

Meer Krabbenscheer (*Stratiotes aloides*) in de provincie Utrecht!

Frank Bos & Rene Faber

Frank.bos@provincie-utrecht.nl
rfrfr@planet.nl

Inleiding

De Groene glazenmaker (*Aeshna viridis*) (Figuur 1) is in Nederland gebonden aan het voorkomen van Krabbenscheer (Figuur 2). De soort staat op de Europese Habitatrictlijn, waardoor er relatief veel publicaties zijn die ingaan op de verspreiding (Bouwman & Kalkman 2006), de bedreiging en de noodzakelijke maatregelen voor het behoud (de Vries 2010). De meest relevante publicatie is het soortbeschermingsplan van de Groene glazenmaker (LNV 2001). Ook werkten de provincies in het begin van deze eeuw eigen plannen uit om deze soort te behouden,

bijvoorbeeld Noord-Holland (Wasscher & Kapteyn 1997), Groningen (Ketelaar & Van de Wetering 2000), Zuid-Holland (De Vries & Ketelaar 2003) en Utrecht (De Jong 2000). Daarnaast kwam de provincie Utrecht nog met een brochure (Provincie Utrecht 2003) en werd een speciale - inmiddels opgeheven - website www.groeneglazenmaker.nl ontwikkeld om de verzamelde kennis te verspreiden.

In al deze rapporten is uitgewerkt hoe we de Groene glazenmaker kunnen behouden. Het belangrijkste is het behoud van het leefgebied



Figuur 1. Eiafzettend vrouwtje Groene glazenmaker (*Aeshna viridis*).

Figure 1. Ovipositing female Green Hawker (*Aeshna viridis*). Photo: Christophe Brochard



Figuur 2. Krabbenscheer (*Stratiotes aloides*) in het agrarisch gebied Zegveld

Figure 2. Water Soldier (*Stratiotes aloides*) in agricultural area Zegveld, the Netherlands. 24-09-2016. Photo: Chantal Bekker

van de soort, in het bijzonder geschikte Krabbenscheervegetaties. Die fungeren als leefgebied voor de larven en dienen als afzetplaats van de eitjes van de Groene glazenmaker. Hiertoe dienen deze vegetaties aan de volgende voorwaarden te voldoen: (1) Krabbenscheer is de overheersende plant in het water; (2) de planten hebben ten minste enkele bladeren van 25 cm lang; (3) de breedte van de bladeren varieert tussen 2,5 en 3,5 cm; (4) de vegetatie steekt ten minste 15 cm boven het water uit; (5) per vierkante meter groeien 10 tot 20 drijvende rozetten (De Jong 2000). Daarnaast dienen in de omgeving windluwe locaties aanwezig te zijn waar de (jonge) imago's kunnen foerageren. Ook Geene (1989), Ketelaar & Van de Wetering (2000), De Jong & Verbeek (2001) en De Vries & Ketelaar (2003) presenterden overzichten waar vegetaties van Krabbenscheer als eiafzetplaats en leefgebied van de Groene glazenmaker aan zouden moeten voldoen: homogeen, oppervlakte van minimaal 100 – 150 m²; gemiddelde lengte van de bladeren boven water: 15- 17 cm; enkele bladeren per plant

zijn ten minste 25 cm lang; een groot deel van de planten hebben een maximale bladbreedte van 2,5 - 3,5 cm (uitersten: 1,5 – 4,0 cm); de gemiddelde dichtheid aan drijvende planten is 10 - 20 per m²; er is een geringe bedekking van kroos en kroosvaren; de waterdiepte tot sapropeliumlaag is circa 40 – 80 cm (uitersten 10 – 150 cm), het water is zwak zuur 5,5 – 6,9 en het elektrisch geleidend vermogen is 165 – 798 µS/cm. In Milder-Mulderij (2017) zijn deze acht criteria verder ontwikkeld tot een model waarmee te bepalen is of de Groene glazenmaker kan leven in een krabbenscheervegetatie. Kloen (2019) legt ook nadruk op de begroeiing in de omgeving.

