



Populatiedynamiek van en stuurfactoren voor uitheemse rivierkreeften

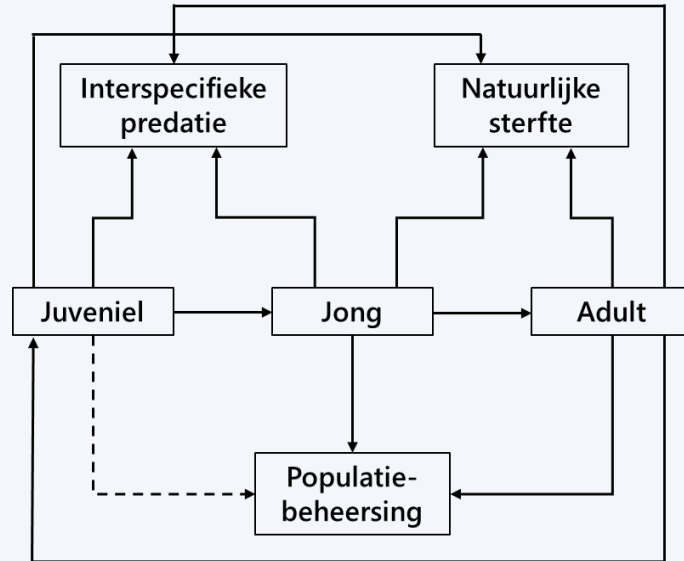
Suzanne Kanters

Inhoud

- **Populatiedynamiek rivierkreeft**
 - Modelstudie om grip te krijgen op populatiedynamica
- **Stuurfactoren voor rivierkreeft**

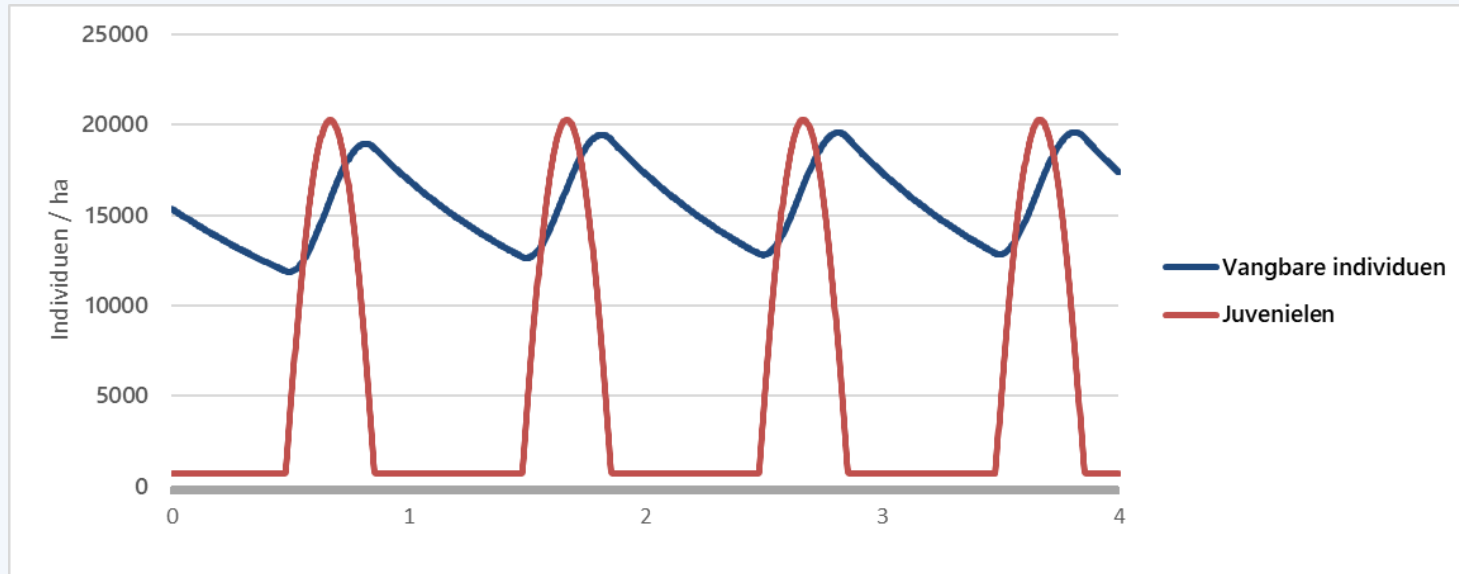


Populatiedynamiek rivierkreeft



- **Juveniel:** rivierkreeften < 6 cm, niet reproducerend
- **Jong:** rivierkreeften > 6 cm, niet reproducerend
- **Adult:** rivierkreeften > 6 cm, reproducerend

