



**DE GEKNOBBELDE AMERIKAANSE  
RIVIERKREEFT ROND KAMERIK  
EN KOCKENGEN IN 2010**

2011



Bram Koese

**R  
O  
V  
E  
R**



**Rivierkreeften  
Onderzoek  
Veenweidegebied  
En  
Rivierenlandschap**



**HOOGHEEMRAADSCHAP  
DE STICHTSE  
RIJNLANDEN**

## De geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft rond Kamerik en Kockengen in 2010

Februari 2011

- tekst Bram Koese
- productie Stichting European Invertebrate Survey – Nederland  
postbus 9517, 2300 RA Leiden  
tel. 071-5687594, e-mail: [eis@ncbnaturalis.nl](mailto:eis@ncbnaturalis.nl)
- rapportnummer EIS2011-001
- opdrachtgever Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
- contactpersoon Peter Heuts
- contactpersoon EIS-Nederland Bram Koese
- foto voorpagina Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft *Orconectes virilis*, mannetje  
foto: Bram Koese

**INHOUDSOPGAVE**

<b>DANKWOORD</b> .....	4
<b>1. INLEIDING</b> .....	5
1.1 Aanleiding .....	5
1.2 Doel van het onderzoek .....	5
1.2 Amerikaanse rivierkreeften .....	5
1.3 Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft .....	5
<b>2 MATERIAAL EN METHODE</b> .....	7
2.1 Periode en onderzochte gebieden .....	7
2.2 Bemonstering .....	7
2.3 Referentiekader .....	7
<b>3 RESULTATEN</b> .....	8
3.1 Vangsten .....	8
3.2 Referentiekader .....	9
<b>4 DISCUSSIE</b> .....	10
<b>5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b> .....	11
<b>Literatuur</b> .....	12
<b>Bijlage 1.</b> Vindplaatsen van rivierkreeften in de provincie Utrecht in 2010 .....	13
<b>Bijlage 2.</b> Overzicht van de meetlocaties .....	14
<b>Bijlage 3.</b> Biotoopfoto's .....	15

**DANKWOORD**

Duane van Hoogen, Peter Heuts en Tom Heuts worden bedankt voor hun assistentie in het veld. Wim Verweij (en familie) van natuurcamping 'De Boerderij' in Snelrewaard ([www.natuurcampingdeboerderij.nl](http://www.natuurcampingdeboerderij.nl)) wordt bedankt voor het faciliteren van het onderzoek middels een onderkomen en het beschikbaar stellen van 'een boerensloot'. Familie De Groot ('Boer Bert') verleende toestemming voor het inventariseren van enkele sloten op hun terrein. Piet Heemskerk volgt al enige tijd de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft in de Demmerikse polder en leverde daarmee indirect ook een bijdrage aan deze studie.

## 1 INLEIDING

### 1.1 AANLEIDING

In een aantal watergangen in het beheergebied van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) is de vegetatie de afgelopen tijd sterk teruggelopen. Watergangen die normaal gesproken de afvoer van water remmen door de aanwezigheid van (submerse) vegetatie, zijn dit jaar grotendeels open gebleven. Hierdoor is ongeveer 85% van het maaiBESTEK in deelgebied OR04 (oostelijke groene hart regio) voor 2010 komen te vervallen. De opvallende decimering van de vegetatie is mogelijk het gevolg van de aanwezigheid van Amerikaanse rivierkreeften, de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft (*Orconectes virilis*) in het bijzonder. HDSR heeft Stichting EIS verzocht om een korte quick-scan uit te voeren om de aanwezigheid van kreeften in het gebied te verifiëren. Met behulp van fuiken zijn een aantal sloottrajecten in de regio rond Kamerik, Kockengen en Woerdense Verlaat bemonsterd in augustus en november 2010. In dit rapport wordt verslag gedaan van de inventarisatie, aangevuld met gegevens die door vrijwilligers van Stichting EIS-Nederland verzameld zijn.

### 1.2 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van het onderzoek is om de relatieve dichtheid aan kreeften te bepalen en om, met behulp van referentiedata, een inschatting te maken van het effect van deze dichtheden. Indien grote aantallen kreeften voorkomen in het gebied mag redelijkerwijs worden aangenomen dat de dieren effect (gehad) zullen hebben op de submerse vegetatie.

### 1.3 AMERIKAANSE RIVIERKREEFTEN

De afgelopen 10 jaar is het aantal soorten rivierkreeften in Nederland bijna verdubbeld (tabel 1). Het zijn voornamelijk Amerikaanse soorten die via de consumptie- of aquariumhandel hun weg naar de Nederlandse sloot hebben gevonden. Momenteel zijn gevestigde populaties van zeven soorten rivierkreeften bekend. Eén soort is inheems, één soort is geïntroduceerd vanuit Oost-Europa en vijf soorten zijn afkomstig uit Noord-Amerika. Van een achtste soort, de marmerkreeft, is de huidige status onzeker. De aandacht voor exotische rivierkreeften is vooral toe te schrijven aan drie soorten die in korte tijd de randstad hebben 'veroverd': de rode, gestreepte en geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft (fig. 1). De rode Amerikaanse rivierkreeft, al aanwezig sinds 1985, heeft zich sinds 2000 sterk uitgebreid. De gestreepte Amerikaanse rivierkreeft heeft zich nieuw gevestigd in de Alblasserwaard.

