

Invasieve exotische kreeften in het beheergebied van waterschap Rivierenland

Verkenning van effecten, risico's en mogelijke aanpak



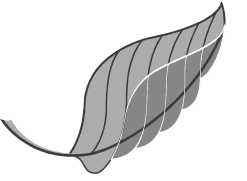
Radboud Universiteit



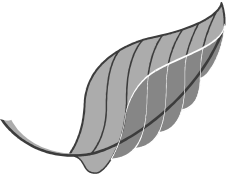
Pim Lemmers (i.s.m. **Ronald Gylstra**, **Ben Crombaghs** en **Rob Leuven**)

14 november 2018, Bilthoven

StaVaZa omtrent rapport 'Invasieve exotische kreeften in het beheergebied van waterschap Rivierenland'



- Terugkoppeling met opdrachtgever WSRL
 - Geen nieuws
 - Commissie Watersystemen (bestuursleden alle waterschappen)
 - 30 november wordt het besproken
- Focus deze presentatie op in kaart gebrachte resultaten
 - Aanleiding onderzoek
 - Gebruikte methodiek
 - Wat weten we allemaal en voorgestelde handelingsperspectieven
 - Maar vooral, wat weten we allemaal nog níet?



Achtergrond en aanleiding

- Kreeften in Nederland (heeft Bram het al uitvoerig over gehad)
 - 1 inheemse soort
 - 9 uitheemse soorten gemeld waarvan 6 gevestigd
 - 3 sterke gravers geïdentificeerd, voorkomend in beheergebied WSRL
 - Alle 3 genoemd op Unielijst



P. clarkii

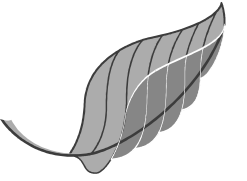


P. acutus/zonangulus



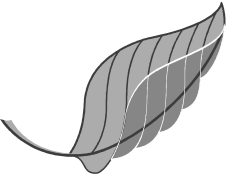
O. virilis

Foto's ©:
Paul van
Hoof



Achtergrond en aanleiding

- Voorbeelden voor aanleiding literatuuronderzoek
 - Lekkage boezemkade Kinderdijk
 - Oeververzakkingen
 - Tot 25% extra baggervorming
- Probleem niet meer enkel ecologisch en op grote schaal
- Wat kan waterschap Rivierenland hier nu aan doen?

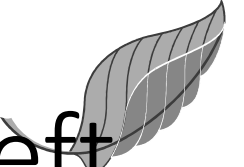


Achtergrond en aanleiding

Doelstellingen, in kaart brengen van:

1. Risico's van gravende uitheemse rivierkreeften
2. Mogelijke handelingsperspectieven voor waterschappen
3. Kennishiaten, wat weten we nog niet?