Populatiedynamiek rivierkreeft

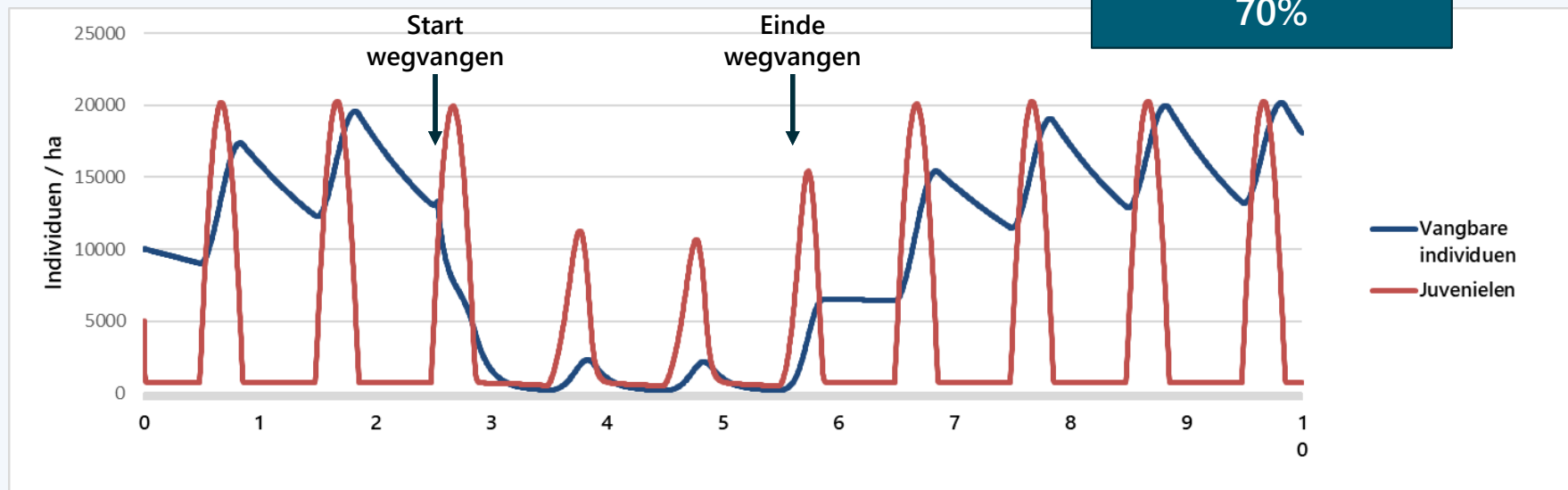


Populatiedynamiek rivierkreeft

1. Herstelvermogen van de populatie na een ingreep in de populatie
2. Effectiviteit wegvangen van juvenielen

Populatiedynamiek rivierkreeft

Vangstinspanning:
70%



Populatiedynamiek rivierkreeft

Effectiviteit wegvangen van juveniele rivierkreeften

- Bierviltjesberekening

Bij een dichtheid van 1 volwassen rivierkreeft / m² en een man-vrouw ratio van 50-50, betekent dit een **jaarlijkse aanwas** van $(0,5 \times 200 \times 10.000 =)$

1 miljoen rivierkreeften per hectare!