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden heeft vooral te maken met de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft, eveneens een nieuwkomer die vooralsnog vrijwel alleen in de provincie Utrecht is gevonden. In veel gebieden, onder andere in de regio rond Kamerik, is de geknobbelde Amerikaan vrijwel de enige aanwezige rivierkreeft (Soes & Spier 2006, Koese & Van Hoogen 2010). Bijlage 1 op bladzijde 13 geeft een overzicht van de verspreiding van de verschillende kreeften in het beheergebied van HDSR in 2010. Enderzijds wordt gevreesd dat met de komst van de kreeften een 'nieuwe karper' is geïntroduceerd. Net als deze vissoort kunnen kreeften de waterkwaliteit beïnvloeden door bioturbatie: het begrazen van waterplanten en het opwerpen van slib waardoor sediment gebonden nutriënten vrijkomen die op hun beurt algenbloei en uiteindelijk totale verdwijning van de vegetatie kunnen veroorzaken (Gherardi 2006, Lodge et al. 1987). Anderzijds wordt ook wel gesproken van een 'nieuwe muskusrat' vanwege de gangenstelsels die de dieren kunnen graven.

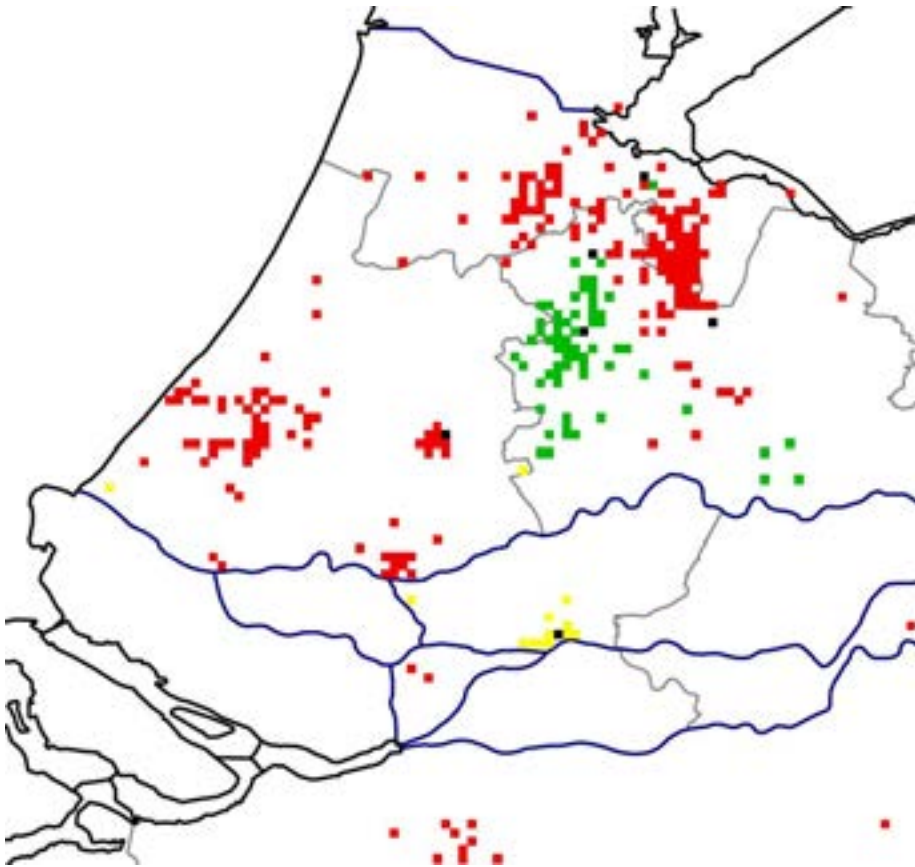
### 1.4 GEKNOBBELDE AMERIKAANSE RIVIERKREEFT

Volwassen mannetjes van de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft zijn de zwaarste rivierkreeften die in Nederland voorkomen. De soort is afkomstig uit Noord-Amerika, waar de soort één van de meest wijd verspreide en noordelijkste rivierkreeften is. De soort wordt in zijn oorspronkelijke biotoop, met name in Canada, momenteel op veel plaatsen verdrongen door *Orconectes rusticus*. Alleen in ondiepe, slibrijke habitats lijkt de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft zich beter te kunnen handhaven dan *Orconectes rusticus* (pers com. D. Lodge). De ecologie van de soort is onlangs uitgebreid beschreven door Roessink et al. (2009). Hier wordt een korte samenvatting gegeven, aangevuld met recente data uit Nederland. De geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft reproduceert eens per jaar. De paartijd vindt plaats in de (na)zomer. De eieren worden pas in de loop van het volgende (voor)jaar afgezet.

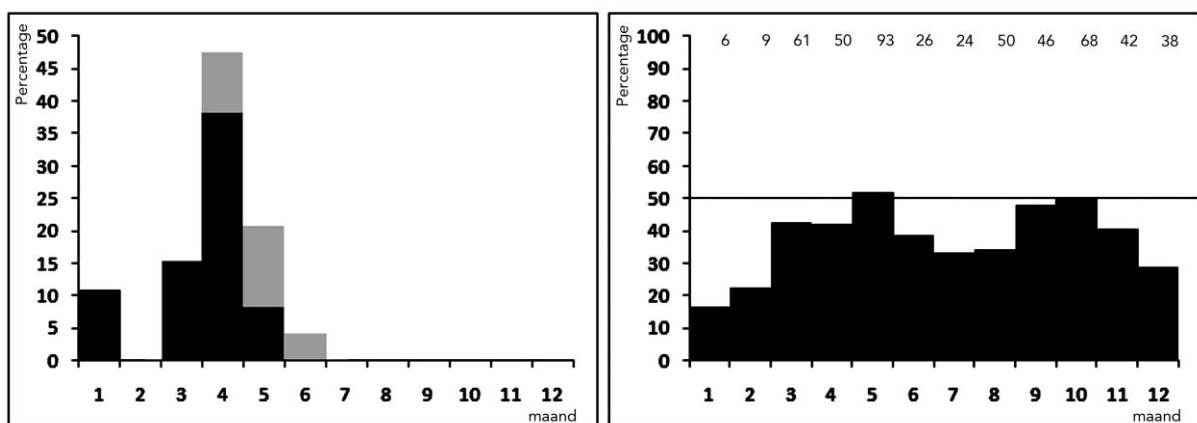
**Tabel 1.** Overzicht van in Nederland voorkomende rivierkreeften (bron: Soes & Koese 2010)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Indroductiejaar en status anno 2010
Europese rivierkreeft	<i>Astacus astacus</i>	Inheems, nog één vindplaats
Turkse rivierkreeft	<i>Astacus leptodactylus</i>	1977. Zeldzaam, lokaal
Californische rivierkreeft	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	2004. Twee vindplaatsen
Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft	<i>Orconectes limosus</i>	1968. Vrij algemeen in grote delen van het land
Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft	<i>Orconectes virilis</i>	2004. Talrijk in de provincie Utrecht
Rode Amerikaanse rivierkreeft	<i>Procambarus clarkii</i>	1985. Plaatselijk talrijk, m.n. in de randstad
Gestreepte Amerikaanse rivierkreeft	<i>Procambarus acutus</i>	2002. Talrijk in de Alblasserwaard
Marmerkreeft	<i>Procambarus sp.</i>	In 2004. Mogelijk weer verdwenen.

