	15	25	5	10	4,0	2	7	6	
44	Uiterwijkse veld, Sleeuwijk	Rivierenland	agrarisch	11	12	4	6	3,8	9	1	1	

“Afstand km- tot populatie” geeft de afstand tot de dicht bijzijnde bekende populatie weer. Het totaal aantal dieren wijkt af van de som van de dieren <10 cm en > 10 cm doordat er ook waarnemingen zijn zonder dat de lengte bekend is.

## BIJLAGE 3 Resultaten e-DNA monsters

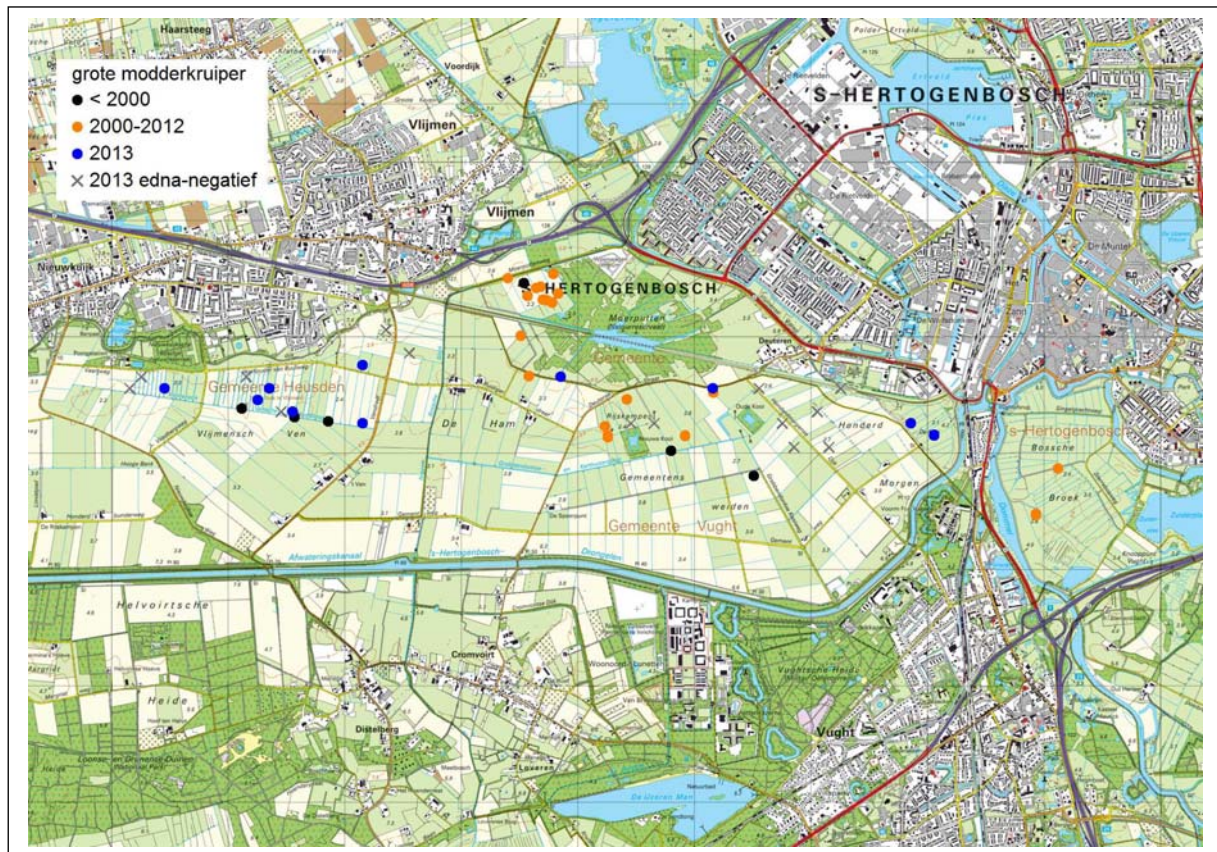
Populatiennaam	Gebieds nummer	Waterschap	Beheerder	Aantal genomen monsters	Aantal monsterlocaties oordeel habitat is geschikt	Aantal locaties grote modderkruiper aangetroffen
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche	1	Aa en Maas	Natuurmonumenten	25	23	10
Omgeving Beugen, De Vilt	2	Aa en Maas	Brabants Landschap	2	0	0
Gassel (Biestgraaf, Tochtsloot, Mill)	3	Aa en Maas	Brabants Landschap	4	2	1
Berlicum, Wambertsche beek	10	Aa en Maas	agrarisch	2	0	1
Boerdonksche Aa	12	Aa en Maas	agrarisch	2	1	1
Donkervoortsche loop	13	Aa en Maas	agrarisch	2	0	0
Goorloop	14	Aa en Maas	agrarisch	3	2	2
Vreewijksche loop	15	Aa en Maas	agrarisch	1	0	0
Peelsche Loop, (en bovenlopen Elsendo	16	Aa en Maas	agrarisch	3	1	0
Lierop Kleine Aa	17	Aa en Maas	agrarisch	1	1	0
Someren	18	Aa en Maas	agrarisch	2	1	0
Oudland	19	Brabantse Delta	Staatsbosbeheer	1	1	1
Halstersch laag	20	Brabantse Delta	Staatsbosbeheer	3	1	0
Gastels laag	21	Brabantse Delta	Staatsbosbeheer	1	1	1
Etten Leur	22	Brabantse Delta	Staatsbosbeheer	1	1	1
Kruisland	23	Brabantse Delta	agrarisch	3	1	0
Oude en Nieuwe landen & St Maartensp	24	Brabantse Delta	agrarisch	5	2	4
Natura 2000 Langstraat e.o	25	Brabantse Delta	Staatsbosbeheer	4	1	2
Made Zevenbergen	27	Brabantse Delta	agrarisch	3	3	1
Fijnaard, Helwijk, Klundert	28	Brabantse Delta	agrarisch	5	1	3
Lange Bunders en Slangwijk	29	Brabantse Delta	agrarisch	3	3	2
Oranjepolder Oosterhout	30	Brabantse Delta	agrarisch	1	1	0
Meanders Dommel	31	De Dommel	Brabants Landschap	6	5	1
Nemerlaer	32	De Dommel	Brabants Landschap	1	1	1
Ruijsbossche waterloop	33	De Dommel	agrarisch	2	0	2
Vught park	35	De Dommel	gemeente	1	0	0
Son en Breugel	36	De Dommel	agrarisch	2	1	0
Olland	37	De Dommel	agrarisch	1	0	0
Beekdal Beerze	38	De Dommel	De Dommel	2	0	0
Omgeving Run	39	De Dommel	agrarisch	1	1	0
Luykgestel	40	De Dommel	agrarisch	2	0	0
Ringselven	41	De Dommel	Natuurmonumenten	1	1	0
Pompveld & Kornsche Boezem en EVZ	42	Rivierenland	Staatsbosbeheer	4	4	2
Biesbosch	43	Rivierenland	Staatsbosbeheer	6	4	2
Uiterwijkse veld, Sleeuwijk	44	Rivierenland	agrarisch	3	3	2

## BIJLAGE 4 Detailuitwerking per gebied



Populatiennaam	NR.
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	1
Omgeving Beugen, De Vilt	2
Gassel (Biestgraaf, Tochtsloot, Mill)	3
Hertogswetering Grave	4
Keentsche Uiterwaard	5
Zijsloten Hertogswetering Macharen, Maren-Kessel	6
Veghel Zuid	7
Venloop en zijwatergangen omgeving Loosbroek	8
Zoggel	9
Berlicum, Wambergische beek	10
Wielsche Hoeven, Oetelaar, Schijndel	11
Boerdonksche Aa	12
Donkervoortsche loop	13
Goorloop	14
Vreewijksche loop	15
Peelsche Loop, (en bovenlopen Elsendorp en Gemert)	16
Lierop Kleine Aa	17
Someren	18
Oudland	19
Halstersch laag	20
Gastels laag	21
Etten Leur	22
Kruisland	23
Oude en Nieuwe landen & St Maartenspolder	24
Natura 2000 Langstraat e.o	25
Hooibroeken Oud- Heusden	26
Made Zevenbergen	27
Fijnaard, Helwijk, Klundert	28
Lange Bunders en Slangwijk	29
Oranjepolder Oosterhout	30
Meanders Dommel	31
Nemerlaer	32
Ruijsbossche waterloop	33
Zwalwbunders	34
Vught park	35
Son en Breugel	36
Olland	37
Beekdal Beerze	38
Omgeving Run	39
Luyksgestel	40
Ringselven	41
Pompveld & Kornsche Boezem en EVZ	42
Biesbosch	43
Uiterwijkse veld, Sleenwijk	44

# 1 Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek



Afbeelding 1.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Moerputten, Bossche Broek & Vlijmens Ven

## Bekende verspreiding

In het gebied zijn zowel oude als recente waarnemingen bekend. Het deelgebied Vlijmens Ven werd in verband met toekomstige inrichtingsmaatregelen in opdracht van Waterschap Aa en Maas in 2013 intensief onderzocht met behulp van e-DNA (25 e-DNA monsters). Grote modderkruiper werd op meer dan 10 nieuw locaties in het gebied aangetroffen waarmee de soort algemeen voor lijkt te komen in verschillende gebiedsdelen. Het leefgebied is onderdeel van het Natura 2000 gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek, waarvoor de instandhoudingsdoelstelling: uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie, is vastgesteld. De populatie in het Bossche Broek is gescheiden van de populaties in de rest van het gebied door kaden in het Dommeldal. De dichtstbijzijnde bekende populatie ligt op 5 km ten zuiden is de Ruysbossche waterloop. Er is geen verbinding met dit water.

## Habitatkwaliteit

Het gebied is relatief laag gelegen te midden van oude rivierduinen en zandruggen waar zich door de invloed van beken laagveen kon ontwikkelen. In het laagveengebied de 'Naad van Brabant' werd vanaf de Middeleeuwen veen vergraven, waarbij een slagenlandschap ontstond van lange, smalle percelen en sloten (zoals in het Vlijmens Ven) en plaatselijk petgaten (zoals in de Moerputten). Het grote modderkruiper leefgebied bestaat uit moeras in de petgaten van de Moerputten en de vegetatierijke eeuwenoude sloten in de andere gebiedsdelen. De sloten hebben een afmeting van ongeveer 4 meter breed en een waterdiepte van 30 tot 50 cm. De bodem bestaat uit een menging van zand, veen en soms ook klei met een zeer variabele modderdikte. Een groot netwerk aan veelal ondiepe sloten wordt verbonden via diepere watergangen (Vlijmens Vensche Hoofdloop, Nieuwe

Bossche sloot) in het gebied. Door de overgangszone van verschillende bodemsoorten is in het gebied een sterke kwelvoeding aanwezig. De meeste sloten in het gebied worden gekenmerkt door een sterke en soortenrijke bedekking met aquatische vegetatie (50-75%) waarbij vooral waterpest, tenger fonteinkruid en holpijp dominant aanwezig zijn. Binnen het deelgebied het Vlijmens Ven en de Maij is in een groot deel van de watergangen grotendeels dichtgegroeid met rietvegetatie. In de ondiepere en hoge gelegen slootkoppen is veel minder rietbedekking aanwezig en komt onder invloed van een grotere kwelvoeding een ijlere vegetatie met o.a. dominant holpijp voor. In de Rijskampen komen naast een diverse watervegetatie ook structuurrijke drijvende kragen van o.a. liesgras voor.

De meeste gebiedsdelen zijn grotendeels in beheer als natuurgebied. In het Vlijmens Ven bestaat het landgebruik momenteel nog uit redelijk intensieve landbouw. Hier zijn komende jaren tal van inrichtingsmaatregelen gepland waarbij het agrarisch gebruik omgevormd wordt naar natuurgebied. Hiervoor worden nieuwe watergangen gegraven en wordt de voedselrijke toplaag langs de bestaande slootkanten verwijderd. In verschillende gebiedsdelen (Honderd morgen, Rijskampen) zijn al inrichtingsmaatregelen genomen. Door het verflauwen van de oevers of aanleggen van plasdras zones langs sloten ontstaan, bij verder successie, optimale paai omstandigheden voor de grote modderkruiper (zie afbeelding 1.2). Het wordt beheerd door Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Waterschap Aa en Maas en Waterschap De Dommel. Binnen het deelgebied de Rijskampen komt de soort voor in gebied dat begraaasd wordt door koeien. De begrazing heeft een zeer goede uitwerking op de slootoevers die door de koeien ingetrapt worden en hierdoor veel microvariatie kennen.



*Afbeelding 1.2 Sloot in het Vlijmens Ven met geschikt leefgebied voor de grote modderkruiper.*

#### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

- **Goed**, zowel de kwaliteit als de kwantiteit van geschikt habitat is hoog. Er is veel hoogwaardig leefgebied beschikbaar en de soort komt verspreid over het leefgebied voor.

### Urgentie tot het nemen van maatregelen

- **Matig**, verwachting is dat de populatie bij een juist beheer duurzaam kan blijven voorkomen. In relatie tot het Natura 2000 gebiedsdoel, uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied, is het nemen van maatregelen noodzakelijk.



*Afbeelding 1.3 Links: Sloot in het Honderd morgen waarbij het leefgebied van de sloot in verbinding gebracht is met een brede nog verder te ontwikkelen plas dras zone. Rechts: Sloot in Rijskampen waarin de grote modderkruiper voorkomt door begrazing ontstaat een brede structuurrijke oeverzone.*

### Reeds genomen maatregelen

De al uitgevoerde en nog geplande inrichtingsmaatregelen op het gebied van natuurlijk peilbeheer en natuurvriendelijke oevers sluiten goed aan bij het leefgebied van de grote modderkruiper. Langs de Bossche sloot en Vlijmensvensche hoofdsloot zijn NVO's gepland. De verwachting is dat de populatie door de uitvoering van de geplande inrichtingswerkzaamheden verder zal toenemen waarmee het gebiedsdoel, uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied, voor dit gebied vanuit het Natura 2000 beleid goed haalbaar is.

### Aanvullende maatregelen

- Een deel van de sloten in het gebied nabij de Maij en in het Vlijmens Ven verkeert in een te ver verlandingstadium en dient op korte termijn extensief (ongeveer voor 20 %) geschoond te worden. Door de slootdelen die aansluiten op breder water niet te schonen (ten minste 20 meter) ontstaat een barrière voor intrek van concurrerende en prederende vissoorten.
- Het instellen van een mozaïek schoningsbeheer, natuurvriendelijk baggeren, uitstellen zomerschoning.
- In 2014 worden er in het gebied op verschillende locaties waterbergingsbasins aangelegd, door bij de inrichting rekening te houden met de grote modderkruiper kan de soort hiervan profiteren.
- Bij de geplande aanleg van nieuwe sloten moet gestreefd worden naar een voor de grote modderkruiper geschikt slootprofiel.

### Aandachtspunten

- Voorafgaand en tijdens inrichtingmaatregelen dient bestaand leefgebied zoveel mogelijk behouden te blijven: originele slootbodems en watervegetatie ongemoeid laten.
- Het is belangrijk om het effect van de genomen en te nemen maatregelen te monitoren. De uitgevoerde nul-monitoring in 2013 (de Bruin, 2013) biedt hier een goed uitgangspunt voor.

## 2 Omgeving Beugen, De Vilt



Afbeelding 2.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Beugen, De Vilt

### Bekende verspreiding

In een Poel ten zuiden van Beugen is een oude waarneming (1991) van de grote modderkruiper bekend. In het natuurgebied de Vilt was het voorkomen niet bekend totdat de natte natuurparel werd heringericht (2009). Tijdens vooronderzoek is de grote modderkruiper niet aangetroffen, echter tijdens een wegvangactie werden hier ongeveer 50 exemplaren gevangen. Deze zijn tijdelijk opgeslagen (visserijbedrijf Kalkman) en na uitvoering weer in het gebied terug geplaatst. Het gevangen aantal is waarschijnlijk een klein deel van de totale populatie geweest, door de zeer dikke modderlaag was het namelijk niet mogelijk om de in de modder vluchtende grote modderkruipers allemaal weg te vangen. (mondelijke mededeling Piet Kalkman uitvoerder afzissing). Tijdens de bemonsteringen met e-DNA in het natuurgebied de Vilt werd geen DNA van de grote modderkruiper aangetroffen. Ook in de poel werd de historische waarneming niet geactualiseerd middels e-DNA.

### Habitatkwaliteit

Het leefgebied de Vilt ligt in een oude Maasbocht die meer dan 3000 jaar geleden afgesneden raakte van de Maas. Het natuurgebied de Vilt maakt onderdeel uit van de Natte natuurparels van Noord-Brabant en is in dat kader in 2009 heringericht. In het kader van de herinrichting werkzaamheden is het water weggepompt, en is de soms meer dan 1 meter dikke baggerlaag verwijderd gedurende de winterperiode (hiervoor is het visbestand verwijderd en zijn zeldzame soorten waaronder de grote modderkruiper tijdelijk opgeslagen en na uitvoeringen terug geplaatst). Na het baggeren van de modderbodem treedt er weer kwel uit in het natuurgebied. In het water komt een vrij dichte vegetatie

aan waterpest voor. De oeverzones bestaan uit brede moeraszones. Het gebied wordt beheerd door Brabants Landschap en Waterschap Aa en Maas.



*Afbeelding 2.2 Natuurgebied de Vilt na oplevering van de werkzaamheden 2013*

#### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

- **Matig**, de kwaliteit de habitat is vlak na uitvoering van de inrichtingswerkzaamheden beperkt. De verwachting is dat de soort door uitvoering van de inrichtingswerkzaamheden niet meer in dit gebied voorkomt. Het leefgebied kan zich na verloop van enkele jaren wel weer ontwikkelen tot hoogwaardig leefgebied; de al aanwezige brede moeraszones geven daar een goede uitgangssituatie voor.

#### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

- **Laag**, onduidelijk is of de grote modderkruiper nog in dit gebied voorkomt. Binnen het gebied is het belangrijkste dat de habitat zich verder ontwikkelt, daarvoor zijn geen gerichte maatregelen nodig.

#### **Reeds genomen maatregelen**

De populatie van grote modderkruiper is waarschijnlijk verdwenen als gevolg van de herinrichtingmaatregelen.

#### **Aandachtspunten**

- Nader onderzoek kan inzicht geven of de populatie grote modderkruipers na het uitzetten van 50 dieren nog in dit leefgebied voorkomt.
- Relocatie van de grote modderkruiper in dit gebied (na ontwikkeling van het habitat) indien de soort niet meer aangetroffen wordt kan de betekenis van dit gebied als leefgebied van de soort herstellen.

### **Punten om lering uit te trekken**

- Binnen vooronderzoek naar de aanwezige vissamenstelling is de grote modderkruiper niet aangetroffen. Op basis van de habitat was de soort wel te verwachten. Voor het vaststellen van de grote modderkruiper is altijd specialistisch onderzoek nodig.
- De vangst van grote modderkruipers tijdens het afvangen is niet aan terreineigenaar/ Waterschap gemeld. Hierdoor was ook geen ontheffing op de flora en faunawet voor de grote modderkruiper aangevraagd.
- Met het uitvoeren van de herinrichtingmaatregelen in 2009 is een groot deel of mogelijk zelfs de volledige grote modderkruiperpopulatie verloren gegaan. Het leegpompen van het water in de winter is ongunstig voor de grote modderkruiper aangezien de soort in deze periode zeer kwetsbaar is voor vorst. De grote modderkruiper vertoont een verticaal vluchtgedrag en bij afnemend water graaft hij zich uiteindelijk in de modderbodem in. Bij het verwijderen van de modderbodem is waarschijnlijk het grootste deel van de populatie grote modderkruipers via de bagger uit het gebied gehaald.
- Behoud van de populatie door de ongeveer 50 afgevangen grote modderkruipers is onwaarschijnlijk. Gezien de gebiedsomvang is het niet te verwachten dat de dieren elkaar snel terug zullen vinden. Daarnaast is de concurrentiepositie na de baggerwerkzaamheden voor de grote modderkruiper (tijdelijk) sterk verminderd waarmee predatie toe zal nemen. Beter was geweest om gericht voorafgaand aan de werkzaamheden zo veel mogelijk dieren weg te vangen. Bij het weer terugplaatsen zou een klein (geïsoleerd) deel van het gebied voor de soort kunnen worden ingericht zodat de populatie zich na terugplaatsen weer kan ontwikkelen. Als blijkt dat de populatie toeneemt, kunnen dieren ook in de rest van het leefgebied uitgezet worden.

### 3 Gassel (Biestgraaf, Tochtsloot, Mill)



Afbeelding 3.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Gassel

#### Bekende verspreiding

In de watergang “Tochtsloot” nabij Gassel is het voorkomen van de grote modderkruiper bekend sinds 1930. In 2009 werd de soort aangetroffen tijdens een visbemonstering in opdracht van Waterschap Aa en Maas. Doordat deze waarneming vertraagd in de RAVON database is binnengekomen werd op deze locatie ook e-DNA onderzoek uitgevoerd waarmee de soort ook aangetroffen werd. In de Biestgraaf is een waarneming bekend uit 1984. Hier werden twee e-DNA monsters genomen maar werd de soort niet aangetroffen. Goed mogelijk is dat de bron van de oudere waarnemingen uit de Biestgraaf afkomstig zijn uit de in verbinding staande bovenloop van de tochtsloot waar de soort onlangs weer is aangetroffen.

#### Habitatkwaliteit

Het grote modderkruiper leefgebied bestaat uit de Tochtsloot, en mogelijk ook bovenstrooms gelegen zijsloten in de richting van de Biestgraaf. De Tochtsloot is al meer dan 100 jaar oud. Oorspronkelijk maakte het gebied deel uit van de tot in 1940 in gebruik zijnde Beerse Overlaat. Deze overlaat werd in het verleden gebruikt als noodoverloopgebied voor de Maas. Door kanalisatie van de Maas werd dit overbodig en is het gebied ruilverkaveld en opnieuw ingericht. Het huidige landgebruik is intensief en bestaat uit akkerbouw.



*Afbeelding 3.2 Foto van de Tochtsloot ter hoogte van de aangetroffen grote modderkruipers.*

De tochtsloot heeft een breedte van ongeveer 4 meter en een waterdiepte van 70 cm. De bodem bestaat uit klei met een variabele modderdikte van ongeveer 10-20 cm. Het gebied bovenstrooms van de nu bekende waarnemingen herbergt op verschillende plekken ogenschijnlijk geschikt habitat voor de soort maar hier werd de soort nog niet aangetroffen. In het voedselrijke water van de tochtsloot is vooral Liesgras dominant aanwezig in de oevervegetatie. Door het grillige karakter en de vele aanwezige overhangende struiken en bomen laten onderhoudskranen nu bij toeval stukken oeverbegroeiing staan waar de grote modderkruiper van profiteert. Op verschillende plekken in het gebied (20%) vormt het liesgras structuurrijke drijvende kraggen. Op de locatie van aantreffen zijn uitsluitend volwassen dieren aangetroffen. Ter plaatse is relatief weinig ondiep paaihabitat aanwezig, mogelijk ligt dit deel van de habitat bovenstrooms in de tochtsloot. De tochtsloot en de Biesgraaf worden beheerd door Waterschap Aa en Maas. Verschillende aangrenzende watergangen worden beheerd door agrariërs. De Biesgraaf is recent opnieuw ingericht waarbij het profiel is verondiept en versmald. In de tochtsloot is een relatief intensief schoningsonderhoud van toepassing.

#### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig**, de kwaliteit en kwantiteit van de habitat is beperkt. Er is in het betreffende gebied weinig hoogwaardig leefgebied beschikbaar. Vooral ondiep voortplantingshabitat is weinig aanwezig en de populatie staat onder druk van intensief slootonderhoud.

#### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Hoog**, de populaties is waarschijnlijk klein en het habitat is niet goed ontwikkeld. Verwacht wordt dat de populatie bij het uitblijven van maatregelen niet duurzaam voor kan blijven komen.

#### **Reeds geplande maatregelen**

Langs de tochtsloot is de aanleg van een EVZ gepland. Door bij de inrichting expliciet rekening te houden met de wensen van de grote modderkruiper kan deze maatregel sterk bijdragen aan de instandhouding van de soort.

### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Het benutten van hydrologische overdimensionering door een extensiever schoningsbeheer kan het leefgebied van de grote modderkruiper sterk verbeteren.
- Het creëren van hydrologische overdimensionering door aanleg van een ondiepe oeverzone's (NVO) of het aanleggen van ondiepe zijsloten kan het oppervlakte paaihabitat voor de soort vergroten. Niet schonen van de sloten in de zomer kan bijdragen een verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.
- Kansen voor combinaties tussen waterberging en het aanleggen van geschikt leefgebied benutten

### **Aandachtspunten**

- Nader onderzoek van bovenstrooms gelegen zijsloten in de tochtsloot, kan meer inzicht geven in hoeverre bovenstrooms gelegen sloten ook deel uit maken van het leefgebied.

## 4 Hertogswetering Grave



Afbeelding 4.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Hertogswetering Grave

### Bekende verspreiding

Langs de Hertogswetering te Velp zijn enkele vrij recente (2007-2010) waarnemingen van de soort bekend uit de met de Hertogswetering in verbinding staande zijslotjes. Vooral in de omgeving van het eeuwenoude Emmaus Klooster liggen enkele sloten die het huidige leefgebied vormen.



Afbeelding 4.2 Grote modderkruiper leefgebied in intensief agrarisch landschap. Oeverbegroeiing wordt tot in de sloot bespoten met onkruid verdelger.

### Habitatkwaliteit

Oorspronkelijk maakt het gebied deel uit van de tot in 1940 in gebruik zijnde Beerse Overlaat. Deze overlaat werd gebruikt als noodoverloopgebied voor de Maas. De sloten in het gebied zijn eeuwen oud. Het huidige landgebruik is vooral intensief agrarisch. Langs de Hertogswetering is in 2009 een ecologische verbindingzone aangelegd (zie afbeelding 4.3). Bij de aanleg is de grote modderkruiper als doelsoort geformuleerd.

De sloten zijn ongeveer 1.5 meter breed, 50 tot 70 cm diep en zijn sterk kwel gevoed. Langs de oevers van de sloten is structuurrijke helofytenzone van voornamelijk Liesgras aanwezig. Plaatselijk is het slootonderhoud door agrariërs redelijk extensief, maar dat kan een moment opname zijn. De randen worden zichtbaar tot in de sloot bespoten tegen “onkruid” (zie afbeelding 4.2). Op verschillende plekken in het gebied (30%) vormen de helofyten structuurrijke drijvende kraggen.



*Afbeelding 4.3 Links: aangetakte pool net na aanleg. Rechts: Aangelegde natuurvriendelijke oever in Hertogswetering*

De langs de Hertogswetering gerealiseerde ecologische verbindingzone, vormt in potentie leefgebied voor de grote modderkruiper maar staat, door het onnatuurlijke agrarische landbouwpeil gedurende de winterperiode, voor een groot deel droog. Daarnaast komen in de Hertogswetering veel verschillende andere vissoorten voor. De aan de Hertogswetering grenzende sloten vormen momenteel het belangrijkste leefgebied voor de grote modderkruiper. De sloten vallen onder het beheer van agrariërs. De Hertogswetering zelf en de ecologische verbindingzone zijn in beheer bij Waterschap Aa en Maas.

### Beoordeling kwaliteit leefgebied

**Matig**, de kwaliteit en de kwantiteit van de habitat is beperkt. Er is weinig hoogwaardig leefgebied beschikbaar. Het leefgebied in agrarisch gebied staat onder druk van intensieve landbouw. De aanleg van de ecologische verbindingzone langs de Hertogswetering is een verbetering van de kwaliteit van het leefgebied maar functioneert waarschijnlijk niet of deels voor de soort.

### Urgentie tot het nemen van maatregelen

**Hoog**, de populaties is waarschijnlijk klein en het habitat wordt intensief beheerd. Verwacht wordt dat de populatie bij het uitblijven van maatregelen niet duurzaam voor kan blijven komen.

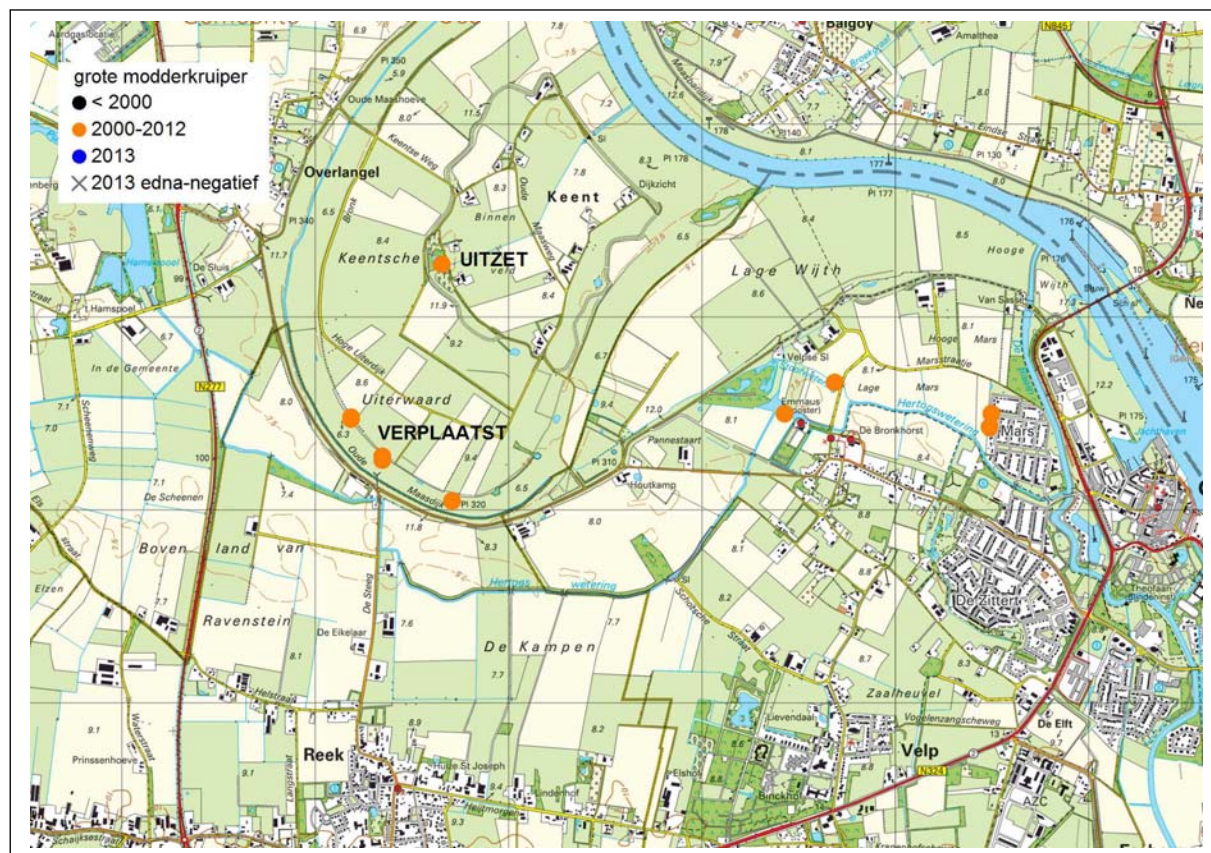
### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Beheer van het leefgebied volgens aangepast beheer. Binnen het slootonderhoud in sloten in agrarisch gebied (leefgebied) dient expliciet rekening gehouden te worden met de grote modderkruiper.
- Niet schonen van de sloten in de zomer kan bijdragen aan verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.
- Benutten hydrologische overdimensionering binnen de sloten (leefgebied) zodat het leefgebied altijd geschikt habitat bevat.
- Door de EVZ op enkele punten aan te passen (verdiepen van moerasdelen (30%) die ook bij intreden van het winterpeil ondiep (20cm) water met moerasvegetatie bevatten) kan de geschiktheid van de EVZ als refugia tijdens het intreden van het winterpeil voor de grote modderkruiper verbeteren.
- Voor de EVZ moet een mozaïek schoningbeheer opgesteld worden en schoningsplicht daarop worden afgestemd zodat altijd delen geschikt leefgebied blijven bevatten.

### **Aandachtspunten**

- Monitoren of de EVZ het gunstige resultaat heeft gehad voor de doelsoort (grote modderkruiper) waarvoor hij is aangelegd kan meer inzicht geven in het effect van deze maatregel.
- Verbindingszone langs de Hertogswetering voldoet niet volledig aan de eisen van de grote modderkruiper. Door de aanwezigheid van een onnatuurlijk op landbouw afgestemd peil staat de verbindingszone gedurende het intreden van het winterpeil grotendeels droog. De moeraszone die de soort nodig heeft als schuilplaats tegen predatie is in die tijd niet bereikbaar.

## 5 Keentsche Uiterwaard



Afbeelding 5.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen de Keentsche uiterwaard.

### Bekende verspreiding

Binnen de Keentsche uiterwaard was het voorkomen van de grote modderkruiper bekend uit 4 verschillende poelen. Deze poelen zijn in het kader van een herinrichting van het gebied gedempt (zie afbeelding 5.2) en de aangetroffen grote modderkruipers zijn daarbij in een geïsoleerde binnendijkse poel uitgezet. Of de dieren nog in deze poel voorkomen is niet bekend en niet onderzocht.

### Habitatkwaliteit

In de jaren dertig van de vorige eeuw werd de Maas gekanaliseerd en werden veel bochten waaronder die bij Keent, afgesneden. Vanuit het oogpunt van hoogwaterretentie is besloten om de Maasarm bij Keent weer aan te takken en een hoogwatergeul te graven. In november 2005 is men begonnen met het dempen van vijf verschillende poelen voor de te graven hoogwatergeul. De poelen lagen allemaal op een verlaagde plaats waar inmiddels de nieuwe geul is gegraven. De poelen werden omringd door een brede zone van riet en liesgras en er was een dikke laag modder aanwezig. Voor en tijdens het baggeren van de poelen zijn de grote modderkruipers weggevangen en in de omgeving in een geïsoleerde binnendijkse poel uitgezet (mondelijke mededeling Wim v.d. Heuvel). Op de locatie van de poelen en de oude vegetatierijke arm, (zie afbeelding 5.1) die waarschijnlijk ook tot het leefgebied behoorde van de grote modderkruiper, ligt nu een meestromende geul welke geen geschikt habitat voor de grote modderkruiper bevat.

