

## **Titel: Kreeftenaanzuigunit en Kreeftenkast**

Idee van Bram en Esther Geers

### **Introductie:**

Invasieve rivierkreeften zijn een groot probleem in Nederland.

Er zijn al verschillende technieken ontwikkeld om vooral volwassen kreeften weg te vangen. Echter hebben rivierkreeften een enorm vermogen om voort te planten en geeft dit een serieus probleem, ook in de effort van het wegvangen. Wanneer jongere exemplaren niet weggevangen worden, blijft de kreeftenpopulatie op die manier weinig aangetast. Zowel jonge als oude kreeften hebben een groot belang bij schuilplaatsen; zowel om te schuilen voor predatoren maar ook voor soortgenoten onderling.

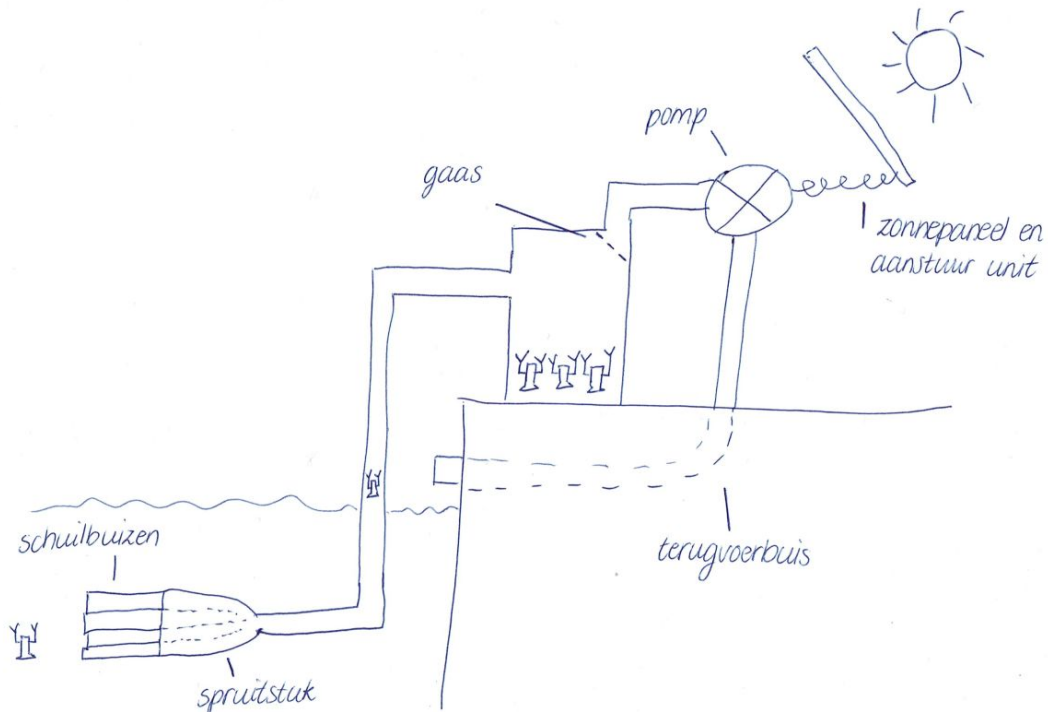
Daarom is wegvangen van jongere exemplaren (klein tot middelgroot) van groot belang en de reden dat onze voorstellen zich grotendeels hierop richten.

Aanvulling: naast onderstaande voorstellen willen we ook graag het volgende opmerken; de onderlinge strijd om schuilplaatsen wordt intenser bij aanwezigheid van verschillende predatoren. Het combineren van een wegvang techniek, samen met het uitzetten van predatoren kan volgens ons beide strategieën versterken en zo een meer optimaal resultaat geven.

Idee Bram:

### **Kreeftenaanzuigunit**

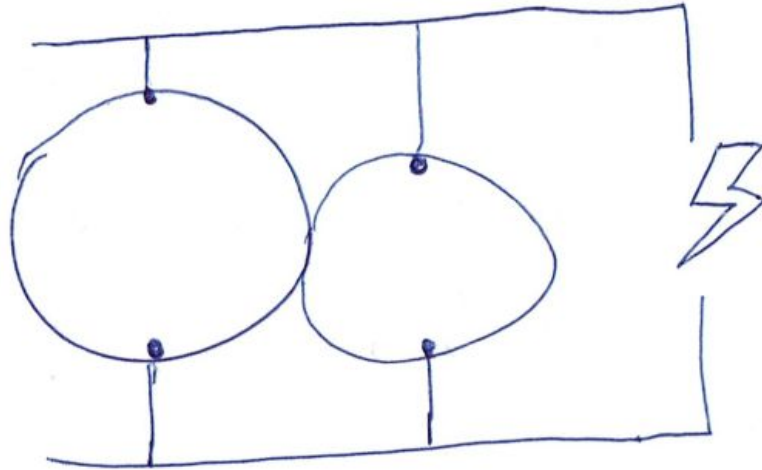
Vallen uitzetten en legen is arbeidsintensief werk waarbij meestal regelmatig grote afstanden moeten worden afgelegd door een veldwerker of onderzoeker. Om effectief kreeften weg te vangen, zou bij een hoge dichtheid van kreeften binnen een gebied meerdere keren per dag een valsysteem geleegd moeten worden. Met een meer automatisch systeem die kreeften uit een val pompt, kan een stand alone apparaat ontwikkeld worden wat slechts geleegd hoeft te worden wanneer deze vol is of wanneer het planmatig voordelig uitkomt.