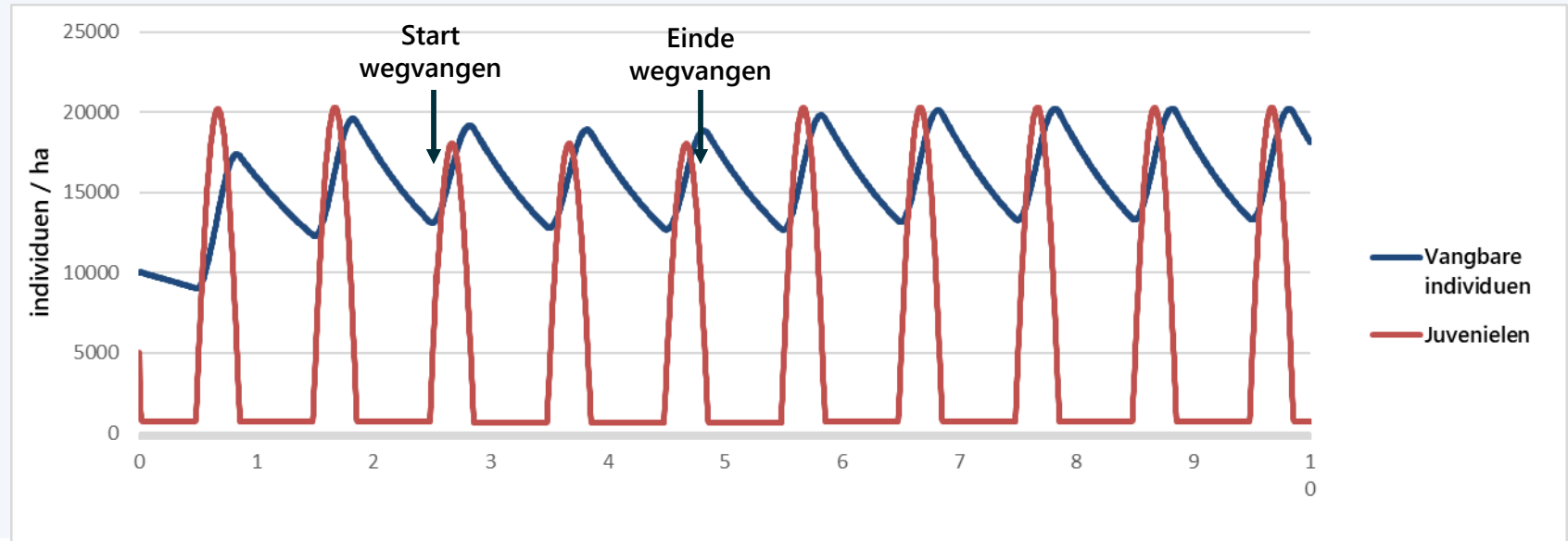


Foto's: J. van Giels



Populatiedynamiek rivierkreeft

Effectiviteit wegvangen van juveniele rivierkreeften

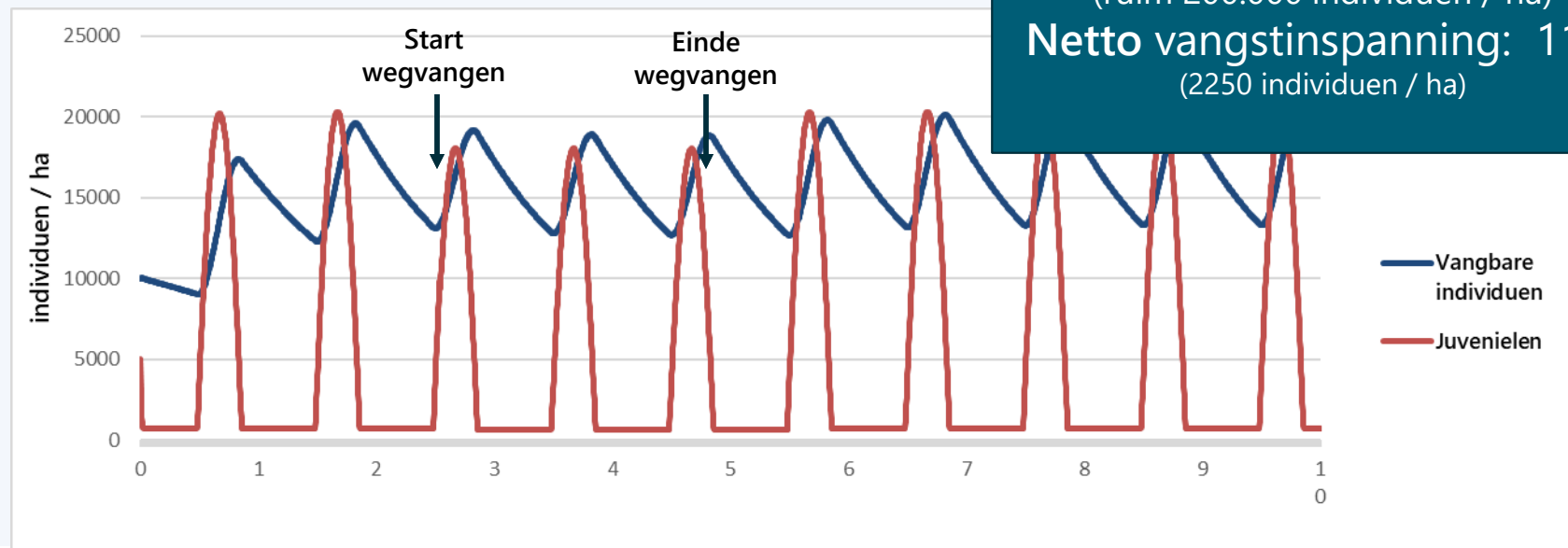


Populatiedynamiek rivierkreeft

Effectiviteit wegvangen van juveniele rivierkreeften

Bruto vangstinspanning: 90%
(ruim 200.000 individuen / ha)

Netto vangstinspanning: 11%
(2250 individuen / ha)



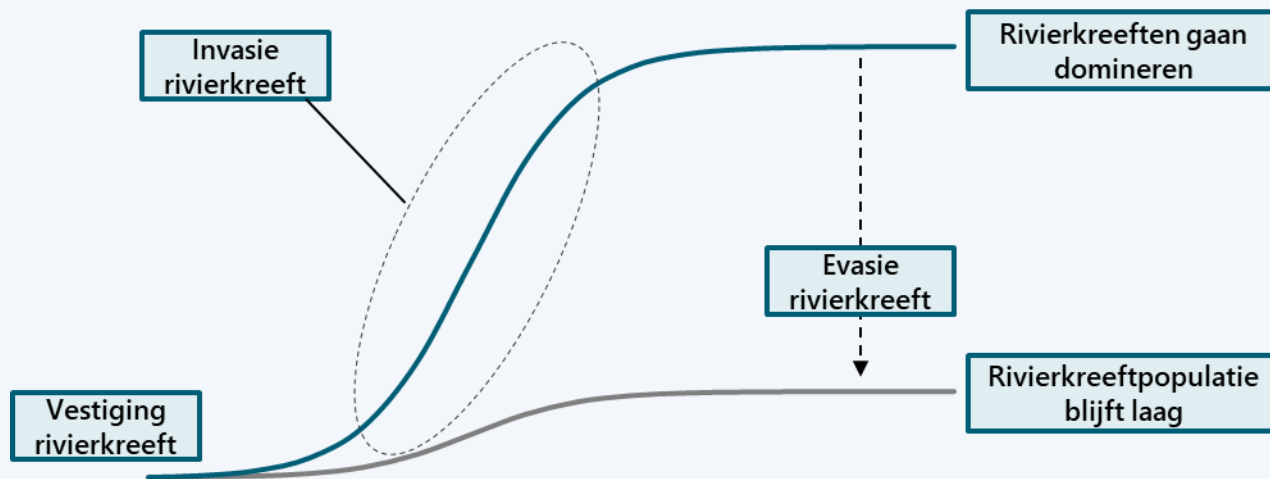
Take-home message

- Begrip van de populatiedynamiek is essentieel om goed te kunnen sturen op de populatie
- Rivierkreeftpopulaties hebben een enorm herstelvermogen
 - Aanvullende maatregelen zijn nodig om populaties klein (genoeg) te houden
- Wegvangen van alleen juvenielen niet zinvol i.v.m. grote natuurlijke sterfte