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Slecht**, de kwaliteit en de kwantiteit van de habitat is beperkt. Het historische leefgebied is niet langer geschikt en de omvang van de uitzetlocatie is zeer klein en geheel geïsoleerd.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Laag**, door de slechte toestand van het leefgebied en de geïsoleerde ligging wordt het weinig zinvol geacht om maatregelen voor de instandhouding of uitbreiding van de soort te treffen.

### **Aandachtspunten**

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden is het oppervlakte leefgebied van de populatie sterk verkleind. De populatie in de uiterwaarden van Keent is verplaatst naar een geïsoleerde poel. Doordat de populatie geïsoleerd is, is de kans groot dat deze populatie lokaal uitsterft. De duurzaamheid van de populatie is hierdoor sterk afgenomen.

Het is zinvol om de poel, waar de grote modderkruipers uit de uiterwaarden van Keent zijn uitgezet, gefaseerd te beheren zodat het restant van de populatie voor de langere termijn veilig gesteld wordt. Door te onderzoeken of de soort hier nog voorkomt kan de noodzaak van een gefaseerd beheer bepaald worden.



*Afbeelding 5.2 Dempen van de poelen in de eerste fase van het “natuurontwikkelingsgebied” uiterwaard Keent.*

## 6 Zijsloten Hertogswetering Macharen, Maren-Kessel



Afbeelding 6.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Zijsloten Hertogswetering

### Bekende verspreiding

In het gebied zijn uitsluitend recente waarnemingen bekend van de grote modderkruiper. De grote modderkruiper is hier zeer verspreid aangetroffen in de sloten van het poldergebied langs de Hertogswetering. Binnen het gebied liggen nog heel veel sloten die niet onderzocht zijn op het voorkomen van de soort. Verwacht wordt dat de soort op meer plaatsen voorkomt in het gebied.

### Habitatkwaliteit

Het leefgebied bevindt zich in de sloten in het rivierengebied. Het grote modderkruiper leefgebied bestaat uit vegetatierijke vaak intensief beheerde sloten in intensief agrarisch gebied. Een deel van de bekende waarnemingen concentreert zich in het gebied van Macharen rondom bosgebiedjes waarin pompstations zijn gelegen. In de omgeving van deze bosjes is het landgebruik minder intensief. Veel van de sloten in het gebied zijn veelal meer dan 100 jaar oud. Het huidige landgebruik is intensief agrarisch. Het gebied wordt beheerd door Waterschap Aa en Maas. Veel van de ondiepere zijsloten zijn in agrarisch beheer. De doorgaande sloten zijn vrij breed en hebben een breedte van ongeveer 4 meter en een waterdiepte van ongeveer 60 cm. De zijsloten in agrarisch gebied zijn zeer ondiep (10-30 cm) en vallen bij het intreden van het winterpeil vaak gedeeltelijk droog. De bredere watergangen in het gebied dienen als overwinteringlocatie/refugia bij lagere waterpeilen zoals tijdens het instellen van het winterpeil. Langs de brede watergangen Hertogswetering, Lorregraaf zijn natuurvriendelijke oevers aangelegd. De Hertogswetering kent een hoge dichtheid aan andere vissoorten en vormt daarmee waarschijnlijk een beperkt leefgebied voor de soort. In de Lorregraaf werd de grote

modderkruiper aangetroffen en omliggende sloten langs o.a. eendenkooien vormen geschikt leefgebied voor de soort. Plaatselijk zijn structuurrijke helofytenvegetaties aanwezig in de sloten van voornamelijk Liesgras.



*Afbeelding 6.2 Brede NVO langs de Lorregraaf waar in de grote modderkruiper in 2012 werd aangetroffen.*

#### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig**, de kwaliteit en de kwantiteit van de habitat is beperkt. Verschillende nu bekende kleine populaties van grote modderkruipers strekken zich uit over een groot gebied. De aanleg van de ecologische verbindingzone langs de Hertogwetering en andere brede watergangen is een verbetering van de kwaliteit van het leefgebied.

#### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Hoog**, de populaties zijn waarschijnlijk klein en het habitat wordt intensief beheerd. Verwacht wordt dat de populatie bij het uitblijven van maatregelen niet duurzaam voor kan blijven komen.

#### **Reeds genomen maatregelen**

- De aanleg van de ecologische verbindingzone langs de Hertogwetering en andere brede watergangen is een verbetering van de kwaliteit van het leefgebied.

#### **Aanvullende maatregelen**

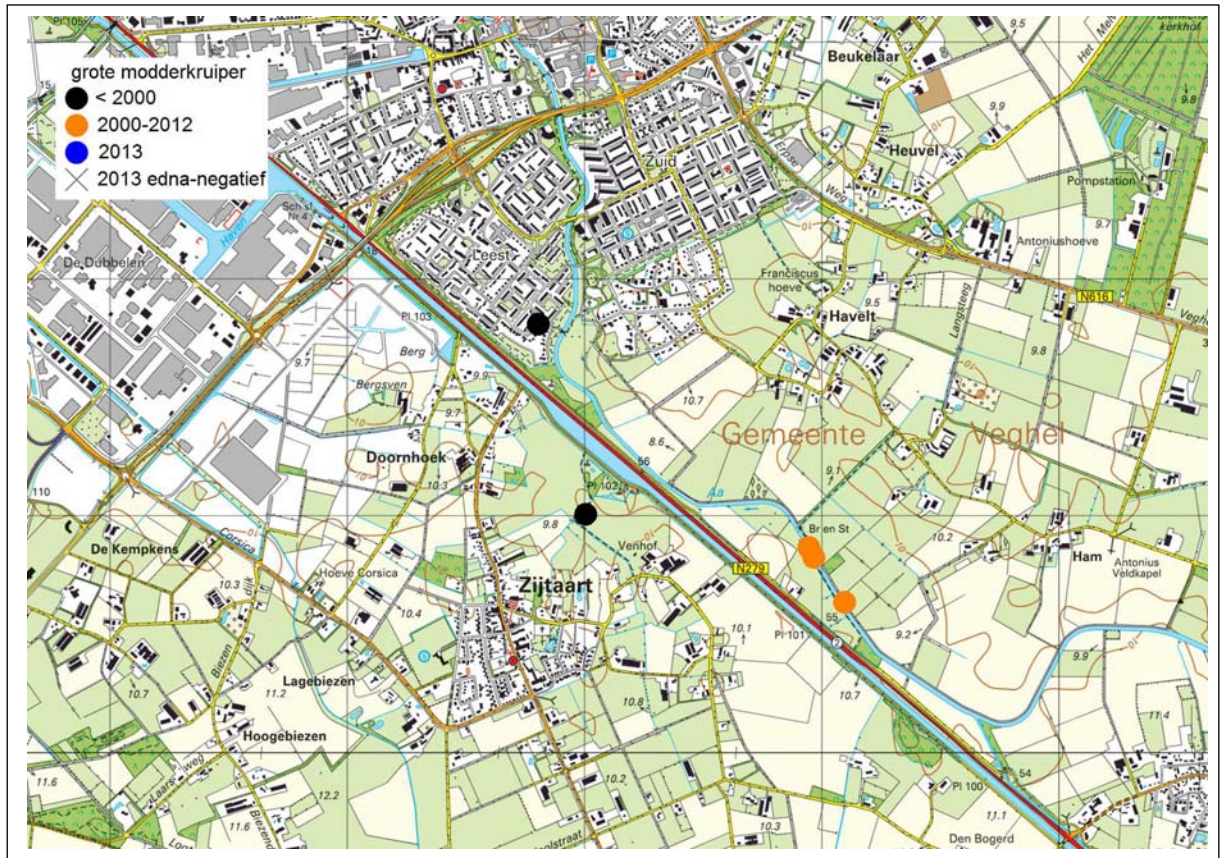
- Beheer van het leefgebied volgens aangepast beheer. Binnen het slootonderhoud in sloten in agrarisch gebied (leefgebied) dient expliciet rekening gehouden te worden met de grote modderkruiper.
- Benutten hydrologische overdimensionering binnen het gebied zodat het leefgebied altijd geschikt habitat bevat.
- Niet schonen van de ondiepe perceelsloten in de zomer kan bijdragen aan verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.
- Benutten hydrologische overdimensionering (extensief schoningsbeheer) binnen de bredere verbindingssloten, zodat het leefgebied ook bij intreden van het winterpeil aanwezig blijft.
- Voor de EVZ moet een mozaïek schoningbeheer opgesteld worden zodat altijd delen geschikt leefgebied blijven bevatten.

- Kansen voor waterberging in het gebied kunnen benut worden voor de ontwikkeling van nieuw grote modderkruiper leefgebied.

#### **Aandachtspunten**

- Tussen de nu bekende waarnemingen ligt nog op verschillende locaties geschikt leefgebied van de soort waar deze nog niet aangetroffen is. Aanvullend onderzoek in deze tussenliggende gebieden kan inzicht geven in hoeverre hier sprake is van verschillende kleine populaties of een grotere metapopulatie.
- Bij aanwezigheid van een metapopulatie wordt voorgesteld een soort management plan voor dit gebied op te stellen. Waarbij ook gekeken wordt hoe de verschillende leefgebieden met elkaar verbonden kunnen worden.

## 7 Veghel Zuid



Afbeelding 7.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Veghel Zuid

### Verspreiding

In het gebied zijn vooral oudere waarnemingen bekend van de grote modderkruiper. In het gebied de Doornhoek werd de soort in de jaren 60 nog op twee verschillende locaties waargenomen. In 2006 werd tijdens een electrovisbemonstering een zwervend exemplaar aangetroffen in de Aa. Tijdens een gerichte RAVON excursie (2011) in deze omgeving werd de grote modderkruiper niet meer aangetroffen. De dichtstbijzijnde bekende populatie van de grote modderkruiper ligt op 12 km stroomopwaarts in het stroomgebied van de Aa.

### Habitatkwaliteit

De locaties met historische waarnemingen komen uit het gebied Doornhoek waar de weilanden, hooilanden en slootjes in 2004 plaats hebben gemaakt voor een industrieterrein. Ter plaatse liggen momenteel nog steeds verschillende nieuw aangelegde watergangen met ogenschijnlijk redelijk habitat. Onduidelijk is of bij de herprofilering bestaand leefgebied bespaard is gebleven en de soort hier nog voorkomt. Op de meer zuidelijke locaties bleek tijdens veldbezoek geen geschikt leefgebied meer aanwezig te zijn. De waarneming van een enkel exemplaar in de Aa in 2006 betreft hoogst waarschijnlijk een zwervend exemplaar aangezien hier geen geschikt leefgebied voor de grote modderkruiper aanwezig is. De historische waarnemingen staan hydrologisch ook niet in directe verbinding met de Aa.



*Afbeelding 7.2 Ontwikkeling van industrieterrein binnen voormalig leefgebied van de grote modderkruiper de Doornboek Veghel.*

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Slecht**, de kwaliteit en de kwantiteit van de habitat is zeer beperkt. Er is in geen hoogwaardig leefgebied beschikbaar.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Laag**, de verwachting is dat de soort hier lokaal is uitgestorven als gevolg van ingrijpende aanpassingen van het oorspronkelijke leefgebied. Door de slechte toestand van het leefgebied in combinatie met het niet meer aantreffen van de soort wordt het in dit gebied weinig zinvol geacht om maatregelen voor de instandhouding of uitbreiding van de soort te treffen.

## 8 Venloop en zijwatergangen omgeving Loosbroek



Afbeelding 8.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen de Venloop en zijwatergangen omgeving Loosbroek

### Verspreiding

In het gebied zijn uitsluitend recentere waarnemingen van de grote modderkruiper bekend. Het bekende leefgebied bestaat uit ongeveer 3 km watergang. Dit leefgebied is sinds 2006 intensief geïnventariseerd door de RAVON 'Werkgroep verspreidingsonderzoek Noord Oost-Brabant'. Dat de soort hier ook lang voor die tijd al voorkwam blijkt uit een gesprek met een oudere bewoner in de buurt: "Oh, Striepers, ja die ken ik wel. Vroeger zaten de sloten hier vol met Striepers. Die vingn we door met blote voeten in de modder te stampen waardoor ze naar boven kwamen. De vissen deden we in rieten manden, die door de gaten als een soort zeef werkten."

Volwassen exemplaren zijn aangetroffen in de vrij brede Venloop en de Grote Wetering. In een zijwatergang van de Venloop langs de Loosbroeksestraat zijn de meeste dieren waaronder ook veel jonge dieren aangetroffen. De dichtstbijzijnde bekende populaties zijn die nabij Berlicum op 7 km stroomafwaarts in de grote wetering en die nabij Zoggel op een afstand van ongeveer 10 km.

### Habitatkwaliteit

Het gebied ligt in een van oorsprong zeer kwelrijk en nat gebied (overgang naar Peelrandzone). Het grote modderkruiper leefgebied bestaat uit de Venloop en zijsloten langs de Loosbroeksestraat en ligt te midden van een waterwingebied/pompstation voor drinkwater. Het leefgebied bestaat uit de Venloop en de zijsloten langs de Loosbroeksestraat. De Venloop is ongeveer 4 meter breed en meer dan een meter diep ook is hier vrij recent een natuurvriendelijke oever aangelegd. In de Venloop komen veel andere vissoorten voor, waaronder baars, snoek en andere predatoren. De sloten langs de Loosbroeksestraat zijn in agrarisch beheer en hebben een breedte van ongeveer 1.5 meter en een

waterdiepte (afhankelijk van winter en zomer peil) van 10-30 cm in de ondiep zijslotjes en lokaal zijn enkele diepere plekken 50- 70 cm aanwezig voor en achter duikers. De bodem bestaat uit zand met een zeer variabele modderlaag. Vooral lokaal, bij een aantal duikers in de sloot langs de Loosbroeksestraat, is een dikkere modderlaag aanwezig. Tijdens intreden van het winterpeil vallen een deel van de ondiepe zijsloten droog of bijna droog en vormen hiermee tijdens de winterperiode geen leefgebied meer voor de grote modderkruiper. In de winter werden zowel volwassen als jonge grote modderkruipers vooral op de diepere plekken voor duikers gevangen (zie afbeelding 8.3) waarmee duidelijk wordt dat deze locaties belangrijk zijn voor de overwintering. In de sloten is een sterke kwel aanwezig. De zijsloten zijn belangrijk als drainagesloot voor de landbouw en worden minstens twee keer per jaar geschoond. Een goed ontwikkelde rijke onderwater vegetatie ontbreekt daardoor. Helofyten vooral liesgras bedekken ongeveer 15% van het water in de oevers van de sloten. De Venloop is in beheer bij het Waterschap Aa en Maas en de zijwatergangen zijn in agrarisch beheer.



*Afbeelding 8.2 Natuurvriendelijke oever in de Venloop tijdens winterpeil.*



*Afbeelding 8.3 Belangrijke vindplaats grote modderkruiper in de winter voor duiker waar meer waterdiepte en een dikkere modderlaag aanwezig is.*

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig**, de kwaliteit en kwantiteit van de habitat is beperkt. Er is weinig hoogwaardig leefgebied beschikbaar. Vooral het intensief slootonderhoud is een belangrijke belemmering. Dit zorgt er voor dat de hoeveelheid paai- en opgroeigebied en de mogelijkheid voor dieren om zich te verschuilen tegen predatie, beperkt is.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Hoog**, de populatie is waarschijnlijk klein en het habitat wordt intensief beheerd. Verwacht wordt dat de populatie bij het uitblijven van maatregelen niet duurzaam voor kan blijven komen.

### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Beheer van het leefgebied volgens aangepast beheer. Binnen het slootonderhoud langs de Loosbroeksestraat dient expliciet rekening gehouden te worden met de grote modderkruiper.
- Benutten hydrologische overdimensionering binnen de perceelsloten sloten (paai- en opgroeigebied) zodat het leefgebied altijd geschikt habitat bevat. Onderzoeken of de sloten onder de schouw vallen en of er mogelijk afspraken te maken zijn met agrariër, voor het instellen van een extensiever beheer.
- Niet schonen van de ondiepe perceelsloten in de zomer kan bijdragen aan verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.
- Langs de Venloop is enkele jaren geleden eenzijdig een natuurvriendelijke oever aangelegd waarmee het habitat voor de grote modderkruiper sterk verbeterd is. Nadelig is wel dat het waterpeil landbouwkundig is en hierdoor bij intreden van het winterpeil zo laag is dat de oeverzone niet meer functioneert als leefgebied voor de grote modderkruiper. Door in de natuurvriendelijke oevers enkele diepere delen aan te leggen die omgeven worden door moeras worden refugia tijdens lage waterstanden gecreëerd.
- Voor de EVZ moet een mozaïek schoningbeheer opgesteld worden zodat altijd verspreid over de EVZ delen moerasvegetatie blijven bevatten.

### **Aandachtspunten**

- Onduidelijk is in hoeverre de grote modderkruiper nu al profiteert van de natuurvriendelijke oever. Aanvullend onderzoek kan hier inzicht in geven.
- In 2009 is besloten dat de waterwinning in de waterwininput bij Loosbroek uitgebreid gaat worden. De verwachte invloed berekend in de MER (*Brabant Water, 2009*) is dat rondom de waterwininput de grondwaterstand zal afnemen met maximaal 50 cm. De wininput ligt vrijwel midden in het grote modderkruiper leefgebied. Een daling van de grondwaterstand werkt mogelijk ook door in het oppervlaktewater. Een geringe daling van het oppervlaktewater kan al resulteren in het ongeschikt worden van het leefgebied voor de grote modderkruiper. Vooral het oppervlakte paai- en opgroeigebied en de beschikbaarheid aan dieper overwinteringshabitat kan hiermee sterk verminderen.

## 9 Zoggel



Afbeelding 9.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Zoggel

### Bekende verspreiding

Van het gebied zijn enkele vooral recente waarnemingen bekend van de grote modderkruiper. De soort is in 2008 aangetroffen in watergangen nabij de zo gehete Rijsche loop. In 2004 werd de soort ook wat zuidelijker aangetroffen in een watergang ten zuiden van de Zoggelse straat. Dichtstbijzijnde bekende populatie van de grote modderkruipers zijn ten zuiden van dit gebied in de Venloop op enkele km afstand maar staan hiermee niet in directe verbinding.

### Habitatkwaliteit

Het grote modderkruiper leefgebied bestaat uit ondiepe slootjes in agrarisch gebied. Een groot deel van de perceelsslotten is maar beperkt watervoerend. De sloot langs de Bossche baan is wel altijd watervoerend en wordt sterk gevoed met kwel. In het landschap duiden de elzensingels en knotwilgen er op dat dit vroeger een nat gebied geweest moet zijn. Op de kaart van 1868 is een fijnmazig patroon van smalle percelen met sloten en elzensingels al herkenbaar. De eeuwenoude sloten in het gebied worden intensief geschoond. Het omliggende landgebruik is intensief agrarisch. Binnen de sloten wordt een landbouwkundig waterpeil gehanteerd. In de winterperiode staan vrijwel alle ondiepe zijsloten droog. De sloten zijn belangrijk als drainagesloot voor de landbouw en worden vaak twee keer per jaar gemaaid. Een goed ontwikkelde rijke onderwater vegetatie ontbreekt daardoor.

De bermsloot is in beheer bij het Waterschap Aa en Maas en de zijwatergangen zijn in agrarisch beheer.



Afbeelding 9.2 leefgebied nabij Zoggel (wintersituatie)

#### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig**, de kwaliteit en kwantiteit van de habitat is beperkt. Er is in weinig hoogwaardig leefgebied beschikbaar. Vooral het intensief slootonderhoud is een belangrijke belemmering. Dit zorgt er voor dat de hoeveelheid paai- en opgroeigebied en de mogelijkheid voor dieren om zich te verschuilen tegen predatie beperkt is.

#### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Hoog**, de populatie is waarschijnlijk klein en het habitat wordt intensief beheerd. Verwacht wordt dat de populatie bij het uitblijven van maatregelen niet duurzaam voor kan blijven komen.

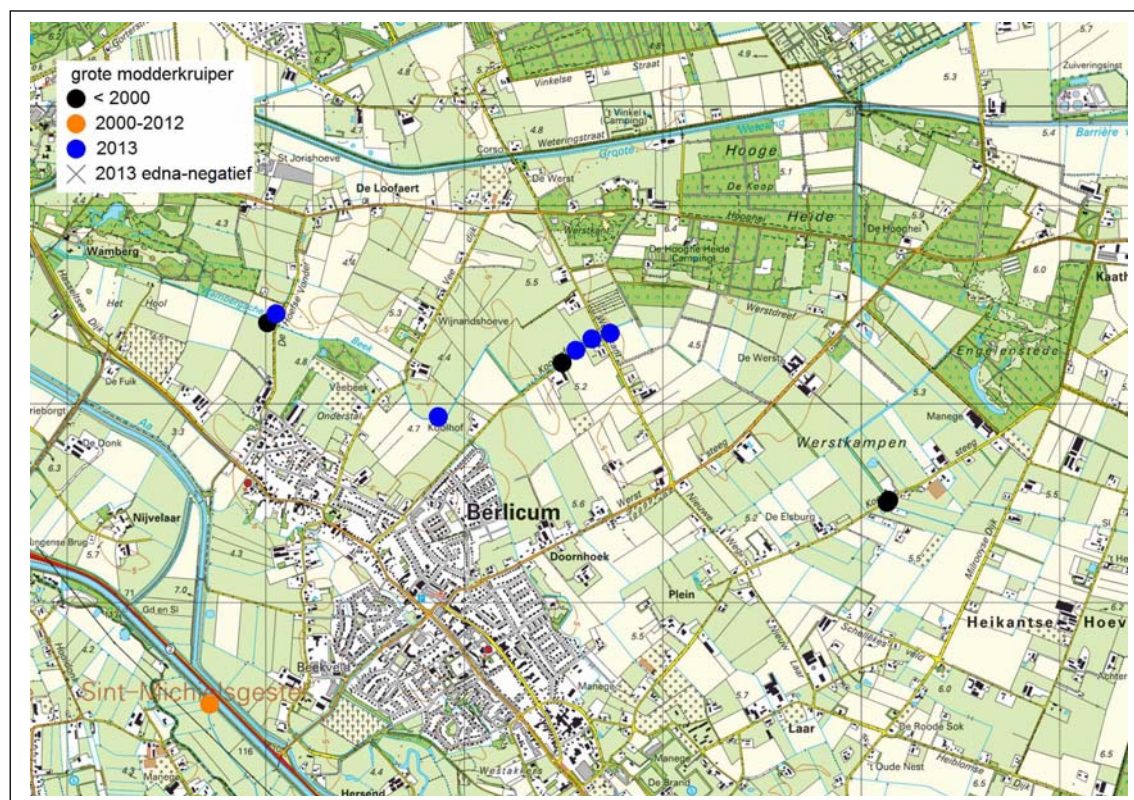
#### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Beheer van het leefgebied volgens aangepast beheer. Binnen het slootonderhoud dient expliciet rekening gehouden te worden met de grote modderkruiper.
- Een groot deel van de perceel sloten is zeer smal en zeer ondiep en hiermee beperkt watervoerend. De oppervlakte en de kwaliteit van het leefgebied kunnen vergroot worden door perceel sloten plaatselijk te verdiepen en te voorzien van natuurvriendelijke oevers.
- Benutten hydrologische overdimensionering sloten zodat het leefgebied altijd geschikt habitat bevat. Onderzoeken of de sloten onder de schouw vallen en of er mogelijk afspraken te maken zijn met agrariërs voor het instellen van een extensiever beheer.
- Niet schonen van de ondiepe perceel sloten in de zomer kan bijdragen aan verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.

#### **Aandachtspunten**

In de omgeving van de bekende waarnemingen liggen nog verschillende sloten die niet onderzocht zijn op het voorkomen van de soort maar waar de soort mogelijk ook nog voorkomt. Aanvullend onderzoek kan het leefgebied hier beter in kaart brengen.

## 10 Berlicum, Wambergse beek



Afbeelding 10.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Berlicum

### Bekende verspreiding

Van het gebied zijn zowel oude als recente waarnemingen bekend. De oude waarnemingen zijn afkomstig uit het stroomgebied van de Wambergse Beek en zijsloten. Het recent voorkomen van de soort in de Wambergse beek is aangetoond met e-DNA. Ook werden met schepnetbemonsteringen 4 volwassen grote modderkruipers gevangen op een nieuwe vindplaats in de Wambergse beek net ten noorden van Berlicum. Langs de weg de Kolhof werden op verschillende plekken in totaal 10 jonge grote modderkruipers die in 2013 geboren zijn, gevangen. Dichtstbijzijnde bekende populaties van de grote modderkruipers zijn ten zuiden van Oss nabij Zoggel het gebied Loosbroek maar staan hiermee niet in verbinding.

### Habitatkwaliteit

Het grote modderkruiper leefgebied bestaat uit de Wambergse Beek en enkele zijwatergangen. De Wambergse beek ligt in intensief agrarisch gebied en de beek wordt intensief onderhouden. In 2009 de dikke baggerbodem verwijderd in grote delen van de Wambergse Beek. De zijwatergangen in het agrarisch gebied worden ook intensief geschoond. Oorspronkelijk was het landschap zeer nat, op de kaart van 1870 is een uitgestrekt gebied met vele smalle slotjes zichtbaar met een nog kronkelende beek. Het huidige landgebruik is intensief en bestaat uit akkerbouw. De sloten hebben een strak recht profiel. In de beek is een vaste stuw aanwezig waardoor het bovenstroomse leefgebied waar de soort is aangetroffen, geïsoleerd is. Het gebied wordt beheerd door Waterschap Aa en Maas. Perceelsloten zijn in agrarisch beheer. De sloten hebben een breedte van ongeveer 1.5 a 2 meter. Op de plaatsen waar de grote modderkruiper wordt aangetroffen is vaak lokaal nog een modderbodem aanwezig van

10-40 cm dik. In het leefgebied werden naast de grote modderkruiper maar weinig andere vissoorten aangetroffen (tiendoornige stekelbaars en een enkele snoek).

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig**, de kwaliteit en kwantiteit van de habitat is beperkt. Er is weinig hoogwaardig leefgebied beschikbaar. Het intensief slootonderhoud, rechte slootprofiel en het baggerbeheer vormen een belangrijke belemmering. Dit zorgt er voor dat de hoeveelheid paai- en opgroeigebied en de mogelijkheid voor dieren om zich te verschuilen tegen predatie beperkt is. De grote modderkruiper profiteert hier waarschijnlijk van de geïsoleerde ligging.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Hoog**, de populatie is waarschijnlijk klein en het habitat wordt intensief beheerd. Verwacht wordt dat de populatie bij het uitblijven van maatregelen niet duurzaam voor kan blijven komen.

### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Beheer van het leefgebied volgens aangepast beheer. Binnen het slootonderhoud langs de Wambersche beek dient expliciet rekening gehouden te worden met de grote modderkruiper. Niet schonen in de zomer kan bijdragen aan een verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.
- Benutten hydrologische overdimensionering binnen de perceelsslotten zodat het leefgebied altijd geschikt habitat bevat.
- Aanleg van natuurvriendelijke oevers vergroot het leefgebied en geeft extra ruimte voor paai en opgroeigebied.



*Afbeelding 10.2 Wambersche beek met recht oeverprofiel en intensief agrarisch landgebruik.*

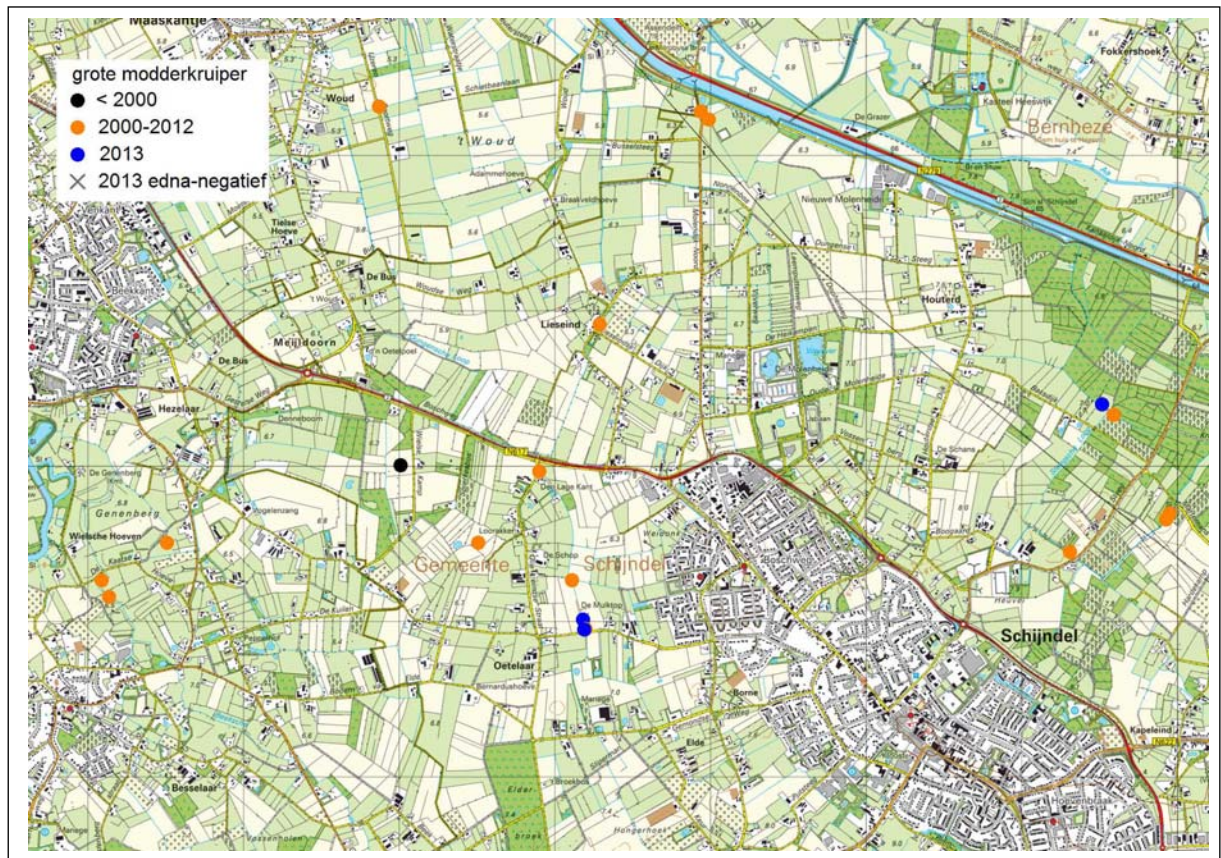


*Afbeelding 10.3 In 2013 in de Wambersche Beek gevangen jonge grote modderkruiper 4 cm groot*

### **Aandachtspunten**

- Aanvullend onderzoek op locatie met oudere waarnemingen kan het leefgebied beter in kaart brengen.
- In 2009 is een groot deel van de Wambersche beek gebaggerd en hergeprofileerd. Verwachting is dat deze maatregelen ingrijpend geweest zijn op het leefgebied van de grote modderkruiper. Desondanks komt de soort nog steeds voor in het gebied en zijn er nog steeds plaatsen te vinden met een modderlaag. Bij toekomstige baggerwerkzaamheden is het voor het behoud van de populatie verstandig om voldoende gefaseerd te werken (maximaal 50% van het leefgebied) zodat leefgebied ten dele ontzien wordt.
- Door de huidige ligging van het leefgebied zijn waarschijnlijk maar weinig predatoren aanwezig. Het vispasseerbaar maken van de stuwen in deze watergang zou de concurrentiepositie van de soort nadien sterk kunnen verminderen. Belangrijk is daarom eerst het habitat van voldoende kwaliteit te maken (aanleg moeraszone's) voordat stuwen vispasseerbaar gemaakt worden.

## 11 Wielsche Hoeven, Oetelaar, Schijndel



Afbeelding 11.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Wielse Hoeven, Oetelaar, Schijndel.

### Bekende verspreiding

In het gebied zijn vooral recente waarnemingen bekend van de grote modderkruiper. De grote modderkruiper is in 2008 waargenomen in verschillende sloten nabij de Wielsche Hoeven. In 2010 werd de soort ook aangetroffen in verschillende sloten net ten westen van Schijndel en in de omgeving Lieseind. Tijdens een korte bemonstering met schepnet werden 3 volwassen en een jong dier aangetroffen net ten zuiden van de al bekende populatie. Nabij het gebied de Prekers (ten noordoosten van Schijndel) werden tijdens veldonderzoek 2013 op een locatie waar de soort in 2010 werd aangetroffen, drie jonge grote modderkruipers van dit jaar gevangen.

### Habitatkwaliteit

Het grote modderkruiper leefgebied bestaat waarschijnlijk uit verschillende kleinere populaties. Een groot deel van het leefgebied ligt in watergangen in verder vrij intensief agrarisch gebied. De watergangen worden intensief onderhouden en hebben in veel geval een vrij recht oeverprofiel. Opmerkelijk is het voorkomen van de soort in de watergangen net ten westen van Schijndel. Deze watergangen kennen een zeer vervuilde sliblaag door de langdurige aanwezigheid van een riool overstort. In deze watergangen komen bijna geen andere vissoorten voor waarmee een extreem milieu ontstaan is waarin de grote modderkruiper zich (ondanks het intensieve schoningsbeheer en de beperkte aanwezigheid van structuurrijke vegetatie) klaarblijkelijk weet te handhaven. Het gebied wordt beheerd door Waterschap Aa en Maas. Perceel sloten zijn in agrarisch beheer. Op veel van de vindplaatsen is nog een dikke modderbodem aanwezig van 10-40 cm dik. In het leefgebied werden naast de grote modderkruiper maar weinig andere vissoorten aangetroffen (tiendoornige stekelbaars

en een enkele snoek). Opmerkelijk is de vangst van relatief veel exotische Rode Amerikaanse rivierkreeften in dit gebied (zie afbeelding 11.2).

### Beoordeling kwaliteit leefgebied

**Matig**, de kwaliteit en kwantiteit van de habitat is beperkt. Er is weinig hoogwaardig leefgebied beschikbaar. Intensief slootonderhoud en de rechte slootprofielen vormen een belangrijke belemmering. Dit zorgt er voor dat de hoeveelheid paai- en opgroeigebied en de mogelijkheid voor dieren om zich te verschuilen tegen predatie beperkt is.

### Urgentie tot het nemen van maatregelen

**Hoog**, de populaties zijn waarschijnlijk klein en versnipperd, de habitat wordt intensief beheerd. Verwacht wordt dat de populatie bij het uitblijven van maatregelen niet duurzaam voor kan blijven komen.