Hiermee beschikten we al lang over voldoende kennis om Krabbenscheervegetaties en de Groene glazenmaker te beschermen. Helaas bleef het vooral bij plannen. Aan concrete initiatieven kwam men niet toe wegens het ontbreken van de nodige financiële middelen of de capaciteit bij de provincies. Met de introductie van het specifiek op krabbenscheervegetaties

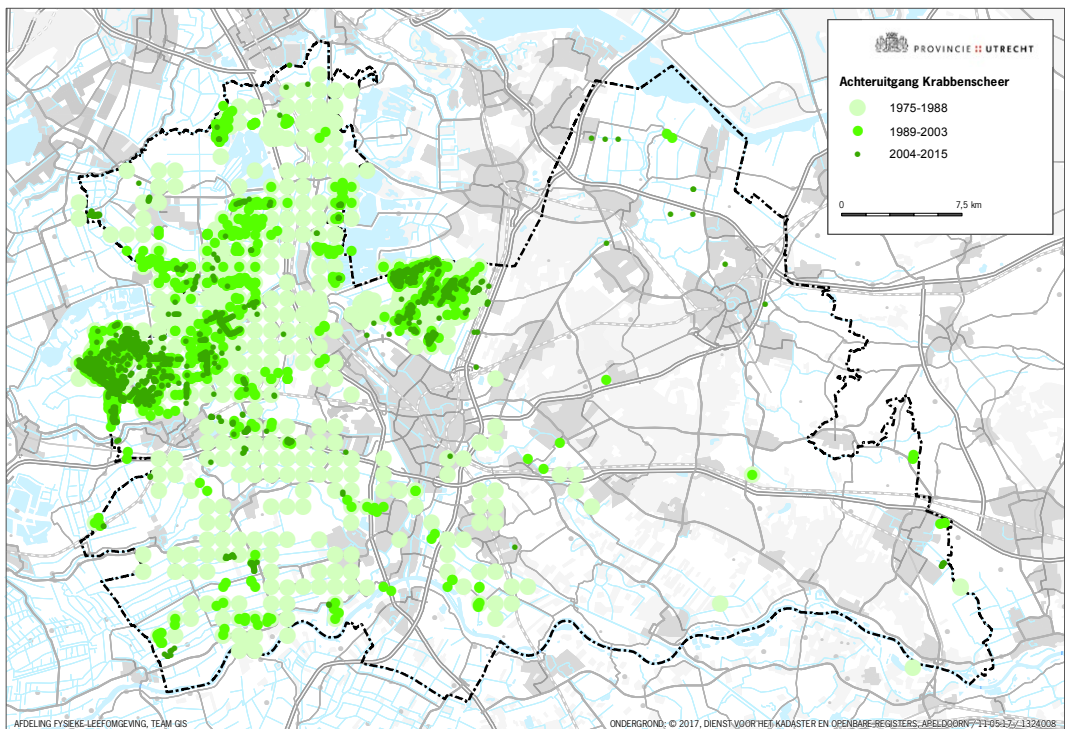
gerichte beheerpakket in het subsidiestelsel Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb), wordt hier nu wel actiever invulling aan gegeven. Of dit de voortdurende achteruitgang van Krabbenscheer de komende jaren zal remmen, valt af te wachten.

Ter ondersteuning van bovengenoemd beheerpakket hebben de provincie Utrecht en het Agrarisch natuurcollectief Rijn, Vecht en Venen in 2016 een proefproject opgestart om duidelijkheid te scheppen over het juiste beheer van sloten met Krabbenscheer en om de plant op een aantal locaties te herintroduceren. De resultaten van dit project worden hier gepresenteerd.

Achteruitgang van Krabbenscheer

Krabbenscheer is volgens de verspreidingsatlas van planten sinds 1950 sterk achteruitgegaan

(Floron 2011). Een belangrijke oorzaak van deze achteruitgang is het vroegtijdig schonen van sloten in het agrarisch gebied. Indien dit geschiedt voor september, kunnen velden met Krabbenscheer volledig verdwijnen. Daarnaast zijn er belangrijke indirecte oorzaken voor de achteruitgang, waarvan de afname van de waterkwaliteit, aanvoer van gebiedsvreemd water, vermindering van kwel, eutrofiering en te hoge sulfaatbelasting de belangrijkste zijn (Smolders et al. 2003). Verder hebben exotische rivierkreeften, doordat ze de weke delen en wortels aanknagen en eten, vermoedelijk een negatieve invloed op het voorkomen van Krabbenscheer (pers. med. M. Wasscher). Omdat vrijwel alle krabbescheervegetaties uit klonen bestaan, is het mogelijk dat de genetische diversiteit vrij beperkt is, waardoor ze minder aangepast zijn aan veranderingen in de waterkwaliteit.