*Figuur 1. Overzichtstekening. Als kreeften zich verschuilen kunnen ze (eventueel na verdoving door electropuls) worden opgezogen door een pomp. Kreeften komen terecht in een opvangbak die tijdig geleegd dient te worden.*

- De val bestaat uit een reeks schuilbuizen van verschillend formaat. (ca 0,5-4cm) Deze oplossing werkt naar eigen inschatting waarschijnlijk beter met kleine tot middelkleine kreeften. (0.5-2cm)
- De schuilbuizen worden in een rij naast elkaar geplaatst zoals bij de panfluitval. Van boven naar beneden kan een schuif van gaas geplaatst worden die alle openingen in 1 keer afsluit. De afsluiting voorkomt dat kreeften aan de voorkant de val kunnen verlaten maar het moet wel een grote hoeveelheid water door kunnen laten.
- Aan de achterkant van de schuilbuizen bevinden zich slangen en/of een spruitstuk wat kreeften kan oppompen. Uiteindelijk naar een grote opvangbak (aan de kant die geleegd kan worden door een veldwerker).
- Kreeften bezitten grote zwemkracht en kunnen zich misschien vastzetten in de schuilbuizen of slangen. Kreeften kunnen gericht verdoofd of humaan gedood worden door een electropuls. Elke schuilbuis kan worden voorzien van een elektrode bovenin en een elektrode onder in de buis, dit zorgt voor een zeer directe lokale toepassing van de puls. Deze manier van verdoven (of doden) is een beproefde diervriendelijke methode (ook gebruikt bij elektrovisserij) en door de puls direct in de schuilplaatsen uit te voeren kan deze zeer lokaal en gericht toegepast worden. Zo zal schade door electropulsen

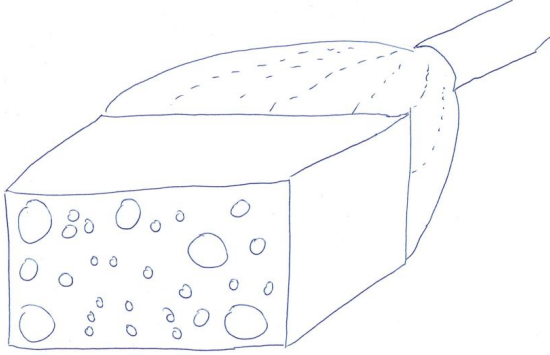
minimaal zijn op omliggende organismen. Zeker als in materiaalkeuze gelet wordt op isoleren van de stroom buiten de vangconstructie. Eventueel kunnen verdoofde juvenielen later worden opgekweekt in commerciële kreeften kweek voor humaan voedsel of voor vismeel.



*Figuur 2: schematisch zijaanzicht van schuilbuizen met elektroden.*

- Bij opzuigen met een pomp is een flinke kracht nodig om zoveel mogelijk schuilbuizen te kunnen bedienen. Daarvoor zou direct na de stroompuls een aanzuigpuls helpen om de keeftjes door het eerste dunne gedeelte te zuigen. Dit zou door een vacuümpomp of een soort balg bereikt kunnen worden. Als de rivierkreeften eenmaal in de dikkere vertakkingen zitten zouden verstoppingen minder snel moeten voorkomen. Aanzuigen kan vervolgens met een pomp.
- De hele installatie is bedoeld om met de schuilbuizenunit in het water te plaatsen. Een slang gaat naar een grotere opvangtank aan land welke aanzuigt via een pomp. Door combinatie van zonnepaneel of windmolen en accu kan de gehele unit (afsluitsysteem, elektropuls, en pomp(en)) zelfstandig blijven draaien na installatie. Dit zorgt ervoor dat veldwerkers alleen langs hoeven te komen als de vallen vol zitten of wanneer het planmatig uitkomt. Door een aansturingseenheid wordt de juiste sequentie uitgevoerd. Ook kan de aansturingseenheid bepalen hoe vaak en op welk moment deze zou moeten aanzuigen.
- Een optie die misschien praktischer/kosteneffectiever is, is een sterke hoofdaanzuigunit met een sterke uitgebreide pomp die verbonden is via slangen met meerdere schuilbuisunits.
- Belangrijk bij het leegzuigen van de schuilbuizen is een goed drukverloop zodat de kreeften goed uit hun schuilplaats gezogen worden. Door de schuilbuizen met slangen aan te sluiten en vervolgens te verdelen met Y stukken maakt een product arbeidsintensief om te maken en geeft niet de beste drukverdeling. Een spuitstuk wat

gemaakt kan worden met een gietmal kan een uitkomst bieden omdat de vorm hiervoor vrijer en gladder kan zijn.