### Beheer- en inrichtingsmaatregelen

- Beheer van het leefgebied volgens aangepast beheer. Binnen het slootonderhoud langs de Wambergse beek dient expliciet rekening gehouden te worden met de grote modderkruiper.
- Benutten hydrologische overdimensionering binnen de perceel sloten zodat het leefgebied altijd geschikt habitat bevat.
- Niet schonen in de zomer kan bijdragen aan een verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.
- Aanleg van natuurvriendelijke oevers vergroot het leefgebied en geeft extra ruimte voor paai- en opgroeigebied.

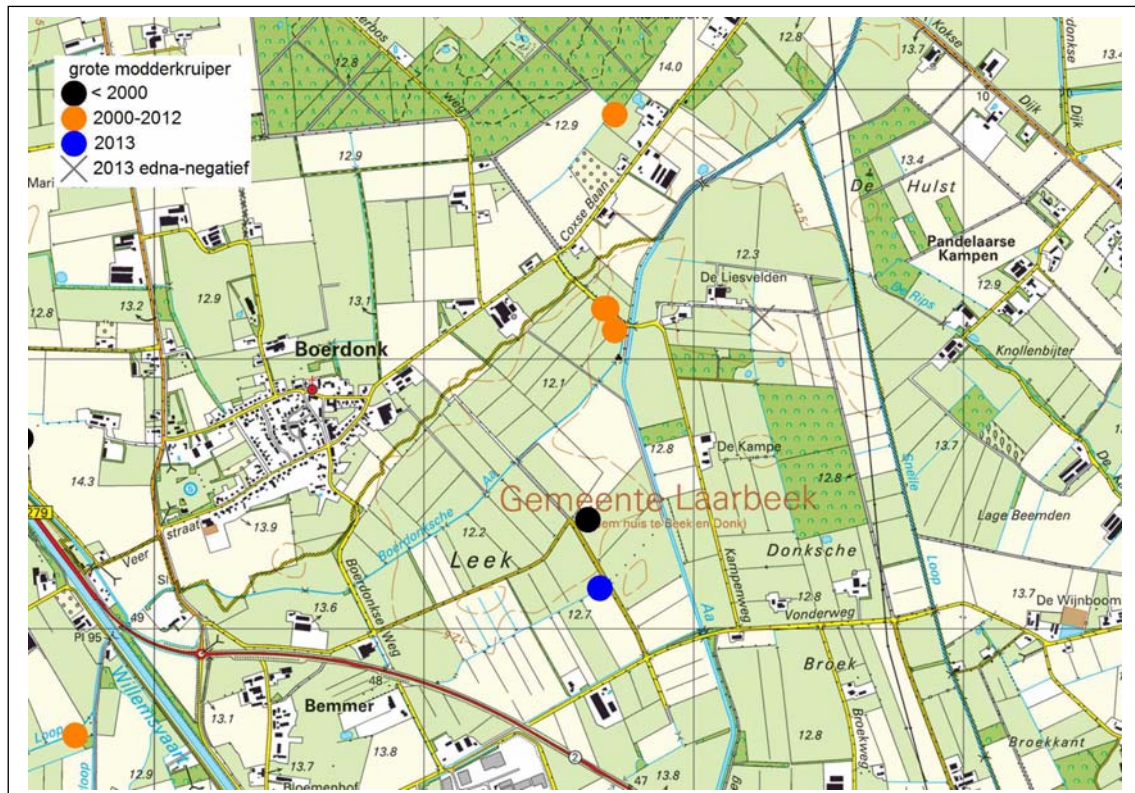
### Aandachtspunten

- Onderzoek in tussenliggend leefgebied kan meer inzicht geven of hier kleine populaties met elkaar in verbinding staan of losse populaties vormen.
- Het huidige extreme milieu in de sloten rondom Schijndel als gevolg van het riool overstort, vormt een situatie waarin de soort zich goed kan handhaven. Eventuele sanering van deze watergangen zou de concurrentiepositie van de soort nadien sterk kunnen verminderen. Belangrijk is daarom eerst het habitat van voldoende kwaliteit te maken (aanleg moeraszone's) voordat eventuele sanering plaats vindt.



Afbeelding 11.2 Jonge grote modderkruiper in dezelfde schep gevangen met een rode Amerikaanse rivierkreeft.

## 12 Boerdonksche Aa



Afbeelding 12.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Boerdonksche Aa

### Bekende verspreiding

De soort werd voor het eerst waargenomen in dit gebied in 1998. Meer recentelijk is de soort aangetroffen in verschillende zijsloten van de Boerdonksche Aa. De dichtstbijzijnde bekende waarnemingen zijn afkomstig uit de bovenstrooms gelegen Goorloop en Donkervoortsche loop. Beide systemen wateren uiteindelijk af op de Boerdonksche Aa. Onderzoek met e-DNA toonde de soort aan in een zijslot waar de soort nog niet bekend was, in een bemonsterde sloot in “De liesvelden” werd de soort niet aangetroffen op een locatie waar oude waarnemingen bekend waren.

### Habitatkwaliteit

De Boerdonksche Aa bevat matig geschikt habitat voor de grote modderkruiper. De watergang heeft een steil recht oeverprofiel, weinig watervegetatie en een beperkte helofytenzone. In de Boerdonksche Aa komen verschillende andere vissoorten voor. Veel van de in agrarisch gebied gelegen zijsloten bieden matig geschikt habitat voor de grote modderkruiper. De aanwezigheid van een goede modderbodem (10-20 cm) is een goed uitgangspunt maar het beperkt voorkomen van onderwatervegetatie (25%) of helofytenzone maakt het habitat slechts matig geschikt. De sloten hebben een waterdiepte van ongeveer 50-70 cm. De sloten liggen in een oorspronkelijk zeer nat gebied van hooilanden met vele slootjes "De Leek" genaamd. Verschillende ruilverkavelingen hebben dit natte moerasgebied ingrijpend veranderd. Het huidige landgebruik is intensief agrarisch. De Boerdonksche Aa is in beheer bij Waterschap Aa en Maas.



*Afbeelding 12.2 Links: Boerdonksche Aa. Rechts: vindplaats in agrarisch beheerde sloot*

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig**, de kwaliteit en kwantiteit van de habitat is beperkt. Er is weinig hoogwaardig leefgebied beschikbaar. De populatie staat onder druk door intensief slootonderhoud.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Hoog**, de populaties zijn waarschijnlijk klein en versnipperd, de habitat wordt intensief beheerd. Verwacht wordt dat de populatie bij het uitblijven van maatregelen niet duurzaam voor kan blijven komen in dit gebied.

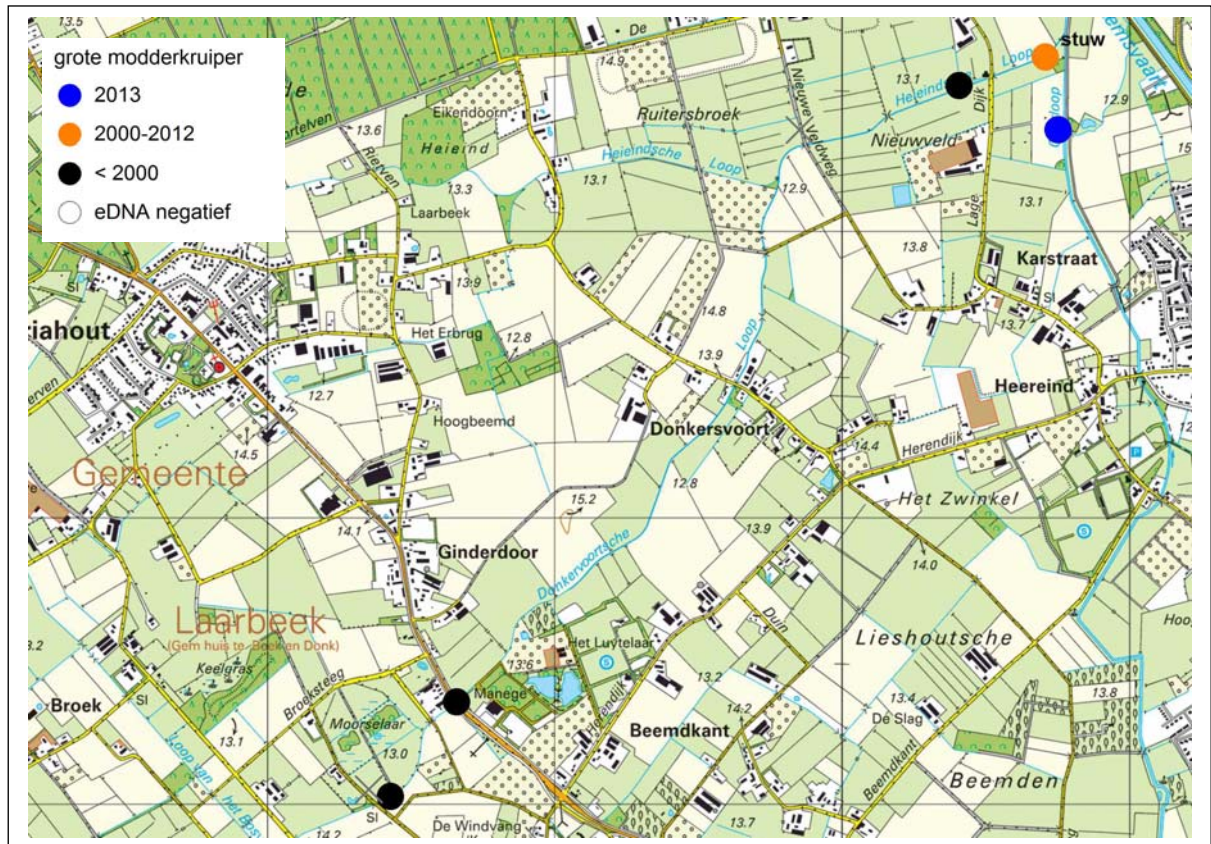
### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Beheer van het leefgebied volgens aangepast beheer. Binnen het slootonderhoud in sloten in agrarisch gebied (leefgebied) dient expliciet rekening gehouden te worden met de grote modderkruiper.
- Niet schonen van de ondiepe perceelsloten in de zomer kan bijdragen aan verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.
- Benutten hydrologische overdimensionering binnen de perceelsloten sloten (paai- en opgroeigebied) zodat het leefgebied altijd geschikt habitat bevat. Onderzoeken of de sloten onder de schouw vallen en of er mogelijk afspraken te maken zijn met agrariërs voor het instellen van een extensiever beheer.

### **Aandachtspunten**

Onderzoek in andere sloten in het agrarische gebied kan meer inzicht geven in de verspreiding van de soort in dit gebied. Rondom de bekende waarneming liggen enkele vergelijkbare sloten.

### 13 Donkervoortsche loop



Afbeelding 13.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Donkervoortsche loop

#### Bekende verspreiding

Van het gebied zijn uitsluitend oudere waarnemingen bekend van de grote modderkruiper. Er zijn waarnemingen bekend in de omgeving van Lieshout uit 1997 en nabij de monding in de Goorloop (laatste waarneming in 2005). De dichtstbijzijnde bekende populatie bevindt zich in de Goorloop, er is geen open verbinding door de aanwezigheid van een stuw. Tijdens de bemonsteringen voor dit onderzoek werd de grote modderkruiper in zowel intensieve schepnetbemonstering als in de twee e-DNA monsters niet aangetroffen.

#### Habitatkwaliteit

De Donkervoortsche loop ligt in zandgebied en is van oorsprong gegraven voor de afwatering van het natte broekgebied nabij Lieshout. De Donkervoortsche loop zelf bevat geen geschikt leefgebied voor de grote modderkruiper. Een groot deel van de loop is vastgelegd in puin en heeft daarmee een harde bodem. In de aangrenzende watergangen in agrarisch gebied liggen enkele redelijk geschikte gebieden o.a. de Heieindsche loop, en watergangen in het Ruitersbroek. Deze sloten liggen in een oorspronkelijk vrij nat gebied en zijn veelal meer dan 100 jaar oud. De ondiepe zijsloten sloten zijn veelal smal ( $< 1\text{ m}$ ) en hebben een waterdiepte van ongeveer 50 cm. De meeste sloten in het gebied worden gekenmerkt door geringe bedekking van onderwatervegetatie (waterpest) (25%). Helofyten, vooral liesgras en riet, bedekken ongeveer 10% van het water in de oevers van de sloten. Plaatselijk zijn de sloten dermate voedselrijk dat vooral algen domineren. Het huidige landgebruik is intensief agrarisch. De Donkervoortsche loop is in beheer bij Waterschap Aa en Maas.



*Afbeelding 13.2 Donkervoortsche loop.*

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig**, de kwaliteit en kwantiteit van de habitat is beperkt. Er is in weinig hoogwaardig leefgebied beschikbaar. De populatie staat onder druk door intensief slootonderhoud en intensief landgebruik.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Hoog**, de populaties zijn waarschijnlijk klein en versnipperd, aanvullend onderzoek moet daar inzicht in geven, de habitat wordt intensief beheerd. Verwacht wordt dat de populatie bij het uitblijven van maatregelen niet duurzaam voor kan blijven komen in dit gebied.

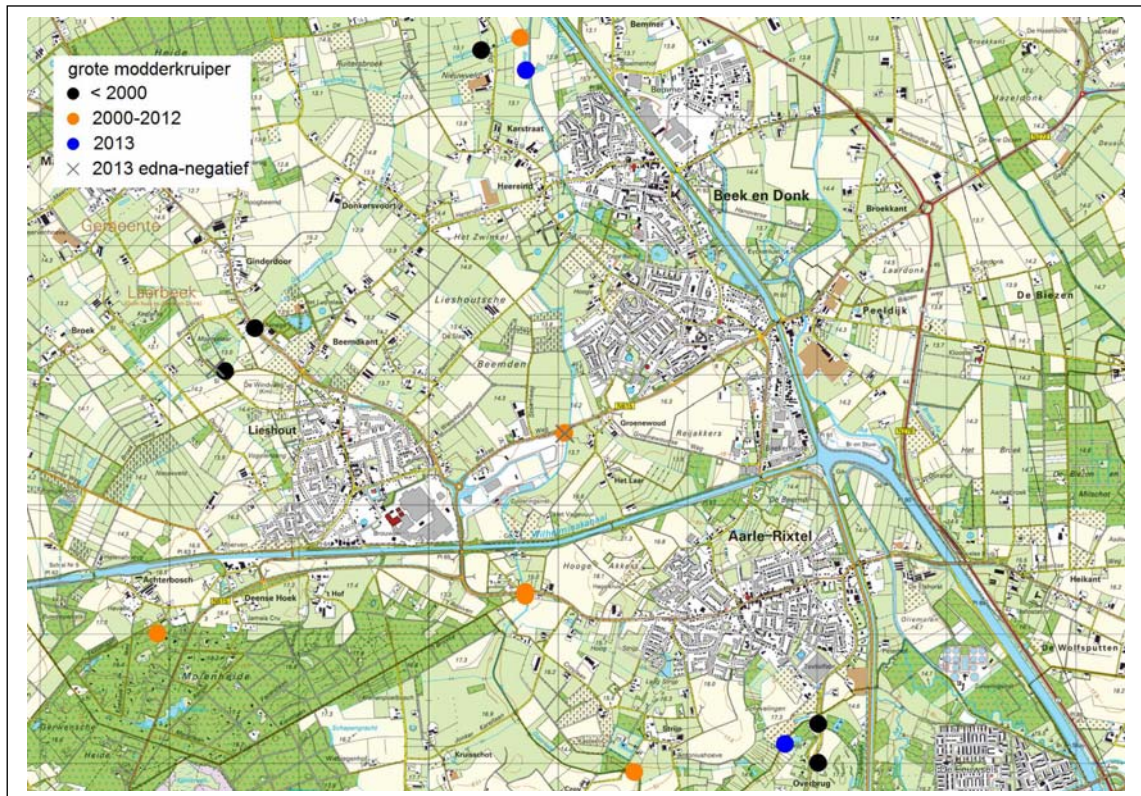
### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Beheer van het leefgebied volgens aangepast beheer. Binnen het slootonderhoud in sloten in agrarisch gebied (leefgebied) dient expliciet rekening gehouden te worden met de grote modderkruiper.
- Benutten hydrologische overdimensionering binnen de perceelsloten sloten (paai en opgroeigebied) zodat het leefgebied altijd geschikt habitat bevat. Onderzoeken of de sloten onder de schouw vallen en of er mogelijk afspraken te maken zijn met agrariër voor het instellen van een extensiever beheer.
- Niet schonen van de ondiepe perceelsloten in de zomer kan bijdragen een verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.

### **Aandachtspunten**

- Nader onderzoek kan inzicht geven of in het gebied nog steeds een populatie grote modderkruiper voorkomt.
- De Donkervoortsche loop zelf is ten dele vastgelegd in puin en vormt daarmee geen leefgebied voor de grote modderkruiper.

## 14 Goorloop



Afbeelding 14.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen het stroomgebied van de Goorloop

### Bekende verspreiding

Van het gebied zijn zowel recente als oudere waarnemingen bekend. Grote Modderkruiper werd voor het eerst waargenomen in de bovenloop in 1992. Afgelopen jaren is de soort ook tijdens visstandbemonsteringen aangetroffen in de benedenloop ten zuiden van het Wilhelminakanaal. Verder stroomafwaarts in de Goorloop zijn waarnemingen bekend uit de Boerdonksche loop. Op basis van e-DNA werd de grote modderkruiper aangetroffen op een verouderde vindplaats in de bovenloop van de Goorloop ten zuiden van Aarle-rixtel. Ook werd de grote modderkruiper aangetroffen in de, middels een kleine duiker aangetakte, oude zijloop in de benedenloop. De dichtstbijzijnde bekende waarnemingen zijn afkomstig uit de Donkervoortsche loop, de twee waterlopen zijn gescheiden door een stuw.

### Habitatkwaliteit

De Goorloop en zijsloten zijn veelal eeuwenoud en liggen in een oorspronkelijk vrij nat gebied. In de sloten is een sterke kwel aanwezig, vastgesteld op basis van de aanwezigheid van een kwelvlies. Het langzaam stromende deel van de Goorloop ten noorden van het Wilhelminakanaal bevat matig geschikte omstandigheden voor de grote modderkruiper. In een, via een kleine duiker aangetakte watergang (of oude loop), is wel zeer geschikt habitat aanwezig. Deze watergang is vrijwel geheel begroeid met riet en bevat veel groot blaasjeskruid. De waterbodem bestaat uit een variabele modderlaag van 10-15 cm en een waterdiepte van 30- 50 cm.



*Afbeelding 14.2 Links: Leefgebied van de grote modderkruiper in bovenloop Goorloop. Rechts: Natuurvriendelijke oever langs de Goorloop*

Het zuidelijke deel van de Goorloop heeft een meer stilstaand karakter en er is over de gehele lengte een brede natuurvriendelijke oever aangelegd waarop zich een structuurrijke helofytenvegetatie heeft ontwikkeld (zie afbeelding 14.2 rechts). De zijsloten, in dit van oorsprong natte gebied, zijn ondiep en kennen een dichte structuurrijke helofytenvegetatie van voornamelijk liesgras en riet. Het schoningsbeheer in wat bredere zijsloten is intensief en in een aantal smalle zijsloten zeer extensief. (zie afbeelding 14.2 links).

Het huidige landgebruik is matig intensief tot intensief agrarisch. De Goorloop is in beheer bij Waterschap Aa en Maas.

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Goed**, zowel de kwaliteit als kwantiteit van geschikt habitat is hoog. Er is veel hoogwaardig leefgebied beschikbaar. Hoewel niet de gehele waterloop geschikt habitat bevat zijn er voldoende plaatsen waar de habitatkwaliteit hoog is. De brede natuurvriendelijke oevers bieden geschikt leefgebied in de bredere watergang. De ondiepe zijsloten die deels sterk verland zijn bieden goede omstandigheden voor de voortplanting, en opgroei van jongen dieren.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Matig**, verwachting is dat de populatie bij een juist beheer duurzaam kan blijven voorkomen. Het nemen van maatregelen kan relatief eenvoudig bijdragen aan de versterking van de populatie en daarmee misschien ook aan de benedenstrooms gelegen populatie in de Boerdonksche Aa.

### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

#### Reeds genomen maatregelen

- De Goorloop wordt gefaseerd gemaaid. In het voorjaar wordt één oever gemaaid en in het najaar de andere oever.

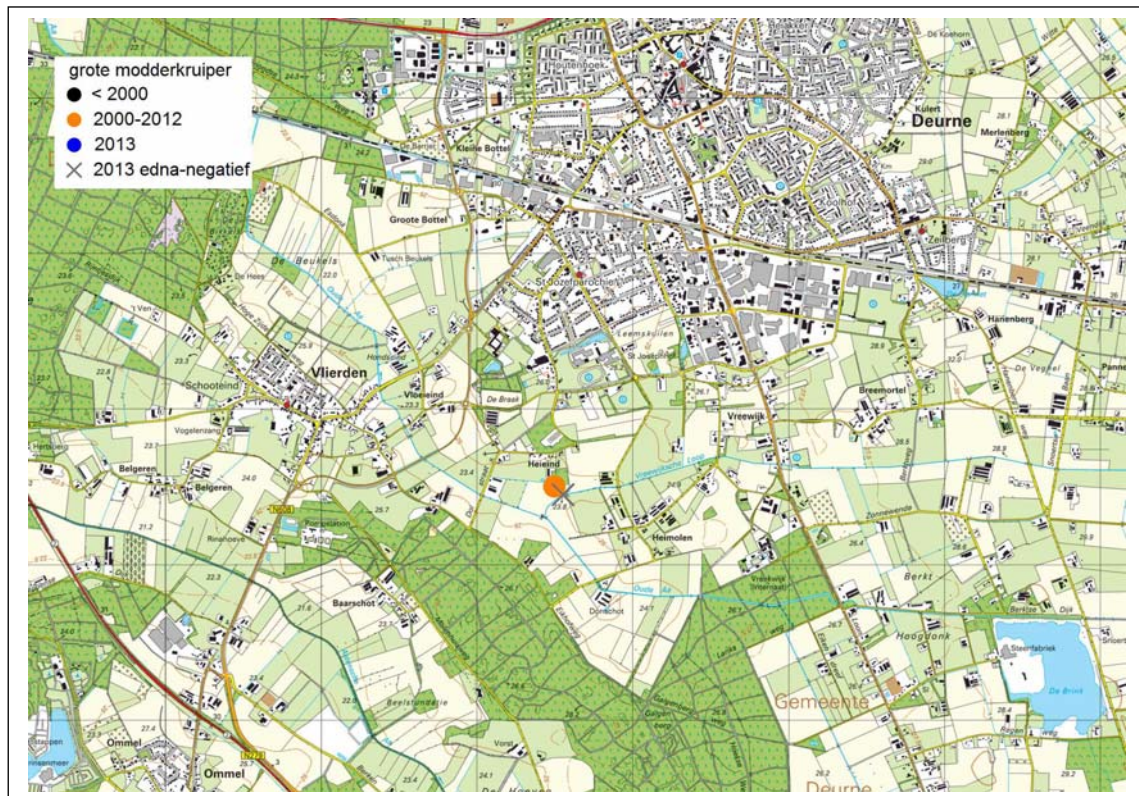
#### Aanvullende maatregelen

- Beheer van het leefgebied volgens aangepast beheer. Binnen het slootonderhoud in sloten in agrarisch gebied (leefgebied) dient expliciet rekening gehouden te worden met de grote modderkruiper, geen zomerschoning.
- Benutten van hydrologische overdimensionering binnen beheer door gefaseerd te schonen.
- Niet schonen van de ondiepe perceelsloten in de zomer kan bijdragen aan verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.

### **Aandachtspunten**

- De al genomen maatregelen waarbij de oeverzone natuurvriendelijk is ingericht is zeer geschikt voor het versterken en uitbreiden van het leefgebied van de grote modderkruiper. Verdere toepassing van deze maatregel in de noordelijk van het Wilheminakanaal gelegen Goorloop is kansrijk om het leefgebied van de grote modderkruiper te verbinden met benedenstrooms gelegen leefgebied.
- De oude loop, aansluitend op het noordelijk gedeelte van de Goorloop, kent zeer geschikt leefgebied en vormt bij een goed beheer waarschijnlijk een bronpopulatie voor de dieren in de Goorloop en stroomafwaarts gelegen Boerdonksche Loop.
- Binnen het leefgebied van de grote modderkruiper werd ook Amerikaanse hondsvijl aangetroffen. Deze soort kan vergelijkbare extreme milieuomstandigheden overbruggen als de grote modderkruiper en kan hierdoor een bedreiging vormen voor de soort.

## 15 Vreewijksche loop



Afbeelding 15.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen Vreewijksche Loop

### Bekende verspreiding

In 2006 is een grote modderkruiper aangetroffen in een zijwatergang van de Vreewijksche loop. In de verdere omgeving zijn geen bekende waarnemingen van de grote modderkruiper bekend. Niet duidelijk is of de soort hier (nog) wel voorkomt. De soort werd hier niet aangetroffen middels 1 e-DNA monster.

### Habitatkwaliteit

Ter plaatse is slechts zeer marginaal habitat voor de grote modderkruiper aanwezig. De Vreewijksche loop heeft een zandige bodem met grotendeels een dunne modderlaag (< 5cm) en wordt intensief geschoond. Er is een smalle helofytenzone (10%) van vooral liesgras aanwezig. Waterplanten bedekken ongeveer 25% van de watergang (voornamelijk smalle waterpest). Het omringende landgebruik is zeer intensief agrarisch. De Vreewijksche loop is in beheer bij Waterschap Aa en Maas.



*Afbeelding 15.2 Vreenvijksche loop*

**Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Slecht**, de kwaliteit en de kwantiteit van de habitat is zeer beperkt. Er is geen hoogwaardig leefgebied aanwezig.

**Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Laag**, door de slechte toestand van het leefgebied in combinatie met het niet meer aantreffen van de soort wordt het in dit gebied weinig zinvol geacht om maatregelen voor de instandhouding of uitbreiding van soort te treffen.

## 16 Peelsche Loop, (en bovenlopen Elsendorp en Gemert)



Afbeelding 16.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen stroomgebied Peelsche Loop

### Bekende verspreiding

Van het stroomgebied van de Peelsche loop zijn vooral oudere waarnemingen bekend uit de monding van de Peelsche loop (1997), de omgeving van Gemert (1996) en in de buurt van Elsendorp (2006). De dichtstbijzijnde bekende populatie is nabij de Boerdonksche Aa (beide leefgebieden worden gekruist door ongeschikt leefgebied van de Aa). Tijdens de bemonsteringen met e-DNA kon het voorkomen van de soort op geen van alle oude vindplaatsen bevestigd worden. Ook tijdens visstandbemonsteringen in de Peelsche loop is de grote modderkruiper in de afgelopen jaren niet aangetroffen.

### Habitatkwaliteit

De gehele watergang nabij Elsendorp kent geen geschikte levensomstandigheden: er is een harde zandbodem en is overdadig voedselrijk en monotoon begroeid met algen. Deze watergang heeft meer het karakter van een nieuwe watergang. Ook op de locatie van de oude waarneming in Gemert is geen geschikt habitat aanwezig in de hier aanwezige watergang. Ook in de buiten de stad aanwezige watergangen is de habitat ongeschikt. De Peelsche Loop is hydrologisch sterk overgedimensioneerd.

In de watergang wordt een natuurvriendelijk schoningsbeheer toegepast. De watergang is sterk begroeid met helofyten en watervegetatie en op verschillende plekken in het gebied (20%) vormen de helofyten structuurrijke drijvende kraggen. Dit maakt het geschikt leefgebied voor de grote modderkruiper. De Peelsche Loop is in beheer van Waterschap Aa en Maas.



*Afbeelding 16.2 Links Elsenloop met zeer ongeschikt leefgebied, Rechts Peelsche Loop met geschikt leefgebied*

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig**, de kwaliteit en de kwantiteit van het habitat is beperkt. Er is in het betreffende gebied weinig hoogwaardig leefgebied beschikbaar. Bij Gemert en Elsendorp is geen leefgebied (meer) aanwezig. De Peelsche Loop is wel geschikt, hoewel de soort hier niet vastgesteld kon worden.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Laag**, onduidelijk is of de soort nog in de Peelsche Loop voorkomt. Totdat duidelijk is of de soort nog voorkomt is hier geen urgentie tot het nemen van maatregelen.

### **Beheer- en inrichtingmaatregelen**

Peelsche loop: mogelijk komt de soort hier (nog) in lage dichtheden voor. Bij een continuering van het nu gevoerde gunstige maaibeheer kan de soort op den duur misschien algemener worden.

### **Aandachtspunten**

- De bovenlopen van de Peelsche loop hebben geen geschikt leefgebied en de soort is hier niet meer aangetroffen
- De Peelsche loop kent geschikt habitat voor de grote modderkruiper maar de soort is hier tijdens visbemonsteringen en middels e-DNA eveneens niet meer aangetroffen. Door intensiever onderzoek kan de soort mogelijk wel aangetroffen worden.
- Langs de Peelsche loop is een ecologische verbindingzone aangelegd. Het Waterschap voert een aangepast maaibeheer uit in de Peelsche loop waarbij niet meer tweejaarlijks gemaaid wordt.
- Er zijn plannen om de Peelsche loop opnieuw in te richten in verband met de aanleg van een rondweg.
- De kans op herkolonisatie van het gebied vanuit andere populaties zoals de Goorloop en Boerdonksche loop is uitsluitend mogelijk na optimalisatie van deze populaties zodat dieren zich uit deze gebieden kunnen gaan verspreiden.
- Gericht onderzoek in de Peelsche loop kan meer inzicht geven of de soort hier nog voorkomt.

## 17 Lierop Kleine Aa



Afbeelding 17.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen stroomgebied van de Kleine Aa

### Bekende verspreiding

In het gebied is in 2001 een grote modderkruiper waargenomen bovenstrooms van de stuw in de Kleine Aa, als bijvangst van een macrofauna bemonstering. In de nabije omgeving zijn geen andere waarnemingen van de soort bekend. Tijdens de bemonsteringen voor dit onderzoek werd de grote modderkruiper niet aangetroffen middels e-DNA. Ook tijdens KRW bemonstering in 2012 werd de soort niet aangetroffen.

### Habitatkwaliteit

De Kleine Aa is een langzaam stromende beek in beheer bij Waterschap Aa en Maas. Op een twee kilometer lang gedeelte van de Kleine Aa is sinds 2009 een ecologische verbindingszone aangelegd. Oorspronkelijk ontspringt de Kleine Aa in een gebied met veel elzenbroek en natte hooilanden. De Kleine Aa werd bij een ingrijpende ruilverkaveling in 1965 rechtgetrokken, verstuwd en plaatselijk verlegd. Door een verbindingssloot ontvangt de Kleine Aa ook water uit de Peelrijt die via de het Beuven, de Witte loop naar de kleine Dommel stroomt. Het leefgebied voor de grote modderkruiper in de Kleine Aa is redelijk geschikt. In de watergang is veel vegetatie van voornamelijk smalle waterpest en verschillende fonteinkruiden aanwezig. Op verschillende plekken is een sterke bedekking van liesgras en mannagrass in de watergang aanwezig. De Kleine Aa heeft een afmeting van ongeveer 5 meter breed en een waterdiepte van ongeveer 40 cm. De watergang heeft een modderdikte van ongeveer 10 cm. Het omliggende landgebruik is matig intensieve akkerbouw. De watergang wordt beheerd door Waterschap Aa en Maas.

### Beoordeling kwaliteit leefgebied

**Matig**, de kwantiteit van het onderzochte habitat is beperkt. Mogelijk dat in de nog niet onderzochte aangrenzende watergangen geschikt leefgebied aanwezig is van hogere kwaliteit.

### Urgentie tot het nemen van maatregelen

**Laag**, onduidelijk is of de soort in dit gebied voorkomt. Totdat duidelijk is of de soort nog voorkomt is hier geen urgentie tot het nemen van maatregelen. Onderzoek in de omgeving kan daar inzicht in geven.

### Beheer- en inrichtingsmaatregelen

#### Reeds genomen maatregelen

- De kleine Aa wordt gefaseerd gemaaid. In het voorjaar wordt één oever gemaaid en in het najaar de andere oever.

#### Aanvullende maatregelen

- Beheer van het leefgebied volgens aangepast beheer. Binnen het slootonderhoud in sloten in agrarisch gebied (leefgebied) dient expliciet rekening gehouden te worden met de grote modderkruiper.

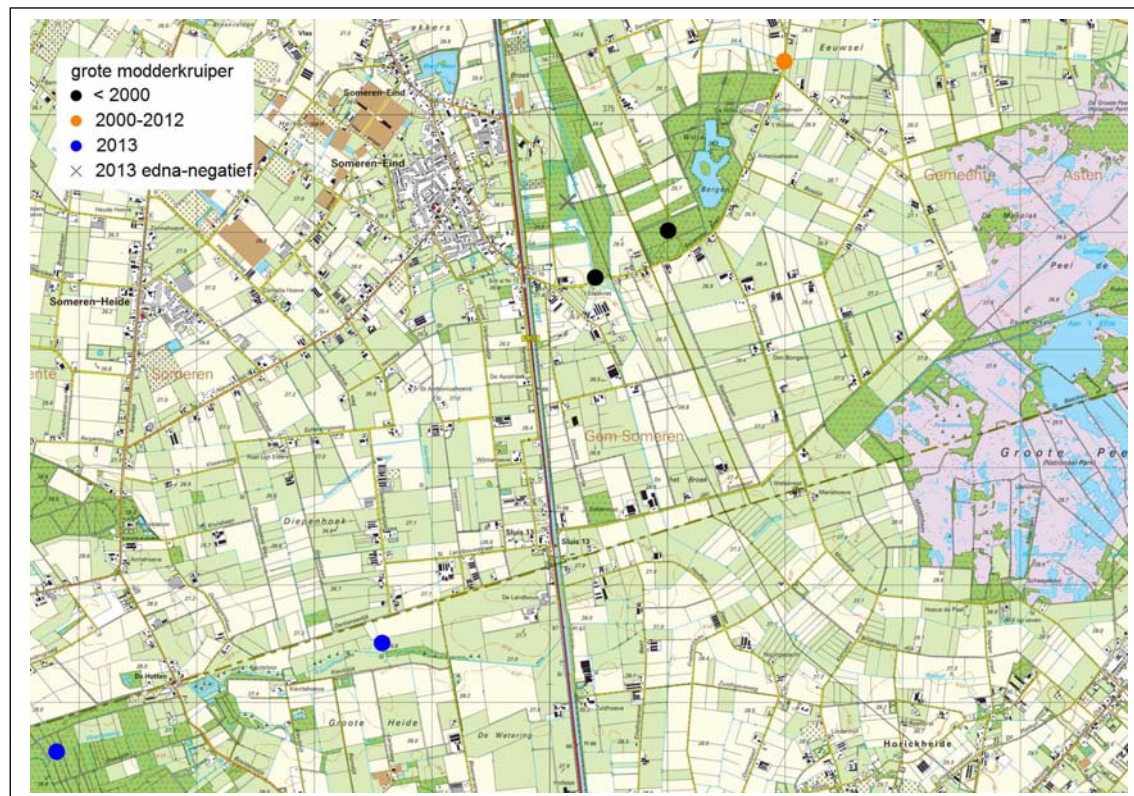
### Aandachtspunten



Het is onzeker of er een populatie van grote modderkruiper in de Kleine Aa aanwezig is. Als er zich een grote populatie in de Kleine Aa zelf zou bevinden zou verwacht worden dat de soort middels e-DNA of tijdens een KRW monsternamen aangetroffen zou zijn. Het wordt aannemelijk geacht dat de aangetroffen grote modderkruiper in 2001 afkomstig is uit een zijwatergang. Nabij de vindplaats is ten oosten van de Kleine Aa en ten westen van de Zuid Willemsvaart liggen verschillende watergangen in een extensief beheerd gebied. Hier is geschikt habitat voor de soort aanwezig maar deze zijn binnen dit onderzoek niet bemonsterd. Nader onderzoek kan hier meer inzicht in geven.