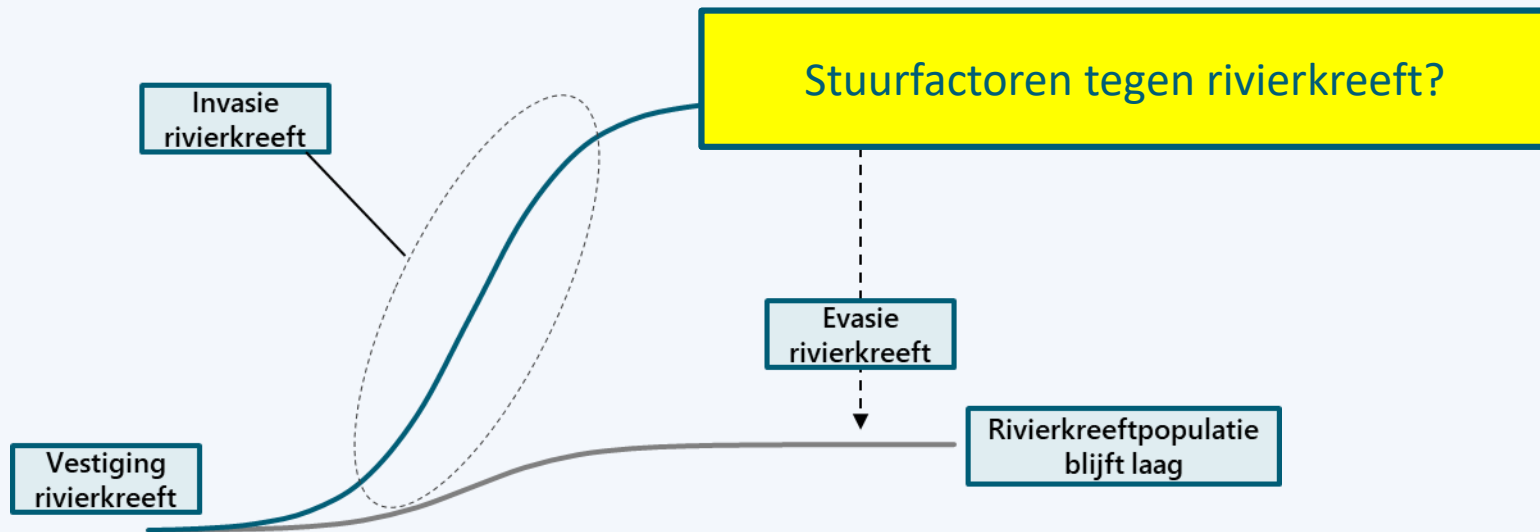


OBN-onderzoek stuurfactoren voor uitheemse rivierkreeften

Invasie van watersystemen door rivierkreeft



Invasie van watersystemen door rivierkreeft



Stuurfactoren voor rivierkreeft

Stuurfactor	Type onderzoek
Voedselbeschikbaarheid en nutriënten	- Literatuuronderzoek - Labonderzoek nutriënten in rivierkreeft
Oeverstructuur	Veldexperiment
Predator-prooirelaties	Labonderzoek
Weerbare waterplanten	Aquarium- en mesocosmosproeven

Stuurfactoren voor rivierkreeft

Ingrijpen op ecologische sleutelfactoren vormt de basis van het onderzoek

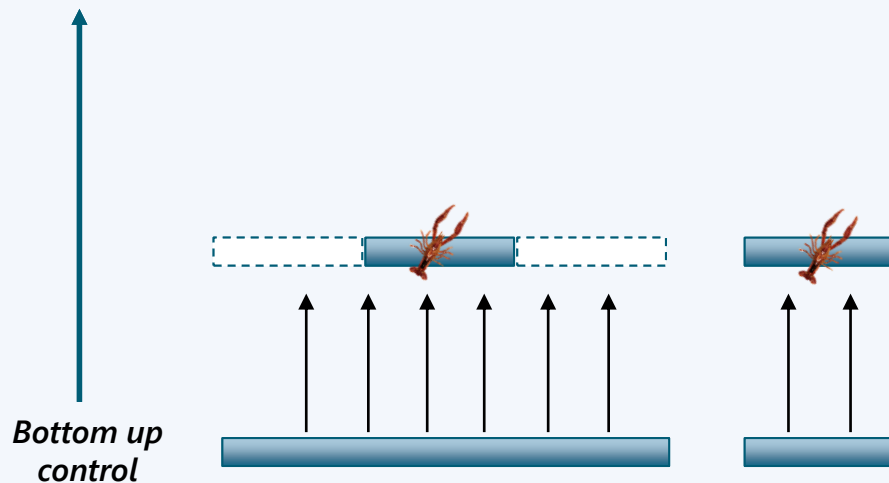
-  ESF1 Productiviteit water
-  ESF2 Lichtklimaat
-  ESF3 Productiviteit bodem
-  ESF4 Habitatgeschiktheid
-  ESF5 Verspreiding