In Nederland zijn ei- en jongdragende vrouwtjes gevonden van maart t/m mei met een piek in april (fig. 2). De levenscyclus heeft bij kreeften normaal gesproken grote invloed op het activiteitenpatroon van de verschillende geslachten en daarmee de trefkans bij inventarisaties. In de paartijd zijn de mannetjes actiever dan vrouwtjes en worden in de regel iets meer mannetjes dan vrouwtjes in de fuiken gevangen. Na de paring houden de vrouwtjes zich koest en worden hoofdzakelijk mannetjes gevangen, terwijl direct na het afgooien van de jongen gedurende een korte periode de (hongerige) vrouwtjes vaak in de meerderheid zijn (Soes & Koesse 2010). Inderdaad zijn in Nederland naar verhouding de meeste vrouwtjes van de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft gevangen in de maand mei, de laatste maand dat nog vrouwtjes met eieren en jongen zijn aangetroffen. In de wintermaanden (december – februari), voorafgaand aan de ei-afzet zijn relatief de minste vrouwtjes gevangen. De geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft wordt beschouwd als tertiaire graver, dat wil zeggen dat de soort in de regel geen gangen graaft, maar daar onder bepaalde omstandigheden (o.a. vorst, droogte) wel toe kan overgaan.



**Figuur 1.** Vindplaatsen sinds 2000 op kilometerhokniveau (stand december 2010). Rood= rode Amerikaanse rivierkreeft; groen= geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft; geel= gestreepte Amerikaanse rivierkreeft, zwart= overlappende kilometerhokken. De gevlekte Amerikaanse rivierkreeft die in het hele gebied in relatief lage dichtheden voorkomt is op deze kaart niet weergegeven. Bron: EIS-Nederland.



**Figuur 2.** Fenologie van de Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft op basis van onbeaasde fuiken. Links: Vrouwtjes met eieren (zwart) en jongen (grijs) onder de buik als fractie van het totaal aantal vrouwtjes per maand (n=235) Rechts: Fractie vrouwtjes per maand (n=513, de totalen per maand staan weergegeven boven de staven). Bron: EIS-Nederland.

## 2 MATERIAAL EN METHODE

### 2.1 PERIODE EN ONDERZOCHE GEBIEDEN

Een overzicht van de meetlocaties staat weergegeven in bijlage 2 (kaart) en 3 (biotoopfoto's). Twee typen meetlocaties zijn bemonsterd: 1) sloten met gereduceerde vegetatie; 2) een referentiesloot met een uitbundige vegetatie. In totaal vijf sloten met een gereduceerde vegetatie zijn onderzocht. Vier daarvan zijn aangewezen door de buitendienst van HDSR, te weten:

- Woerdense Verlaat, Middewetering (Amersfoortcoördinaat 119-461)
- Spengen, Spengensche buurtwetering (Amersfoortcoördinaat 123-463)
- Portengen, De Tol (langs N401) (Amersfoortcoördinaat 126-463).
- Teckop, Achterwetering (Amersfoortcoördinaat 123-460)

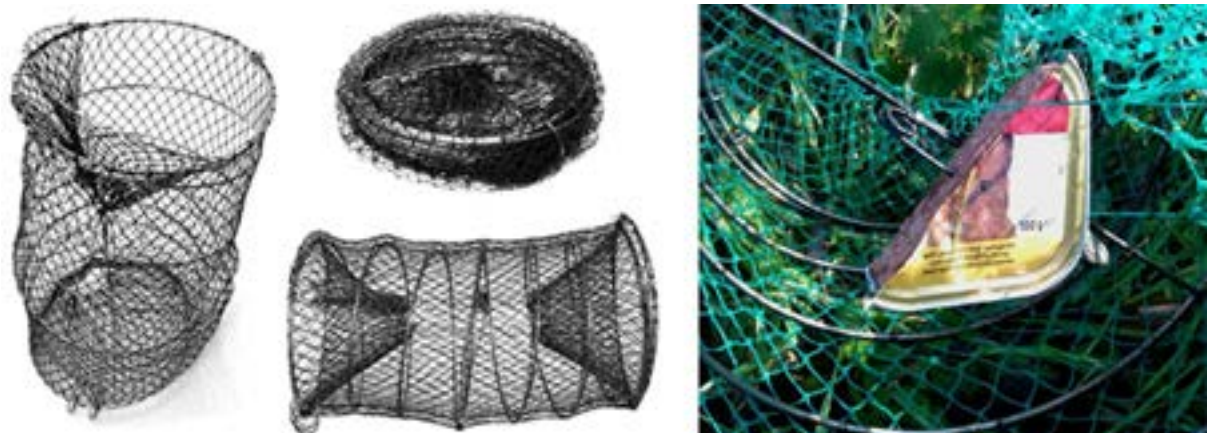
Een vijfde sloot met gereduceerde vegetatie, in de 's Gravenpolder bij Woerden ('Boer Bert') (Amersfoortcoördinaat 120 – 457) is later bij de inventarisatie betrokken om de aantallen te kunnen vergelijken met andere, recent verzamelde gegevens. Als referentiesloot is een wetering gekozen in polder Breeveld ten oosten van zandwinning Cattenbroek bij Woerden (Amersfoortcoördinaat 123 – 456). Om effecten van tijd en andere (weers)omstandigheden zoveel mogelijk te minimaliseren, heeft de inventarisatie op alle meetpunten (behalve bij Boer Bert) gelijktijdig plaatsgevonden in de nacht van 18 op 19 augustus 2010. Op één meetpunt (Spengen, Spengensche buurtwetering) is de inventarisatie herhaald in de nacht van 23 op 24 november (zonder aas) en 24 op 25 november (met aas). De sloten bij Boer Bert zijn gedurende deze nachten eveneens met en zonder aas bemonsterd.