*Afbeelding 17.2 De kleine Aa met sterk ontwikkelde water en moerasvegetatie.*

## 18 Someren



Afbeelding 18.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Someren

### Bekende verspreiding

Uit het gebied zijn verschillende waarnemingen tussen 1997 en 2011 bekend. De oudere waarnemingen zijn afkomstig uit 1997 en betreffen een km-hok waarneming nabij de Witte bergen en een waarneming in de Aa. In 2011 werden tijdens begeleiding van baggerwerkzaamheden in de Eeuwse loop tientallen grote modderkruipers op de kant aangetroffen ter hoogte van golfbaan 't Woold (zie afbeelding 18.2 links). De hier destijds aanwezige dikke baggerlaag is vrijwel geheel verwijderd waarbij de dieren op de kant belanden en nadien in de watergang zijn teruggeplaatst. Inmiddels is er in de Eeuwse loop bovenstrooms van de bekende waarnemingen een brede natuurvriendelijke oever aangelegd. In bemonsteringen met e-DNA voor onderhavig onderzoek werd de grote modderkruiper niet aangetroffen op de oude vindplaatsen evenals bij aanvullende schepnetbemonsteringen. Net op de grens met Limburg werd in een vergelijkbaar onderzoek met e-DNA (Bruin A. de. & Herder J. 2013) de grote modderkruiper wel aangetroffen op twee locaties in de Vloedlossing of Kievitsbeek. Deze watergang watert uiteindelijk af op de Aa.

### Habitatkwaliteit

Het leefgebied ligt op de flank van een oorspronkelijk hoogveengebied. Rond 1850 waren de huidige watergangen omgeven door nat moeras en broek gebied. Het huidige landgebruik is veelal intensief agrarisch. Een groot deel van de Aa is slechts matig geschikt als leefgebied voor de grote modderkruiper door het ontbreken van ondergedoken watervegetatie of een dichte helofytenzone.



*Afbeelding 18.2 Links: Natuurvriendelijke oever langs de Eeuwselse Loop. Rechts: Verlande zijarm in de Aa.*

Ter hoogte van de gezande baan is een oud stuk loop in verlanding en geheel begroeid met kraggenvormende helofyten van Liesgras. Langs de Eeuwselse loop is in 2012 een ecologische verbindingzone aangelegd waar zich ondiep moeras kan vormen. Door intensief onderhoud kent de Eeuwselse loop voor een groot gedeelte een harde zandbodem. De meeste sloten in het gebied worden gekenmerkt door een geringe bedekking van onderwatervegetatie (25%). Helofyten (liesgras grote lisdodde en riet) bedekken ongeveer 20 % van het water in de oevers van de sloot. In zowel de Eeuwselse loop als de Aa zijn verschillende andere vissoorten aanwezig waaronder potentiële predatoren zoals de bruine Amerikaanse dwergmeerval en Amerikaanse hondsvijl.

De Eeuwselse loop is in beheer van Waterschap Aa en Maas. In de bovenlopen in Limburg liggen enkele watergangen waar de soort voorkomt en hydrologisch in verbinding staan met de oudere waarnemingen in de Aa.

#### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig**, de kwaliteit en de kwantiteit van het habitat is beperkt. Delen van het leefgebied zijn nog niet voldoende onderzocht. Het grootste deel van het gebied is ongeschikt of ongeschikt geworden (Eeuwselse loop).

#### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Hoog**, de grote modderkruiper lijkt in het onderzochte gebied niet meer voor te komen maar is in bovenstroomse delen van het stroomgebied wel aangetroffen. Aanvullend onderzoek van tussenliggend gebied is wenselijk om hier meer inzicht in te verkrijgen.

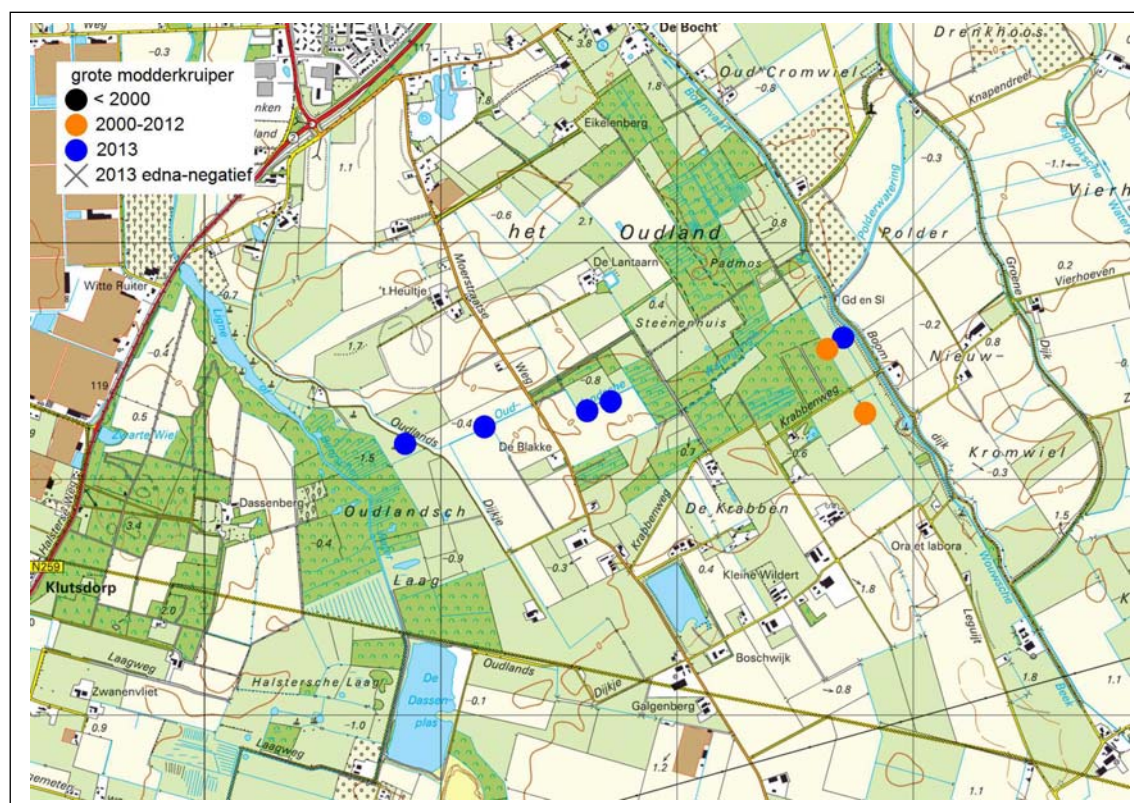
#### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Het is belangrijk om de verspreiding in dit gebied beter in kaart te brengen. Het aantreffen van de soort in de bovenlopen geeft aanleiding om tussenliggend gebied ook te beoordelen.
- Reeds ingezette maatregelen in het gebied waarbij langs de Eeuwselse loop natuurvriendelijke oevers worden aangelegd bieden kansen als leefgebied voor een eventueel nog aanwezige populatie grote modderkruipers in dit gebied.

#### **Aandachtspunten**

- Binnen het leefgebied komen de exoten Amerikaanse hondsvijl en de Bruine Amerikaanse dwergmeerval voor, welke beide ook in voor grote modderkruiper geschikte, extreme condities zoals lage zuurstofgehalte en warm water voor kunnen komen. Voorkomen van deze exotische vissoorten moet als serieuze bedreiging voor de grote modderkruiper gezien worden.

## 19 Oudland



Afbeelding 19.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Oudland.

### Bekende verspreiding

Van het gebied Oudland zijn een aantal recentere waarnemingen bekend. Tijdens een quickscan (Arcadis, 2010) rondom de Oudlandsche watergang werden twee grote modderkruipers aangetroffen. Om tot een juiste beoordeling te komen heeft RAVON in 2013 aanvullend onderzoek gedaan. Tijdens dit onderzoek zijn op verschillende locaties in het gebied grote modderkruipers aangetroffen. Tijdens ecologisch begeleiding van de inrichtingswerkzaamheden in het natuurgebied werden in de Oudlandsche watergang aan de westzijde van het gebied een tiental grote modderkruipers aangetroffen. Daarnaast is een populatie van grote modderkruipers ontdekt in de Moerstraatse loop waarbij ook nuljarige dieren werden aangetroffen. Ook in de sloot in het weiland van SBB, tussen het bosgebied en de Boomvaart, is een populatie aangetroffen. e-DNA toonde aan dat de grote modderkruiper ook voorkomt in een watergang langs het Oudlands Dijkje.

### Habitatkwaliteit

Het natuurgebied Oudland ligt op de overgang van de hogere dekzandgronden naar de zeekleipolders. Het gebied is aangewezen als Natte Natuurparel. De Natte Natuurparels maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De watergangen zijn gelegen in een natuurgebied beheerd door Staatsbosbeheer. Een van de belangrijkste delen van het leefgebied (Moerstaatse Loop) ligt buiten de natte natuurparel in agrarisch gebied en wordt beheerd door Waterschap Brabantse Delta. Op den duur zal deze watergang afgekoppeld worden van de Natte Natuurparel. Zowel de Moerstraatse Loop als de Watergang langs het Oudlands dijkje bevatten zeer structuurrijke vegetatie van dichte liesgras vegetatie en een dichte onderwatervegetatie van voornamelijk smalle waterpest.



*Afbeelding 19.2 Links compensatie gebied Oudlandsche watergang oplevering maart 2013. Rechts: compensatie gebied Oud landsche watergang september 2013.*



*Afbeelding 19.3 Links: Gefaseerde schoning (linker oever gespaard) in Moerstraatse loop leefgebied en paai- en opgroeigebied van de grote modderkruiper.*

#### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Goed**, zowel de habitatkwaliteit als de habitatkwantiteit in het gebied is hoog. Er is zowel paai- en opgroeigebied als overwinteringsgebied aanwezig en in ontwikkeling.

#### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Matig**, het is belangrijk om de effecten van de genomen maatregelen te monitoren.

#### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

In Oudland is momenteel een herinrichting gaande waarbij optimaal leefgebied voor de grote modderkruiper ontwikkeld wordt wat ter vervanging van het nu geschikte leefgebied in de Moerstraatse loop zal dienen. Hier is een natuurlijk waterpeil aanwezig. In het ingerichte gebied zijn ondieptes aanwezig dat zich tot een moeras kunnen ontwikkelen (zie afbeelding 19.2). In de diepere delen is een sterke kweldruk en zijn geschikte overwinteringslocaties aanwezig. Op het tijdstip dat het leefgebied in de Oudlandsche watergang optimaal ontwikkeld is zal een deel van populatie uit de Moerstraatse loop verplaatst worden naar dit nieuwe leefgebied. De ontwikkelingen van deze populatie en het leefgebied zullen komende jaren gemonitord worden waarmee een beeld gekregen kan worden van het succes van dergelijke grootschalige compensatie maatregelen. Verwachting is dat ook de populaties in de Moerstraatse Loop en de watergang langs het Oudlandsch dijkje in de toekomst geschikt leefgebied blijven bevatten.

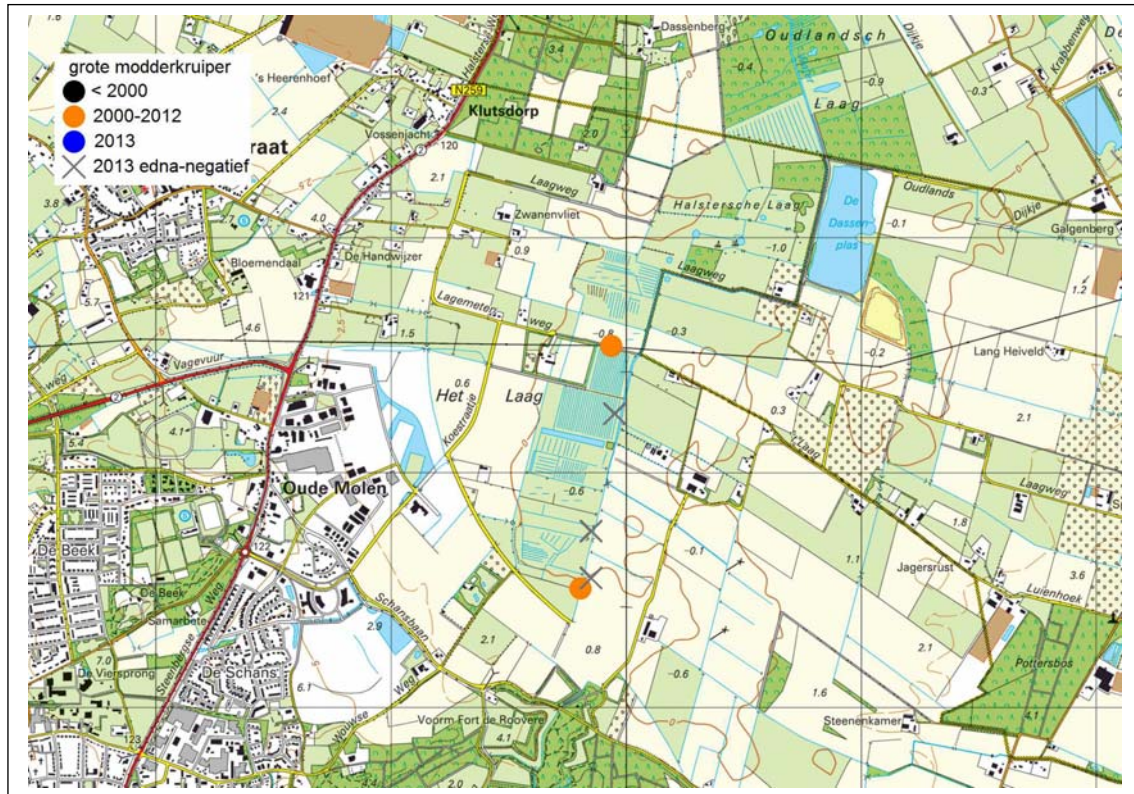
#### Reeds opgestelde maatregelen

- Voordat het leefgebied in de Moerstraatse loop afgekoppeld wordt zal het leefgebied in de optimaal ingerichte Oudlandsche watergang volledig moeten functioneren.
- Binnen het nieuw ingerichte moeras is een natuurlijk peilverloop aanwezig. Het beheer wordt afgestemd op de eisen van de grote modderkruiper.
- De ontwikkelingen van de populatie en het habitat worden komende jaren gemonitord.
- In de Moerstraatse Loop wordt een gefaseerd schoningsbeheer toegepast.
- Benutten van de hydrologische overdimensionering in de watergang langs het Oudlands Dijkje en de buiten het natuurgebied liggende Oudlandse watergang bieden goede mogelijkheden voor het veiligstellen en versterken van de hier aanwezige populatie.
- Niet schonen in de zomer kan bijdragen aan de verhoging van het voortplantingssucces, doordat larven dan niet op de kant belanden.

#### **Aandachtspunten**

- Ecologische begeleiding van schoningswerkzaamheden in de populatie langs het Oudlandsch Dijkje en de Moerstraatse loop geeft meer inzicht in de hier aanwezige populatie.
- Bestaande populaties in de Moerstraatse Loop, Oudlandsch Dijkje en Oudlandsche watergang worden in de toekomst van elkaar gescheiden. Hierbij zal sprake zijn van eenzijdige verbinding vanuit de Oudlandsche Watergang naar de andere gebieden tijdens neerslagpieken.

## 20 Halstersch Laag



Afbeelding 20.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Halstersch Laag.

### Verspreiding

Het Halstersch Laag vormt de meest westelijke populatie grote modderkruipers van Noord-Brabant. De dichtsbijzijnde populatie grote modderkruipers is aanwezig op ongeveer 2 km afstand in het gebied Oudland. De veronderstelling is dat het gebied vroeger via de watergang de Ligne deel uitmaakte van één grotere populatie met het aangrenzende gebied Oudland. Er zijn twee recente waarnemingen bekend, welke tijdens de herinrichting van het gebied gedaan werden. Omwoners geven aan dat tijdens het verondiepen van enkele diepere sloten de modderbodem onder gewicht van het in de sloot gebrachte materiaal naar boven kwam waarbij ook grote modderkruipers aangetroffen werden op de locaties zoals aangegeven in de kaart. Het gebied is op drie verschillende locaties met e-DNA onderzocht op het nog voorkomen van de grote modderkruiper maar werd in geen van de drie bemonsteringen aangetroffen. De kans lijkt hiermee aannemelijk dat de grote modderkruiper niet meer in het natuurgebied Halstersch laag voorkomt. In de aangrenzende Ligne is de soort ook niet aangetroffen met e-DNA, niet onmogelijk is dat de soort hier toch nog in lage dichtheden voorkomt aangezien hier nog enkele geschikte sloten in agrarisch gebied aanwezig zijn.

### Habitatkwaliteit

Voor uitvoering van de inrichtingswerkzaamheden in het Halstersch laag (2009) lag hier een groot netwerk aan kleine watergangen die afwaterde op diepere watergangen. Het Halstersch laag maakte van oorsprong deel uit van de zogenoemde West-Brabantse Waterlinie, een overstromingsvlakte die vroeger werd gebruikt bij de verdediging van Holland. Door hydrologische isolatie, de aanpassingen aan de sloten en het afgraven van het maaiveld is hier, na de inrichtingsmaatregelen, een schraal hooiland ontstaan met voornamelijk zeer ondiepe waterlagen (10 a 20 cm). In de oorspronkelijke slootprofielen zijn vrijwel geen diepe delen meer aanwezig. Het gebied watert af op de Ligne door

klepduikers waarmee herkolonisatie van vissen vanuit de Ligne uitgesloten is. Door de inrichtingsmaatregelen is het Halstersch laag momenteel ongeschikt geworden als habitat voor de grote modderkruiper. Water en oevervegetatie ontbreken in grote delen van het gebied (ze zijn wel in ontwikkeling)



*Afbeelding 20.2 Links: oude slootbodems staan nu droog, rechts: ondiepe sloten en water na inrichting*

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig**, het leefgebied is als gevolg van de herinrichtingsmaatregelen grotendeels verdwenen. Vooral het ontbreken van water- en oevervegetatie en diepe overwinteringlocaties maken dit gebied momenteel ongeschikt als leefgebied voor de soort. Er liggen echter wel kansen voor de terugkeer van de soort (zie kopje beheer- en inrichtingsmaatregelen). De aanwezigheid van een natuurlijk peilverloop geeft een goede Ausgangssituatie voor toekomstige ontwikkeling van dit gebied.

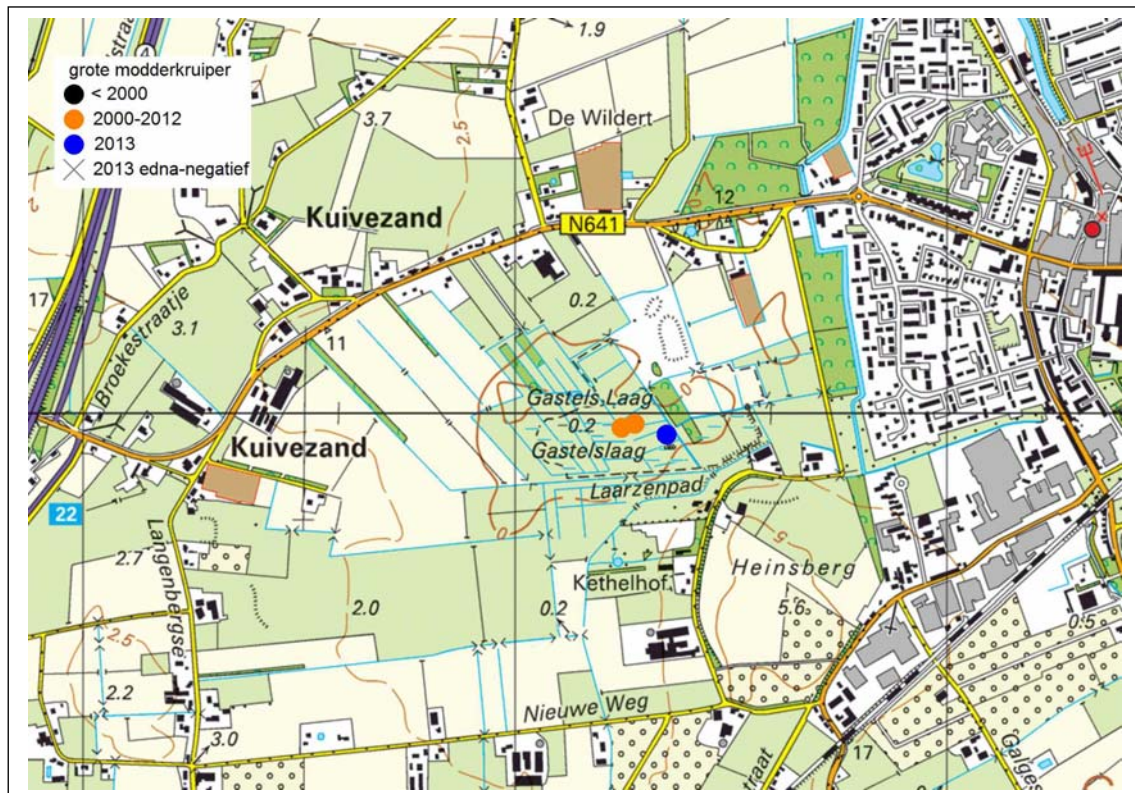
### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Laag**, onduidelijk is of de grote modderkruiper nog in dit gebied voorkomt. Binnen het gebied is het belangrijkste dat de habitat zich verder ontwikkelt.

### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Indien het habitat zich in de loop van de jaren weer ontwikkeld heeft is relocatie van een groep grote modderkruipers uit voldoende krachtige populaties uit de omgeving (mogelijk Oudland na ontwikkeling leefgebied) een te overwegen maatregel om de soort in het gebied terug te krijgen. Hiermee wordt een deel van de natuurlijke biodiversiteit van dit gebied hersteld. Naast de grote modderkruiper zelf zullen ook vis etende vogels hiervan profiteren.
- Door aanleg van enkele diepe delen (bijvoorbeeld enkele delen die gedurende de winter minimaal 80 cm water bevatten en tijdens de zomer niet geheel opdrogen) ontstaan refugia tijdens droge en winterse omstandigheden.
- De habitat in het Halstersch laag is momenteel ongeschikt voor de grote modderkruiper, zeer waarschijnlijk is de soort hier door de genomen inrichtingsmaatregelen lokaal uitgestorven. Op de lange termijn kan het gebied zich wel ontwikkelen tot een geschikt leefgebied voor de grote modderkruiper. Het nu aanwezige, meer natuurlijke peilbeheer, sluit zeer goed aan bij de habitateisen van de grote modderkruiper.
- Door de eenzijdige isolatie kan dit gebied in de toekomst mogelijk een bron vormen voor de Ligne en hiermee uitwisseling ontstaan tussen het nabijgelegen leefgebied (sloot Oudlandsch Dijkje).

## 21 Gastels Laag



Afbeelding 21.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Gastels laag

### Bekende verspreiding

Van het gebied zijn recentere waarnemingen bekend. Binnen het Gastels Laag zijn zowel jonge als adulte dieren aangetroffen. De dichtst bijzijnde populatie ligt ten oosten van Oudenbosch op ongeveer 4 km afstand maar staat niet in verbinding doordat het Gastels Laag hydrologisch geïsoleerd is. Met behulp van e-DNA werd de grote modderkruiper aangetroffen in een sloot in het oosten van het natuurgebied.

### Habitatkwaliteit

Het Gastels Laag ligt direct ten westen van de bebouwde kom van Oudenbosch. Het natuurgebied ligt op de zogenaamde naad van Brabant, de grens van hogere Brabantse zandgronden en laaggelegen kleigronden. Door het natte karakter heeft er zich in dit gebied veen gevormd. Het leefgebied van de grote modderkruiper bestaat uit verschillende sloten in het gebied. De sloten worden gekenmerkt door een redelijk dichte (80% bedekking) helofytenvegetatie van voornamelijk riet. In het water is een dichte vegetatie aanwezig van waterviolier en plaatselijk wat krabbenscheer. Het laag gelegen gebied is hydrologisch geïsoleerd door een stuw en heeft een eigen vrij constant waterpeil. De bodem is zandig met veen en heeft een variabele modderdikte van ongeveer 5-40 cm diep. Het waterpeil is natuurlijk waarmee voldoende diepe overwinteringslocaties aanwezig zijn in de bredere watergangen in het gebied. De kweldruk in dit gebied is relatief laag doordat er aan de zuidzijde een vrij diepe drainerende sloot loopt die een groot deel van het kwel onttrekt en afvoert. De ondiepe zijwatergangen in de hooilanden bieden geschikt voortplantingsgebied en opgroeigebied maar zijn wel in een ver stadium van verlanding. Het Gastels Laag wordt beheerd door Staatsbosbeheer.

### Beoordeling kwaliteit leefgebied

**Goed**, de kwaliteit van de habitat is hoog. Het oppervlakte leefgebied is wel zeer klein maar kent verschillende sloten met hoogwaardig leefgebied. Tevens wordt een natuurlijk waterpeil gevoerd.

### Urgentie tot het nemen van maatregelen

**Hoog**, de habitat heeft een goede kwaliteit. Maar het oppervlakte aan habitat is zeer klein, vooral het oppervlakte paai en opgroeigebied is relatief gering doordat de ondiepe sloten ver zijn dichtgegroeid. Het vergroten van het oppervlakte paai- en opgroeigebied kan bijdragen aan een versterking van het leefgebied.

### Beheer- en inrichtingsmaatregelen

- Versterking van de populatie kan door nu ondiepe, niet waterhoudende greppels verder uit te diepen (tot waterdiepte van min 10 cm in de zomer) waarmee extra voortplantingshabitat ontstaat. Ook kunnen nieuwe sloten gegraven worden om de populatie te versterken en het paai en opgroeigebied te vergroten.
- Het instellen van een mozaïek schoningsbeheer draagt bij aan het veiligstellen van de habitat van de soort op langere termijn.

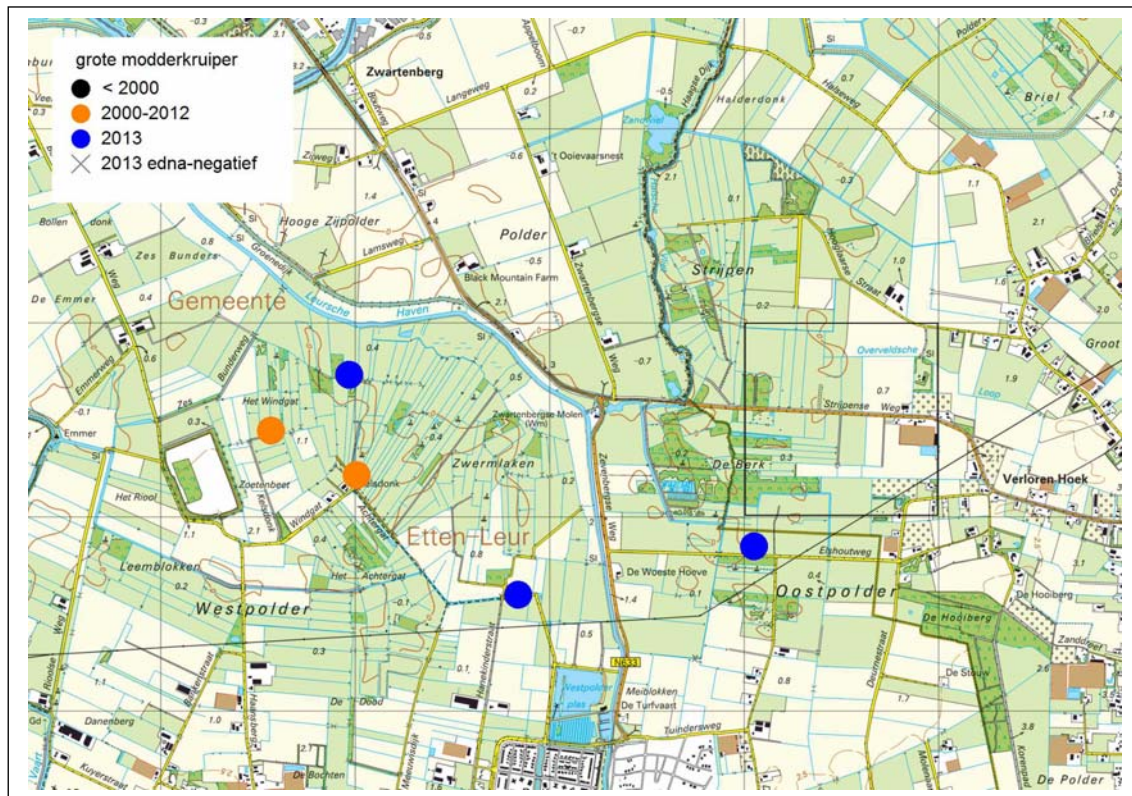


*Afbeelding 21.2 leefgebied van de grote modderkruiper binnen het gebied Gastels Laag*

### Aandachtspunten

- Het gebied is hydrologisch geïsoleerd als gevolg van een stuw waardoor er geen uitwisseling plaats kan vinden met andere populaties.
- Het totale leefgebied is relatief klein en beperkt zich tot een paar watergangen, voor het behoud van de populatie is het nodig dat er altijd voldoende geschikt leefgebied aanwezig is en blijft.
- Aan de zuidzijde van het gebied is een sterk drainerende watergang aanwezig die hoogwaardig kwelwater afvangt en afvoert. Hierdoor is de kweldruk in het gebied zelf relatief laag.

## 22 Etten Leur (Natuurreservaten: De Berk, Kelsdonk, Strijpen, Weimeren)



Afbeelding 22.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen Natuurreservaten De Berk, Kelsdonk, Strijpen

### Bekende verspreiding

Er zijn meerdere waarnemingen uit het gebied. In het gebied de Berk is een oudere (1983) waarneming bekend. In het gebied “Het Windgat” is de soort in 2007 voor het laatst waargenomen. In het gebied “Kelsdonk werd de soort nog in 2013 aangetroffen (mondelijke mededeling T. Bakker Staatsbosbeheer). Tijdens het uitbaggeren van een watergang van 1873 meter werden maar liefst 209 grote modderkruipers aangetroffen. De dichtstbijzijnde bekende populatie is het gebied nabij Lange bunders en Slangwijk op ongeveer 6 km afstand maar er is geen verbinding. Tijdens de bemonsteringen voor dit onderzoek werd de grote modderkruiper met e-DNA aangetroffen in een sloot in Natuurreservaat de Berk nabij de oudere waarneming. Daarnaast werd in een bredere watergang in het gebied Zwermlaken met een schepnet een volwassen grote modderkruiper gevangen tijdens het gebiedsbezoek. Dit betreft een nieuwe locatie.

### Habitatkwaliteit

Het leefgebied ligt in op de overgang van de hogere zandgronden naar de lagere kleigronden op de zo genaamde naad van Brabant. Rondom de bekende waarnemingen liggen de natuurreservaten de Berk en Kelsdonk- Zwermlaken. In het noorden, meer richting de Mark, ligt een vergelijkbaar natuurgebied Weimeren genaamd. De natuurreservaten bestaan uit veenpolders, welke behoorde tot het boezemgebied van de Mark. Tot eind jaren 60, toen de Mark werd gekanaliseerd, verbreed en verdiept, liepen deze polders in de winter vol water. Daarna kwam dat vrijwel niet meer voor. Ook werd de grondwaterstand ten behoeve van de landbouw flink verlaagd. De verlaging in de watergangen is in de natuurreservaten de Berk, Het windgat en Zwermlaken goed te zien doordat een groot deel van de aanwezige sloten geen water meer bevat. De watergangen waar de grote modderkruiper is aangetroffen nabij de Berk en Zwermlaken zijn aanzienlijk dieper dan omliggende

opgedroogde watergangen. In deze sloten zijn rijke helofytenvegetaties te vinden van Liesgras en riet. Daarnaast komt er een diverse onderwatervegetatie voor van waterviolier, smalle waterpest, fonteinkruiden en watervorkje. De natuurreservaten zijn in beheer bij Staatsbosbeheer en worden omringd door verschillende agrarische bedrijven.



*Afbeelding 22.2 Links: Nieuwe vindplaats van de grote modderkruiper in diepere sloot nabij Zwermlaken, Rechts: Oude vindplaats in een van de weinige diepere waterhoudende sloten in het gebied de Berk.*



*Afbeelding 22.3 Links: Verdroogde en verlande sloten in het natuurreservaat Kelsdonk, Rechts: verdroogde en verlande sloten in het natuurreservaat Strijpen.*

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig.** de kwantiteit en de kwaliteit van het habitat is zeer gering. Leefgebied is erg beperkt aanwezig in de natuurreservaten, doordat veel sloten te weinig water bevatten om leefgebied voor de soort te vormen. Veel sloten zijn daarnaast in een te verregaand stadium van verlanding.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Hoog**, de verdroging en achterstallig onderhoud heeft de soort in dit gebied zeldzaam gemaakt. Bij uitblijven van maatregelen is de kans groot dat de soort hier niet duurzaam blijft voorkomen.