Figuur 3. Aantal bezette kilometerhokken van Krabbenscheer (*Stratiotes aloides*) in de provincie Utrecht voor de periode 1975-1988, 1989-2003 en 2004-2015.

Figure 3. Number of occupied squares of Water Soldier (*Stratiotes aloides*) in the province of Utrecht for the periods 1975-1988, 1989-2003 and 2004-2015.

Krabbenscheer: een bijzondere soort

Krabbenscheerplanten kunnen een leeftijd bereiken van enkele tientallen jaren. Ze hebben een korte stengel die een rozet van stekelige bladeren draagt, die ongeveer 40 tot 60 cm lang zijn. Krabbenscheer is tweehuizig, dit betekent dat er zowel mannelijke als vrouwelijke planten bestaan, beide met witte bloemen. De vrouwelijke bloemen zijn nagenoeg zittend en staan vaak alleen. Mannelijke bloemen hebben een steelte en zitten met meerdere exemplaren bij elkaar (3 tot 6). Van deze groepjes van mannelijke bloemen is er doorgaans maar een per keer in bloei. De soort bloeit van mei tot juli. Indien er mannelijke en vrouwelijke planten in een populatie aanwezig zijn treedt ook zaadvorming op. De ovale zaden verspreiden zich drijvend via waterstromen. Maar de meeste krabbescheervelden zijn ontstaan uit een of enkele planten en zijn dus allemaal of mannelijk of vrouwelijk; merkwaardig is dat vegetaties van vrouwelijke planten algemener zijn.

Krabbenscheer breidt zich in Nederland voornamelijk vegetatief uit via losgeraakte jonge uitlopers. De stroming brengt ze naar nieuwe groeiplaatsen. Vanuit enkele planten kan binnen een jaar een dicht veld ontstaan. Door deze wijze van voortplanting, vegetatief en niet via zaad, bereiken de planten zelden nieuwe locaties op grotere afstand. Dit gebeurt alleen als men planten van elders introduceert.

Krabbenscheer verplaatst zich gedurende het groeiseizoen verticaal door de waterkolom. De plant beschikt namelijk over holtes die zich in het voorjaar vullen met lucht, waardoor de plant naar de oppervlakte stijgt en zo in de zomer op het wateroppervlak drijft. De planten bevinden zich dan half boven en half onder water. Na het zomerseizoen, omstreeks half oktober, zakken de planten naar de bodem om daar in rust te gaan tijdens de winter. In het voorjaar komt de fotosynthese weer op gang en worden de nieuwe bladeren gevormd. De holtes vullen zich met gas, waardoor de plant langzaam opstijgt naar het wateroppervlak. Overigens blijven ze door middel van een lange wortel verbonden met de bodem.

Doordat de provincie Utrecht sinds 1975 ieder jaar 10% van haar oppervlakte op flora vlakdekkend inventariseert, is er een goed beeld van het voorkomen van Krabbenscheer in de provincie, niet alleen in de natuurgebieden, maar ook in het agrarische gebied. Figuur 3 geeft een beeld van het voorkomen per kilometerhok in de periodes 1975-1988, 1989-2003 en 2004-2015. Alleen als de soort geheel uit het betreffende kilometerhok is verdwenen, krijgt het geen stip meer. Dit verspreidingsbeeld zegt dus niets over veranderingen in de aantallen binnen een kilometerhok, maar enkel over het volledig verdwijnen van de soort uit een bepaald hok. Pas als geen enkel individu meer aanwezig is in een bepaalde periode wordt dit hok niet meer ingekleurd. De werkelijke achteruitgang van Krabbenscheer is veel dramatischer dan