Stuurfactoren voor rivierkreeft

Voedselbeschikbaarheid en nutriënten

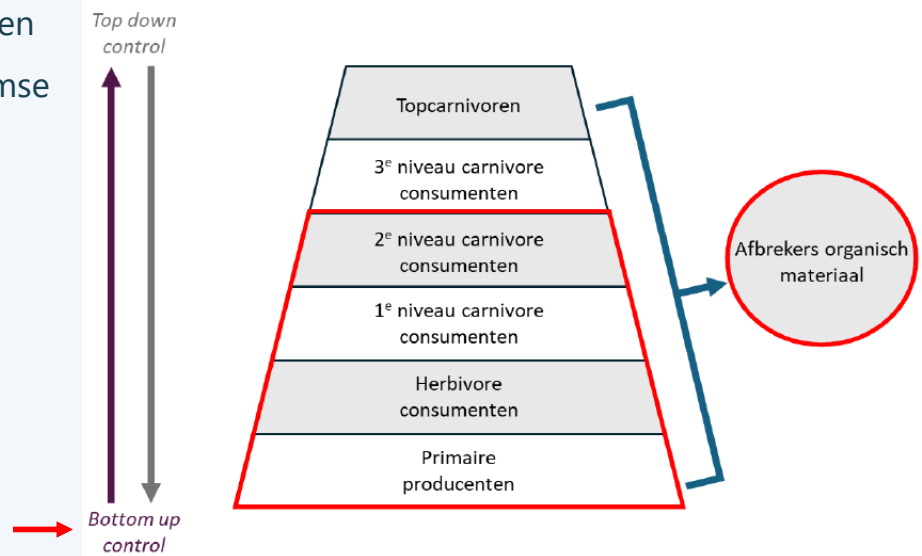
Onderzoeksvraag: *In hoeverre kan voedselbeschikbaarheid limiterend zijn voor uitheemse rivierkreeften, en daarmee een stuurfactor vormen?*



Stuurfactoren voor rivierkreeft

Voedselbeschikbaarheid en nutriënten

- Perifyton, detritus en (levend) plantmateriaal vormen een belangrijk onderdeel van het dieet van uitheemse rivierkreeften
 - Relatief belang van energiebronnen kan per systeem verschillen
- Enorm aanpassingsvermogen: wat ze eten is afhankelijk van wat voorhanden is



Stuurfactoren voor rivierkreeft

Voedselbeschikbaarheid en nutriënten

- Voedselbehoefte rivierkreeft

$0,8 \pm 0,3 \text{ mg O}_2/\text{uur}$



$\sim 65 \text{ cal/dag}$
(40 – 110 cal/dag)

- Focus op perifyton- en detritusproductie

Stuurfactoren voor rivierkreeft

Voedselbeschikbaarheid en nutriënten

- **Voedselarme systemen:** detritusproductie ca. 4x zo hoog als voedselbehoefte rivierkreeft
 - Concurrentie met andere soorten
waarschijnlijk → voedsellimitatie aannemelijk
- **Voedselrijke systemen:** detritusproductie in overvloed
- **Perifyton** → te veel variatie en onduidelijkheid om uitspraken te doen

Kreeft:
≈ 65
cal/dag

Chlorofyl-a concentratie (µg/l)	Gemiddelde energieproductie (cal/m ³ /dag)
25	280
50	640
100	1200
200	2400
400	4800

Stuurfactoren voor rivierkreeft

Oeverstructuur

Onderzoeksvraag: *In hoeverre beïnvloedt oeverstructuur de rivierkreeftendichtheid?*

Stuurfactoren voor rivierkreeft

Oeverstructuur

- Beschoeiing met hout
- Beschoeiing met stortstenen
- Legakkers
- Natuurlijke en vegetatierijke oevers