*Figuur 3: Schuilbuizenunit met schuilbuizen van verschillend formaat. Daarachter zit een spuitstuk wat schuilbuizen verbindt met de aanzuigslang die kreeften in een puls wegzuigt.*

## **Idee Esther “kreeftenkast”**

**Het ontwerp is een afgeleide van de bijenkast maar met de volgende aanpassingen:**

### **Uiterlijk:**

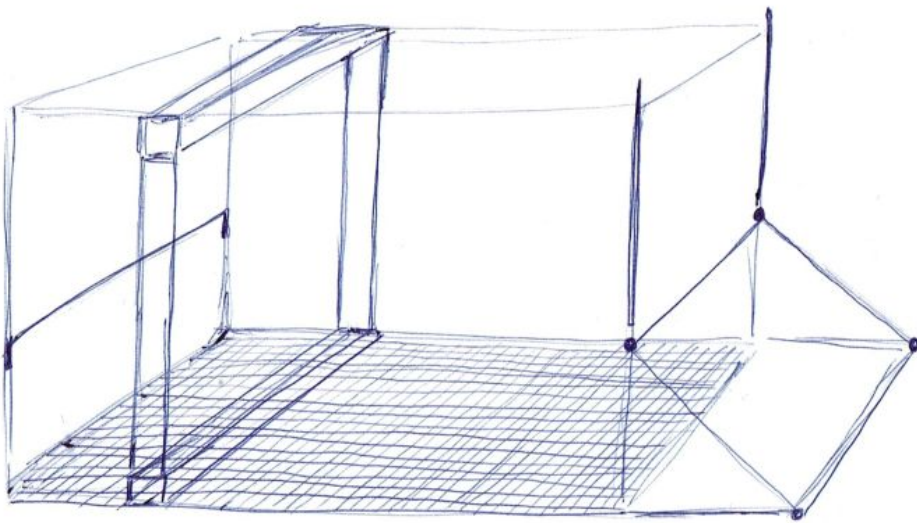
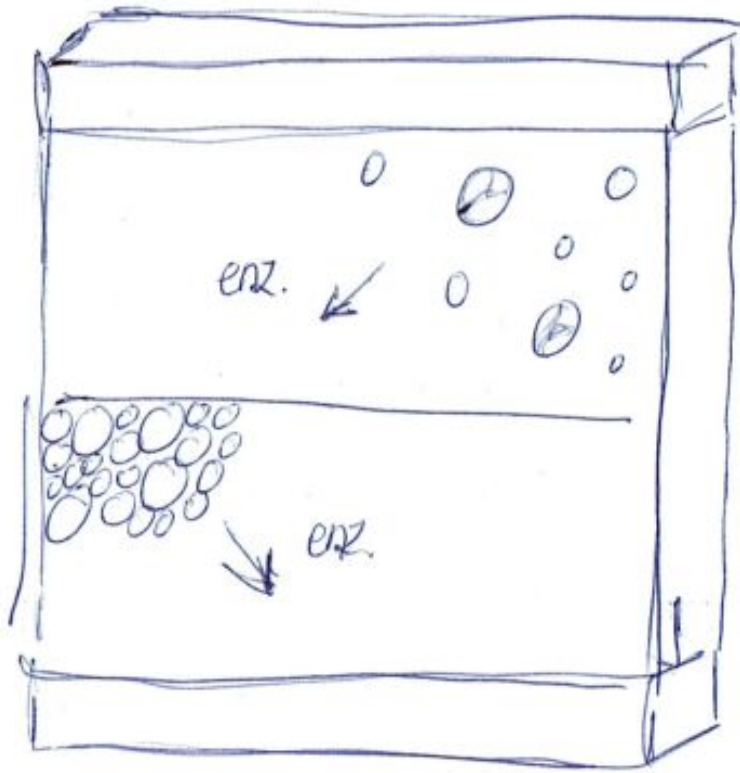
Een kast van middelgroot formaat (technische specificaties nader uit te werken) die qua grootte en gewicht voor 1 of 2 personen handzaam en werkbaar is. Bestaande uit een licht materiaal wat langdurig gebruikt kan worden in water en waar eventueel nog structuur en textuur op aangebracht kan worden om een meer natuurlijke omgeving na te bootsen.