uit Figuur 3 blijkt (Provincie Utrecht 2017). Krabbenscheer is alleen nog aanwezig in de Molenpolder en nabij de Nieuwkoopse plassen. Op vrijwel alle andere locaties – vooral in het agrarisch gebied - is de soort verdwenen, met uitzondering van het veenweidegebied rondom Zegveld (Figuur 4). Overigens is Krabbenscheer in de periode 2017-2020 ook grotendeels verdwenen uit de reservaten van de Molenpolder en het Vechtplassengebied ten noorden van Utrecht, dat voor een groot deel uit natuurgebied bestaat. De toename van het aantal kreeften en/of een verandering in de waterkwaliteit is vermoedelijk de reden (pers. med. Bert van Dijk). De Jong (1999) geeft een achteruitgang voor Krabbenscheer van 55% over de periode 1984-1998. Hoewel op veel plaatsen in de periode 1995-2010 de waterkwaliteit verbeterde,

geldt dit helaas niet voor het agrarisch gebied. Hierdoor heeft Krabbenscheer nauwelijks kunnen profiteren van deze verbetering en is de achteruitgang onverminderd doorgegaan. Ook in Groningen en Drenthe wordt een achteruitgang van maar liefst 33% in de afgelopen 10 jaar vastgesteld (Milder-Mulderij et al. 2017).

Achteruitgang Groene glazenmaker

Zo eenduidig als de achteruitgang van Krabbenscheer in beeld gebracht kan worden, zo onduidelijk is de verspreiding van de Groene glazenmaker. Vaak wordt gesteld dat de verspreiding van de Groene glazenmaker overeenkomt met de verspreiding van de Krabbenscheer. Maar zoals hier al is aangegeven, heeft de Groene glazenmaker aanvullende eisen, waardoor een directe vergelijking van de verspreiding van beide soorten niet correct is. De verspreiding van de Groene glazenmaker is beperkter dan die van Krabbenscheer (Bouwman et al. 2008, Floron 2011). Van de bovenstaande criteria van Milder-Mulderij et al. (2017) is volgens ons vooral de aanwezigheid van te veel kroos in (te) voedselrijk water een belangrijke oorzaak dat de Groene glazenmaker ergens niet voorkomt, terwijl een goede krabbenscheervegetatie aanwezig is. Omdat de larven op zicht jagen, wordt het vermoedelijk te donker onder een dicht kroosdek.

De belangrijkste oorzaak van het gebrekkige beeld dat we hebben van de vroegere verspreiding van de Groene glazenmaker is de onduidelijkheid van de verspreiding voor 1990 in het agrarisch gebied. Tot 1990 zijn er vrijwel geen waarnemingen van de Groene glazenmaker bekend uit het agrarisch veenweidegebied van zowel de provincies Holland, Utrecht, Friesland en Overijssel. Dit is vermoedelijk te wijten aan een onvoldoende inventarisatie, want de grondige inventarisaties voor de libellenatlas in de periode 1990-1998 tonen een vrij vlakdekkende verspreiding van de Groene glazenmaker, ook in het agrarisch gebied. Dit wordt bevestigd in De Jong (1999) voor de provincie Utrecht. Tot 1990 kwamen vrijwel alle Utrechtse waarnemingen uit het plassengebied, vooral langs de Kromme

Rade, en zijn er nauwelijks waarnemingen uit het Utrechts agrarisch veenweidegebied bekend. Overigens is de Kromme Rade ten gevolge van een grenswijziging bij de provincie Noord-Holland gevoegd. Bij de vlakdekkende, provinciale inventarisatie in dit gebied in 1993 en 1994 wordt de Groene glazenmaker op negen locaties in het agrarisch gebied gezien. Tijdens een aanvullend onderzoek in 1998 wordt de soort op maar liefst 29 van de 69 onderzochte locaties gevonden. Deze laatste 69 zijn inclusief de locaties waar Krabbenscheer toen al verdwenen was (De Jong 1999). Hieruit kan geconcludeerd worden dat de Groene glazenmaker in het verleden ook voorkwam in het agrarisch veenweidegebied, maar vermoedelijk in lagere dichtheden dan op de bekendere locaties in de Vechtplassen.

Ketelaar & De Vries (2003) stellen dat de Groene glazenmaker geschikt gebied binnen een straal van 10 km weer snel kan koloniseren. Er is zelfs een waarneming van Terschelling (NVL 2002), een Waddeneiland waar geen Krabbenscheer of populaties van de Groene glazenmaker voorkomen. Hierdoor kunnen nieuwe Krabbenscheervegetaties, die door successie altijd aan verandering onderhevig zijn en niet altijd geschikt voor Groene glazenmakers, gekoloniseerd worden.