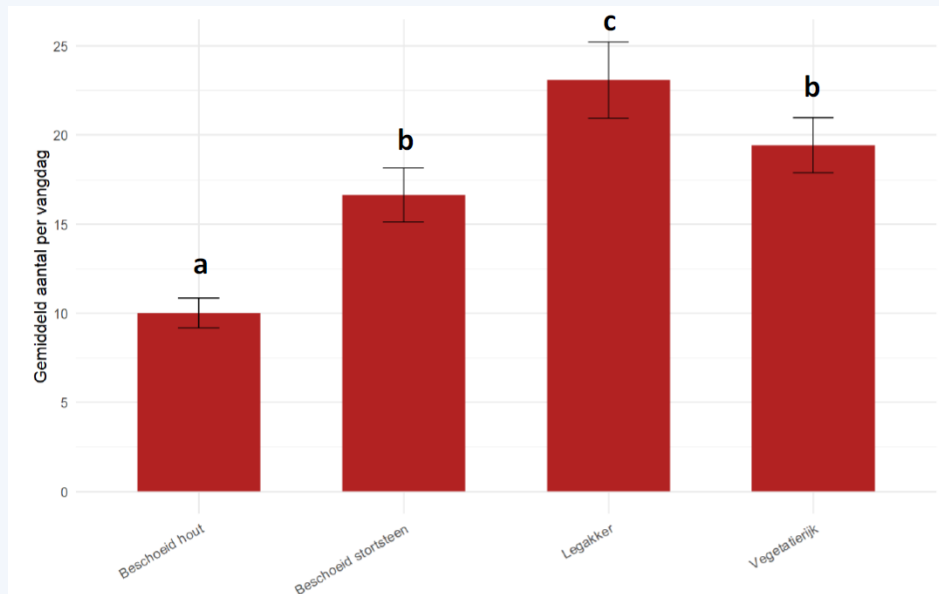


Foto's: Pim Lemmers

Stuurfactoren voor rivierkreeft

Oeverstructuur

- Significante verschillen tussen oevertypes
 - Legakkers hebben hoogste aantallen rivierkreeft
 - Beschoeid stortsteen en vegetatierijke oevers hebben vergelijkbare aantallen rivierkreeft
 - Houten oeverbeschoeiingen (met goed onderhoud) hebben laagste aantallen rivierkreeft



Stuurfactoren voor rivierkreeft

Predator-prooirelaties

Onderzoeksvraag: *Welke kleine predatoren (macrofauna en kleine vis) eten rivierkreeft en oefenen daarmee druk uit op de rivierkreeftenpopulatie?*



Stuurfactoren voor rivierkre...

Predator-prooirelaties

- 22 soorten bemonsterd
- Spreiding tussen soorten en locaties

Soort	De Wieden	Naardermeer	Zegveld
Holrugvlokreeft			X
Vlokreeft spec.		X	
Gewoon bootsmannetje	X	X	X
Platte waterwants	X	X	X
Gestreepte haarwaterroofkever		X	
Gestreepte waterroofkever	X		
Tuimelaar	X		X
Gevlekte witsnuitlibel	X		
Viervlek	X		
Smaragdlibel	X		
Paardenbijter		X	
Groene glazenmaker	X		
Vroege glazenmaker	X		X
Baars	X	X	X
Bittervoorn		X	
Blankvoorn	X	X	X
Kolblei		X	
Marmergroundel	X	X	
Rietvoorn	X	X	X
Snoek	X	X	
Zeelt	X	X	X
Zonnebaars			X

Stuurfactoren voor rivierkreeft

Predator-prooirelaties

- 13 soort hebben op één of meerdere locaties rivierkreeft gegeten
- Bijna alle kleine vissen (m.u.v.) bittervoorn, eet rivierkreeft

Soort	De Wieden	Naardermeer	Zegveld
Gewoon bootsmannetje	X	X	X
Platte waterwants	X	X	X
Gestreepte waterroofkever	X		
Tuimelaar	X		X
Vroege glazenmaker	X		X
Baars	X	X	X
Blankvoorn	X	X	X
Kolblei		X	
Marmergrondel	X	X	
Rietvoorn	X	X	X
Snoek	X	X	
Zeelt	X	X	X
Zonnebaars			X

Stuurfactoren voor rivierkreeft

Predator-prooirelaties

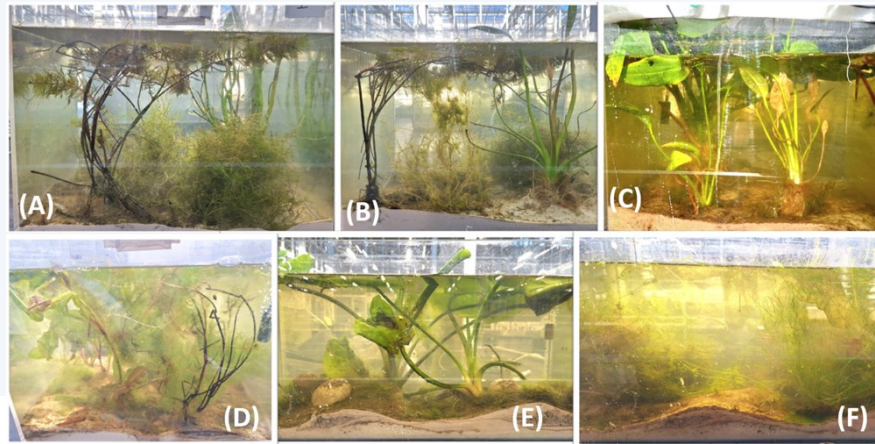
- 9 soorten hebben geen rivierkreeft gegeten op moment van bemonstering
- Toeval kan een rol spelen → alle soorten maar op één locatie bemonsterd

Soort	De Wieden	Naardermeer	Zegveld
Holrugvlokreeft			X
Vlokreeft spec.		X	
Gestreepte haarwaterroofkever		X	
Gevlekte witsnuitlibel	X		
Viervlek	X		
Smaragdlibel	X		
Paardenbijter		X	
Groene glazenmaker	X		
Bittervoorn		X	