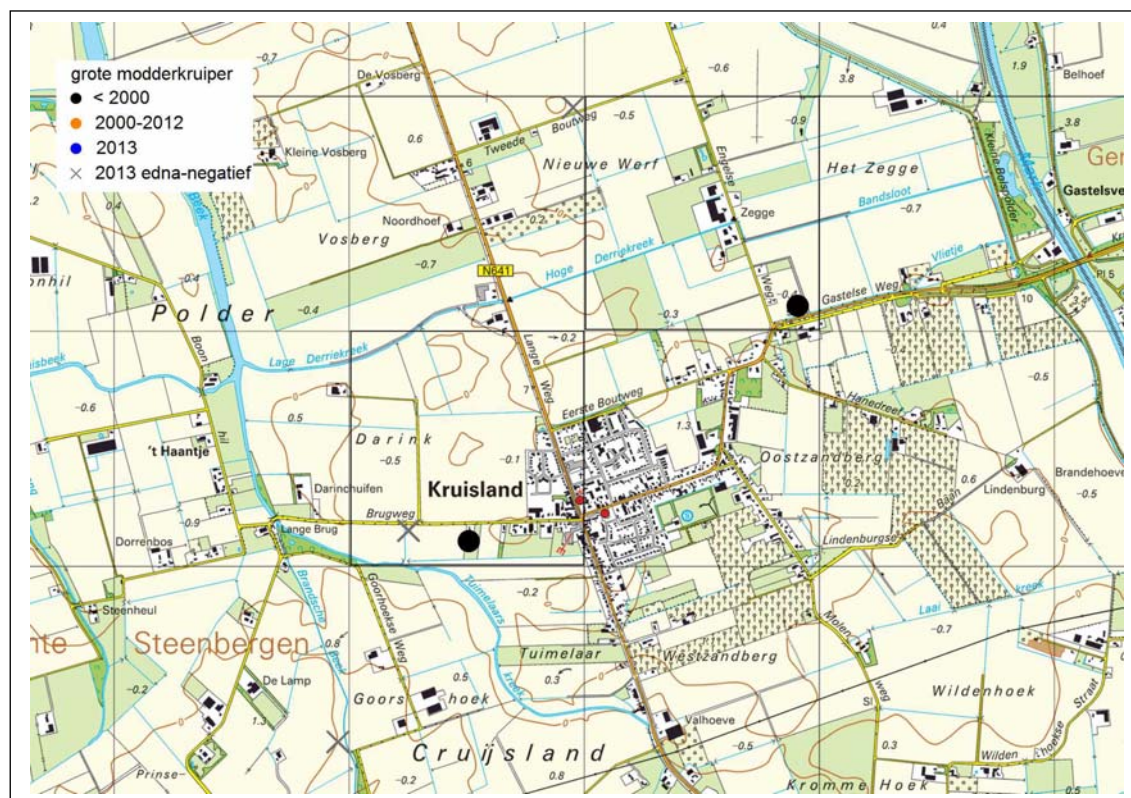
### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Het instellen van een meer natuurlijk peil is de belangrijkste maatregel waarmee het nu zeer beperkt beschikbare leefgebied hersteld/vergroot kan worden. De vele ondiepe perceelsloten kunnen dan weer dienen als leefgebied voor voortplanting en opgroei van de larven.
- Het uitdiepen van de sloten waarmee deze weer watervoerend worden kan ook resulteren in een vergroting van het leefgebied maar zal gezien de andere gebiedsdoelen (natte terrestrische natuur) niet wenselijk zijn.
- Het gefaseerd schonen van te sterk verlande perceelsloten die nadien weer waterhoudend worden kan op de korte termijn bijdragen aan een vergroting van het paai en opgroeigebied van de grote modderkruiper.
- Het instellen van een mozaïek schoningsbeheer in de bredere watergang in het gebied waar de grote modderkruiper is aangetroffen draagt bij aan het veilig stellen en versterken van de populatie.
- Niet schonen van de sloten in de zomer maar in de periode maar pas in het najaar (september oktober) kan bijdragen aan een verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.

### **Aandachtspunten**

- In het gebied Kelsdonk, Strijpen en de Berk is ongeveer 90 % van de sloten sterk verdroogd als gevolg van het onnatuurlijke landbouwkundige waterpeil. Hierdoor vormen de ondiepe perceelsloten geen leefgebied meer voor de grote modderkruiper.
- Ongeveer 90% van de sloten in het gebied is te sterk verland om leefgebied aan de grote modderkruiper te kunnen bieden. Vanaf 2013 wordt weer gestart met het gefaseerd schonen van de sloten. Momenteel zijn de sloten dermate verland dat de bosontwikkeling sterk toeneemt. Mogelijk dat de soort zich nog ergens in een dieper slootdeel van de verlande sloten weet te handhaven. Ecologische begeleiding van de schoningswerkzaamheden kan daar meer inzicht in geven.
- Binnen het aangrenzende natuurreservaat Weimeren is op grote schaal geschikt habitat voor de grote modderkruiper aanwezig (dit gebied is niet verdroogd) maar hier zijn geen waarnemingen van de soort bekend. Dit gebied is hydrologisch geïsoleerd ten opzichte van het nabijgelegen gebied Strijpen. Het is aan te bevelen nader onderzoek te doen in dit gebied en een aangepast beheer toe te passen als blijkt dat de soort hier voorkomt.

## 23 Kruisland



Afbeelding 23.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied kruisland.

### Bekende verspreiding

Van het gebied zijn uitsluitend oudere waarnemingen van de grote modderkruiper bekend. De soort werd aangetroffen in een sloot ten oosten van Kruisland aan de Brugweg en in een sloot aan de Gastelse weg. Daarnaast is het voorkomen van de soort in de kreek van het gebied gemeld. De dichtstbijzijnde bekende populaties liggen op ongeveer 2 km afstand in het gebied rond Oudland. Met dit gebied is geen verbinding door de aanwezigheid van barrières. Tijdens bemonsteringen met behulp van e-DNA op de oude vindplaatsen (n=3) zijn in 2013 geen grote modderkruipers aangetoond. Plaatselijk werden de meest geschikte watergangen aanvullend bemonsterd met het schepnet. Hierbij werden snoek, tiendoornige stekelbaars en zeelt gevangen, maar geen grote modderkruiper.

### Habitatkwaliteit

Het gebied kent een intensief agrarisch landgebruik met een hierop afgestemd waterpeil. Het grootste deel van de wateren wordt intensief onderhouden. De in het gebied gelegen kreek bieden voor het grootste deel geen geschikte habitat. Gedeeltelijk zijn de kreek voorzien van rechte oeverbeschoeiing en ze hebben veelal een diepte van meer dan een meter. In een deel van de kreek komt plaatselijk moerasvorming voor wat geschikt habitat biedt. De aanwezigheid van veel andere vis werkt mogelijk belemmerend op het voorkomen van de grote modderkruiper in de kreek. Slechts een beperkt aantal watergangen in agrarisch gebied bevat dichte watervegetatie, structuurrijke oevervegetatie, en de aanwezigheid van een modderlaag.

### Beoordeling kwaliteit leefgebied

**Slecht**, de kwaliteit en de kwantiteit van het habitat is zeer beperkt. Er is in het betreffende gebied zeer weinig hoogwaardig leefgebied beschikbaar. Het merendeel van de watergangen bevat geen

geschikt leefgebied, m.n. paai- en opgroeigebieden ontbreken. Daarnaast worden de sloten te intensief onderhouden en wordt er een onnatuurlijk peilbeheer gevoerd.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Laag**, door het intensieve agrarische gebruik zijn de mogelijkheden om maatregelen voor de grote modderkruiper uit te voeren beperkt. Aangezien de soort niet meer kon worden aangetoond wordt voorgesteld geen prioriteit aan inrichtingsmaatregelen te geven.

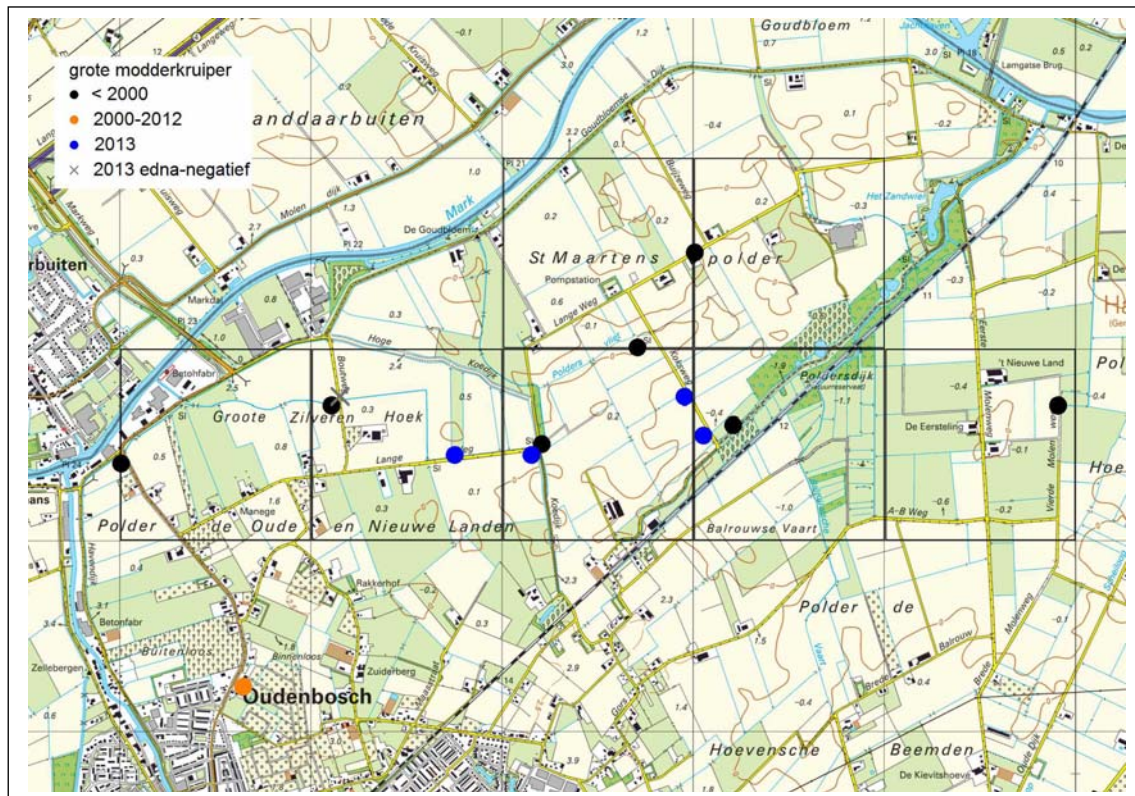
### **Aandachtspunten**

- Mocht toch blijken dat de soort nog in dit gebied voorkomt dan zijn geschikte inrichtingsmaatregelen binnen de kaders van het intensieve agrarische landgebruik gericht op het zoeken of creëren van hydrologische overdimensionering waarmee het onderhoudsbeheer extensiever uitgevoerd kan worden.



*Afbeelding 23.2 Links: Kreek in intensief agrarisch gebied met zeer beperkt leefgebied voor de grote modderkruiper welke hier middels e-DNA niet werd aangetroffen. Rechts: Oude vindplaats van de grote modderkruiper in intensief agrarisch gebied waar de soort middels schepnetbemonstering en e-DNA niet aangetroffen is.*

## 24 Oude en Nieuwe landen & St Maartenspolder



Afbeelding 24.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Oude en Nieuwe landen & St Maartenspolder.

### Bekende verspreiding

In het gebied waren voorafgaand aan het onderzoek vooral oudere waarnemingen bekend. Net ten noorden van Oudenbosch is de soort nog wel recentelijk aangetroffen in een sloot tussen de boomkwekerijen. Binnen het Deelgebied Grote Zilverenhoek waren ook oudere waarnemingen van de soort bekend. Verspreid over het gebied zijn 5 e-DNA monsters genomen waarbij vier van de vijf positief waren. De hoofdwaterring waaruit oude waarnemingen van de grote modderkruiper bekend zijn in het gebied de Groote Zilveren hoek kon niet worden vastgesteld. Het voorkomen van de soort werd met e-DNA wel aangetoond in een sloot langs de lange weg, langs de Koedijk en langs de Koksweg.

Nabijgelegen waarnemingen bevinden zich aan de westzijde van het gebied op ongeveer 1 km in het natuurgebied Gastels Laag en aan de oostzijde en op ongeveer 2 km afstand bij Etten-Leur. Met beide gebieden is geen verbinding door de aanwezigheid van barrières.

### Habitatkwaliteit

Het gebied kent een intensief agrarisch landgebruik met een hierop afgestemd waterpeil. De in het gebied gelegen hoofdwaterringen bieden voor het grootste deel geen geschikt habitat. Er is weinig structuur aanwezig en de oevers zijn beschoeid. Ook komen er plaatselijk veel andere vissoorten (baars, snoek, kleine modderkruiper, bittervoorn, en driedoornige stekelbaars) voor. In het westelijk deel van het gebied zijn een groot deel van de zijsloten ongeschikt, door een te sterke drooglegging liggen de duikers boven het waterpeil en vallen de zijsloten droog. Een tweetal sloten in het gebied “de Zilveren hoek” zijn wel geschikt, evenals de Dijksloot en zijslot langs de Koedijk. Hier werd de

grote modderkruiper wel aangetroffen. Een cluster van sloten langs de Koksweg nabij natuurreservaat Polderdijk biedt ook geschikte habitateisen. Het zuidelijke deel van dit Natuurreservaat (ten zuiden van de spoorlijn) biedt geen tot minimaal leefgebied doordat de watergangen sterk verland of verondiept zijn. De geschikte sloten worden gekenmerkt door een variabele modderbodem (10-30 cm), een geringe waterlaag (40-80 cm) en een structuurrijke oevervegetatie van voornamelijk liesgras en riet. De meest voorkomende waterplanten zijn smalle waterpest, brede waterpest, groot blaasjeskruid en watervorkje.

De brede watergangen zijn in beheer van het Waterschap. De watergangen welke momenteel het leefgebied van de grote modderkruiper vormen zijn in agrarisch beheer.



*Afbeelding 24.2 Linksboven: Vegetatierijke perceelsloot vormt een belangrijk leefgebied voor de grote modderkruiper. Rechts boven: Tussen de verschillende perceelsloten liggen ongeschikte beschoeide watergangen. Linksonder: Vegetatierijke perceelsloot vormt een belangrijk leefgebied voor de grote modderkruiper. Rechts: In deze perceelsloot is de rode Amerikaanse rivierkreeft aangetroffen samen met de grote modderkruiper.*

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig**, de kwaliteit van het leefgebied wordt beoordeeld als matig omdat het aantal geschikte sloten beperkt is. De sterke versnippering van de verschillende geschikte sloten maakt de populatie kwetsbaar evenals de afwezigheid van een aangepast schoningsbeheer.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Hoog**, bij uitblijven van maatregelen is de kans groot dat de soort hier niet duurzaam blijft voorkomen.

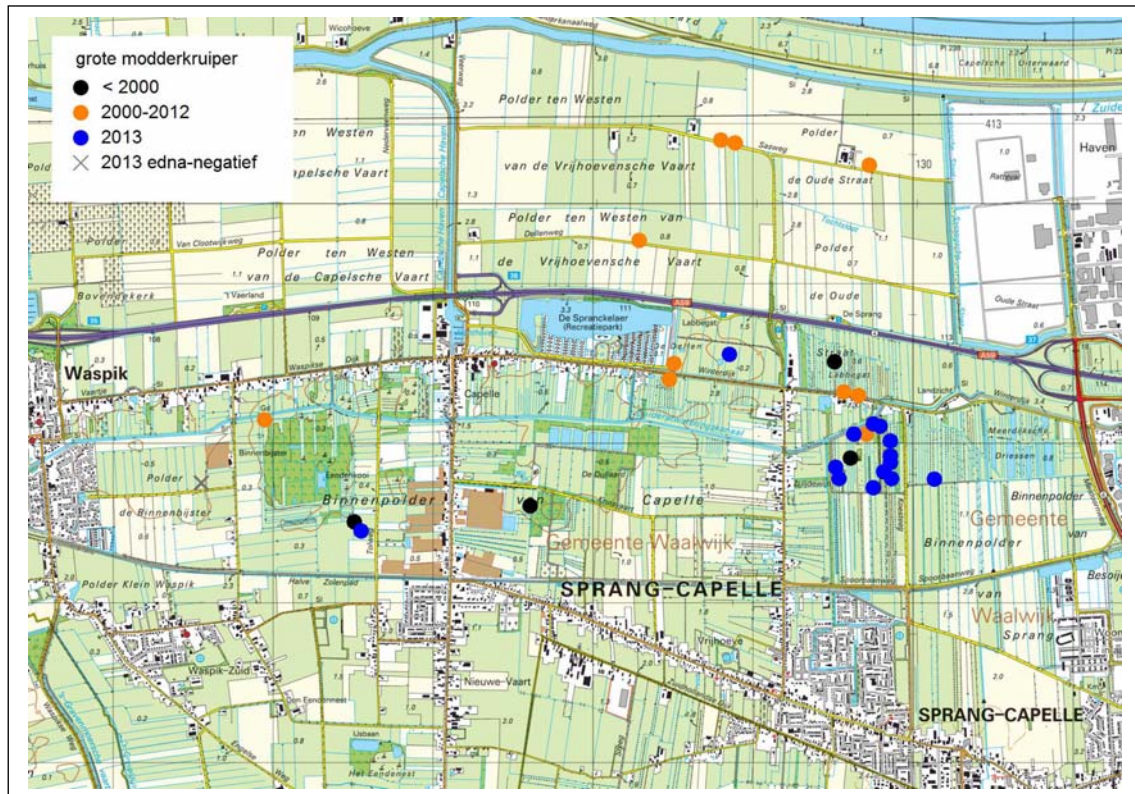
### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Het instellen van een mozaïek schoningsbeheer in perceelsloten draagt bij aan het veilig stellen en versterken van de populatie.
- Niet schonen van de perceelsloten in de zomer kan bijdragen aan een verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.
- De versnipperde leefgebieden (sloten ten noorden van de Langeweg, sloot Koedijk, sloten Kokweg) kunnen met elkaar verbonden worden door het aanleggen van natuurvriendelijke oevers in de tussenliggende, nu vrij rechte en ongeschikte watergangen (o.a. Poldersvliet). Aanleg van een accoladevormig oeverprofiel waarbij zowel in de zomer als winter minimaal 10 cm water staat biedt goede kansen voor het maken van leefgebied en een verbindingszone.
- Binnen het natuurgebied Poldersdijk kunnen de nu veelal verlande sloten weer worden open gegraven waarmee een uitbreiding van het leefgebied en van de paai- en opgroeigebieden gecreëerd kan worden.

### **Aandachtspunten**

- Een groot deel van de oudere waarnemingen kon niet worden geüpdate en ter plaats was niet langer geschikt leefgebied voor de soort aanwezig. Het aanwezige leefgebied van de grote modderkruiper in dit gebied beperkt zich tot ongeveer 10 kleinere watergangen waarbij de tussenliggende watergangen ongeschikt leefgebied vormen.
- In de brede watergang Poldersvliet werden alleen tiendoornige stekelbaarzen gevangen. Mogelijk dat deze watergang ten dele droog valt of andere extreme condities heeft waardoor andere vissoorten niet voor komen. Inrichting van deze watergang als verbindingszone kan door de afwezigheid van veel andere vissoorten mogelijk snel succesvol zijn voor de grote modderkruiper.
- In het leefgebied van de grote modderkruiper werd ook de rode Amerikaanse rivierkreeft aangetroffen. Onduidelijk en niet onderzocht is of deze soort een negatief effect kan hebben op de grote modderkruiper. Bekend is dat hoge dichtheden van de soort vegetatierijke wateren kunnen veranderen in troebele vegetatieloze wateren.

## 25 Natura 2000 Langstraat e.o



Afbeelding 25.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Langstraat e.o.

### Verspreiding

Van gebied Langstraat zijn zowel oude als recente waarnemingen bekend van de grote modderkruiper. Buiten de gebiedsbegrenzing van het Natura 2000 gebied is de soort tijdens ecologische begeleiding van schoningswerkzaamheden aangetroffen in verschillende sloten in de Vrijhoevensche Vaart. Het gebied de Langstraat is aangewezen als Natura 2000-gebied waar voor de grote modderkruiper de instandhoudingsdoelstelling "Behoud omvang en behoud kwaliteit leefgebied voor behoud populatie" is geformuleerd. De grote modderkruiper is aangetroffen in bijna alle gebiedsdelen, een deel van de waarnemingen was verouderd. Tijdens de bemonsteringen voor dit onderzoek werd de grote modderkruiper aangetroffen in e-DNA monsters in de Binnepolder, het Labbegat, en met schepnet werden drie 0+ dieren gevangen in een slootkop van een grotendeels met elzen begroeide sloot in het gebied Labbegat 3. In 2013 zijn een groot deel van de verlande sloten in het gebied Labbegat 2 weer in profiel gebracht, waarbij de verlanding volledig is teruggezet. Voorafgaand aan deze werkzaamheden zijn vele grote modderkruipers afgevangen en buiten de invloed van de werkzaamheden in sloten verplaatst.

### Habitatkwaliteit

De Langstraat ligt in een voormalig laagveengebied op de overgang van de hoger gelegen zandgronden en de lager gelegen kleigebieden. Het gebied maakt onderdeel uit van de Naad van Brabant, een van oorsprong zeer nat kwelrijk gebied met broekbossen en hooilanden en doorsneden door vele sloten. De kleine perceelsloten met een goed ontwikkelde onderwater vegetatie (vooral waterpest, kikkerbeet, kranswieren, krabbenscheer) en oeverzone van helofyten (vooral liesgras, riet en egelskop) bieden geschikte habitat voor de grote modderkruiper. De sloten hebben een afmeting van 1.5 tot 6 meter en een waterdiepte van 30-70 cm. In veel van de sloten in het gebied is een sterke

kwelvoeding aanwezig met indicerende vegetatie zoals holpijp. In de sloten is een variabele modderbodem aanwezig afhankelijk van het gebiedsdeel in het noorden meer bestaand uit slappe/korrelige klei en meer zuidelijk uit moerig zand en veen. De sloten zijn verbonden via diepere watergangen in het gebied. Binnen het gebied is de onderhoudstoestand van de sloten erg verschillend. De sloten langs de graslandpercelen in de deelgebieden De Dullaard en Labbegat, worden vanuit agrarische doeleinden jaarlijks of eens in de twee jaar geschoond en hebben een hoge bedekking van watervegetatie en in de oevers helofyten of kraggen van vooral liesgras. In diverse andere gebiedsdelen zoals het westelijk gelegen gebied Labbegat 3 zijn de sloten sinds de overname door Staatsbosbeheer minimaal geschoond. Deze sloten zijn inmiddels voor 90% begroeid met elzen en worden hierdoor sterk beschaduwd. Hierdoor komt alleen op de lichtere plekken nog moerasontwikkeling tot stand. Momenteel bieden ook deze sloten nog geschikt habitat maar ze zijn niet optimaal meer. Het gebied is grotendeels in beheer bij Staatsbosbeheer enkele bredere watergangen zijn in beheer bij Waterschap Brabantse Delta en agrariërs.

### Beoordeling kwaliteit leefgebied

**Goed**, zowel de kwaliteit als de kwantiteit van geschikt habitat is hoog. In verschillende gebiedsdelen is het peilbeheer en slootonderhoud echter niet optimaal.



*Afbeelding 25.2 Links: sloot in gebiedsdeel de Dellen waar de grote modderkruiper voor het eerst aangetroffen is middels e-DNA. Rechts: Sloot in gebied Labbegat II waar de grote modderkruiper nog aanwezig is in sterk met elzen begroeide sloten. In 2013 zijn vrijwel alle sloten in dit gebied intensief geschoond daarbij zijn de grote modderkruipers afgevangen en verplaatst naar (geïsoleerde) sloten buiten de werkzaamheden.*

### Urgentie tot het nemen van maatregelen

**Matig**, het opstellen van een mozaïekbeheer op korte termijn is belangrijk om de soort in een duurzame staat van instandhouding te houden.

### Beheer- en inrichtingsmaatregelen

- Het instellen van een mozaïek schoningsbeheer voor het leefgebied van de grote modderkruiper verhoogt de kwaliteit van het leefgebied en draagt daarmee bij aan de instandhoudingsdoelstelling.
- Het instellen van een meer natuurlijk peil in alle gebiedsdelen is de belangrijkste maatregel om de habitatkwaliteit te verbeteren.
- In het gebied worden lokaal, brede en ondiepe sloten gegraven om de ontwikkeling van open water via trilveen tot blauwgrasland en veenmosrietland mogelijk te maken. Het is belangrijk om hierbij ook enkele diepere delen als refugium en voor de overwintering van de grote modderkruiper aan te leggen. Door bij de aanleg rekening te houden met de habitat eisen van de

grote modderkruiper kunnen deze sloten ook bijdragen aan een vergroting van het grote modderkruiperleefgebied en paai- en opgroeigebied.

- Niet schonen van sloten in de zomer kan bijdragen aan het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat deze dan niet op de kant belanden.

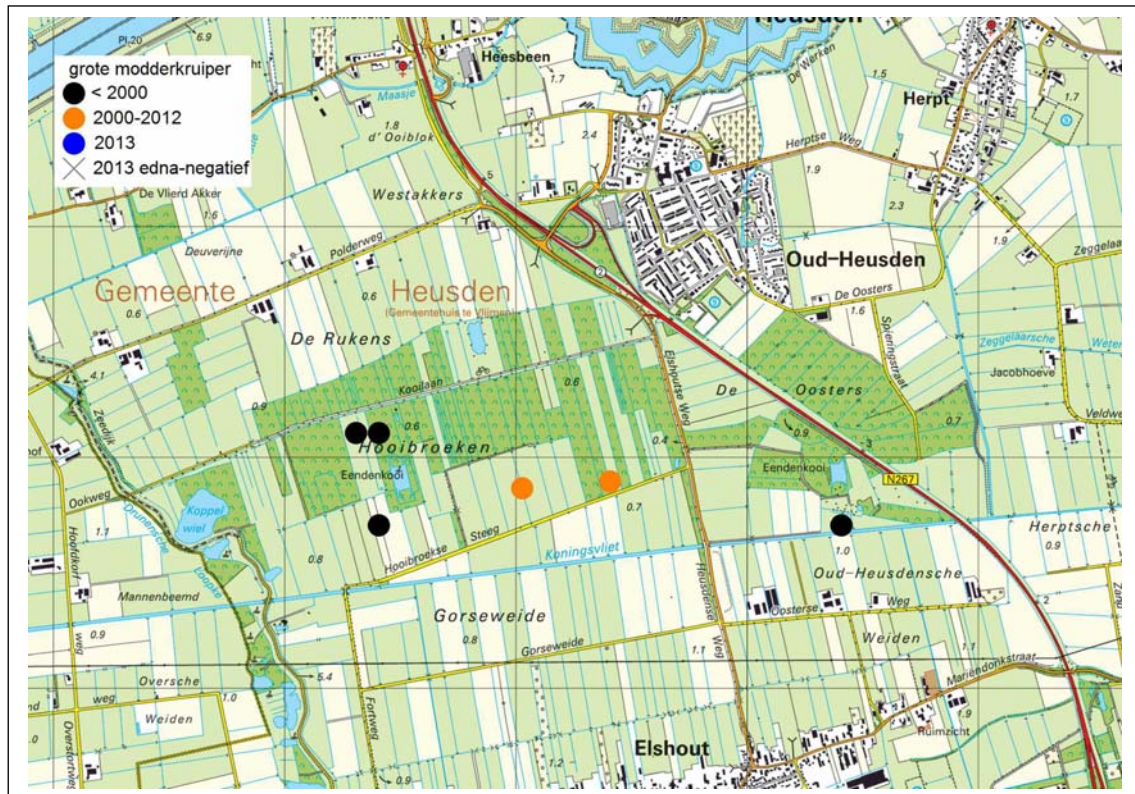
**Aandachtpunten**

Een belangrijk aandachtspunt is het toepassen van schoningsbeheer om het leefgebied op de langere termijn ook geschikt te houden voor de soort. Er is zeer grote variatie aanwezig tussen de verschillende gebiedsdelen (percelen) wat de schonings frequentie aangaat. Delen van het gebied zijn dermate ver in successie door het uitblijven van onderhoudswerkzaamheden dat hier over een aantal jaar geen leefgebied voor de grote modderkruiper aanwezig is.



*Afbeelding 25.3 Leefgebied grote modderkruiper in regelmatig geschoonde sloot binnen gebiedsdeel de Dulleard*

## 26 Hooibroeken Oud-Heusden



Afbeelding 26.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen het gebied Hooibroeken

### Bekende verspreiding

Van het gebied zijn verschillende oudere en enkele recente waarnemingen bekend. In 2007 is de soort nog in verschillende perceelsloten aangetroffen ten Noorden van de Hooibroekse steeg. De dichtstbijzijnde bekende populatie bevindt zich zuidelijk in het gebied nabij het Natura 2000 gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche broek, er is geen verbinding.

### Habitatkwaliteit

De Hooibroeken ligt binnen de Ecologische Hoofdstructuur en is aangewezen als een natte natuurparel. Historisch is dit gebied altijd een zeer nat gebied geweest met uittredende kwel in de sloten. Rond de jaren 50 van de vorige eeuw lag er een zeer groot aantal ondiepe perceelsloten die voor de afwatering zorgde. Begin jaren '60 vond de ruilverkaveling Heusden-Vlijmen plaats. Tijdens deze grootschalige ruilverkaveling zijn vele langgerekte smalle kavels verloren gegaan omdat deze opnieuw werden ingedeeld met oog op efficiëntere agrarische bedrijfsvoering. Na de ruilverkaveling zijn veel percelen geëgaliseerd en werden kavelsloten gedempt. Geschikt leefgebied voor de soort bevindt zich vooral in de eeuwenoude kavelsloten die nog in het gebied aanwezig zijn. De sloten doorsnijden in veel gevallen de kleilaag en staan in contact met onderliggende zandlagen, waardoor een sterke kwel optreedt. In de sloten komen plaatselijk structuurrijke kraggenvegetaties voor van o.a. Liesgras en dichte onderwatervegetaties. Het gebied wordt beheerd door Natuurmonumenten, Waterschap Brabantse Delta en Brabants Landschap.



*Afbeelding 26.2 Oude zeer vegetatierijke sloot binnen natte natuurparel de Hooibroeken.*

#### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Goed**, de kwaliteit en de kwantiteit van het leefgebied is hoog.

#### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Matig**, het opstellen van een mozaïekbeheer op korte termijn is belangrijk om de soort in een duurzame staat van instandhouding te houden.

#### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

In het kader van de ontwikkeling van de natte natuurparel zijn er in 2009 verschillende maatregelen genomen in het gebied. Belangrijkste doel van de maatregelen is het verhogen van de waterstanden in het gebied en het hanteren van een meer natuurlijk waterpeil voor de ontwikkeling van bloemrijk hooiland. Verschillende percelen in het gebied zullen bevoeid worden met kwelwater. Het is de verwachting is dat de maatregelen resulteren in een toename van de kwaliteit van het leefgebied voor grote modderkruiper. Na uitvoering van de inrichtingsmaatregelen moet er aandacht blijven op het beheer van de ondiepe en snel verlandende perceelsslotten. Het is hierbij belangrijk om een mozaïek beheer uit te voeren zodat er binnen de leefgebieden altijd geschikt habitat aanwezig is.

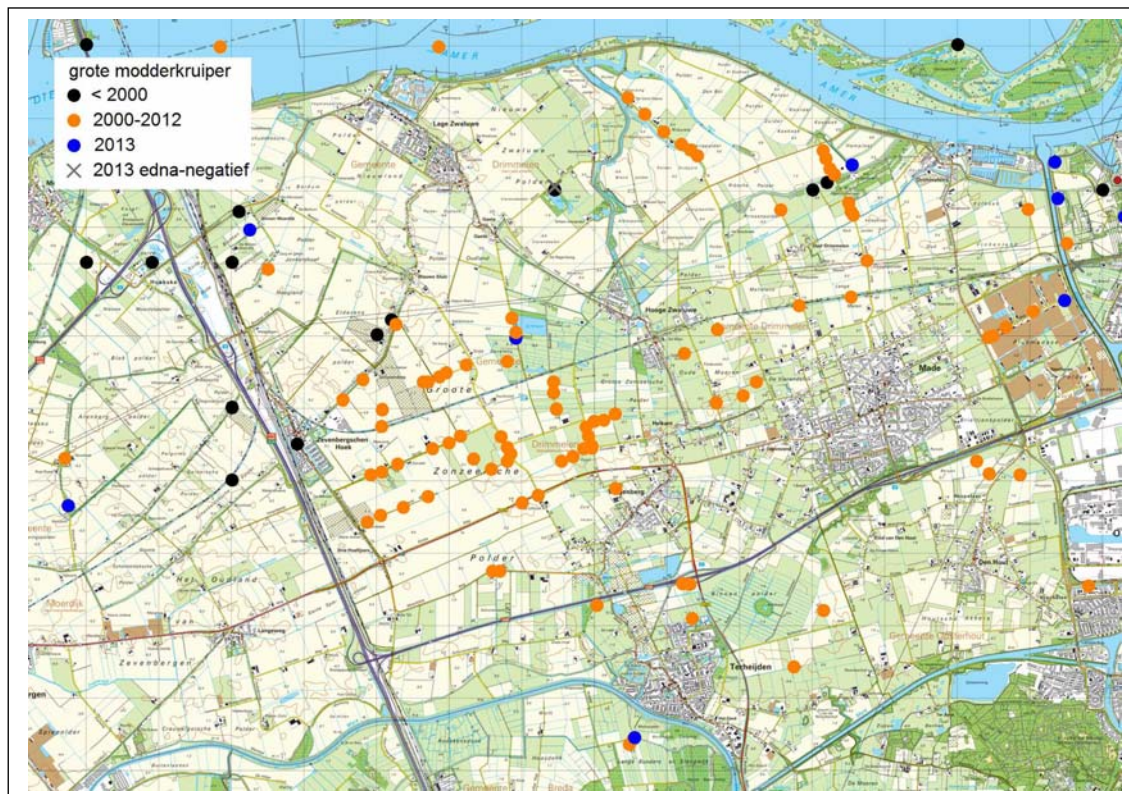
#### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Het instellen van een mozaïek schoningsbeheer in perceelsslotten draagt bij aan het veilig stellen en versterken van de populatie.
- Niet schonen van de perceelsslotten in de zomer kan bijdragen een verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.