Omdat Krabbenscheer op veel plaatsen in het agrarisch gebied van Utrecht is verdwenen, komt ook de Groene glazenmaker daar met zekerheid niet meer voor. Het verwijderen van Krabbenscheer ging trouwens vanwege de schouw van het waterschap tot voor kort nog onverminderd voort. Recent is de Groene glazenmaker (ook) sterk achteruitgegaan in de natuurgebieden van de Gagel- en Molenpolder. Het resultaat is dat de Groene glazenmaker momenteel in Utrecht een zeer zeldzame soort is en dat er alleen nog kleine populaties aanwezig zijn in de Gagelpolder, in de Lopikerwaard en rondom Zegveld. De reden van de achteruitgang is het verdwijnen van Krabbenscheer en een afname van de waterkwaliteit. De toename van niet-inheemse rivierkreeften heeft vermoedelijk ook een negatieve impact omdat ze de wortels van Krabbenscheer door kunnen bijten.



Figuur 4. Krabbenscheer (*Stratiotes aloides*) en Zwanenbloem (*Butomus umbellatus*) in het agrarisch gebied Zegveld.

Figure 4. Water Soldier (*Stratiotes aloides*) and flowering Flowering Rush (*Butomus umbellatus*) in the agricultural area Zegveld, the Netherlands. 24-09-2016. Photo: Rene Faber

Verlandning door Krabbenscheer

Krabbenscheer kan het eigen leefgebied sterk beïnvloeden (Lamers 2019). Krabbenscheer veroorzaakt een sterke aanwas van het slib op de waterbodem door het afsterven van de oude bladeren. Krabbenscheer draagt hierdoor sterk bij aan de verlandning van veengebieden. Door deze verlandning maakt ze haar eigen leefgebied ongeschikt voor zichzelf. Als de verlandning snel gaat en een vergevorderd stadium bereikt, wordt het water te ondiep voor deze plant. Als de voedselrijkdom in het water relatief hoog is, zoals in het agrarisch gebied meestal het geval is, kan dit proces zeer snel verlopen. Om krabbenscheervegetaties te behouden is beheer noodzakelijk en dient een gedeelte van de populatie geregeld verwijderd te worden.

Krabbenscheer kan soms nog goed gedijen onder zeer voedselrijke omstandigheden en

daar ook nog grote velden vormen (Smolders et al. 2003, Lamers 2019). Dit komt omdat Krabbenscheer een belangrijke rol speelt bij de verlandning en haar eigen sapropelium-laag (dit is sediment van materiaal van waterplanten) ontwikkelt. Dit 'Krabbenscheer-sapropelium' is minder dicht, minder voedselrijk en produceert meer koolstofdioxide dan soortgelijke lagen van andere waterplanten. Dankzij dit sapropelium kan Krabbenscheer onder deze zeer voedselrijke omstandigheden nog overleven, mits ze in voldoende aantal aanwezig zijn zodat ze hun eigen bodemlaag kunnen maken. De kans dat een klein groepje planten het onder deze voedselrijke omstandigheden redt, is klein. Hierom moeten bij introductie van Krabbenscheer in voedselrijker water veel planten overgezet worden, het liefst ook met wat sapropelium. Ook mogen de planten niet uit elkaar drijven. Dit kan door ze te plaatsen in een kooiconstructie of

houten frame. Indien na verloop van tijd de sloot is dichtgegroeid met Krabbenscheer, moet er wel geschoond worden door maximaal zo'n 20-30% van de vegetatie per jaar te verwijderen. Indien dit niet uitvoerbaar is, kan een groter oppervlak worden verwijderd, met een lagere frequentie. Dit kan het beste door ieder jaar een ander deel van de vegetatie in de sloot te verwijderen. Door dit gefaseerd in de tijd te doen, wordt het risico beperkt dat er teveel van de aanwezige larven van de Groene glazenmaker worden verwijderd. Deze larven moeten immers hun twee- à driejarige ontwikkeling tot het imago stadium wel kunnen voltooien.