Stuurfactoren voor rivierkreeft

Weerbaarheid waterplanten

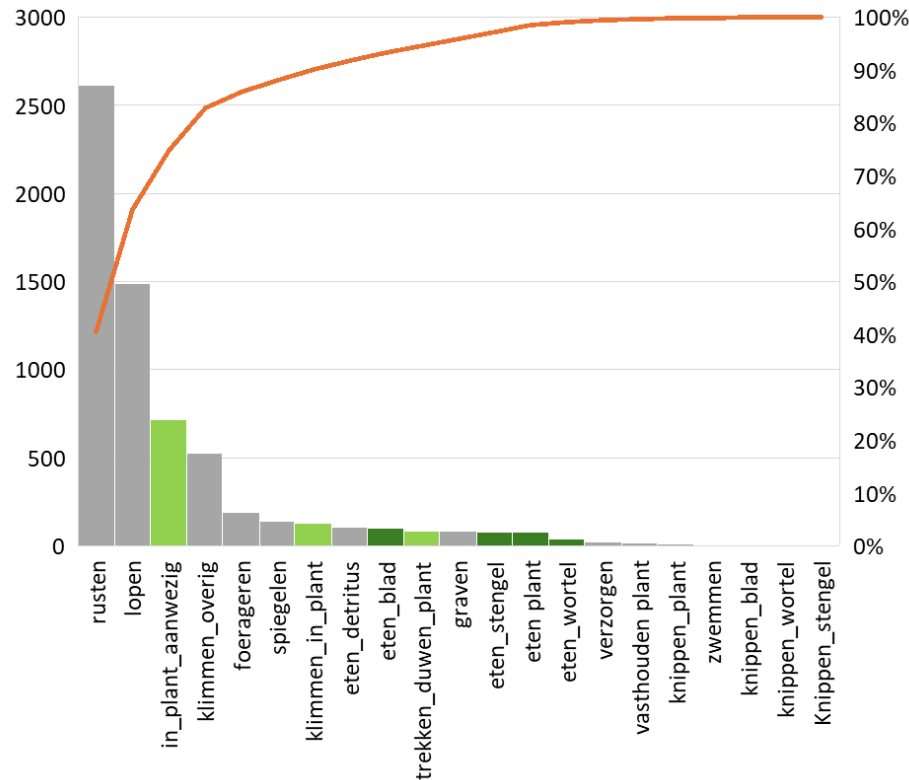
Onderzoeksvraag: *In hoeverre bestaan er vegetatiesoorten die weerbaarder zijn tegen destructie door rivierkreeft, en die hierdoor kunnen helpen een watersysteem robuuster te maken?*



Stuurfactoren voor rivierkreeft

Weerbaarheid waterplanten

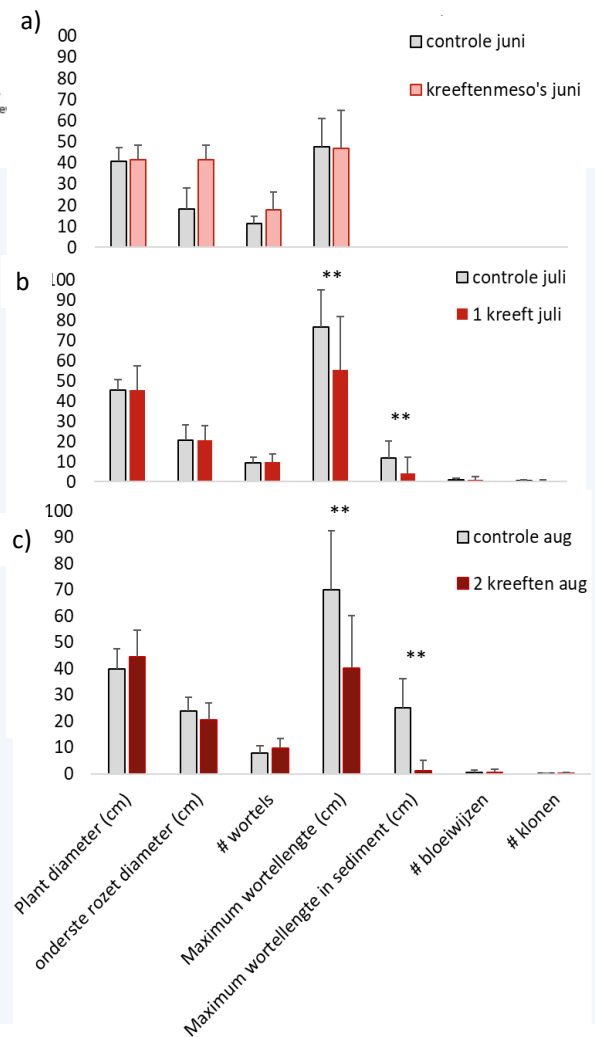
- gedragsexperimenten
 - ~ 30% van het gedrag is plantgericht
 - ~ 5% van het gedrag is destructief plantgericht gedrag