### 2.2 BEMONSTERING

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van opvouwbare, spiraalvormige Lini®-6 veerfuiken (fig. 4). De fuiken, van Zweedse makelij, zijn gemaakt van flexibel kunststof gaas met een maaswijdte van circa 1,5 mm en hebben twee trechtervormige openingen van circa 5 centimeter doorsnee aan iedere kant. De relatief kleine fuiken zijn op zichzelf niet optimaal voor het vangen van grote aantallen kreeften. Daar tegenover staat dat door het kleine formaat het aantal inzetbare fuiken makkelijk opgeschaald kan worden en dat een grote spreiding van de vangpunten kan worden bereikt. In elke sloot zijn in totaal 30 fuiken geplaatst op een onderlinge afstand van 10 meter (in totaal 300 meter sloot). Alleen op het meetpunt bij Boer Bert, dat op het laatste moment bij de studie is betrokken, is een afwijkend aantal fuiken gehanteerd (11 fuiken). Een overzicht van het aantal fuiken per meetpunten is weergegeven in tabel 2. Alle fuiken zijn hebben voor gebruik minimaal vier dagen op non-actief in een boerensloot gestaan om de 'nieuwsmaak' af te weken. In augustus zijn onbeaasde fuiken gebruikt. In november is één nacht met en één nacht zonder aas gevangen. Bij wijze van aas is per fuik een half bakje euroshopper kattenvoer bevestigd aan de aashaak (fig. 4) Kattenvoer (paté) is een van de aantrekkelijkste aassoorten voor kreeften (Van Tilburg 2010).

### 2.3 REFERENTIEKADER

Om uitspraken te kunnen doen over aantallen is een onderbouwing 'veel' of 'weinig' kreeften noodzakelijk. Om aantallen te kunnen vergelijken, zijn een aantal studies uit gebieden met een zonder maatschappelijke overlast naast elkaar gezet. Alleen studies waar met dezelfde (of vergelijkbare) Lini® fuiken is gewerkt zijn bij de inventarisatie betrokken.



**Figuur 4.** Links: de Lini® fuik. Rechts: Detail van een Lini® fuik met kattenvoer bevestigd aan de aashaak.

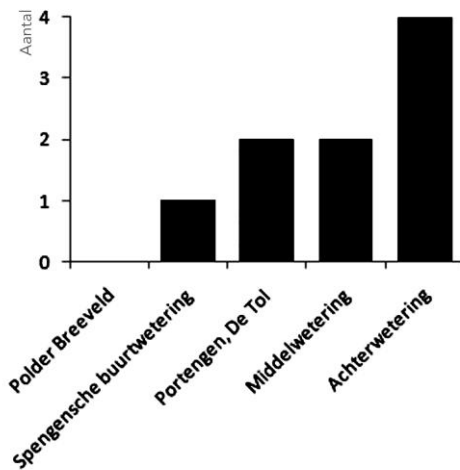
### 3. RESULTATEN

#### 3.1 VANGSTEN

Tabel 2 geeft een overzicht van de vangsten. Behalve op de referentielocatie zijn op alle locaties kreeften aangetroffen. De resultaten van de gelijktijdige en gestandaardiseerde meting in augustus zijn uitgezet in figuur 5. In augustus zijn 9 kreeften gevangen, waarvan vier gesneuveld waren en twee vangsten betrekking hadden op vervellingshuidjes. De hoogste aantallen zijn gevangen bij Boer Bert.

Tabel 2. Vangsten per meetlocatie

Locatie	Coördinaat	Datum	Aantal		Vangst	Gemiddeld/fuik /nacht
			fuik	Aas		
Kamerik, Gravenpolder ('Boer Bert')	120 - 457	6-jun-10	11	nee	21	1,91
Kamerik, Gravenpolder ('Boer Bert')	120 - 457	24-nov-10	11	nee	2	0,18
Kamerik, Gravenpolder ('Boer Bert')	120 - 457	25-nov-10	11	ja	14	1,27
Portengen, De Tol, langs N401	126 - 463	19-aug-10	30	nee	2	0,07
Spengen, Spengensche Buurtwetering	123 - 463	19-aug-10	30	nee	1	0,03
Spengen, Spengensche Buurtwetering	123 - 463	24-nov-10	29	nee	1	0,03
Spengen, Spengensche Buurtwetering	123 - 463	25-nov-10	29	ja	2	0,07
Teckop, Achterwetering	123 - 460	19-aug-10	30	nee	4	0,13
Woerden, Polder Breeveld	123 - 456	19-aug-10	30	nee	0	0,00
Woerdense verlaat, Middelwetering	119 - 461	19-aug-10	30	nee	2	0,07