Introductie van Krabbenscheer

Het is duidelijk dat als Krabbenscheer uit het landschap verdwijnt, ook de Groene glazenmaker hier niet meer zal voorkomen. Herstel van deze vegetaties verdient dan ook alle prioriteit. Ook bleek dat Krabbenscheer op veel locaties

is verdwenen, doordat agrariërs verplicht werden door het Waterschap om de sloten volledig te schonen. Agrariërs die de planten niet verwijderden, werden ook daadwerkelijk beboet. Dankzij rechtszaken van onder andere de actiegroep 'Berend Botje' (vanwege compensatie voor vernietiging van een populatie) en De Vlinderstichting (vanwege rigoureuze schonen) kwam ook bij de Waterschappen (eindelijk) het besef dat een gedeelte van de Krabbenscheervegetatie behouden moet blijven. Inmiddels heeft de provincie Utrecht, samen met het Waterschap en het agrarisch natuurcollectief Rijn, Vecht en Venen, duidelijkheid geschapen over het schonen van deze sloten en moet Krabbenscheer gedeeltelijk blijven staan.

Daarnaast wilden deze instanties Krabbenscheer weer introduceren op locaties waar de soort verdwenen was door het sloot schonen. Introductie van Krabbenscheer



Figuur 5. Bij het schonen met de ecoreiniger wordt de oevervegetatie met behulp van een maaibalk gemaaid en circa 3 meter uit de kant gewierst. Zegveld.

Figure 5. In cleaning ditches with an eco cleaner, shore vegetation is mown with a cutter bar, and milled some 3 meters from the shoreline. Zegveld, the Netherlands. 24-09-2016. Photo: Chantal Bekker



Figuur 6. Bij het schonen met de maaikorf wordt de slootvegetatie boven de wortel afgeknipt en wordt vervolgens de vegetatie op de kant geschept. Hierbij wordt het slootprofiel niet geraakt. Bij het ophalen van de korf wordt deze een halve minuut vlak boven de waterlijn geschud, zodat opgeschepte waterdierpjes zoveel mogelijk terugvloeien in het water. Zegveld.

Figure 6. Ditch cleaning with a mowing basket. Vegetation in the ditch is cut off above the root and lifted away in the basket. The bottom profile remains untouched in this manner. Before lifting, the basket is shaken just above the water for thirty seconds, in order to enable small animals to escape back into the water. Zegveld, the Netherlands. 24-09-2016. Foto: Chantal Bekker

is onder andere succesvol toegepast in de Krimpenerwaard in Zuid-Holland (maar ook hier is Krabbenscheer recent weer sterk achteruit gegaan). Naast duidelijkheid over het schonen en de herintroductie op een aantal locaties is binnen het Subsiestelsel Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) een pakket 'Ecologisch slootshonen van Krabbenscheervegetaties' beschikbaar, dat speciaal is toegesneden op het beheer van sloten met Krabbenscheer, waarbij de sloot aangepast en natuurvriendelijk wordt geschoond en de oever niet bemest (Figuur 5 en 6).

Voorts is door het natuurcollectief Rijn, Vecht en Venen in 2016 een proefproject gestart met het beheerpakket 'Ecologisch slootshonen van Krabbenscheervegetaties'. In de pilot zijn acht sloten geselecteerd, verdeeld over vijf

agrarische bedrijven in Zegveld en omstreken. Er werden in totaal vierhonderd twee- of driejarige Krabbenscheerplanten uitgezet. In de zomer van 2016 werd Krabbenscheer getransplanteerd en in 2017 en 2018 is de ontwikkeling van de plant gemonitord. In drie sloten heeft Krabbenscheer zich aanzienlijk uitgebreid, in twee is ze gelijk gebleven en in drie (weer) verdwenen (Tabel 1). Succesvolle locaties worden gekenmerkt door de aanwezigheid van sloten met krabbenscheervegetaties in de directe nabijheid en door een luwere ligging. Door deze ligging kwamen de uitgezette planten weinig of niet onder invloed van een sterke stroming in de sloot.

Hoewel de vestiging en de toename van het aantal Krabbenscheerplanten in die paar jaar maar vrij matig lijkt, kan dit project toch als een

Tabel 1. Verandering in het aantal Krabbenscheerplanten (*Stratiotes aloides*) bij deelnemende bedrijven aan het proefproject 'Uitbreiding Krabbenschieren.'

Table 1. Change in number of Water Soldier plants (*Stratiotes aloides*) at participating companies in the pilot 'Uitbreiding Krabbenschieren' 'Expansion Water Soldier'.