### **Aandachtspunten**

- Een belangrijk aandachtspunt is om voorafgaand en tijdens de herinrichting rekening te houden met het bestaande leefgebied van de soort.
- De grote modderkruiper is geen doelsoort in de ontwikkeling van de Natte natuurparel waarmee mogelijke eenvoudige kansen voor het veilig stellen, versterken of uitbreiden van de populatie onbenut blijven.
- Binnen het gebied worden nieuwe peilgebieden gerealiseerd. Hiervoor worden op verschillende locaties gronddammen en stuwen aangelegd, enkele sloten worden gedempt. Mogelijk worden hiermee leefgebieden van de soort gescheiden of vernietigd.
- Er is slechts een beperkt beeld van de populatie grootte, omvang en spreiding voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden. Hierdoor kan de reactie van de grote modderkruiper op de uitgevoerde werkzaamheden niet meer vergeleken worden met de uitgangssituatie. Aanvullend onderzoek kan daar meer inzicht in geven.

## 27 Made Zevenbergen



Afbeelding 27.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied de Ham

### Verspreiding

Tussen Zevenbergen en Made ligt een recentelijk ontdekt omvangrijk kernleefgebied van de grote modderkruiper. Door het begeleiden van schoningswerkzaamheden door Waterschap Brabantse Delta zijn hier afgelopen jaren vele tientallen grote modderkruipers op nieuwe vindplaatsen aangetroffen. Het leefgebied strekt zich uit over verschillende peilvlakken. Alle waarnemingen van de soort zijn gedaan in de iets bredere A watergangen die in het beheer zijn van het Waterschap. Vooral binnen het natuurgebied ten westen van Hooge Zwaluwe, Groote Zonzeelsche Polder, Natuurreservaat de Koekoek is een dicht cluster van waarnemingen van de soort bekend. e-DNA monsters konden de aanwezigheid van de grote modderkruipers op drie locaties met verouderde waarnemingen herbevestigen. Tijdens veldonderzoek in 2013 werden jonge grote modderkruiper aangetroffen in een ondiepe (<10 cm) sloot in het kassengebied Made. Hiermee wordt duidelijk dat deze ondiepe sloot als voortplantingssloot voor de grote modderkruiper functioneert.

### Habitatkwaliteit

Het gebied bestaat uit zeeleipolders waar in de lagere gelegen gebieden ook een veenlaag aanwezig is. Het gebied werd sinds 1200 gebruikt voor veen winning en in 1538 is het herbedijkt en grotendeels in gebruik genomen door de landbouw. Een groot laaggelegen gebied waar vroeger veen winning plaats vond is in eigendom van Staatsbosbeheer (natuurgebied de Worp). Staatsbosbeheer hanteert hier een vrij hoog en constant waterpeil in tegenstelling tot grote delen van het omringende landbouwgebied waar een landbouwkundig waterpeil gehanteerd wordt. Dit gebied vormt samen met het natuurgebied Zonzeel ten westen van Hooge Zwaluwe waarschijnlijk een belangrijke bronpopulatie voor overige

gebieden. Buiten het natuurgebied bevindt de habitat zich in de A-watgangen die door het Waterschap beheerd worden en de ondiepere B- en C- watgangen die in agrarisch beheer zijn. De A-watgangen hebben een waterdiepte van ongeveer 50-70 cm. De bodem bestaat uit variabele slappe kleibodem met een modderdikte van 10-20 cm. Opvallend is een veelal aanwezig overhangende/holle oever die in veel sloten in het agrarisch gebied aanwezig is. Een grootte dichtheid aan veelal ondiepe <20 cm en smalle <1 m. zijsloten wordt verbonden via diepere watgangen in het gebied. De meeste sloten in het gebied worden gekenmerkt door een sterke bedekking van onderwatervegetatie (75-100%). De onderwatervegetatie bestaat vooral uit waterpest en groot blaasjeskruid. Helofyten vooral liesgras en riet bedekken afhankelijk van de onderhoudstoestand ongeveer 25% tot 50% van de A-watgangen en veelal >50% in de B en C watgangen. Opmerkelijk is de situatie in het kassengebied nabij Made. Ondanks het intensieve karakter van het landgebruik vindt de soort hier een geschikt leefgebied. Een deel van het succes ligt waarschijnlijk in de doodlopende sloten tussen de kassen die in de beschutting van de kassen snel kunnen opwarmen. Daarnaast hebben de meeste kassen een gesloten watersysteem waardoor het oppervlaktewater maar beperkt belast wordt met voedingsstoffen.

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Goed**, zowel de kwaliteit als de kwantiteit van het leefgebied is hoog. De aanwezigheid van enkele optimale gebieden (natuurgebieden met een meer natuurlijk waterpeil) maakt de soort ook in andere delen van de polder vrij algemeen voorkomend. Maatregelen van het Waterschap dragen bij aan het succes van de soort buiten de natuurgebieden.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Matig**, het opstellen van een soortmanagementplan op korte termijn is belangrijk om de soort in een duurzame staat van instandhouding te houden.



*Afbeelding 27.2 Links: Met grote modderkruipers bevolkte natuurvriendelijke oever. Rechts: Jonge grote modderkruiper aangetroffen in ondiepe zijslot kassengebied Made.*

### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

#### Reeds genomen maatregelen

- Doordat het Waterschap in grote delen van de polder een aangepast schoningsbeheer toepast waarbij een rand oevervegetatie ontzien wordt tijdens de schoning is ook na de schoning in herfst, winter en vroege voorjaar nog structuur aanwezig in de A- Watergangen. Een direct gevolg is dat minder grote modderkruipers op de kant belanden daar de oevers ontzien worden. Indirect biedt de achtergebleven vegetatie een belangrijke schuilmogelijkheid. Het verder doorvoeren van deze maatregel kan bijdragen tot uitbreiding van de populatie.

- Op verschillende locaties heeft het Waterschap bredere natuurvriendelijke oevers aangelegd waarbinnen zich kraggen van liesgras vormen. Deze structuurrijke zones dragen sterk bij aan het succes van de hier aanwezige populatie.
- De oevers van veel sloten in agrarisch gebied hebben door het onnatuurlijke waterpeil een veelal holle oever. Na intreden van het lagere winterpeil komt een slootkant vrij te liggen die buiten het groeiseizoen vrij blijft van vegetatie en hierdoor ontstaat een holle oever. Deze holle oevers bieden in tijden met weinig vegetatie (na schoning) ook schuilmogelijkheden voor de grote modderkruiper en zijn waarschijnlijk deels verantwoordelijk voor het succes van de populatie in dit gebied.

### **Aandachtspunten**

- Voor dit gebied is het goed om in samenwerking met alle partijen een soortmanagementplan voor de grote modderkruiper op te stellen. Uitgangspunt is daarbij de duurzame staat van instandhouding te garanderen binnen de economische doelstellingen van het gebied.
- Een groot en belangrijk deel van het leefgebied bevindt zich in de ondiepe, agrarische beheerde – B-watgangen. Een belangrijke functie van deze watgangen is het bieden van ondiep vegetatierijk voortplantingswater. Doordat er geen afgestemd beheer is binnen deze watgangen is de soort kwetsbaar voor gebiedsveranderingen. Het huidige schoningsonderhoud in de-B watgangen zou gefaseerd uitgevoerd kunnen worden. Droogvallende B-watgangen kunnen jaarlijks geschoond worden, waterhoudende B-watgangen zouden gefaseerd geschoond kunnen worden.
- Een intensivering van landgebruik of een geringe peilwijziging kan grote gevolgen hebben voor de beschikbaarheid van voortplantingslocaties.

## 28 Fijnaart, Helwijk, Klundert



Afbeelding 28.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Fijnaart, Helwijk, Klundert

### Verspreiding

Van het gebied Fijnaart, Helwijk en Klundert zijn zowel oudere als recente waarnemingen. De waarnemingen nabij Fijnaart zijn verouderd en konden ook tijdens bemonstering met e-DNA niet herbevestigd worden. De waarnemingen nabij Helwijk konden herbevestigd worden. Ook nabij Klundert is de soort opnieuw aangetroffen. De drie clusters van waarnemingen liggen op ongeveer 2 km afstand van elkaar. De gebieden staan met elkaar in hydrologische verbinding via de Tonnekreek en zijlopen. Uit bemonstering van watergangen in het tussengebied blijkt dat ook hier grote modderkruiper voorkomt.

### Habitatkwaliteit

Het leefgebied ligt in oude kleipolders en is vanaf 1500 ingepolderd en in agrarisch gebruik geraakt. Geschikt grote modderkruiper habitat ligt in perceelstoten en mogelijk ook in moerasdelen van de oude kreken die het gebied rijk is. Het huidige landgebruik is intensief en bestaat voornamelijk uit akkerbouw en een hierop afgestemd waterpeil. In 2008 werden delen van de Tonnekreek natuurvriendelijker ingericht. Hierdoor is in de kreken plaatselijk een goede structuur (Brede helofytenzone) aanwezig voor de grote modderkruiper. Op de bekende vindplaatsen van grote modderkruiper vormen riet en liesgras structuurrijke moeraszones. Dit is mede te danken aan de ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers. De sloten in agrarisch gebied staan in verbindingen met de in het gebied aanwezige kreken. Verreweg het grootste deel van de sloten wordt intensief beheerd (zoals de sloot nabij Helwijk) en heeft een strak profiel met weinig ruimte voor de ontwikkeling van

water en oevervegetatie. Opvallend is de plaatselijke aanwezigheid van overhangende/holle oever die in sommige sloten in het agrarisch gebied aanwezig zijn

De A-waterlopen in het gebied zijn in het beheer van Waterschap Brabantse Delta, ondiepe B- en C-waterlopen (perceelsloten) zijn in beheer bij agrariërs.



Afbeelding 28.2 Links: leefgebied grote modderkruiper nabij Klunderd. Rechts: Leefgebied en aangelegde NVO nabij Oudemolen.

### Beoordeling kwaliteit leefgebied

**Matig**, de kwantiteit en de kwaliteit van het leefgebied is beperkt als gevolg van intensief agrarisch landgebruik en intensief slootbeheer. Er liggen wel kansen door reeds ingezette maatregelen (zoals het aanleggen van NVO's) verder door te voeren.

### Urgentie tot het nemen van maatregelen

**Hoog**, er ligt een grote druk op de populaties grote modderkruiper in de intensief beheerde sloten. Populaties kunnen veiliggesteld, versterkt en uiteindelijk verbonden worden door het nemen van maatregelen.

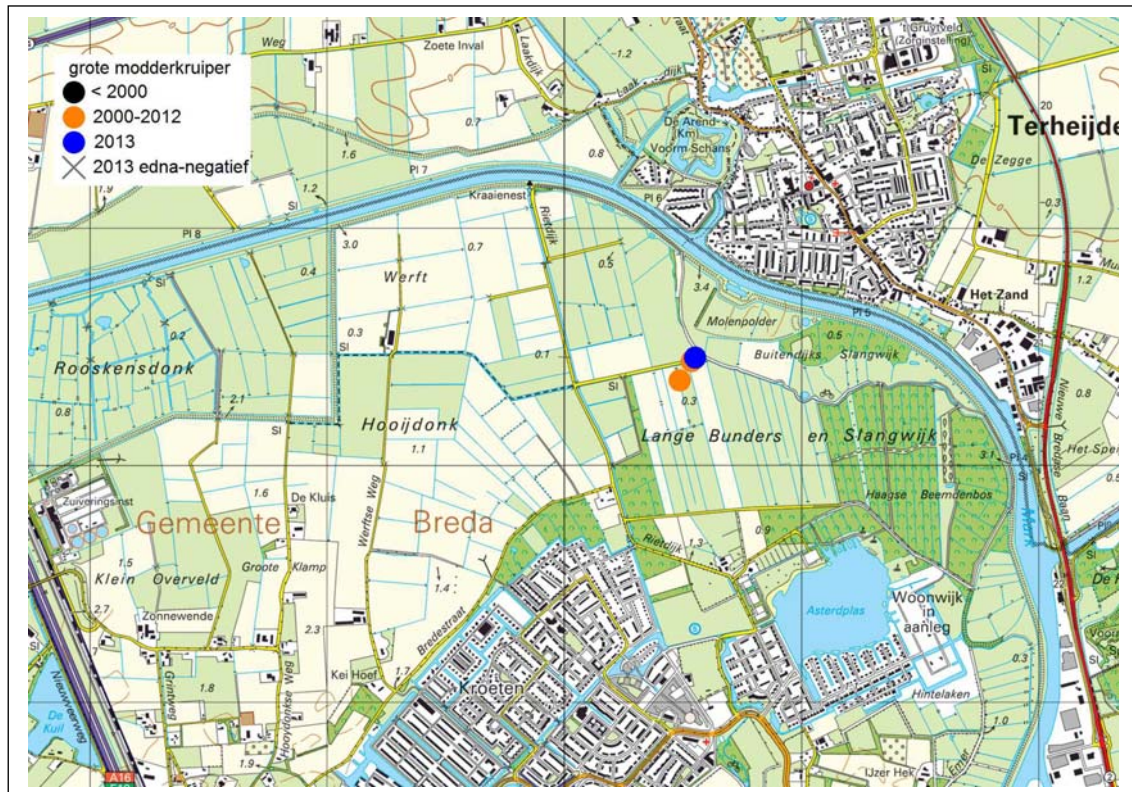
### Beheer- en inrichtingsmaatregelen

- Het benutten van hydrologische overdimensionering door een extensiever schoningsbeheer kan het leefgebied van de grote modderkruiper sterk verbeteren.
- Het creëren van hydrologische overdimensionering door aanleg van een ondiepe oeverzone's (NVO) of het aanleggen van ondiepe zijsloten kan het oppervlakte paaihabitat voor de soort vergroten.
- Niet schonen van de sloten in de zomer kan bijdragen aan een verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.
- Het verbinden van de nu bekende waarnemingen (populaties) door aanleggen natuurvriendelijke oevers in de Tonnekreek. De in 2008 aangelegde ecologische verbindingzones zijn inmiddels goed ontwikkeld en bieden geschikt leefgebied voor de grote modderkruiper.

### Aandachtspunten

- Een groot en belangrijk deel van het leefgebied bevindt zich in de ondiepe agrarisch beheerde B- en C- watergangen. Een belangrijke functie van deze watergangen is het bieden van ondiep vegetatierijk voortplantingswater. De habitat in deze agrarisch beheerde sloten is kwetsbaar doordat hier geen afgestemd beheer plaatsvindt.
- Een intensivering van landgebruik of een geringe peilwijziging kan grote gevolgen hebben voor de beschikbaarheid van voortplantingslocaties.

## 29 Lange Bunders en Slangwijk



Afbeelding 29.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Lange Bunders en Slangwijk

### Bekende verspreiding

Van het gebied zijn recentere waarnemingen bekend (uit 2010). Met behulp van e-DNA is de aanwezigheid van de soort opnieuw vastgesteld. De dichtstbijzijnde bekende populatie ligt in het natuurgebied de Berk op ongeveer 6 km afstand. Het hiertussen gelegen gebied (in een gordel aan de zuidzijde van de Mark) bevat zeer geschikt leefgebied voor de grote modderkruiper (Natuurreservaat Weimeren), maar hier zijn geen waarnemingen bekend.

### Habitatkwaliteit

Het gebied ligt in de voormalige overstromingsvlakte van de Mark en bestaat uit eeuwenoude sloten. Onlangs zijn grote delen van het gebied heringericht waarbij landbouw plaats heeft gemaakt voor natuur. Het gebied heeft hierbij de functie als bergboezem gekregen en kan tijdens hoog water onder water gezet worden. In de als natuurgebied ingerichte percelen is de voedselrijke bouwvoor afgeplagd. Plaatselijk is ook het oude slotenpatroon teruggebracht. De waarnemingen van grote modderkruipers zijn afkomstig uit de perceelsloten in het noorden van het gebied welke nog niet zijn ingericht. De sloten hebben een breedte van ongeveer 1.5 a 2 meter breed en een waterdiepte van 40 tot 70 cm. De bodem bestaat uit een slappe modderige kleilaag met een variabele modderdikte van ongeveer 10 a 30 cm. In de sloten is een sterke kwel aanwezig en er groeit kwel indicerende vegetatie waaronder holpijp. De meeste sloten worden gekenmerkt door een gevarieerde onderwatervegetatie (100% bedekking) waarbij vooral waterpest en groot blaasjeskruid dominant aanwezig zijn. Helofyten (vooral liesgras) bedekken ongeveer 25% van het water in de oevers van de sloten. Op verschillende plekken in het gebied vormen de helofyten structuurrijke drijvende kraggen.

Het gebied wordt beheerd door Staatsbosbeheer, Agrariërs en Waterschap Brabantse Delta.

### Beoordeling kwaliteit leefgebied

**Goed**, binnen het leefgebied is zowel de kwaliteit als de kwantiteit van het leefgebied hoog. De sloten bieden zowel geschikte omstandigheden voor paai- als opgroeigebied en zijn daarnaast voldoende diep als overwinteringshabitat.

### Urgentie tot het nemen van maatregelen

**Matig**, vooral belangrijk is dat bij de verdere ontwikkelingen van het leefgebied voldoende rekening te houden met de eisen van de soort.

### Beheer- en inrichtingsmaatregelen

- Het instellen van een mozaïek schoningsbeheer in perceelsloten draagt bij aan het veilig stellen en versterken van de populatie.
- Bij de verdere inrichting van het gebied verdient het aanbeveling daar waar mogelijk kansen te benutten voor de uitbreiding van het leefgebied bijvoorbeeld door bij het aanleggen van nieuwe sloten rekening te houden met de habitateisen van de grote modderkruiper.
- Bij verdere inrichting dient bestaand grote modderkruiper leefgebied zo veel mogelijk ontzien te worden.
- Bij uiteindelijke inrichting van het gebied als natuurgebied kan een meer natuurlijk waterpeil bijdragen aan het versterken van de aanwezige populatie in dit gebied. In relatie tot de gebiedsomvang is relatief weinig bekend over de verspreiding van de grote modderkruiper aanvullende onderzoek kan daar meer inzicht in geven.
- In de nieuw aangelegde sloten in het inmiddels ingerichte natuurgebied is slechts een zeer geringe waterdiepte aanwezig waardoor deze sloten alleen kunnen functioneren als voortplantingsgebied. Het is aan te bevelen om ook diepere plaatsen aan te leggen voor de overwintering.
- Getracht moet worden leefgebied binnen sloten bij verdere inrichting zo veel mogelijk met elkaar te verbinden.



*Afbeelding 29.2 Leefgebied van de grote modderkruiper binnen gebied Lange Bunders en Slangwijk*

## 30 Oranjepolder Oosterhout



Afbeelding 30.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Oranjepolder

### Bekende verspreiding

In het gebied is één waarneming bekend uit 2008. Tijdens de bemonsteringen voor dit onderzoek met e-DNA werd de soort hier niet aangetroffen. Het gebied ligt geïsoleerd ten opzichte van andere populaties.

### Habitatkwaliteit

Het gebied ligt in een zeeleipolder met matig intensief agrarisch gebruik. Geschikt habitat voor de grote modderkruiper bevindt zich in een beperkt aantal perceelstoppen (circa 5). Deze stoppen hebben een breedte van ongeveer 1.5 meter en een waterdiepte van ongeveer 30 cm. De bodem bestaat uit klei met een geringe modderdikte van ongeveer 5 cm. Er is een sterke kwel aanwezig en kwel indicerende vegetatie zoals holpijp. De meeste stoppen bevatten veel vegetatie (75-100%) waarbij vooral smalle waterpest en brede waterpest dominant aanwezig zijn. Helofyten, vooral liesgras en riet, bedekken ongeveer 20% van het water in de oevers van de stoppen. Het schonings onderhoud lijkt op basis van de geringe modderlaag veelal intensief uitgevoerd te worden. De bredere watergangen in het gebied worden beheerd door Waterschap Brabantse Delta. De perceelstoppen zijn in agrarisch onderhoud.

### Beoordeling kwaliteit leefgebied

**Slecht**, de kwaliteit van het leefgebied wordt beoordeeld als slecht omdat de hoeveelheid geschikt habitat zeer gering is.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Matig.** aanvullend onderzoek kan inzicht geven of de soort hier nog voorkomt en of hier maatregelen wenselijk zijn.

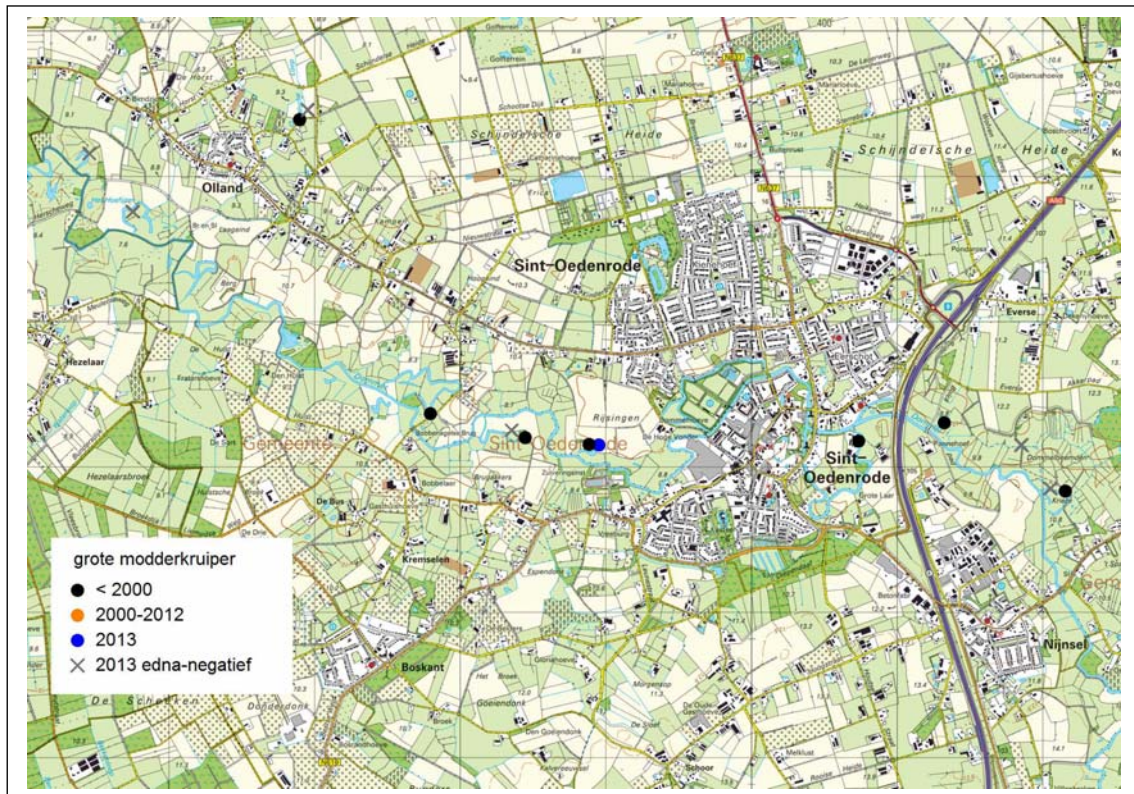
### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Het instellen van een mozaïek schoningsbeheer in perceelstoten draagt bij aan het veilig stellen en versterken van een eventueel aanwezige populatie.
- Niet schonen van de perceelstoten in de zomer kan bijdragen aan een verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.
- Creëren van meer geschikt habitat (paai- en opgroeigebied) kan door aanleg van natuurvriendelijke oevers.

### **Aandachtspunten**

- Binnen het gebied is een beperkt aantal (ongeveer 5) geschikte sloten voor de soort aanwezig.
- De soort is op basis van dit onderzoek niet meer aangetroffen. Aanvullend onderzoek waarbij alle geschikte sloten bemonsterd worden geeft meer inzicht in de aan- of afwezigheid van de populatie.

## 31 Meanders Dommel



Afbeelding 31.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen meanders Dommel

### Bekende verspreiding

Binnen de meanders van de rivier de Dommel kwam de grote modderkruiper in het verleden veelvuldig voor. Jan pieter de Koning beschreef vangsten van de soort in halverwege de vorige eeuw in tenminste 5 kolken. Daarnaast werd de grote modderkruiper in het gebied de Dommelbeemden ook aangetroffen in fuiken in de uiterwaarden welke op locaties met afgaand water werden geplaatst. Deze vangsten geven aan hoe de soort zich vroeger door het landschap kon verspreiden tijdens hoog water. Gezien het ogenschijnlijk zeer geschikte habitat in verschillende meanders heeft het Waterschap de Dommel aanvullend vijf, nog nooit onderzochte, meanders laten onderzoeken met e-DNA. In de meander nabij Rijsingen bleek de grote modderkruiper aanwezig. In de vier andere meanders werd de soort niet meer aangetoond.

### Habitatkwaliteit

Het gebied van de Dommel kent een groot aantal afgesneden meanders die laag dynamische milieus bevatten. Van oorsprong is een groot deel van deze meanders zeer geschikt als leefgebied voor de grote modderkruiper. In de tweede helft van de vorige eeuw werden veel van de meanders tot recent aan toe gebruikt als viswater. Binnen de Meanders werden vaak vissen uitgezet en delen werden geschoond om de meanders bevisbaar te houden. Inmiddels zijn veel van de Meanders niet meer in gebruik als viswater en ontwikkelen zich structuurrijke moerasvegetaties. Plaatselijk komen zeldzame vegetaties met krabbenscheer voor. Veel van de onderzocht meanders zijn door de ophoping slib en klei vrij ondiep (<1 m) en hebben een dikke modderlaag (10-100 cm). De Meander in Rijsingen wijkt af van de overige meanders doordat deze meander nooit als viswater verpacht is en er daardoor ook

geen vissen in zijn uitgezet. Een interview met ex visser Pieter de Koning geeft aan dat de soort hier halverwege de vorige eeuw ook al voorkwam.

### Beoordeling kwaliteit leefgebied

**Goed**, het leefgebied in de Meanders wordt als goed beoordeeld. De habitatomstandigheden zijn veelal geschikt als leefgebied voor de soort. Mogelijk is de soort door het gebruik als viswater in het verleden uit veel meanders verdwenen.

### Urgentie tot het nemen van maatregelen

**Hoog**, doordat de soort slechts in één meander met beperkt oppervlakte leefgebied is aangetroffen verkeerd de populatie in dit gebied in een ongunstige staat van instandhouding.

### Beheer- en inrichtingsmaatregelen

- Het nog voorkomen van de grote modderkruiper binnen het stroomgebied van de Dommel geeft kansen voor de toekomst. Het bestaande leefgebied moet daarbij zoveel mogelijk veilig gesteld worden. Uitzetten van andere vissen in de meanders moet daarbij zoveel mogelijk voorkomen worden.



*Afbeelding 31.2 Links: Oude meander in de Dommel met geschikt leefgebied waar de grote modderkruiper niet aangetroffen is. Rechts: Oud Meander Rijsingen waar de grote modderkruiper werd aangetroffen.*

### Aandachtspunten

- Door de habitatkarakteristieken van alle meanders en beek begeleidende wateren in kaart te brengen kan inzicht verkregen worden in de kwaliteit van het totale aanwezige (potentiële) leefgebied. Daarbij zijn de aanwezigheid van andere vis, habitatbeschikbaarheid en overstromingsfrequentie belangrijke eigenschappen om inzichtelijk te maken.
- Onderzocht kan worden in hoeverre relocatie in andere meanders kansrijk is.
- Streven van relocatie zou zijn de populatie over een drempel heen te brengen waarbij zo veel meanders bevolkt zijn dat de Dommel tijdens hoog water weer gevoed wordt met de soort. Laag dynamisch leefgebied kan dan weer van nature bevolkt raken met de soort waarmee tot een duurzame instandhouding gekomen kan worden.



ook kwelindicerende planten zoals waterviolier. Veel van de zijsloten in de natte schaallanden zijn sterk verland (90%) met riet en kraggen van liesgras. Op verschillende plekken is er een sterke beschaduwing waardoor daar slechts beperkt watervegetatie voorkomt. Afgelopen jaren zijn in het kader van het aanwijzen van het gebied als natte natuurparel “plan Nemerlaer” verschillende maatregelen uitgevoerd. In het zuidelijk deel is ernaar gestreefd het gebiedseigen water beter vast te houden door enkele waterafvoerende sloten af te dammen. De in het gebied aanwezige oude meander en het daarop aangesloten slotensysteem zijn geïsoleerd van de omgeving waardoor deze in de zomer beter/langer water zullen houden. Het gebied is in beheer bij het Brabants Landschap en Waterschap de Dommel.



*Afbeelding 32.2 Links Structuurrijke Meander waar grote modderkruiper is aangetroffen. Rechts: Vispassage op oude vindplaats grote modderkruiper*

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Goed**, de kwaliteit van het leefgebied wordt beoordeeld als goed omdat er in het gebied (vooral in het zuidelijk deel) habitat van hoge kwaliteit voor de grote modderkruiper aanwezig is. De geïsoleerd ligging maakt de aanwezig populaties kwetsbaar.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Matig**, doordat de soort slechts in één geïsoleerde meander is aangetroffen is de soort in een slechte staat van instandhouding. Vooral het hanteren van een afgestemd mozaïekbeheer is belangrijk om de soort in een duurzame staat van instandhouding te houden.

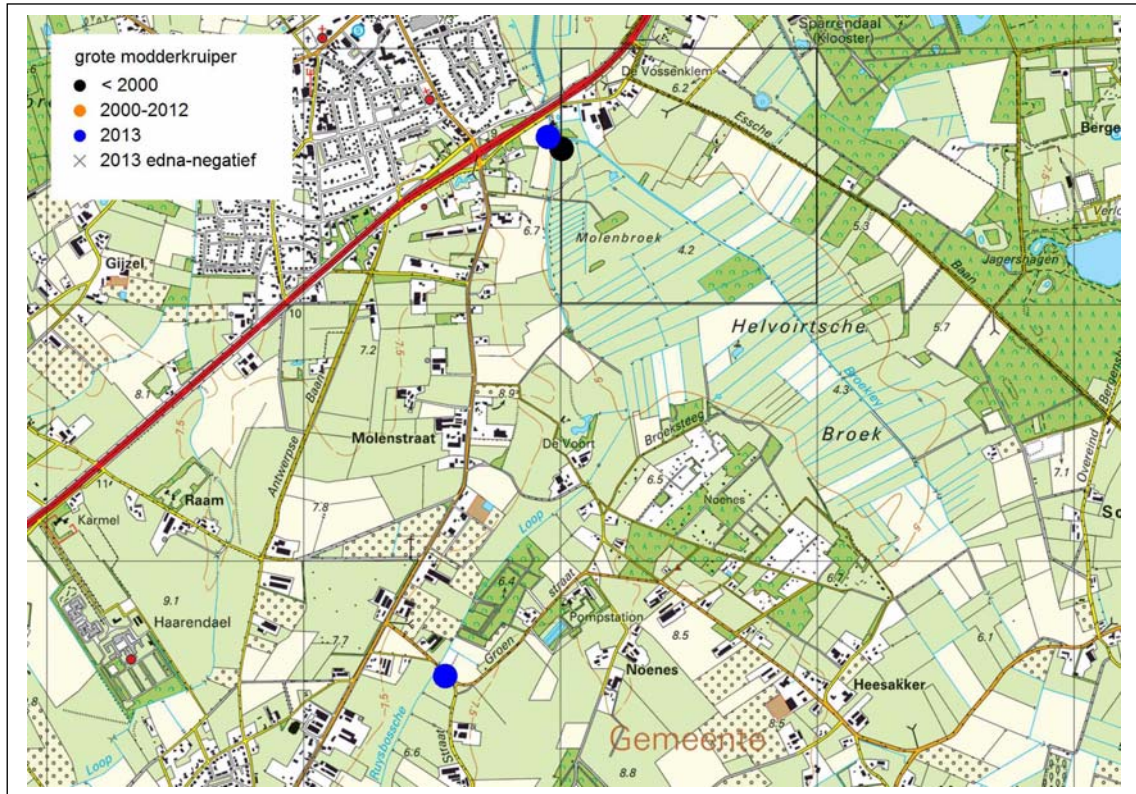
### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Het toepassen van een mozaïek schoningsbeheer is van groot belang om te voorkomen dat de sloten en meander op den duur volledig verlanden en hierdoor leefgebied van de grote modderkruiper verdwijnt.

### **Aandachtspunten**

- De locaties waar grote modderkruiper is waargenomen zijn hydrologisch geïsoleerd waardoor ze niet kunnen dienen als bronpopulatie van omliggende leefgebieden.
- Binnen het gebied is nog een vegetatierijke sloot aanwezig die redelijk geschikte levensomstandigheden voor de soort kent. Deze sloot is niet geïsoleerd en staat in verbinding met de vistrap. Onderzoek naar de aanwezigheid van de soort in deze watergang maakt inzichtelijk of de soort hier ook voorkomt.

### 33 Ruysbossche Loop



Afbeelding 33.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen Ruysbossche loop

#### Bekende verspreiding

Binnen het gebied was een oudere waarneming (1991) van de grote modderkruiper bekend uit de monding van de Ruysbossche loop in de Broekleij. Middels e-DNA werd de soort op deze locatie weer aangetroffen. Ook blijkt de soort twee kilometer stroomopwaarts in de Ruysbossche loop voor te komen. De dichtstbijzijnde bekende populatie van de grote modderkruipers bevindt zich nabij landgoed Nemerlaer (gebied 32), de bovenloop van de Ruysbossche loop reikt tot vlak aan het landgoed maar staat waarschijnlijk niet in verbinding met de slotgracht van het landgoed waar de soort ook voorkomt.



Afbeelding 33.2 Links; De intensief onderhouden Ruysbossche Loop. Rechts; Sterk verlande zijsloten van de Ruysbossche waterloop

### Habitatkwaliteit

Het gebied is historisch een nat gebied en de aangrenzende landen waren in gebruik als hooiland. Het huidige landgebruik is vrij intensief in agrarisch beheer. De Ruysbossche waterloop watert af in de Broekleij. Door de aanwezigheid van een vaste stuw zijn de midden- en bovenloop van de Ruysbossche waterloop niet optrekbaar voor andere vissoorten. Er wateren verschillende ondiepe zijsloten af. De loop is ongeveer 2.5 meter breed en 20 tot 40 cm diep. De bodem is veelal zandig met een modderlaag van 10 tot 20 cm. De Ruysbossche waterloop wordt intensief onderhouden en heeft een recht oeverprofiel (zie afbeelding 33.2 links), door het intensieve onderhoud is slechts beperkt watervegetatie in de watergang aanwezig. In de oeverzone is riet, liesgras aanwezig. De ondiep zijsloten worden extensief onderhouden en zijn vrijwel geheel (90%) begroeid met riet. Een deel van deze zijsloten bevat slechts beperkt water 10 cm (zie afbeelding 33.2).