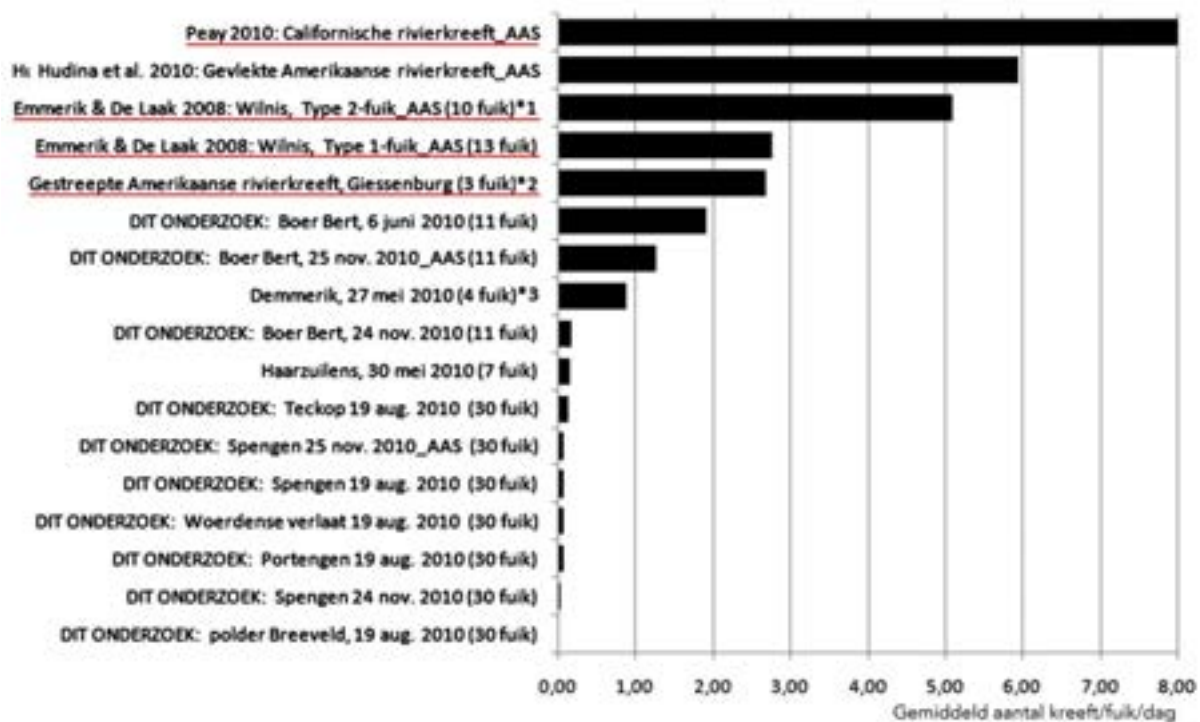
Figuur 5. Totaal aantal kreeften op de verschillende meetlocaties (30 Lini® fuiken per locatie) op 19 augustus 2010.



### 3.2. REFERENTIEKADER

Figuur 6 geeft een overzicht van de dagelijkse opbrengst van verschillende studies en inventarisaties met Lini® fuiken (indien andere fuiken zijn gebruikt dan is dit aangegeven in het bijschrift).

Onderzoeken die zijn gestart naar aanleiding van enige vorm van ‘maatschappelijke overlast’ (zoals massale fysieke aanwezigheid in de menselijke leefomgeving, vergravingen, klachten van de hengelsport) zijn in fig. 6 rood onderstreept en worden hier beschouwd als maat voor situaties met ‘veel’ kreeften. In situaties met overlast loopt de opbrengst in beaasde fuiken uiteen van 2,77 tot 8 kreeften per fuik per dag, terwijl gemiddeld 2,69 kreeften/fuik/dag werden aangetroffen bij een langdurige studie met Lini® fuiken zonder aas. Circa twee kreeften per Lini® fuik per dag lijkt daarmee een redelijke referentie voor situaties met hoge dichtheden aan rivierkreeften.



**Figuur 6.** Een overzicht van het gemiddeld aantal kreeften per fuik per nacht (met of zonder aas, zie grafiek) van verschillende metingen en studies. Tenzij anders vermeld hebben de studies betrekking op vangsten van geknobbelde Amerikaanse rivierkreeften gedurende dagelijkse controles van Lini® fuiken.

\*1) Dit betreft een studie naar de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft door Sportvisserij Nederland in juni 2008 in de Wilnise bovenlanden, waarbij twee typen fuiken (geen Lini® fuiken, maar wel fuiken met twee openingen en een vergelijkbare maaswijdte en formaat) gedurende drie weken (vrijwel) dagelijks gecontroleerd zijn. De resultaten zijn omgerekend naar de opbrengst per fuik per dag. Als aas is verse dode vis gebruikt (Bron: <http://edepot.wur.nl/117676>)

\*2) Dit betreft de gemiddelde opbrengst van gestreepte Amerikaanse rivierkreeften *Procambarus acutus* op basis van 126 dagelijkse controles van drie onbeaasde Lini® fuiken in de periode juli t/m nov. 2009 in de Alblasserwaard. Bron: [www.landschapsmonument.nl/EIS-Nederland](http://www.landschapsmonument.nl/EIS-Nederland).

\*3) Dit betreft de weekopbrengst, omgerekend naar het aantal kreeften per fuik per nacht in vier Lini® fuiken in de Demmerikse polder bij Vinkeveen, hemelsbreed circa vijf kilometer verwijderd van de noordelijke meetlocaties. Omdat het een omrekening betreft, zullen de werkelijke aantallen hoger zijn geweest (aangezien er in de loop van de week ook weer dieren ontsnapt zullen zijn). Bron: Piet Heemskerck/EIS-Nederland.