Video gravende rode Amerikaanse rivierkreeft



Video ©: Theo Aarntzen

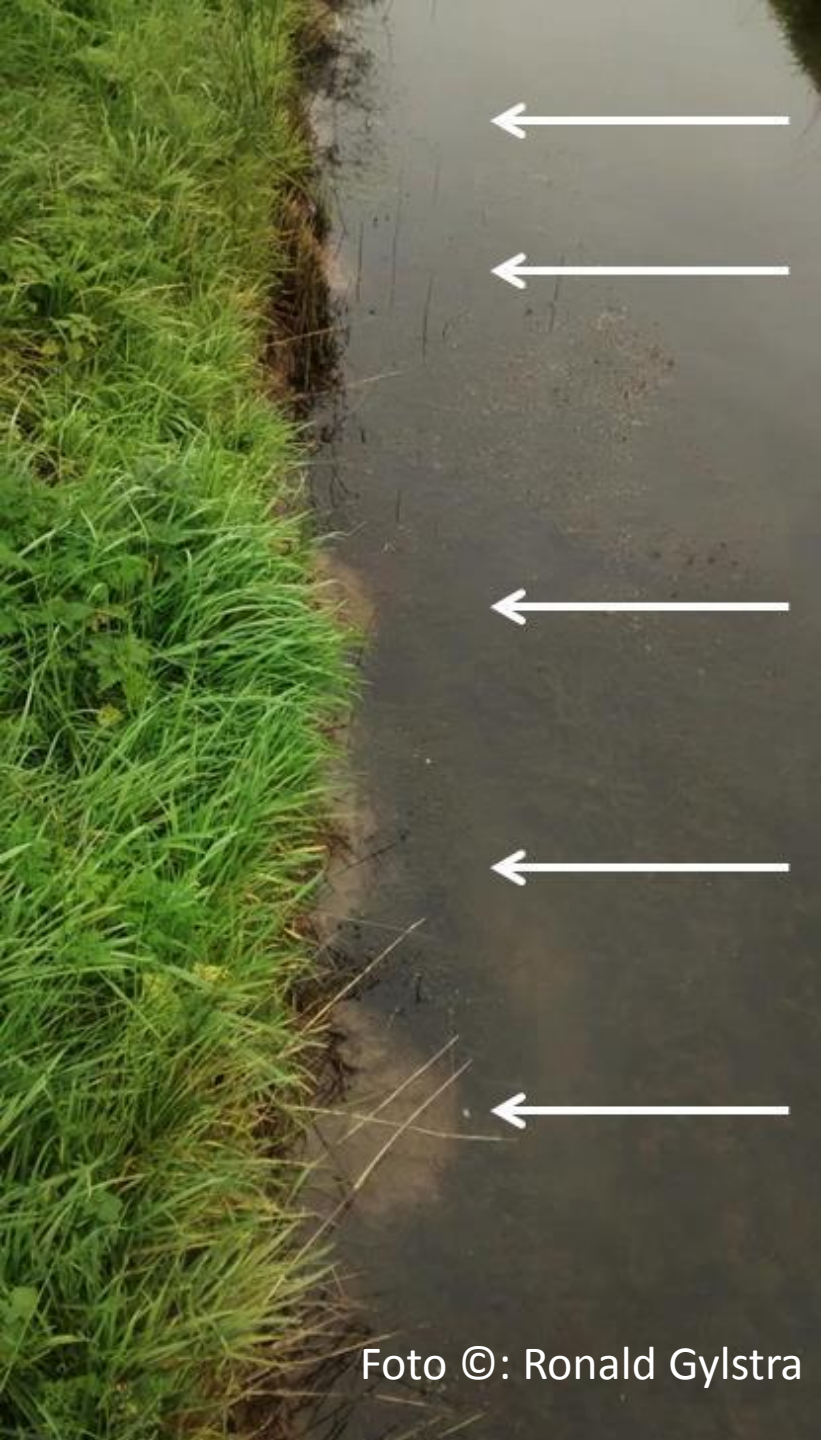


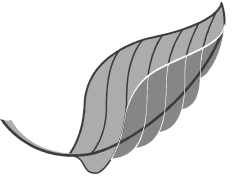
Foto ©: Ronald Gylstra



Foto ©: Pim Lemmers

MES DIVERGENS BV

adviesbureau voor natuur & landschap

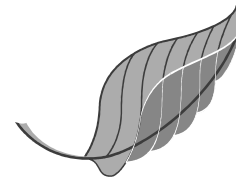


Methoden

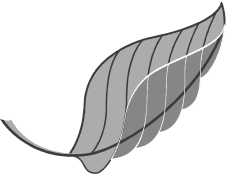
- Literatuuronderzoek
 - Ruim 150 bruikbare referenties
- Meta-analyse
 - Effect~kreeftendichtheid 10 studies (logistische regressie)
- Enquête waterschappen
 - Respons 11 van 21 waterschappen (52%)
- Opstellen en beoordelen handelingsperspectieven & kennishiaten
 - Op grond van bovenstaande resultaten

Zoekmachine	Zoektermen
Google Scholar & Web of Science	'Wetenschappelijke soortnaam' AND burrow*; risk*; effect; 'biological control'; 'density dependence' impact; 'eradication' 'population control'; containment; 'effect mitigation'
ResearchGate	<i>Procambarus clarkii</i> <i>Procambarus acutus</i> <i>Procambarus zonangulus</i>
natuurtijdschriften.nl	rivierkreeft*