De Ruysbossche waterloop in beheer bij Waterschap de Dommel. De aanwezige perceelsloten zijn in beheer bij de aangrenzende agrariërs.

### Beoordeling kwaliteit leefgebied

**Slecht**, de kwaliteit en de kwantiteit van het leefgebied is beperkt. De paai- en opgroeigebieden zijn te sterk verland, het overige habitat wordt intensief beheerd. Hoogwaardig habitat is vrijwel afwezig.

### Urgentie tot het nemen van maatregelen

**Hoog**, bij het uitblijven van maatregelen is de kans groot dat de soort hier uitsterft.

### Beheer- en inrichtingsmaatregelen

- Door het toepassen van een extensiever schoningsbeheer in de Ruysbossche waterloop waarbij delen (50%) van de oevervegetatie blijven staan kan de habitatkwaliteit verbeteren.
- Door Natuurvriendelijke oevers aan te leggen langs de watergang kan er een hydrologisch overdimensionering gecreëerd worden. het schonen van de watergang kan daarmee sterk extensiveren waarbij de afvoer gewaarborgd blijft. Door het creëren van natuurvriendelijke oevers zal het areaal paai- en opgroeigebied toenemen.
- Voor de perceelsloten kan een mozaïek schoningsbeheer opgesteld worden waarmee voorkomen wordt dat de sloten geheel verlanden of compleet geschoond worden.

### Aandachtspunten

- Een deel van de habitat van de soort ligt in de aangrenzende perceelsloten welke onder agrarisch beheer vallen. Veel van de sloten worden extensief geschoond waardoor delen ongeschikt geworden zijn als gevolg van verregaande verlanding waardoor de nauwelijks water meer bevatten. Het is aan te bevelen om de zijsloten gefaseerd te schonen zodat deze weer geschikt worden als leefgebied voor de soort.
- De huidige isolatie als gevolg van vaste stuw in de Ruysbossche waterloop heeft er waarschijnlijk voor gezorgd dat de soort zich ondanks de matige habitatkwaliteit heeft kunnen handhaven (er zijn weinig andere vissoorten die de grote modderkruiper kunnen concurreren/prederen). Het vispasseerbaar maken van de stuw is slecht voor de concurrentiepositie van de grote modderkruiper in het gebied. Het is aan te bevelen om de stuw niet vispasseerbaar te maken tenzij het habitat sterk verbeterd is. Stroomafwaarts migratie (over de stuw) kan nu al zorgen voor kolonisatie van benedenstrooms gelegen laag dynamische gebieden die geschikt habitat bevatten. Bij kwaliteitsimpuls van de habitat kan dat in de toekomst verder toenemen.
- Agrarisch beheerde sloten zijn kwetsbaar doordat hier geen afgestemd beheer plaats vindt.

## 34 Zwaluwbunders



Afbeelding 34.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Zwaluwbunders

### Bekende verspreiding

De soort werd in 2012 aangetroffen met fuiken en e-DNA aangetroffen in een geïsoleerde poel. Waarschijnlijk is hier sprake van een relictpopulatie uit een ooit natter gebied. De meest nabijgelegen populaties bevinden zich op meer dan 10 kilometer afstand.

### Habitatkwaliteit

Naast de poel waar grote modderkruiper is aangetroffen bevindt er zich nauwelijks geschikt habitat in het gebied. De poel is ten minste 100 jaar oud. In de poel is een sterke bedekking (90%) van helofyten (voornamelijk riet) aanwezig. De aangrenzende sloten bevatten geen geschikt habitat doordat deze vrijwel geheel droog vallen en intensief onderhouden worden. De andere aanwezige poelen bevatten matig geschikt habitat voor de soort maar deze werd hier niet aangetroffen. Mogelijk bevatte een waterloop ten noorden van het gebied vroeger geschikt habitat. Deze waterloop is bekend onder diverse namen (Heikantsche waterloop / Benedenste Brug / Zwaluwenloop) en ligt in het stroomgebied van de Zandleij.

In de toekomst is op deze locatie een nieuw industriegebied gepland waarbij de bestaande poelen zoveel mogelijk ontzien worden.

### Beoordeling kwaliteit leefgebied

**Slecht**, de kwantiteit van het leefgebied is zeer beperkt, Op één poel na, is er nauwelijks geschikt habitat aanwezig.

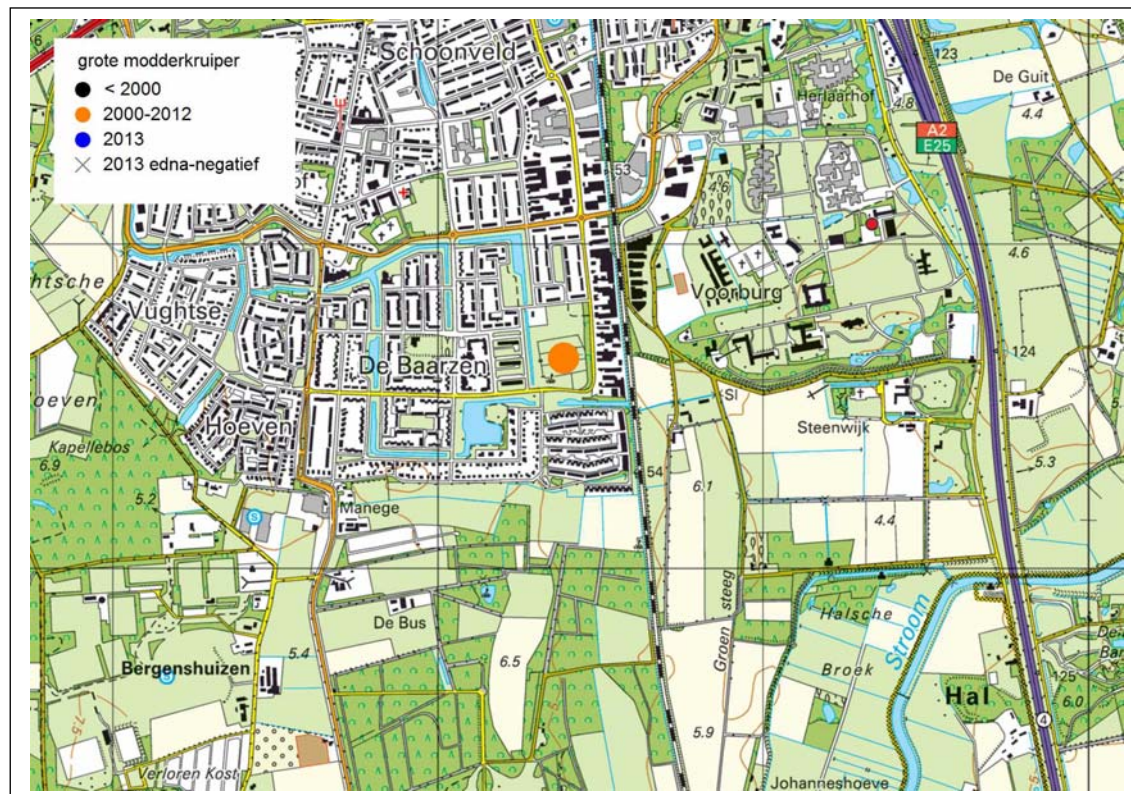
### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Hoog**, bij het uitblijven van maatregelen is de kans groot dat de soort hier uitsterft.

### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Geconcludeerd wordt dat de populatie grote modderkruiper in Zwaluwenbunders zich niet in een duurzame staat van instandhouding bevindt. Door de beperkte populatieomvang en de volledig geïsoleerde ligging wordt de kans op uitsterven groot geacht. Maatregelen moeten gericht zijn op het veiligstellen en versterken van de populatie.
- Voor de habitat moet een onderhoudsplan opgesteld worden waarbij de poel zowel op de korte als de lange termijn behouden blijft als leefgebied voor de grote modderkruiper. Gefaseerde opschoning van de poel op korte termijn waarbij 30% van de poel wordt geschoond is wenselijk waarbij vooral bosvorming teruggezet wordt en enkele delen open water worden aangelegd. Het geschoonde materiaal dient uitgezocht te worden en grote modderkruiper teruggeplaatst in de poel.
- Aangrenzende sloten kunnen verdiept worden en van een natuurvriendelijke oever voorzien. Op deze wijze kan de soort zich mogelijk uitbreiden naar omliggende poelen.

## 35 Vucht Park



Afbeelding 35.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen Vucht Park

### Bekende verspreiding

Van het gebied zijn uitsluitend recente waarnemingen bekend van de grote modderkruiper. De grote modderkruiper is hier aangetroffen in 2011 in een poel in het Natuurpark de Kwebbel. Binnen dit kleine geïsoleerde leefgebied werden ook jonge grote modderkruipers aangetroffen.

### Habitatkwaliteit

Het natuurpark de Kwebben is geheel omgeven door woonwijken en industrie. Het gebied wordt gekenmerkt door poelen die verspreid over het gebied liggen en landschapselementen zoals oude slootjes, en de door elzensingels begrensde hooilandjes. Het grote modderkruiper leefgebied bestaat uit een poel in het gebied.

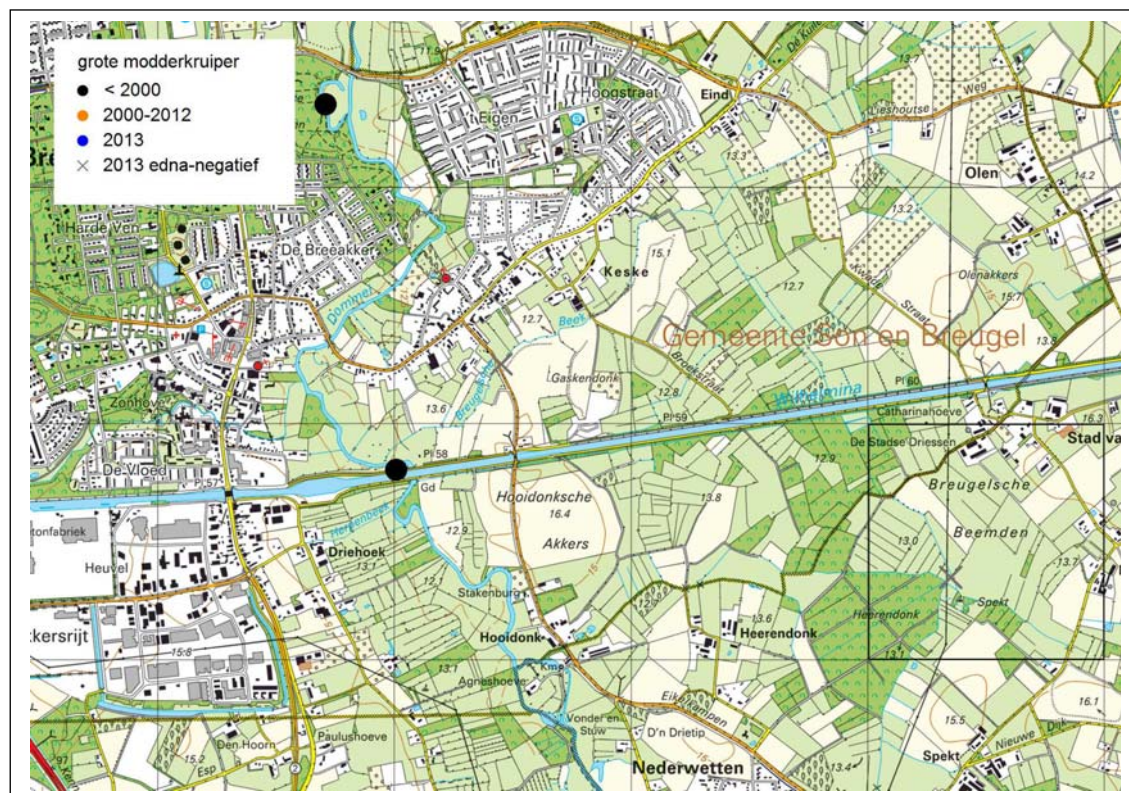
### Beoordeling kwaliteit leefgebied

Matig, de kwaliteit van het leefgebied is goed maar de omvang is zeer gering.

### Urgentie tot het nemen van maatregelen

Matig, het beheer is reeds afgestemd op de grote modderkruiper.

## 36 Son en Breugel



Afbeelding 36.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Son en Breugel

### Bekende verspreiding

Uit het gebied zijn twee oudere (1952, 1989) waarnemingen afkomstig. Het voorkomen van de soort werd destijds beschreven nabij Son langs het Wilhelminakanaal en een onnauwkeurige waarneming nabij de Breugelsche Beemden. In de wijde omgeving van het plangebied zijn geen waarnemingen van de grote modderkruiper bekend. Tijdens de bemonsteringen voor dit onderzoek werd de grote modderkruiper niet aangetroffen in twee e-DNA bemonsteringen.

### Habitatkwaliteit

De sloten in het gebied bij Son langs het Wilhelminakanaal zijn veelal meer dan 100 jaar oud en maakten destijds deel uit van de natte hooilanden langs de Dommel en Breugelsche Beek. Het huidige landgebruik is matig intensief en bestaat uit akkerbouw. Diverse sloten bevatten geschikt leefgebied voor de soort. De sloten bevatten helofyten vegetatie van voornamelijk liesgras in de oever en op verschillende locaties is een redelijk dichte watervegetatie van waterpest en groot blaasjeskruid aanwezig. De sloten zijn in beheer bij agrariërs, de Breugelsche beek is in beheer bij Waterschap De Dommel en worden relatief intensief onderhouden.



*Afbeelding 36.2 Geschikt leefgebied waar de grote modderkruiper niet werd aangetroffen nabij Son en Breugel.*

#### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig.** de habitat kwaliteit en kwantiteit zijn beperkt. Op verschillende locaties komt redelijk geschikt leefgebied voor de soort aanwezig maar hoogwaardig leefgebied ontbreekt veelal.

#### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Matig.** aanvullend onderzoek kan inzicht geven of de soort hier nog voorkomt en of hier maatregelen wenselijk zijn.

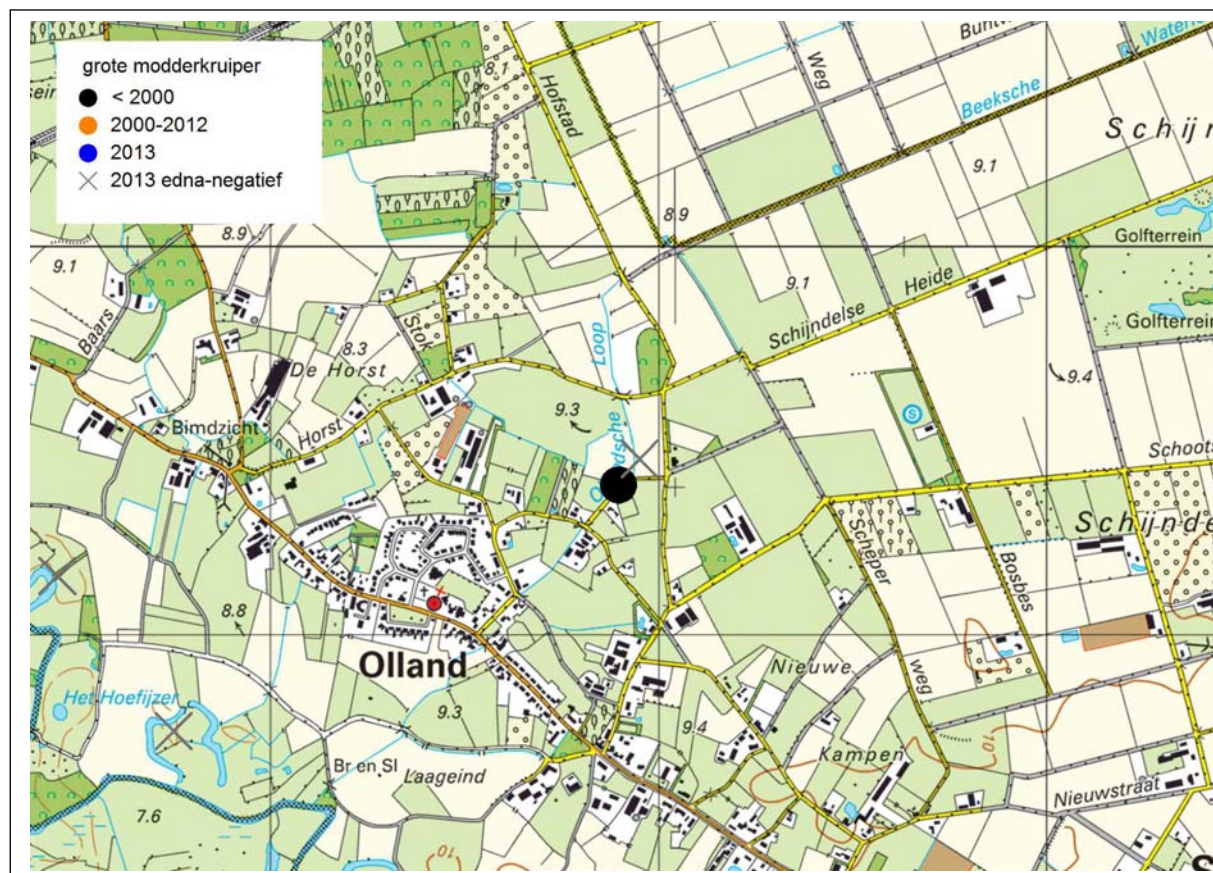
#### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

Aangezien de soort niet meer kon worden aangetoond wordt voorgesteld geen hoge prioriteit aan inrichtingsmaatregelen te geven. Voordat er meer duidelijkheid is over de aan- of afwezigheid van de soort in dit gebied wordt het niet zinvol geacht om maatregelen gericht op de soort te nemen.

#### **Aandachtspunten**

- Het is onduidelijk is of de grote modderkruiper nog in dit gebied voorkomt. Ecologische begeleiding van schoningswerkzaamheden of aanvullend onderzoek kan nader inzicht geven in de aan- of afwezigheid van de soort in dit gebied
- Agrarisch beheerde sloten zijn kwetsbaar doordat hier geen afgestemd beheer plaatsvindt.

## 37 Olland



Afbeelding 37.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Olland

### Bekende verspreiding

Van het gebied is een oudere (1988) waarneming bekend. Bemonsteringen met schepnet en e-DNA konden de soort niet herbevestigen. De dichtstbijzijnde waarnemingen liggen op 5 km afstand in de omgeving van Schijndel maar staan hier hydrologisch niet mee in verbinding.

### Habitatkwaliteit

De waarneming van de grote modderkruiper in dit gebied vond plaats doordat de watergangen in dit gebied gedurende de zomer voor een groot deel jaarlijks droog vielen. In de diepere waterhoudende delen werden dan grote modderkruipers aangetroffen. Door een verandering in de waterhuishouding gedurende een ruilverkaveling vallen de watergangen niet langer grotendeels droog in de zomer. Het huidige landgebruik is intensief agrarisch. De in het gebied aanwezige wateren kennen een veelal harde zandbodem en intensief onderhoudsbeheer en een vrij recht profiel. In het water komen veel andere vissoorten voor waaronder baars en snoek. In de aanwezige watergangen is de hydrologische situatie sinds de tijd van waarnemen veranderd. De sloten hebben een afmeting van ongeveer 4 meter breed en een waterdiepte van 70 cm. De bodem bestaat uit zand met plaatselijk een beperkte modderlaag van ongeveer 5 cm. De meeste sloten worden gekenmerkt door een onderwatervegetatie van kroos en smalle waterpest (25%). Er is nauwelijks sprake van een helofytenzone (5%). De watergangen zijn in beheer bij Waterschap de Dommel.

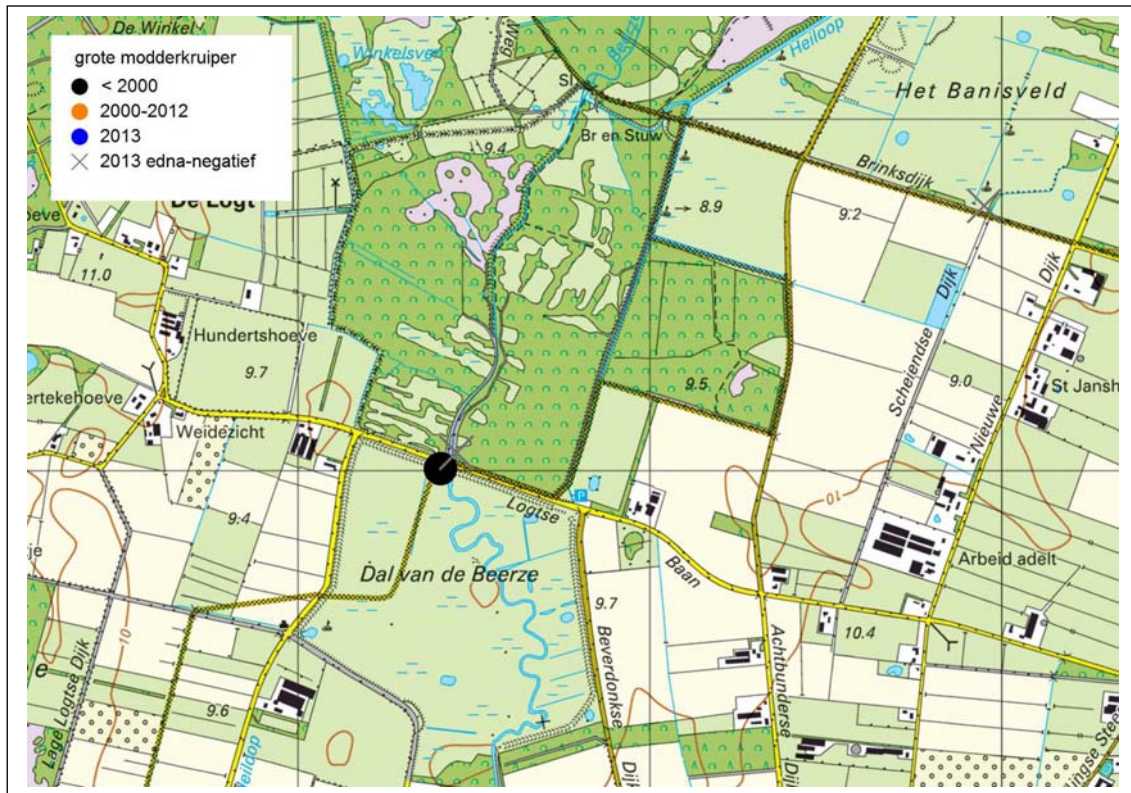
### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Slecht,** de kwaliteit van het leefgebied wordt als slecht beoordeeld omdat er geen geschikt habitat aanwezig is. De verandering in de waterhuishouding waarbij temporele en gedeeltelijke droogval niet meer plaatsvindt heeft waarschijnlijk geresulteerd in een veranderde en slechte concurrentiepositie ten opzichte van andere vissen die nu jaarrond in de watergang leefgebied vinden.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Laag,** de grote modderkruiper heeft hier waarschijnlijk geen leefgebied meer daarom wordt het niet zinvol geacht om maatregelen gericht op de soort te nemen.

## 38 Beekdal Beerze



Afbeelding 38.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Beekdal Beerze

### Bekende verspreiding

Uit het gebied is een oudere waarneming (1990) bekend. Destijds was er nog geen sprake van een hermeanderde Beerze en lag de vindplaats ten oosten van de gekanaliseerde Beerze. De grote modderkruiper is hier met een schepnet gevangen in de sloot parallel, aan de zuidzijde van de Logtse Baan. De betreffende sloot langs de Logtse baan is bemonsterd met e-DNA maar daarbij is de grote modderkruiper niet aangetroffen. In de ruime omgeving van de historische waarneming zijn geen andere waarnemingen bekend. Een e-DNA monster in een zijwatergang van de Heilooop kon de grote modderkruiper ook niet bevestigen.

### Habitatkwaliteit

De recent ingericht Beerze ten zuiden van de Logtse baan is momenteel matig geschikt voor de grote modderkruiper. De Beerze zelf stroomt te hard en heeft een zandbodem en is hierdoor ongeschikt. De ondiepe plas dras oevers en moerassen ontwikkelen zich snel en kunnen in de toekomst geschikt leefgebied gaan vormen. De sloot langs de Logtse baan waar de soort in 1990 is aangetroffen is als gevolg van de herinrichting verdwenen. De Heilooop in het gebied biedt redelijk geschikte omstandigheden voor de grote modderkruiper door de aanwezigheid van een helofytenzone van liesgras en riet en de aanwezigheid van een modderlaag (10-15 cm) en sterke kwelvoeding. Het langs de Beerze ontwikkelde ondiepe moeras biedt plaatselijk redelijk geschikt habitat voor de grote modderkruiper.



*Afbeelding 38.2 Links: met e-DNA bemonsterde watergang (Heiloo) waar geen modderkruiper werd aangetroffen. Rechts: De Beerze na herinrichting.*

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig**, de kwaliteit van het leefgebied wordt beoordeeld als matig geschikt. De soort komt hier waarschijnlijk niet meer voor. In het ingerichte beekdal ontstaat echter wel weer geschikt leefgebied.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Laag**, aanvullend onderzoek kan inzicht geven of de soort hier nog voorkomt en of hier maatregelen wenselijk zijn.

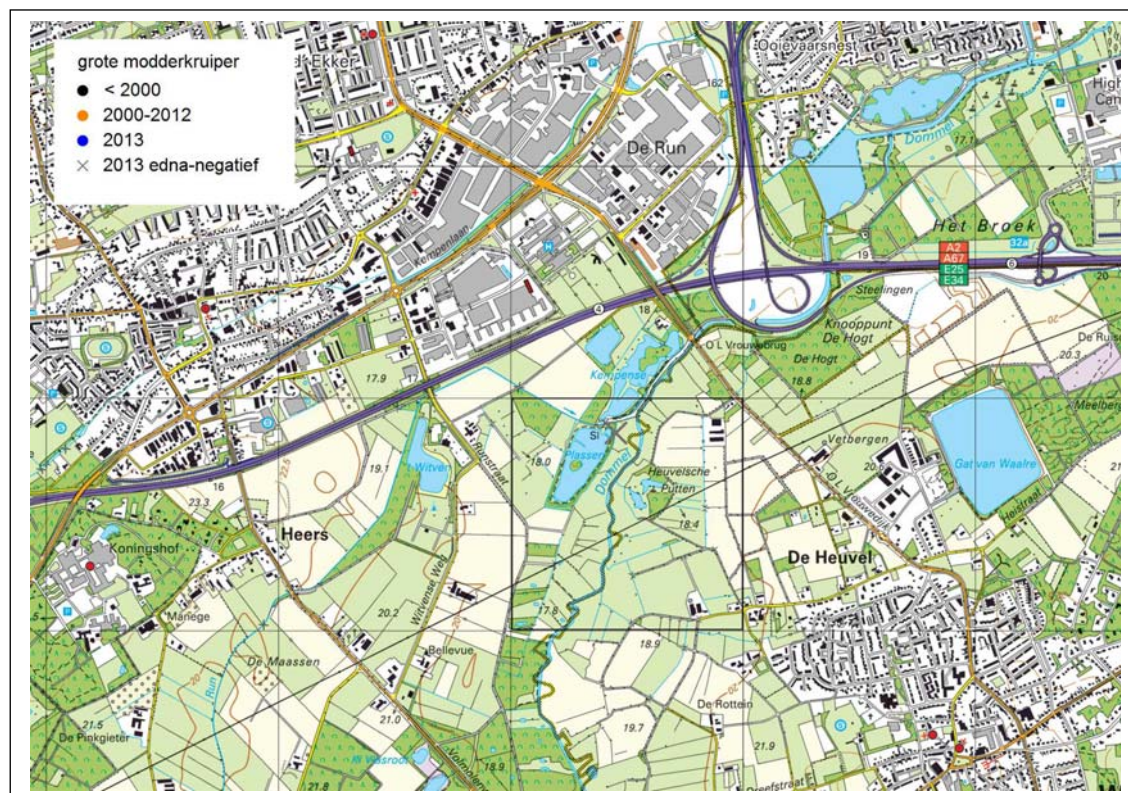
### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

De nu ontwikkelde plasdras oevers en moeras langs de heringerichte Beerze vormen potentieel leefgebied voor de grote modderkruiper. Dergelijk leefgebied sluit zeer goed aan bij het historische leefgebied van de soort en geeft de mogelijkheid aan de soort om zich op natuurlijke wijze te verspreiden. Door het waarschijnlijk ontbreken van een bronpopulatie is de kans klein dat de soort hier ook daadwerkelijk een leefgebied gaat vinden. Relocatie van de soort op deze plek kan bijdragen aan de instandhouding en behoud van een geografische verspreiding van de soort in dit gebied.

### **Aandachtspunten**

- Verwacht wordt dat de grote modderkruiper niet meer in dit gebied voorkomt. Ecologische begeleiding langs de Heiloo of aanvullend onderzoek kan daar meer inzicht in geven.

## 39 Omgeving Run



Afbeelding 39.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen omgeving Run.

### Bekende verspreiding

Van het gebied zijn oudere waarnemingen (1984) bekend. Destijds werd de aanwezigheid van de grote modderkruiper beschreven uit een km-hok nabij de Dommel in Waalre en in de benedenloop van de Run. De dichtstbijzijnde bekende waarnemingen liggen stroomopwaarts in bovenlopen van de Dommel op 14 km afstand maar staan hiermee niet in verbinding. Tijdens de e-DNA bemonsteringen voor dit onderzoek werd de grote modderkruiper niet aangetroffen.

### Habitatkwaliteit

Tussen Broekhoven en Waalre werd slechts zeer beperkt geschikt habitat aangetroffen. Een zijslot van de Run die langs de Visvijvers (Kempse plassen) loopt bevat geschikt habitat (zie afbeelding 39.2). De slot bevat een ruime helofyten zone van liesgras en riet. De bodem bestaat uit een variabele modderlaag van 5-10 cm. Het gebied is historisch bekend als het Veldhovensche Broek met natte hooilanden en fijnmazige slootpatronen. Het huidige landgebruik is matig intensief en bestaat uit weiland.



*Afbeelding 39.2 Een van de weinige geschikte leefgebieden binnen omgeving Run waar de grote modderkruiper niet werd aangetroffen middels e-DNA.*

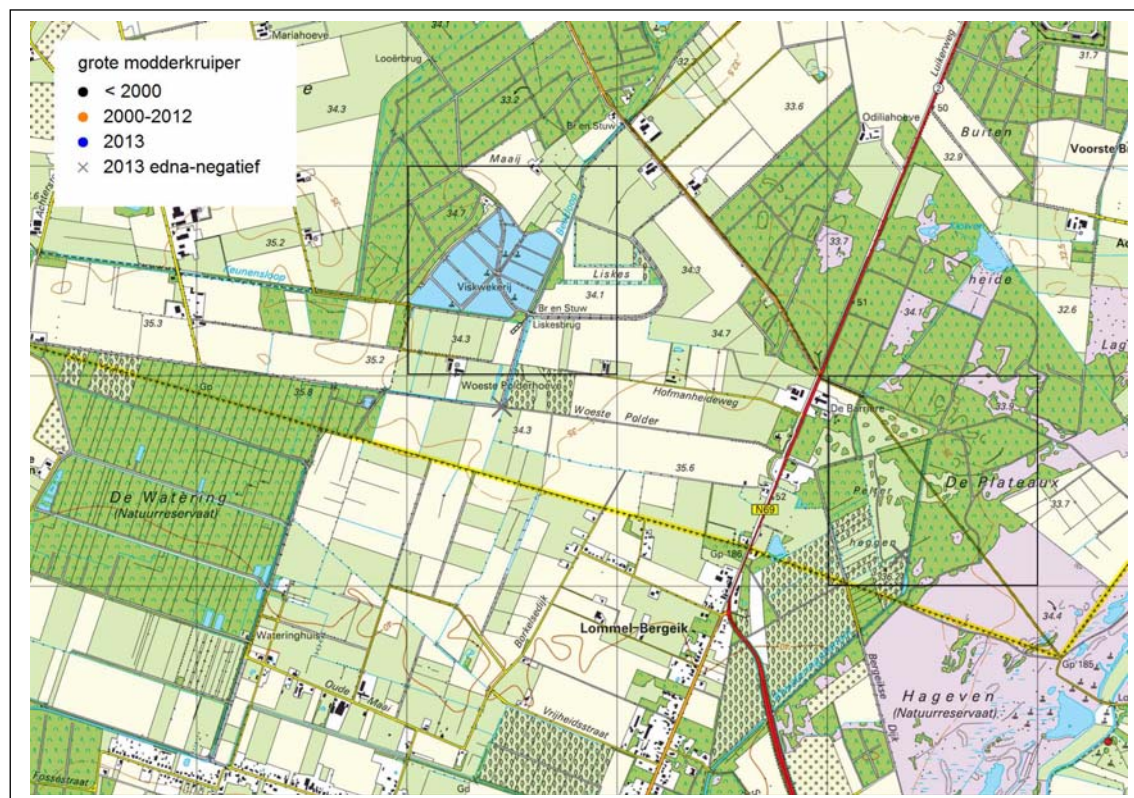
#### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Slecht** Zowel de kwaliteit als de Kwantiteit van het leefgebied zijn laag. Er is nauwelijks geschikt habitat aanwezig (maar één sloot is geschikt) en hoogwaardig leefgebied ontbreekt.

#### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Laag.** De grote modderkruiper heeft hier waarschijnlijk geen leefgebied meer daarom wordt het niet zinvol geacht om maatregelen gericht op de soort te nemen.