#### 4. DISCUSSIE

Het maximum van vier kreeften in 30 fuiken (0,13 kreeft/fuik/nacht) op de door HDSR voorgeselecteerde meetpunten is minder dan verwacht. Er vanuit gaande dat minimaal 2 kreeften per fuik per nacht een goede indicatie is van 'veel kreeften', dan is de opbrengst in de fuiken die voor deze quick-scan geplaatst zijn, zeer laag. Verschillende scenario's zijn denkbaar:

- 1) De dichtheid aan kreeften is werkelijk laag;
- 2) De dichtheid aan kreeften is hoog maar door minimale activiteit van de kreeften is dit in augustus niet opgemerkt;
- 3) De dichtheid van kreeften is normaal gesproken hoog, maar door omstandigheden (migratie, sterfte) is in augustus een afwijkende situatie waargenomen.

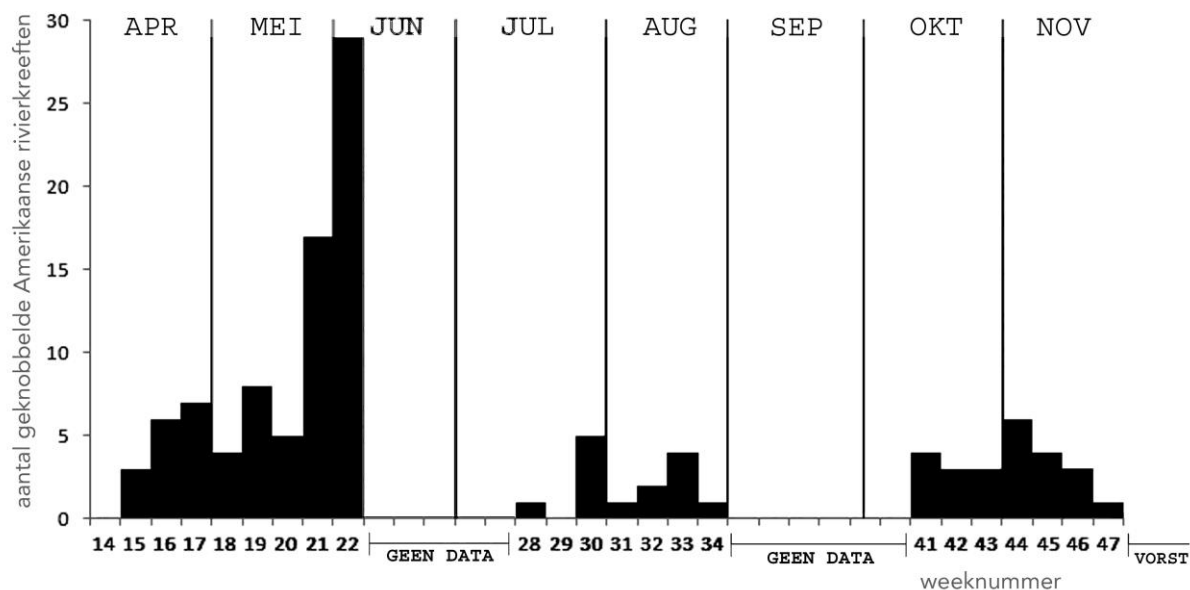
Het eerste scenario is onwaarschijnlijk om de reden dat tenminste op één locatie (Teckop) veel overlast van kreeften is gemeld door omwonenden (Koese & Van Hoogen 2010). Ondanks dat op deze locatie in absolute zin nog altijd de meeste kreeften werden gevangen (n=4) is de relatieve opbrengst (0,13 kreeft/fuik/nacht) hier vrijwel net zo laag als op de andere meetpunten. In ieder geval aanzienlijk lager dan minimaal twee kreeften per fuik per nacht die in een situatie met overlast verwacht kan worden.

Het feit dat in augustus op een totaal van negen kreeften twee vervellingshuidjes en vier zachte exemplaren gevangen werden, pleit voor scenario twee: een periode van minimale activiteit. Het is duidelijk dat eind augustus veel dieren aan het vervellen waren. Deze kwetsbare periode gaat doorgaans gepaard met een sterk verminderde activiteit. Er zijn echter aanwijzingen dat er meer aan de hand was dan alleen een periode van simultane verschalingen (scenario 3). Het is opvallend dat alle vier de zachte exemplaren in de fuiken gesneuveld waren, terwijl ze solitair en onaangetast in de fuik werden aangetroffen. Met andere woorden, de dieren zijn niet door kannibalistische soortgenoten om het leven gebracht, maar door andere, onduidelijke omstandigheden. Data uit Demmerik, een polder hemelsbreed vijf kilometer verwijderd van de noordelijke meetpunten waar sinds april 2010 wekelijks het aantal kreeften in vier Lini® fuiken geregistreerd wordt door een vrijwilliger (Piet Heemskerk) (fig. 7), ondersteunen dit beeld. Ook hier werden in augustus 2010 zeer weinig kreeften gevangen. Indien de magere vangst enkel aan de verschalingen toegeschreven zou moeten worden, dan zou de opbrengst in de loop van de tijd weer moeten toenemen. Dit is in Demmerik niet het geval. Het lijkt er op dat ergens rond juni/ juli de aantallen drastisch gekelderd zijn. In Demmerik zijn de aantallen, na een sterke toename in april en mei, vanaf juli onverminderd laag gebleven. Bij Boer Bert werden in de eerste week van juni met onbeaasde fuiken nog bijna 2 individuen (1,91) per fuik per nacht gevangen, tegenover resp. 0,18 (zonder aas) en 1,27 exemplaren (met aas) in november.