Totalen monitoring 'uitbreiding krabbenschieren'					
Deelnemer nr.	aantal planten 2016	aantal planten 2017	aantal planten 2018	aantal sloten	entramen
1 (1 sloot)	60	349	1822	1	5
2 (1 sloot)	60	2510	sloot volledig vol gegroeid	1	5
3 (2 sloten)	36	153	1408	1	3
totaal 'groeisloten' >	156	3012	> 5700	3	13
4 (1 sloot)	60	33	45	1	5
5 (3 sloten)	60	122	60	1	5
totaal 'stabiele sloten' >	120	155	105	2	10
5 (3 sloten)	36	21	0	1	3
5 (3 sloten)	60	3	0	1	5
3 (2 sloten)	36	1	0	1	3
totaal 'mislukte sloten' >	132	25	0	3	11
Totaal	408	3192	5905	8	34

succes beschouwd worden. Want naast dit resultaat is er voor de veehouders juridische duidelijkheid gekomen over de richtlijnen voor het schonen van sloten met Krabbenscheer. Het was volgens de Habitatrichtlijn verboden om - met het oog op de Groene glazenmaker - planten te verwijderen, maar door een verplichting vanuit de Keur werden agrariërs beboet als ze de sloot met Krabbenscheer niet schoonden. Omgekeerd konden ze ook beboet worden wanneer ze de Krabbenscheer verwijderden. Dit zorgde voor verwarring, irritatie en angst.

Daarnaast is met dit profeproject veel kennis opgedaan over het praktisch beheer van de sloten (Figuur 7). Dit was nog onduidelijk, omdat minstens de helft van de krabbenscheerpopulaties moet blijven staan, bij voorkeur 70-80%. Hiervoor was afstemming nodig tussen veehouders, loonwerkers, vergunningverleners en ecologen. De afstemming vond plaats tijdens schoningsdemonstraties en bedrijfs- en veldbezoeken. Daar werden experimenten, bijvoorbeeld met verschillende machines, beoordeeld en ecologisch verantwoorde en

tegelijkertijd werkbare schoningsmethoden ontwikkeld. De betrokken loonbedrijven werken in een groot deel van de polders met krabbenscheersloten en kunnen de opgedane kennis voortaan breed toepassen.

Dit project heeft ook geresulteerd in een aanpak waarbij samen met veehouders zogenaamde bedrijfsslootplannen worden opgesteld. Deze plannen behelzen een aanpak waarbij integraal naar de fasering en uitvoering van baggeren, slootschonen en/of slootkantbeheer wordt gekeken. Hierbij wordt ook de loonwerker betrokken. Dit project heeft geleid tot het ontwikkelen van een aangepast vergoedingssysteem, dat binnen de mogelijkheden en kaders van het ANLb past en dat beter aansluit bij de werkelijke kosten die specifiek het schonen van sloten met Krabbenscheer met zich meebrengen. Hopelijk verhoogt dit ook de deelnamebereidheid. Dit specifieke beheer wordt momenteel in het bestaande ANLb toegepast.

Desalniettemin moet ook geconstateerd worden



Figuur 7. Demonstratie schonen van sloten met Krabbenscheer (*Stratiotes aloides*) te Zegveld.

Figure 7. Demonstration of ditch cleaning with Water Soldier (*Stratiotes aloides*), Zegveld, the Netherlands. 24-09-2016. Photo: Chantal Bekker

dat herintroductie van Krabbenscheer op dit moment op veel locaties in het agrarisch gebied zinloos is vanwege de slechte waterkwaliteit. Indien de waterkwaliteit in de sloten niet gaat verbeteren, blijft de uitbreiding van Krabbenscheer en de Groene glazenmaker zeer beperkt.