Resultaten: ongewenste effecten en risico's



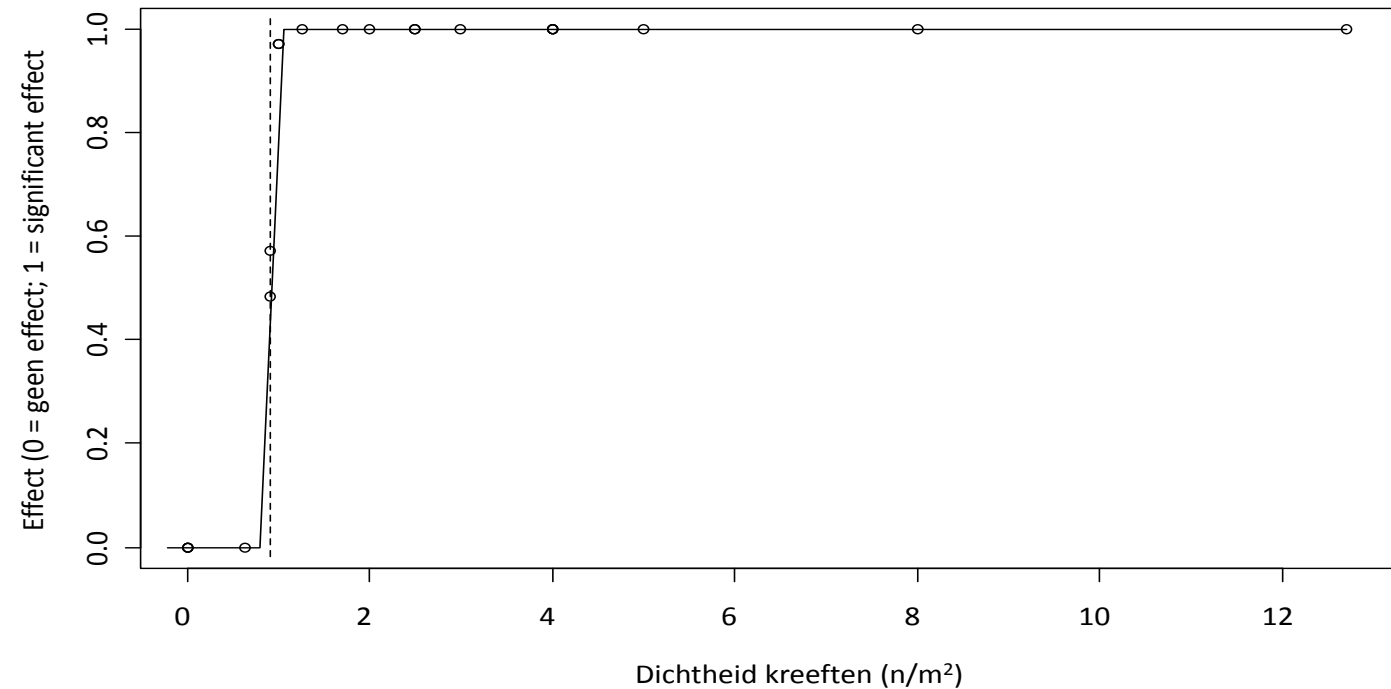
- Ecologisch
 - Kreeften zijn ecoysteembouwers
 - Verminderen waterkwaliteit en veranderen ecologisch functioneren (nutrientenhuishouding, zuurstofgebrek door troebelheid)
 - Achteruitgang biodiversiteit (met name waterplanten en macrofauna)
- KRW-doelstellingen (fysisch-chemisch, biologisch en hydromorfologisch)
- Waterveiligheid
- Mogelijke risico's volksgezondheid door consumptie?
- Risico's voor Nederland t.a.v. EU Exotenverordening 1143/2014



Resultaten: meta-analyse

- Doel: bepalen drempelwaardedichtheid kreeften
- Methode: 10 studies gebruikt, geanalyseerd m.b.v. Firth's logistische regressie

significant verband ($p < 0,01$) tussen
kreeftendichtheid en wanneer effecten optreden

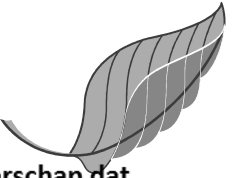


- Belangrijkste resultaat
 - Wanneer iets is gepubliceerd over effecten van kreeften en dichtheden, altijd sprake van significante effecten! Wat is een acceptabele kreeftendichtheid?

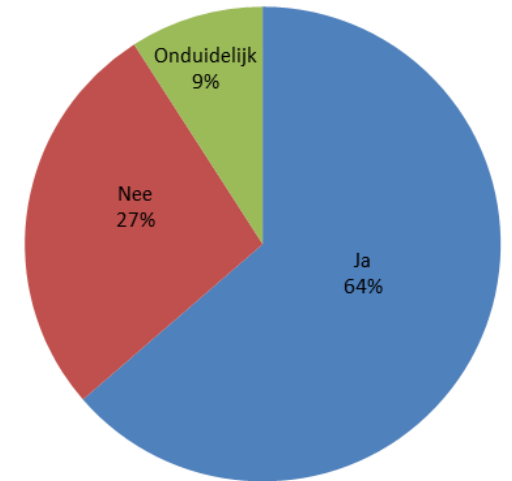
Resultaten: enquête waterschappen

Belangrijkste resultaten:

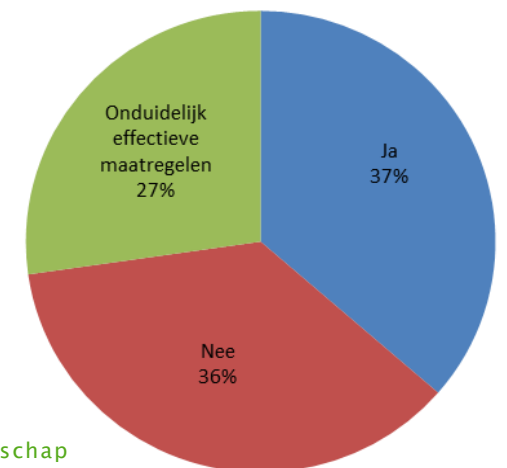
- Waterschappen zijn zich bewust van risico's door kreeften
- Wanneer schade optreedt, wordt de rode Amerikaanse rivierkreeft het vaakst genoemd
- De meerderheid geeft aan bekend te zijn schade veroorzaakt door kreeften in hun beheergebied geen waterschap doet aan structurele kreeftenbestrijding
- Geen enkel waterschap heeft inzichtelijk wat de extra jaarlijkse kosten zijn die gemoeid zijn met door kreeften veroorzaakte schade
- 64% (7/11) geeft aan dat er behoefte is aan effectieve maatregelen en/of handelingsperspectieven ter bestrijding of voorkoming van de kreeftenproblematiek

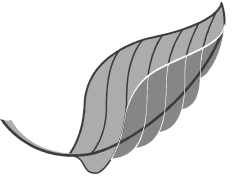


Besef binnen waterschap dat kreeftenproblematiek verergert?



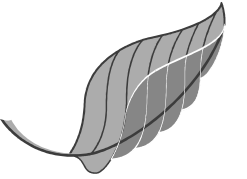
Bekend met effectieve maatregelen/handelingsperspectieven tegen kreeften?





Bestrijdingsmethodieken

Methode	Specificiteit	Eliminatie succesvol	Referentie
Visserij	aspecifiek	Nee , waarschijnlijk wel populaties beheersbaar in combinatie met biologische bestrijding	Roessink et al. (2009) Van Emmerik (2010) Van Tilburg (2010) Gherardi (2011)
Fysieke waterbarrières	aspecifiek	Nee , voor sommige soorten beheersbaar	Kerby et al. (2005) Dana et al. (2011) Gherardi (2011)
Chemische bestrijding	aspecifiek	Ja	Sandodden & Johnsen (2010) De Hoop et al. (2016)
Feromonen	soortspecifiek	Nee	Aquiloni & Gherardi (2010) Freeman et al. (2010)
Biologische bestrijding (dieren)	aspecifiek	Nee , waarschijnlijk wel populaties beheersbaar	Hein et al. (2007) Hansen et al. (2013)
Biologische bestrijding (introductie ziekten)	aspecifiek	Nee	Davidson et al. (2010) Freeman et al. (2010) De Hoop et al. (2016)
Zelfregulatie van het ecosysteem	aspecifiek	Nee , waarschijnlijk wel populaties beheersbaar	Hein et al. (2007) Gherardi (2011) Hansen et al. (2013) De Hoop et al. (2016)



Bestrijdingsmethodieken

- Volledige eliminatie van uitheemse kreeften in open, aaneengesloten watersystemen is niet haalbaar!
 - Dus we moeten werken aan beheersing. Maar wat is een acceptabele (drempelwaarde)kreeftendichtheid? → kennishiaat
- In het kader van de EU-verordening 1143/2014 moeten kreeftenpopulaties worden bestreden. Het Rijk geeft hieraan invulling in Masterplan door vrijstelling te geven aan commerciële bevissing van binnen- en kustwateren
 - Effectiviteit hiervan niet wetenschappelijk onderbouwd. → kennishiaat
 - Mogelijkheid van bioaccumulatie in kreeften die in de handel worden gebracht i.h.k. van bestrijdingsprogramma? → kennishiaat

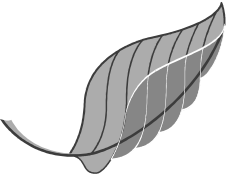


Inschatting
effectiviteit
lange
termijn

Handelingsperspectieven

6 handelingsperspectieven en een inschatting van de effectiviteit

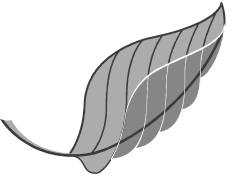
- | | | |
|----|--|------------------|
| 1. | Niet aan bestrijding doen en afwachten tot exotische kreeftenpopulaties door natuurlijke processen, of door de totstandkoming van een nieuw ecologisch evenwicht, instorten | Zeer laag |
| 2. | Commerciële kreeftenbevissing beroepsvisserij, conform het Masterplan van het ministerie van LNV | Matig |
| 3. | Commerciële kreeftenbevissing beroepsvisserij, conform het Masterplan van het ministerie van LNV met aanvullende kreeftenbevissing door het waterschap en benutting door burgers met kreeften-visakten | Hoog |
| 4. | Biologisch beheer door introductie van soortspecifieke ziekten van invasieve kreeften | Matig |
| 5. | Chemische kreeftenbestrijding | Matig |
| 6. | Stimuleren regulatie kreeftenpopulaties via systeemgerichte maatregelen door veerkracht en robuustheid van ecosystemen te vergroten | Zeer hoog |