Ook een herhaling van de inventarisatie in de Spengensche buurtwetering in november heeft geen andere inzichten opgeleverd. Net als in augustus werd hier in één kreeft gevangen na een nacht vangen met 29 fuiken zonder aas. Na toevoeging van aas werden een nacht later twee kreeften gevangen.

Het is gissen naar de oorzaak van de decimering. Slechte waterkwaliteit, o.a. zuurstofgebrek (zo mogelijk veroorzaakt door hoge aantallen kreeften, d.w.z. bioturbatie in het recente verleden) of een infectie zijn mogelijke oorzaken. Evenmin is duidelijk of het een 'normaal' verschijnsel is rond deze tijd van het jaar. Het is goed mogelijk dat de zomerperiode sowieso een zeer kwetsbare periode voor de kreeften is vanwege de verschalingsperiode (meestal twee x per jaar bij volwassen dieren) en de waterkwaliteit die 's zomers meestal slechter is dan in de winter. Hoewel relatief veel waarnemingen van de geknobbeld Amerikaanse rivierkreeft in de zomer worden gedaan, hoeft dit geen bewijs te zijn voor optimale activiteit van de kreeften, aangezien recreanten c.q. de waarnemers in deze periode ook actiever zijn.

Ondanks dat met deze quickscan de aanwezigheid van hoge aantallen kreeften niet kan worden bevestigd, is er een patroon waar te nemen in de verdeling van de vangsten over de meetpunten. De referentiesloot, de enige sloot met een uitbundige vegetatie, is tevens het enige meetpunt waar in het geheel geen kreeften zijn aangetroffen. Daarentegen werd een subtiele meerderheid aan kreeften aangetroffen bij Teckop en Boer Bert, twee gebieden waar in het recente verleden (meer dan op de overige meetpunten) veel kreeften zijn gemeld en vaak overlast is gerapporteerd. Deze verschillen zijn mogelijk een subtiele aanwijzing dat wel degelijk iets aan de hand is (geweest). Het feit dat er nog steeds, tot in december 2010, vitale dieren gevangen worden (waaronder jonge kreeften van het voorjaar van 2010 die momenteel een lengte van circa 5-6 centimeter bereikt hebben) maakt dat het laatste woord over de kreeften in deze regio waarschijnlijk nog niet gezegd is.



**Figuur 7.** Overzicht van de weekvangsten van de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft in vier onbeaasde Lini® fuiken in de Demmerikse Polder bij Vinkeveen in de periode april tot november 2010. Bron: Piet Heemskerk/EIS-Nederland.

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

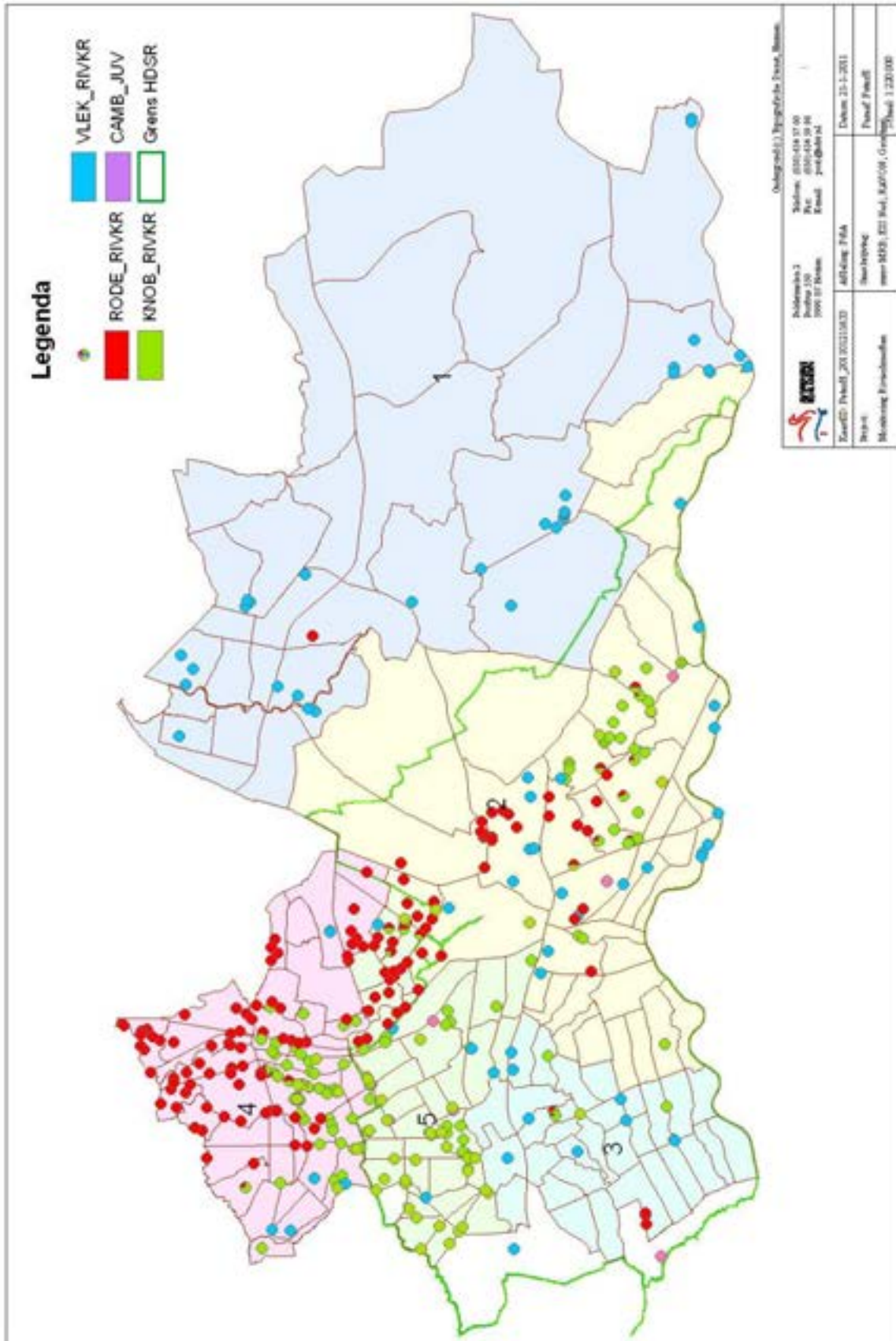
- Tijdens een quick-scan (één vangnacht) in de regio Kamerik-Kockengen in augustus 2010 is een zeer lage relatieve dichtheid aan rivierkreeften geconstateerd (maximaal 0,13 kreeft/fuik/nacht).
- Een verband tussen de geconstateerde afname van de vegetatie en de aanwezigheid van kreeften kan op basis van de quick-scan niet aannemelijk gemaakt worden.
- Tenminste op één van de meetlocaties (Teckop, Kamerik) zijn in het recente verleden wél hoge aantallen kreeften aangetroffen.
- Referentiedata en persoonlijke observaties van afnemende aantallen en sterfte duiden erop dat de populatie van de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeften rond Kamerik en Kockengen rond juni/juli 2010 drastisch gekelderd is.
- 2010 was mogelijk een uitzonderlijk 'slecht' jaar voor de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft, tenminste in de regio Kamerik-Kockengen.
- Het (niet) kunnen vaststellen van de causaliteit tussen rivierkreeften en de vegetatiedichtheid is een terugkerend probleem omdat van kreeften noch vegetatie gestandaardiseerde metingen (tijdreeksen) beschikbaar zijn.
- Monitoring van de kreeftenpopulatie, volgens een gestandaardiseerde meetstrategie, wordt aanbevolen om inzicht te krijgen in de populatiedynamiek.