De kast bestaat uit een vierkante of rechthoekige vorm met aan de bovenkant een afsluitbaar deksel en de bodem bestaat uit een gaasconstructie. Aan de zijkant(en) zit een opening die handmatig open en dicht kan. Hetzij een opening door middel van een valluik, hetzij een opening door een schuifluik. Aan beide varianten van de opening zitten voor- en nadelen en er zal meer specifiek gekeken moeten worden, welke variant de voorkeur geniet.

Binnen in de kast bevinden zich meerdere raten met schuilplekken voor de kreeften. De raten kunnen van verschillende materialen gemaakt worden, waarbij gekeken wordt naar voorkeur van de kreeften en het productieproces maar het is denkbaar dat er uiteindelijk een mal komt waarin de raten gegoten kunnen worden. Een raat: een aantal centimeter dik en met buisjes of gaten van verschillende maten erin waarbinnen de kreeften kunnen schuilen. Deze gaten kunnen of dicht op elkaar geplaatst worden of met wat meer ruimte ertussen wanneer kreeften er anders geen gebruik van maken. Een raat kan of maar aan 1 kant open en toegankelijk zijn, of de raten worden wat dikker gemaakt met openingen aan beide kanten. Verschillende variaties hierop zijn dus mogelijk.

De kasten kunnen naast elkaar gebruikt worden (inzet van hoeveelheid naar behoefte van het gebied) maar eventueel zelfs ook op elkaar.

**Impressie** van bestaande bijenkast en voorbeeldschets:





### **Werkwijze:**

De kast wordt in het water op de bodem geplaatst.

De zijkanten van de kast worden opengezet. Vanaf dit moment kunnen kreeften binnenkomen.

De kreeften zoeken binnen de raten een schuilplek en verblijven hier.

Op een gepland moment komt een veldwerker/onderzoeker de kreeftenkast bekijken en legen.

De zijkanten worden dichtgemaakt. (Dit zou bijv. kunnen met een trekkabel of een systeem van touwen. Ook afhankelijk van het type opening met deur wat aan de zijkant komt.)

De kast wordt uit het water gehaald. (Dit zou bijv. kunnen met een ring waar een haak doorheen kan of in combinatie met het dichtmaken van de zijkanten waarbij de trekkabel of het systeem van touwen ook direct het mechanisme van er uit tillen is.)

Op het moment dat de kast uit het water gehaald wordt, kan het water binnenin de kast via het gaas aan de onderkant de kast verlaten. Op deze manier kunnen de kreeften de kast niet verlaten, wordt de kast met 1 simpele beweging afgesloten en afgegoten en is deze vervolgens klaar om op de kant te zetten en te legen.

De raten kunnen allen afzonderlijk uit de kast genomen worden en gelegegd worden op een manier naar keuze. In het begin zou het wenselijk zijn om de raten in een ondiepe bak te legen en te onderzoeken op bijvangst met het oog op optimalisatie. Door op deze manier gebruik te maken van raten kan de val zelf wat groter zijn, maar het legen per raat is overzichtelijk en werkbaar. Op deze manier wordt het een 3D effect.

Uitdrukraat: om het legen van de raten gemakkelijk te maken, zou er een uitdrukraat gemaakt kunnen worden. Wanneer de raten allen gemaakt zijn met 1 mal en alleen een eenduidig ontwerp hebben, hoeft er ook maar 1 uitdrukraat ontwikkeld te worden die daarmee toepasbaar is op elke raat. (Dit idee werkt overigens alleen wanneer de schuilraten aan beide kanten open zijn.) Zoals nu voorgesteld: een plaat met borsteltjes (flessenrager) die overeenkomt met de schuil raat en die er precies in past. De borsteltjes drukken tegelijkertijd alle kreeften op een zachte manier uit de schuilgaten en maken tevens de gaten schoon door het meenemen van ander materiaal. (' stansen' )

### **Aanvullingen:**

- Deze raten zijn met name gericht op het vangen van een variatie van kleine tot middelgrote kreeften in grote aantallen.
- Om zoveel mogelijk kreeften te huisvesten kan ervoor gekozen worden tussen de raten een dicht scherm te plaatsen zodat kreeften zich veilig genoeg voelen om te schuilen.
- Door meerdere raten te gebruiken in 1 constructie, kan er een groot oppervlakte behaald worden in een handzaam formaat.
- De raten zijn te gemakkelijk in grote oplage te maken bijv. van (bio)plastic, gips of andere gietvorm. Of via uitboring van plaatmateriaal. Zoveel mogelijk variatie wordt aangebracht binnen 1 raat.