Handelingsperspectieven

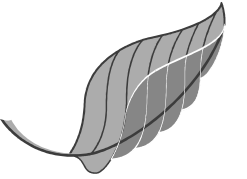
Meest kansrijke handelingsperspectief is een combi tussen handelingsperspectief 3 en 6:

- Verlagen van natuurlijke draagkracht voor kreeften; enerzijds draagkrachtverlaging vanuit het onnatuurlijke systeem, anderzijds door faciliteren hogere dichtheden van predatoren. Strookt tevens met KRW-doelstellingen
- Ondersteund door aanvullende bevissing door beroepsvisserij, kreeftenbestrijders van waterschappen en burgers met kreeften-visakte



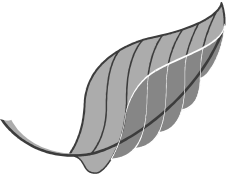
Kennishiaten voor bestrijding

- We weten heel veel nog niet!
- Drempelwaardedichtheid;
 - Wat is een gewenste dichtheid waarbij géén effecten meer optreden?
 - Is dit generaliseerbaar of per soort?
 - Is dit generaliseerbaar of per watersysteemtype?
- Vaststellen welke bestrijdingsinspanning geleverd dient te worden in verschillende systemen om drempelwaardedichtheid te realiseren
- Effectiviteit beroepsvisserij om doelstellingen EU- exotenverordening te realiseren
- Bioaccumulatie in kreeften bestemd voor consumptie?



Kennishiaten voor bestrijding

- Vaststellen sturende factoren van graafgedrag door kreeften
- Vaststellen habitatvoorkeuren van uitheemse kreeften in Nederland
- Inzicht verkrijgen in potentie van inheemse kreeftenetende roofvis (baars, meerval, paling) → tevens welke inrichting- en beheermaatregelen noodzakelijk zijn om natuurlijke visgemeenschappen weer op orde te brengen
- Inzicht verwerven in kosteneffectiviteit van kreeftenbestrijding via systeemgerichte maatregelen
- Inzicht verwerven in “boom & bust” van kreeftenpopulaties. Hiervoor is informatie over dichtheden nodig



Nog een paar belangrijke boodschappen

- Informatie over dichtheden is zeer belangrijk. In rapportage graag dichtheden i.r.t. effecten noemen!
- Juridisch gezien is nog veel onduidelijk. Van wie is het kreeftenprobleem nu precies; het Rijk, waterschappen, provincies?
- Is de omvang van het kreeftenprobleem ook bekend bij de niet-ecologen van beleidsmatige overheidsorganisaties? Wij moeten gezamenlijk zorgen voor bewustwording!
- Implementatie van EU-verordening 1143/2014 in gedragscodes van waterschappen en andere overheidsinstanties wordt sterk aanbevolen
- Voorkomen is beter dan bestrijden; aanpakken bij de bron. Van de >600 wereldwijd voorkomende zoetwaterkreeften hebben we 6 gevestigde soorten (1%), waarvan 4 soorten flinke risico's vormen!
 - Wat valt dan wel niet te verwachten van soorten die nog kunnen komen?
 - Advies: verbod op import levende zoetwaterkreeften

Meer weten?

Zie rapport →

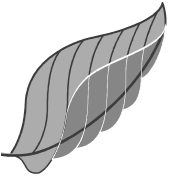
Of mail



lemmers@natuurbalans.nl

NATUURBALANS – LIMES DIVERGENS BV

Invasieve exotische kreeften in het beheergebied
van waterschap Rivierenland



Verkenning van effecten, risico's
en mogelijke aanpak



P. Lemmers
B.H.J.M. Crombaghs
R.S.E.W. Leuven



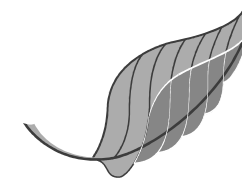
Radboud Universiteit



In opdracht van:
waterschap Rivierenland



Bedankt voor jullie aandacht!



Californische rivierkreeft, Foto ©: Pim Lemmers