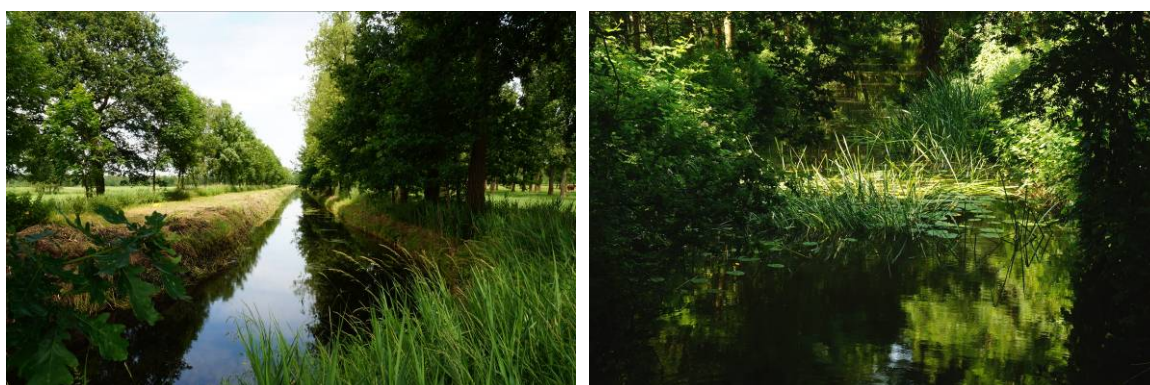
## 40 Vloeierven nabij Luyksgestel



Afbeelding 40.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Luyksgestel

### Verspreiding

Uit het gebied zijn twee oudere waarnemingen (1981) bekend uit twee km-hokken. Tijdens de bemonsteringen voor onderhavig onderzoek werd de grote modderkruiper op de oude vindplaatsen niet meer aangetroffen middels e-DNA. De dichtstbijzijnde bekende waarnemingen liggen op ongeveer 12 km stroomafwaarts langs de Elsenloop, maar staat hier niet mee in verbinding.



Afbeelding 40.2 Links intensief onderhouden watergang. Rechts: Sterk beschadumde watergang

### Habitatkwaliteit

De oude waarnemingen liggen in een van oorsprong vrij droog heidegebied. Mogelijk zijn de waargenomen dieren afkomstig uit een populatie in het aangrenzend in België gelegen natuurreservaat “De vloeiveiden in de watering”. Deze vloeiveiden stammen uit de negentiende eeuw. Het gebied werd toen bevoeid met Maaswater. Het water van de Maas kwam via het pas gegraven Maas-Schelde

kanaal en de Fossé (spijssloot) in het bevoeiingssysteem en liet het vruchtbare slib achter op de schrale grond. Het is goed denkbaar dat de grote modderkruiper destijds in de vloeiveiden een geschikt leefgebied gevonden heeft. Het “Afwateringskanaal” en het kanaal naast de Beekloop bevatten plaatselijk matig geschikt habitat (beiden zijn ook met e-DNA bemonsterd). Het kanaal is plaatselijk sterk beschaduwd (zie afbeelding 40.2 rechts) met hier en daar wat vegetatie en een vrij intensief onderhouden brede watergang (zie afbeelding 40.2 links).

#### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Slecht**, de kwaliteit van het leefgebied wordt beoordeeld slecht. De soort komt hier waarschijnlijk niet meer voor.

#### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Laag**, de soort wordt hier niet meer verwacht waarmee geen urgentie is tot het nemen van gerichte maatregelen.

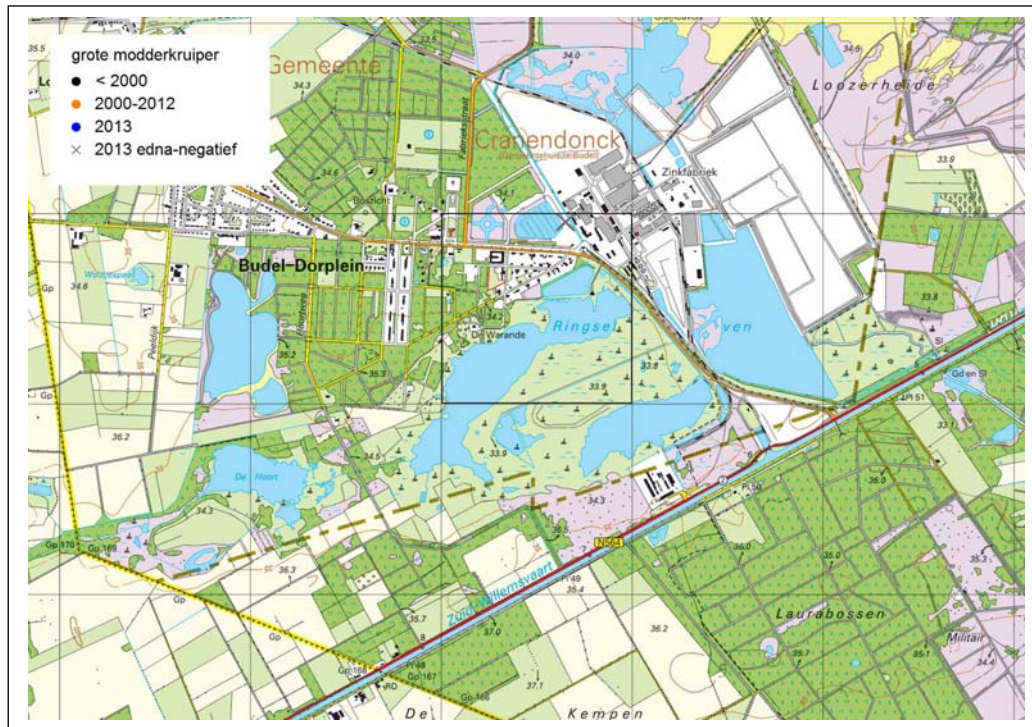
#### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

De grote modderkruiper heeft hier waarschijnlijk geen leefgebied meer daarom wordt het niet zinvol geacht om maatregelen gericht op de soort te nemen.

#### **Aandachtspunten**

- Onduidelijk is of de soort in het aangrenzende natuurreservaat de vloeivelden in België voorkomt. Indien dat het geval is dan is het goed om te onderzoeken in hoeverre er verbinding mogelijk is met de Nederlandse watersystemen.

## 41 Ringselven



Afbeelding 41.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Ringselven

### Verspreiding

Van het gebied is één oudere (1991) waarneming bekend. Een bemonstering van het Ringselven met e-DNA kon de oudere waarnemingen van de grote modderkruiper niet opnieuw bevestigen. De dichtstbijzijnde waarneming ligt op 17 km afstand maar is niet (meer) verbonden met het Ringselven. In de Tungelroyse beek werden vorig jaar op enkele km-afstand een populatie van de exotische Aziatische grote modderkruipers aangetroffen.

### Habitatkwaliteit

Het Ringselven is een natuurlijk ven en maakt onderdeel uit van het Natura 2000 gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven. Van oorsprong lag het ven in een laagte in het dekzandgebied uitgesleten door rivieren. Deze laagte werd opgevuld door veenvorming en er ontstond er een doorstroomveen dat uiteindelijk afwaterde op de Tungelroysche beek. In het verleden liep de Tungelroysebeek door het Ringselven maar is in het kader van de ruilverkaveling verlegd naar de Havenweg. Het water van het Ringselven bestaat uit een menging van gebiedseigen regenwater, kwel en water van de uit Vlaanderen (België) afkomstige voedingsstofrijke Hamonterbeek, die weer gevoed wordt door kalkrijk Maaswater. Via vloeiwiden en visvijvers in België komt het water in het gebied terecht. Binnen het Ringselven is een brede zone van helofyten (riet, galigaan) aanwezig en komen op verschillende plekken dichte watervegetaties van o.a. fonteinkruiden en plaatselijk ook waterviolier voor. De bodem bestaat uit een dikke (tot 50cm) sliblaag met plaatselijk sterk vervuild (zware metalen) slib. Het gebied is in eigendom van Vereniging Natuurmonumenten.



Afbeelding 41.2 Brede ontwikkelde moeraszones van riet binnen gebied Ringselven

#### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig**, de kwaliteit van het leefgebied wordt beoordeeld als matig geschikt. In het ven is namelijk wel geschikt habitat op grote schaal aanwezig maar mogelijk komt de soort hier niet voor.

#### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

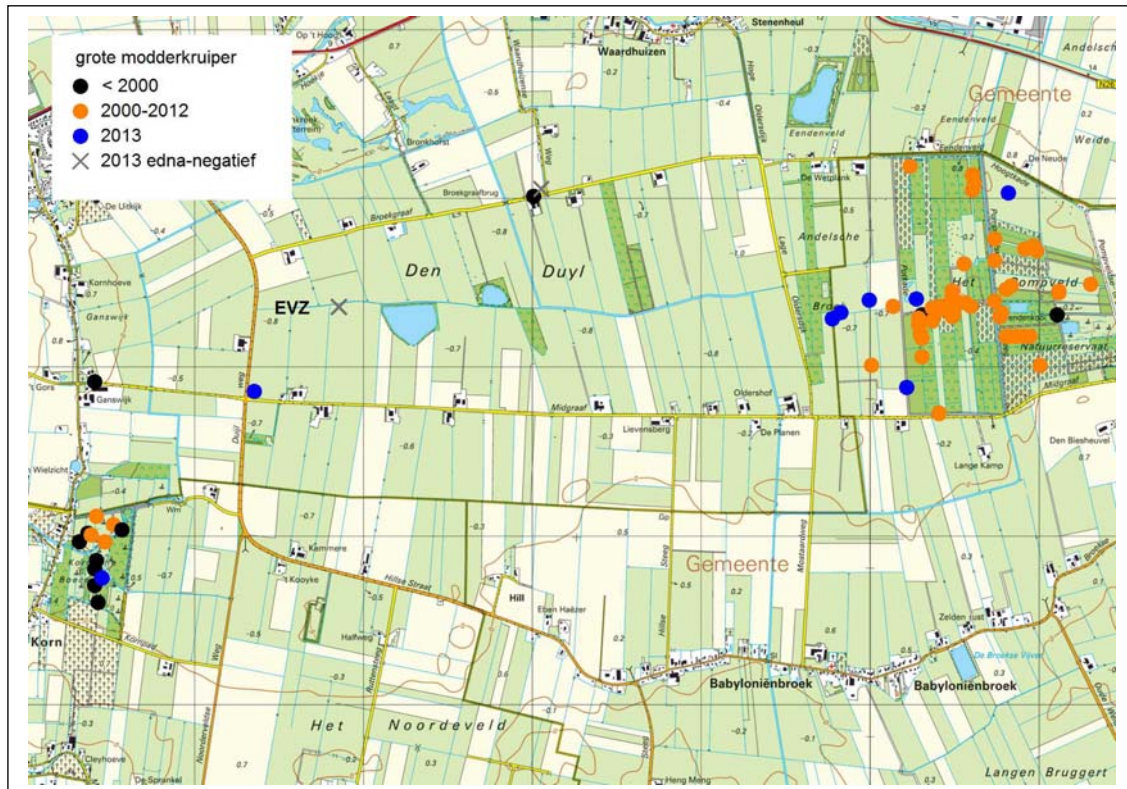
**Laag**, het is onduidelijk of de grote modderkruiper nog in dit gebied voorkomt.

Aanvullend onderzoek kan inzicht geven of de soort hier nog voorkomt. Binnen het leefgebied zijn geen aanvullende maatregelen nodig voor de soort en komt op grote schaal potentieel habitat voor.

#### **Aandachtspunten**

- Het is onduidelijk is of de grote modderkruiper nog in dit gebied voorkomt. Aanvullend onderzoek in het ven is aan te bevelen en kan nader inzicht geven in de aan- of afwezigheid van de soort in dit gebied.
- In de Tungelroyse beek werden vorig jaar op enkele km-afstand een populatie van de exotische Aziatische grote modderkruipers (*Misgurnus anguillicaudatus*) aangetroffen. Onduidelijk is wat de bronpopulatie van deze populatie dieren is. De verwachting is dat deze soort een bedreiging kan vormen voor de grote modderkruiper.
- Binnen het gebied is een sterke vervuiling aanwezig van de waterbodem. Onduidelijk en onbekend is wat hier de effecten zijn voor vissen, zoals de grote modderkruiper, die een grotendeels bodemgebonden levenswijze hebben.

## 42 Het Pompveld &amp; Kornsche Boezem en e.v.z.



Afbeelding 42.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Kornsche Boezem en het Pompveld.

### Bekende verspreiding

Uit de gebieden Kornsche Boezem en het Pompveld zijn meerdere waarnemingen bekend. Vooral in de periode 2001-2006 zijn er veel waarnemingen gedaan. In het Pompveld is een grote populatie grote modderkruipers bekend, de soort komt in een groot deel van de watergangen in het gebied voor. In de Kornsche Boezem zijn de waarnemingen van de grote modderkruiper in het zuiden van het gebied verouderd. In het noorden van het gebied is de soort ook recent aangetroffen in ondiepe watergangen gelegen in hooilanden. In het agrarische gelegen tussengebied zijn enkele waarnemingen bekend. Onlangs werd de soort ook aangetroffen in sloten in het agrarisch gebied ten westen van het Pompveld. Uitkomsten van de e-DNA bemonstering geven aan dat de grote modderkruiper in de zuidelijke sloot van de Kornsche boezem nog steeds voorkomt. Op één van de twee bemonsterde locaties in de verbindingzone blijkt de grote modderkruiper al voor te komen. In speciaal voor de grote modderkruiper aangelegde sloten in het Noordoosten van het Pompveld werd de grote modderkruiper dit jaar ook aangetroffen. Beide populaties liggen relatief geïsoleerd te midden van intensief gebruikt landbouwgebied.



*Afbeelding 42.2 Links: Leefgebied van de grote modderkruiper in het Pompveld. Rechts Sterk beschaduwde watergangen binnen gebied Pompveld.*



*Afbeelding 42.3 Links: Ecologische verbindingzone waar de grote modderkruiper al werd aangetroffen. Rechts: Sloot in agrarisch gebied waar de grote modderkruiper ook voorkomt*

### Habitatkwaliteit

Het Pompveld is een laag gelegen kleipolder. Het omvat moeras, grienden, bosjes en vochtige graslanden. In het midden van het Pompveld ligt een eendenkooi. De Kornsche Boezem is een hoge boezem, waar het overtollige water uit omliggende polders vroeger werd opgemalen. Er liggen veel grienden, populierenbos en enkele percelen met zeggenmoerassen. Beide gebieden hebben ten opzichte van het omringende landbouwgebied een hoger en meer natuurlijk waterpeil. In het tussengelegen poldergebied is onlangs een Ecologische Verbindingszone (EVZ) aangelegd. In de Kornsche Boezem ligt relatief weinig geschikt habitat voor de grote modderkruiper door een beperkt oppervlakte en beperkte aanwezigheid van sloten. Een belangrijke leefgebied vormt een lange watergang in het midden van het gebied waar grote modderkruiper op basis van oudere waarnemingen en recent e-DNA onderzoek voorkomt. Deze watergang is beschaduwd en aangrenzend griend perceel heeft steeds hoger opgaande vegetatie. Schaduwwerking en bladval werken negatief uit op de habitat van de soort. In het Noordoosten van het Pompveld is het oppervlakte aan leefgebied van de grote modderkruiper vergroot door de aanleg van verschillende sloten in een nieuw verworven gebied. Zowel vegetatieontwikkeling als gepland schoningsonderhoud sluit goed aan bij de habitateisen van de grote modderkruiper.

De aangrenzende sloten in het agrarische gebied tussen de Kornsche Boezem en Het Pompveld herbergen ook redelijk geschikt habitat. In deze polders inclusief de EVZ wordt een landbouwkundig waterpeil gehanteerd. De bodem bestaat uit klei en een modderlaag van 5 tot 40 cm diep. Het overgrote deel van de sloten bevat duidelijk kwel en dominantie aanwezigheid van kwelindicerende watervegetatie zoals holpijp. De sloten worden gekenmerkt door een diverse plantengroei waarbij de meest dominante waterplanten, kikkerbeet, brede waterpest en holpijp, 75% van het water bedekking.

De helofyten (vooral grote egelskop en liesgras) bedekken ongeveer 25% van de wateroppervlakte. Op verschillende plekken (20%) vormen deze helofyten structuurrijke kraggen. Zowel binnen het Pompveld als de Kornsche Boezem vindt in een deel (Kornsche Boezem 50% Het Pompveld 30%) van de watergangen sterke beschaduwning door doorgaande successie van de aangrenzende percelen plaats. Op deze plekken is een dikkere modderlaag van vooral bladmateriaal aanwezig en blijft waterplantengroei beperkt door de sterke schaduwwerking.

Het Pompveld wordt beheerd door het Brabants landschap. De Kornsche Boezem door Staatsbosbeheer.

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Goed**, zowel de kwaliteit als de kwantiteit van het leefgebied is hoog. Er is veel hoogwaardig leefgebied aanwezig.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Matig**, de soort kan zich hier bij een ongewijzigd beheer duurzaam handhaven. In relatie tot het Natura 2000 doel uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied, is er wel urgentie tot het nemen van maatregelen.

### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Beide gebieden zijn onderdeel van het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld en Kornsche Boezem waarvoor de grote modderkruiper de instandhoudingsdoelstelling "Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie" is geformuleerd. Vanuit het beheerplan wordt voorgesteld om een ecologische verbindingszone te maken tussen Kornsche Boezem en het Pompveld middels een ecologische verbindingszone langs de hier gelegen wetering in agrarisch gebied. Deze verbindingzone is inmiddels voor 50% gerealiseerd. De soort is ook al aangetroffen. Realisatie van de rest van de verbindingszone kan een impuls geven aan het leefgebied van beide gebieden.
- De ecologische verbindingszone wordt jaarlijks intensief geschoond waardoor de watergang veelal vegetatieloos is in de winter en het voorjaar. Daarnaast is er een onnatuurlijk waterpeil van toepassing waarmee de helofytenzone veelal droog staat tijdens het intreden van het winterpeil. De hydrologische overdimensionering van de EVZ biedt ruime mogelijkheden om een meer aangepast schoningsbeheer te hanteren waarbij delen van de water en oevervegetatie ontzien worden (bijvoorbeeld 50%). Verdieping van het profiel van de EVZ, waarbij tijdens het intreden van het winterpeil ook moerasdelen beschikbaar blijven, kan sterk bijdragen aan het succes van de EVZ als leefgebied voor de grote modderkruiper. Bij aanleg van de rest van de EVZ moet hierom een ander ontwerp toegepast worden.
- Voor het gehele gebied moet een mozaïekbeheer worden opgesteld.
- Sloten waar veel struweel of bos langs groeit zijn minder geschikt voor de grote modderkruiper doordat schaduwwerking en bladval negatief uitwerken op de gewenste aanwezigheid van water- en oevervegetatie. Schoning van het bladmateriaal en open kappen van het aangrenzende bos langs de sloot kan de sloten weer geschikt maken voor de grote modderkruiper.
- In het noorden van de Kornsche Boezem liggen sloten in de hooilanden die ook geschikte levensomstandigheden voor de grote modderkruiper bieden. Tenminste om de drie jaar is gefaseerde schoning (maximaal 30%) noodzakelijk om de ondiepe sloten niet volledig dicht te laten groeien.
- Net ten westen van het Pompveld is door het Waterschap een waterberging geplant. Waterberging, en hiermee een meer natuurlijk peilverloop, sluit sterk aan bij de habitateisen van de grote modderkruiper. Belangrijkste is daarbij dat er voldoende moerasontwikkeling plaats kan

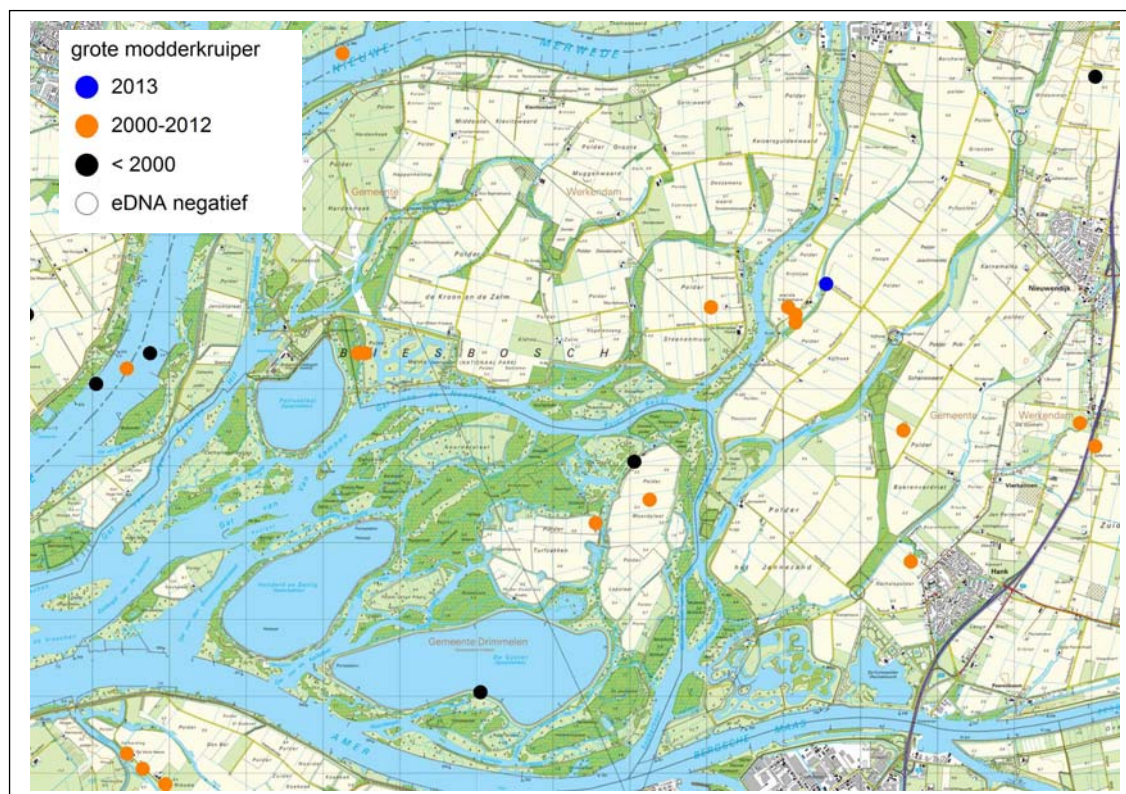
vinden en er een zo groot mogelijk oppervlakte ondiep moerasrijk water aanwezig is. (Minimaal 30 cm diep in de zomer).

De reeds uitgevoerde en nog geplande inrichtingsmaatregelen in het gebied sluiten goed aan bij het leefgebied van de grote modderkruiper. De verwachting is dat de populatie door de uitvoering van de geplande inrichtingswerkzaamheden verder zal toenemen.

#### **Aandachtspunten**

- Te sterke beschaduwning door opgaande begroeiing en bosvorming in en langs de sloten in het Pompveld en de Kornsche boezem vermindert de kwaliteit van het leefgebied.
- Naast de Kornsche Boezem is een waterbergings gebied aangelegd. Het gebied bevat vooral veel open water en relatief weinig moeras. Bij aanleg van een waterberging zou in het ontwerp meer aansluiting gevonden kunnen worden bij de gebiedseigen kansen en kwaliteiten zoals de ontwikkeling van habitat voor de grote modderkruiper. Mogelijk dat dit gebied op lange termijn (10 jaar) door vegetatieontwikkeling en successie een leefgebied kan vormen voor de grote modderkruiper op de korte termijn liggen hier geen mogelijkheden.
- Door de effecten van de genomen maatregelen te monitoren kan meer inzicht verkregen worden in het effect van de maatregelen op de soort. Het aantreffen van de grote modderkruiper binnen nieuw aangelegde sloten in het Noordoosten van het Pompveld is daar een goed voorbeeld van. Met de aanleg is het leefgebied van de soort uitgebreid.
- Ten westen van het Pompveld liggen agrarische gronden welke vallen binnen de gebiedsgrenzen van Natura 2000. De grote modderkruiper komt (waarschijnlijk in lage dichtheden) ook in deze sloten voor. Het aankopen en optimaal inrichten van dit gebied als habitat voor de soort kan sterk bijdragen aan het Natura 2000 instandhoudingsdoel uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied. Het opzetten van een natuurlijk peil en graven van nieuwe geschikte sloten voor de soort zijn hierbij de belangrijkste te nemen maatregelen.
- In het agrarisch beheerde tussengebied langs de EVZ ligt een groot netwerk aan ondiepe slotjes met een onnatuurlijk waterpeil. Op basis van het aanwezige habitat wordt verwacht dat de soort ook in dit gebied plaatselijk voor kan komen. Het aanleggen van een EVZ met geschikte levensomstandigheden draagt ook bij aan een kwaliteitsimpuls voor dit leefgebied.

## 43 Biesbosch



Afbeelding 43.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Biesbosch

### Bekende verspreiding

Uit het gebied zijn zowel oudere als recentere waarnemingen bekend. Uit de Merwede zijn waarnemingen van de grote modderkruiper bekend op basis van vangsten door beroepsvissers aangesloten bij de Monitoring van de Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL). Deze waarnemingen berusten op zwervende exemplaren die uit ander leefgebied afkomstig zijn. Binnen de Biesbosch zelf zijn verschillende waarnemingen bekend uit de Oostkil/Blekekil, Bakkerskil en het Steurgat. Naast een vrij diffuse verspreiding in de verschillende Killen van het gebied komt de soort plaatselijk in hoge dichtheden voor in Polders van de Zuiderklip. Binnen deze polders is echter op grote schaal natuurontwikkeling toegepast. Hierbij is leefgebied van de grote modderkruiper verloren gegaan. Zo werden bij uitvoering van het project 'polder de Turfzakken' 1547 exemplaren van de grote modderkruiper gevangen en verplaatst (naar ongeschikt leefgebied). e-DNA onderzoek heeft zich gericht op het voorkomen van de soort in de verschillende killen. Op 1 van de 5 DNA monsters bleek de grote modderkruiper aanwezig in de Bruine Kil.

### Habitatkwaliteit

Binnen de Biesbosch is de grote modderkruiper aangetroffen in de laag dynamische gebiedsdelen met verlandingshabitat. Vooral de Oostelijke Killen herbergen deze omstandigheden. Ook in de landbouwkundig gebruikte polders in en rondom de Biesbosch zijn laag dynamische wateren aanwezig in de vorm van sloten. Er is relatief weinig bekend over de verspreiding van de grote modderkruiper in dit uitgestrekte gebied.

### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Goed.** Het leefgebied in de killen en enkele polders wordt op basis van het voorkomen van geschikt habitat als goed beoordeeld. Belangrijk aandachtspunt is dat er gezien de omvang van het potentiële leefgebied in relatie tot de bekende verspreiding maar weinig bekend is over het daadwerkelijke voorkomen van de soort in dit gebied. Om een goede beoordeling te kunnen maken is nader onderzoek nodig.

### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Hoog,** aanvullend onderzoek is nodig om inzicht te geven waar de soort hier voorkomt en of hier maatregelen wenselijk zijn.

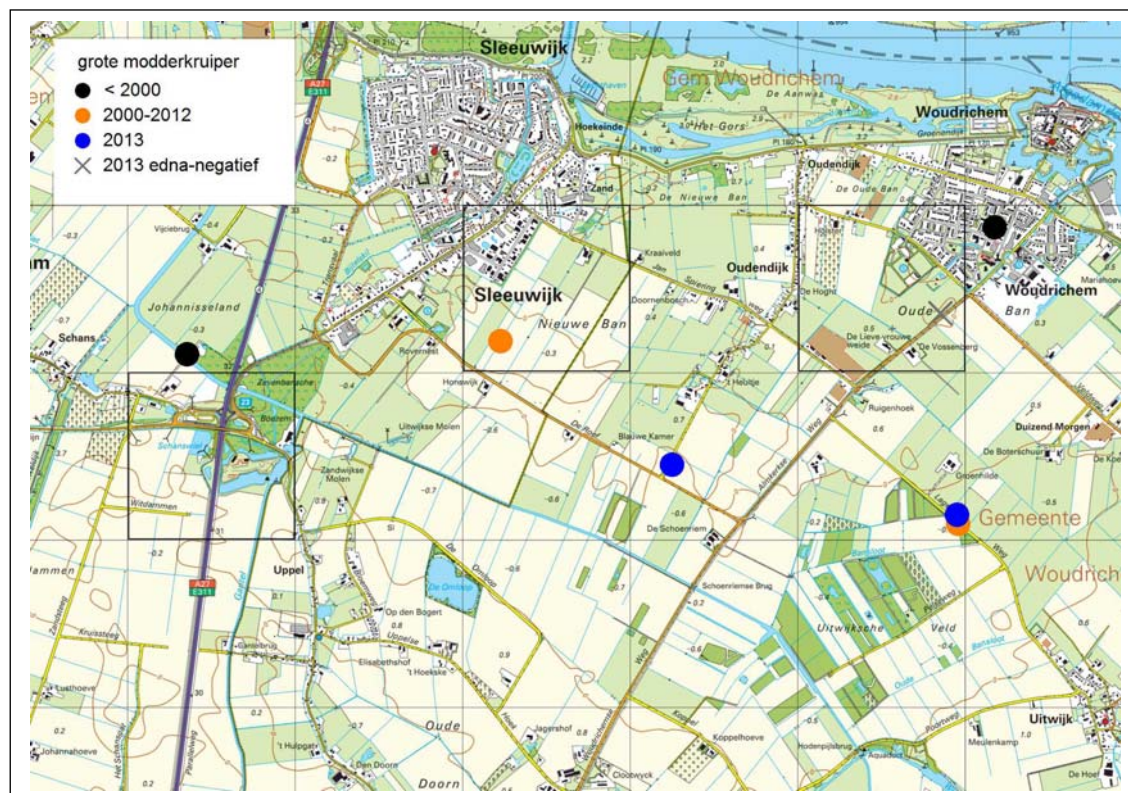
### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Bij baggerwerkzaamheden in de killen is het noodzakelijk om rekening te houden met de fasering van de baggerwerkzaamheden binnen grote modderkruiper leefgebied.
- Het sparen of compenseren van laag dynamisch leefgebied is een belangrijke maatregel om de grote modderkruiper voor dit gebied veilig te stellen.

### **Aandachtspunten**

- Binnen het gebied de Zuiderklip is laag dynamische leefgebied van de grote modderkruiper in poldersloten verloren gegaan bij de ontwikkeling van robuuste natte getijde natuur.
- Het leefgebied van de grote modderkruiper beperkt zich waarschijnlijk tot de killen en poldersloten in het gebied.

## 44 Uiterwijkse veld, Sleeuwijk



Afbeelding 44.1 Verspreiding van de grote modderkruiper binnen gebied Uiterwijkse veld

### Bekende verspreiding

Uit het gebied zijn zowel oudere als recentere waarnemingen bekend. In de omgeving van de Nieuwe Ban nabij Sleeuwijk werd de soort in 1993 en 2008 aangetroffen. In de omgeving van de Almkerkse weg is eveneens een waarneming uit 1993. In de sloot langs de Lage weg werd de soort in 2005 gevangen. Tijdens de bemonsteringen voor dit onderzoek werd de grote modderkruiper aangetroffen in een sloot langs de Roel in het gebied dat ligt tussen de bovengenoemde waarnemingen. Hiernaast is de soort ook weer aangetroffen in de sloot langs de Lage weg. De dichtstbijzijnde bekende populatie ligt ten zuiden van het gebied in het gebied Pompveld en Kornsche Boezem. Beide gebieden zijn hydrologisch met elkaar verbonden door een brede waterloop.

### Habitatkwaliteit

Het gebied bestaat uit enkele, veelal eeuwenoude, sloten in agrarisch gebied op oude rivierkleigronden. Het huidige landgebruik is overwegend vrij intensief agrarisch. In het Uiterwijkse Veld is het landgebruik extensiever. Veel van de sloten hebben hoge bedekking met structuurrijke helofytenvegetaties van voornamelijk liesgras. Daarnaast is er een diverse watervegetatie van brede waterpest, kikkerbeet, en tener fonteinkruid aanwezig. De sloten hebben een gemiddelde waterdiepte van ongeveer 60 cm en diepere delen nabij duikers. In alle sloten is een zachte kleilaag aanwezig variëren van 10 tot 20 cm dik. Op de locatie de Nieuwe Ban is sinds kort woningbouw gaande. De sloot waar de grote modderkruiper in voorkomt is daarbij ontzien. De aangrenzende brede watergang is opnieuw ingericht met een natuurvriendelijke oever. Als deze zich in komende jaren verder ontwikkelt kan dit mogelijk ook leefgebied bieden aan de grote modderkruiper. De bredere watergangen in het gebied worden beheerd door Waterschap rivierenland, de sloten vallen onder

agrarisch beheer. Rondom het Uiterwijkse Veld zijn verschillende sloten met geschikt leefgebied aanwezig. Op de andere locaties zijn slechts enkele geschikte sloten aanwezig welke door elkaar gescheiden worden door ongeschikte watergangen.

De bredere watergangen in het gebied zijn in beheer bij Waterschap Rivierenland. De ondiepe perceelsloten zijn in agrarisch beheer.

#### **Beoordeling kwaliteit leefgebied**

**Matig**, de kwaliteit van het leefgebied staat onder druk van intensief slootonderhoud en de kwantiteit leefgebied is beperkt en versnipperd. De verschillende geschikte sloten worden gescheiden door ongeschikt leefgebied.

#### **Urgentie tot het nemen van maatregelen**

**Hoog**, het nemen van maatregelen die de populaties veilig stellen, versterken en verbinden kan bijdragen aan de duurzame instandhouding van de soort in dit gebied. Als maatregelen uitblijven is de kans groot dat de soort in dit gebied niet duurzaam voor kan blijven komen.

#### **Beheer- en inrichtingsmaatregelen**

- Beheer van het leefgebied volgens aangepast beheer. Binnen het slootonderhoud in sloten in agrarisch gebied (leefgebied) dient expliciet rekening gehouden te worden met de grote modderkruiper.
- Benutten hydrologische overdimensionering binnen de sloten zodat het leefgebied altijd geschikt habitat bevat.
- Niet schonen van de ondiepe perceelsloten in de zomer kan bijdragen aan verhoging van het voortplantingssucces van de grote modderkruiper doordat larven dan niet op de kant belanden.
- In enkele plekken langs de bredere watergangen worden natuurvriendelijke oevers aangelegd, welke mogelijk in de toekomst kunnen gaan functioneren als leefgebied voor de grote modderkruiper. Bij de aanleg van de natuurvriendelijke oevers is het belangrijk dat deze ook functioneren tijdens lage waterstanden bij intreden van het winterpeil. Door tussen de nu geschikte leefgebieden in de bredere watergangen geschikte NVO's aan te leggen kunnen de leefgebieden met elkaar verbonden worden.

#### **Aandachtspunten**

- Het leefgebied van de grote modderkruiper beperkt zich waarschijnlijk tot enkele sloten in het gebied. De tussenliggende brede watergangen zijn slechts matig geschikt voor de grote modderkruiper, andere zijsloten zijn in veel gevallen te sterk ontwaterd als geschikt leefgebied.
- Agrarisch beheerde sloten zijn kwetsbaar doordat hier geen afgestemd beheer plaats vindt.