## LITERATUUR

- Beijk, J. & R. ter Harmsel 2011. RAVON Vissenweekend 2010. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Gherardi, F., 2006. Crayfish invading Europe: the case study of *Procambarus clarkii*. *Marine and Freshwater. Behaviour and Physiology* 39 (3):175–191.
- Heuts, P. & N. van der Wekken 2011. Monitoring rivierkreeften door muskusrattenbestrijders. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Houten.
- Hudina, S., M. Faller, A. Lucić, G. Klobučar & I. Maguire 2010. Distribution and dispersal of two invasive crayfish species in the Drava basin, Croatia. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 394-395: 09p1-09p11
- Koese, B. & D. van Hoogen. Huis-, tuin- en keukenkreeften. Resultaten van een kreeftenenquête in het groene hart. *Kreeftennieuwsbrief* 3: 8-9 [www.naturalis.nl/sites/naturalis.nl/contents/i001786/nieuwsbrief3.pdf]
- Lodge, D.M. and Lorman, J.G. 1987. Reductions in submersed macrophyte biomass and species richness by the crayfish *Orconectes rusticus*. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 44: 591-597
- Peay, S., N. Guthrie, J. Spees, E. Nilsson & P. Bradley 2010. The impact of signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) on the recruitment of salmonid fish in a headwater stream in Yorkshire, England. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 394-395: 12p1-12p14
- Roessink, I., S. Hudina & F.G.W.A. Ottburg 2009. Literatuurstudie naar de biologie, impact en mogelijke bestrijding van twee invasieve soorten: de rode Amerikaanse rivierkreeft (*Procambarus clarkii*) en de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft (*Orconectes virilis*). [Alterra-rapport 1923]. Alterra, Wageningen. 61 p. [http://edepot.wur.nl/51003]
- Soes, M. & B. Koese 2010. Invasive freshwater crayfish in the Netherlands: a preliminary risk analysis. Stichting EIS-Nederland, Leiden & Bureau Waardenburg, Culemborg. [www.repository.naturalis.nl/document/200127].
- Soes, D.M. & J.L. Spier 2006. Onderzoek geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft in de Kamerikse wetering e.o. Bureau Waardenburg. Rapport 07-014.
- Tempelman, D. A. van Dulmen, L. Janmaat, S. Wijfje, L. Servatius & M. Wilhelm 2010. Monitoring Roulerend meetnet 2010: deelgebied Groenraven Oost-Maartensdijk. Grontmij, Amsterdam [Rapportnummer 290153].
- Tilburg, M. Van 2010. Het ontwikkelen van een nieuwe vangstmethode en vergelijken van verschillende vangstmethoden voor de rivierkreeft. AquaTerraBurger, Geldermalsen [rapportnummer 20100127].

**Bijlage 1.** Vindplaatsen van rivierkreeften in de provincie Utrecht in 2010.

Bron: Beijck & Ter Harmsel 2011, Heuts & Van der Wekken 2011, Tempelman et al. 2010, Stichting EIS-Nederland en Piet Heemskerck.



## Bijlage 2. Overzicht van de meetlocaties



Overzicht van de meetlocaties: 1) Woerdense Verlaat, Middelwetering; 2) Spengen, Spengensche buurtwetering; 3) Portengen, De Tol, langs N401; 4) Teckop, Achterwetering; 5) Woerden, Polder Breeveld; 6) Woerden, Polder 's Gravesloot ('Boer Bert').

**Bijlage 3.** Biotoopfoto's



Woerdense Verlaat, Middelwetering (gebied 1 op kaart, bijlage 1)



Spengen, Spengense buurtwetering (gebied 2, bijlage 1)



Portengen, De Tol (gebied 3, bijlage 1)



Teekop, Achterwetering (gebied 4, bijlage 1)



Woerden, Polder Breeveld (gebied 5, bijlage 1)