Stuurfactoren voor rivierkreeft

Weerbaarheid waterplanten

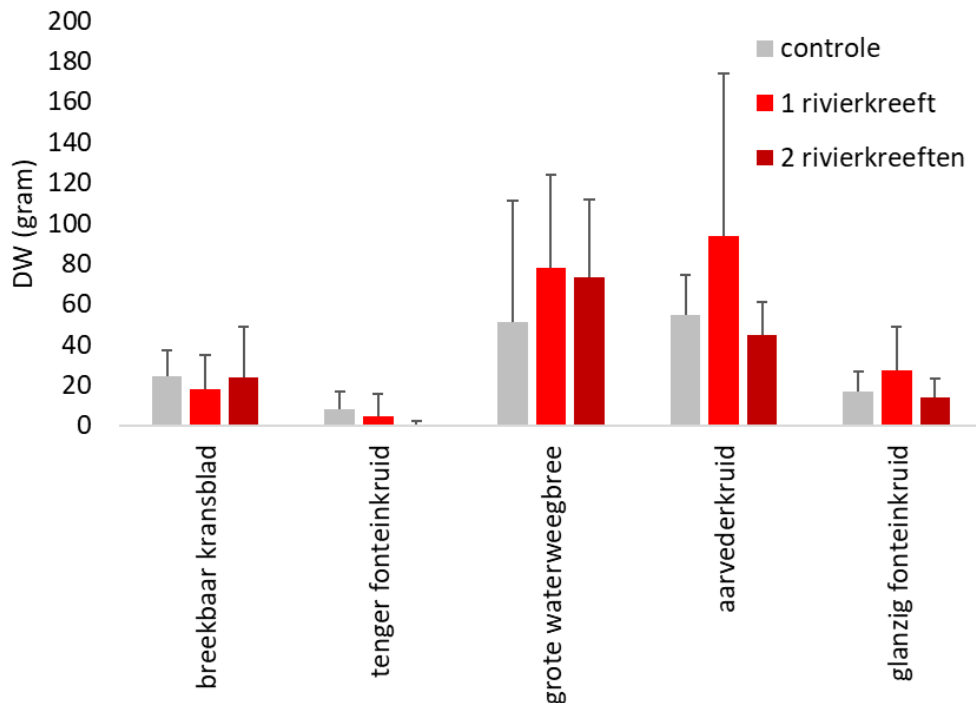
- Mesocosmosexperimenten
 - Krabbenscheerexperiment – zomerplanten (drijvend)
 - Rivierkreeften beïnvloeden met name **wortellengte**
 - Verschillen tussen mesocosmossen aanzienlijk: sommige planten nauwelijks schade, andere planten relatief veel schade
 - Verschillen in gedrag tussen rivierkreeften



Stuurfactoren voor rivierkre

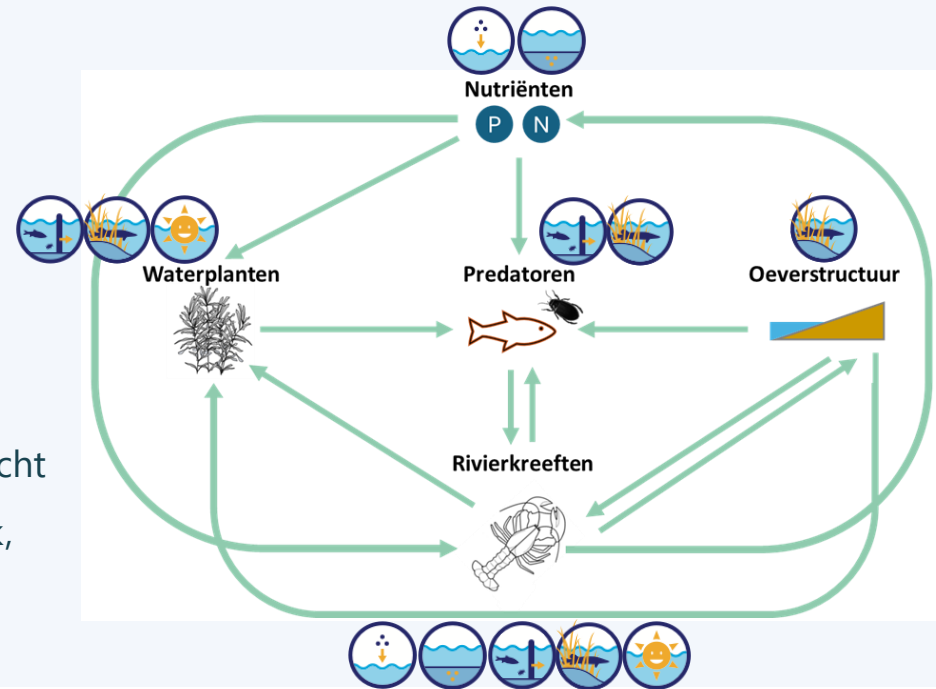
Weerbaarheid waterplanten

- Mesocosmosexperiment
 - Gemengde vegetatie
 - Geen significante verschillen in drooggewicht na periode van vijf weken



Take home message

- **Alle** onderzochte potentiële stuurfactoren blijken daadwerkelijke stuurfactoren
- **Nutriëntenbelasting** blijkt spil voor weerbaarheid van watersystemen
 - Rivierkreeften kunnen de 'doodsteek' zijn voor watersystemen, maar wijzen naar rivierkreeften als 'dé' oorzaak lijkt niet terecht
- **Oeverstructuur** aanpassen niet altijd mogelijk, maar wel een belangrijke maatregel



Vragen?

Meer weten?

OBN-rapportage komt eind dit jaar
beschikbaar op www.natuurkennis.nl

Contact: Suzanne Kanters
Suzanne.kanters@witteveenbos.com

Stuurfactoren voor rivierkreeft

Weerbaarheid waterplanten

- Mesocosmosexperiment
 - Krabbenscheerexperiment – winterplanten (ondergedoken)
 - Geen significante verschillen
 - Opvallende waarneming: moederplant met stekken maakt geen wortels → rivierkreeften knipten stekken los → daarna maakte moederplant wel wortels