Referenties

- Bouwman J. H. & V.J. Kalkman 2006. Verspreiding van de libellen van de Habitatrichtlijn in Nederland. *Brachytron* 9: 3-13.
- Bouwman J. H., V.J. Kalkman, G. Abbingh, E.P. de Boer, R.P.G. Geraeds, D. Groenendijk, R. Ketelaar, R. Manger & T. Termaat 2008. Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. *Brachytron* 11: 103-198.
- de Jong Th. H. 1999. De Groene glazenmaker *Aeshna viridis* in de provincie Utrecht. *Brachytron* 3 11-17.
- de Jong Th. H. 2000. Soortenbeschermingsplan voor Krabbenscheer en Groene glazenmaker. Provincie Utrecht.
- de Jong T. & P. Verbeek 2000. Beschermingsplan groene glazenmaker 2002-2006. Rapport Directie Natuurbeheer 2001/015, Wageningen.
- de Vries H. H. 2010. Species Protection Plan for *Aeshna viridis*. *Brachytron* 12: 25-31.
- de Vries H. & R. Ketelaar 2003. De groene glazenmaker in Zuid-Holland rapport vs2003.18, De Vlinderstichting Wageningen.
- Floron 2011. Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora. Floron, Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Geene R. 1989. Biotoopvoorkuur van de Groene glazenmaker (*Aeshna viridis*). In Ellis W.N. (red.) *Insectenfauna en natuurbeheer*. Wetenschappelijke mededelingen KNNV nr. 192. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht. 55-63.
- Ketelaar R. & B. van de Wetering 2000. Herstelplan Groene glazenmaker in Groningen. Rapport VS2000.21, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Kloen J-F. 2019. Biotoopvoorkuur van de Groene glazenmaker (*Aeshna viridis*). *Brachytron* 20: 94-102.
- Lamers L.P.M. 2019. Kansen voor Krabbenscheer in voedselrijke sloten van het veenweidegebied. *De Levende Natuur* 120: 39-35.
- LNV 2001. Beschermingsplan Groene glazenmaker 2002-2006.

- Milder-Mulderij G., R Wiggers, C.J.E. Brochard & S. De Vries 2016. Hoe vergaat het de Groene glazenmaker (*Aeshna viridis*) in de provincies Groningen en Drenthe? Een actueel beeld en een blik naar de toekomst op basis van de aanwezige Krabbenscheerpopulaties – Kansenskaart en factsheets. Bureau Biota, rapport 2016-004. In opdracht van Provincie Groningen en Provincie Drenthe.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse Libellen - 1e druk - KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Provincie Utrecht 2003. Krabbenscheer en Groene glazenmaker in Utrecht. Brochure.
- Provincie Utrecht 2017. Rapportage Natuur.
- Smolders A.J.P., L.P.M. Lamers, C. den Hartog & J.G.M. Roelofs 2003. Mechanisms involved in the decline of *Stratiotes aloides* L. in the Netherlands: sulphate as a key variable. *Hydrobiologia* 506/509, 603-610.
- Wasscher M. & K. Kapteyn 1997. Onderzoeksprogramma Faunabeleid: Kansen voor de Groene glazenmaker, een bedreigde libellensoort. Afdeling Onderzoek Provincie Noord-Holland. Provincie Noord-Holland, Haarlem.

Samenvatting

Aan het begin van deze eeuw zijn een groot aantal beschermingsplannen voor de Groene glazenmaker (*Aeshna viridis*) opgesteld. Ondanks dat, zijn de Groene glazenmaker en Krabbenscheer (*Stratiotes aloides*) achteruitgegaan. Met name in het agrarisch gebied verdween Krabbenscheer op veel plaatsen. De redenen hiervoor zijn de verslechterde waterkwaliteit, een verkeerd beheer en voorwaarden van de Waterschappen. De provincie Utrecht en het agrarisch natuurcollectief Rijn, Vecht en Venen hebben een proefproject gestart om duidelijkheid te scheppen over het juiste beheer van sloten met Krabbenscheer en de plant op een aantal locaties te herintroduceren. De resultaten van dit project worden hier gepresenteerd.

Summary

Bos F. & R. Faber 2020. More Water Soldier (*Stratiotes aloides*) in the province of Utrecht. *Brachytron* 21: 20-30

At the beginning of this century, a large number of conservation plans for the Green Hawker (*Aeshna viridis*) were drawn up. Despite that, the Green Hawker and Water Soldier (*Stratiotes aloides*) have declined. In agricultural areas, Water Soldier has disappeared in many places. The reasons for this are the deteriorated water quality, incorrect management and conditions of the Water boards. The province of Utrecht and the nature collective Rijn, Vecht and Venen have started a pilot to clarify the correct management of ditches with Water Soldier and to reintroduce the plant at a number of locations. The results of the pilot are presented.

Keywords: : Groene glazenmaker, Krabbenscheer, herintroductie, agrarisch natuurbeheer