

Venherstel voor amfibieën gedwarsboomd door Amerikaanse hondsvij

Frank Spikmans & Mark Scheepens

Het waterschap De Dommel heeft als doel om te zorgen voor schoon, voldoende en veilig water voor Midden-Brabant, dus ook voor vennen. In 2012/2013 heeft het waterschap in zes vennen maatregelen uitgevoerd ter verbetering van de ecologische kwaliteit. Om te bepalen of de maatregelen ook daadwerkelijk effect hebben, is een monitoring voor amfibieën uitgevoerd. Daarnaast is er ook naar waterplanten en libellen in de herstelde vennen gekeken.

Venherstel

De herstelmaatregelen zijn in 2012-2013 uitgevoerd in zes vennen (figuur 1). Op de Stratumse heide (Rietven, Kanunnikesven en Karperven) en de Kampina (Tongbersven West) zijn in de oevers struiken en bomen verwijderd en is er geplagd om meer zonbeschenen, grazige en kruidenrijke vegetaties te ontwikkelen. Op de Landschotse heide zijn het Berkven en Vissersven gebaggerd, bekalkt en wordt grondwater ingelaten, waarmee beoogd wordt het buffervermogen van de verzuurde vennen te herstellen. De vennen zijn in detail beschreven in het basisrapport (Spikmans, 2017).

Monitoring effecten

Om het effect van het venherstel te achterhalen, zijn de vennen gemonitord op de aspecten hydrologie, water- en bodemchemie, macrofyten, libellen, amfibieën en reptielen. RAVON heeft in 2014 en in 2017 de vennen onderzocht op amfibieën, vissen en reptielen. Er is geen nulmeting uitgevoerd vóór de herstelmaatregelen. Het onderzoek is erop gericht de aan- en afwezigheid van soorten vast te stellen, een inschatting te maken van de populatieomvang en van het voortplantingssucces. De verzamelde gegevens zijn semi-kwantitatief van aard. Er is gestandaardiseerd bemonsterd, waarbij ook dichtheden zijn bepaald, waardoor een vergelijking tussen beide



Figuur 1. Ligging van de zes vennen in Midden-Brabant.

meetjaren mogelijk is. De gegevens zijn bruikbaar om grote veranderingen in de populatieomvang en veranderingen in het voortplantingssucces vast te stellen van amfibiesoorten.

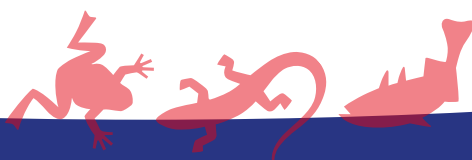


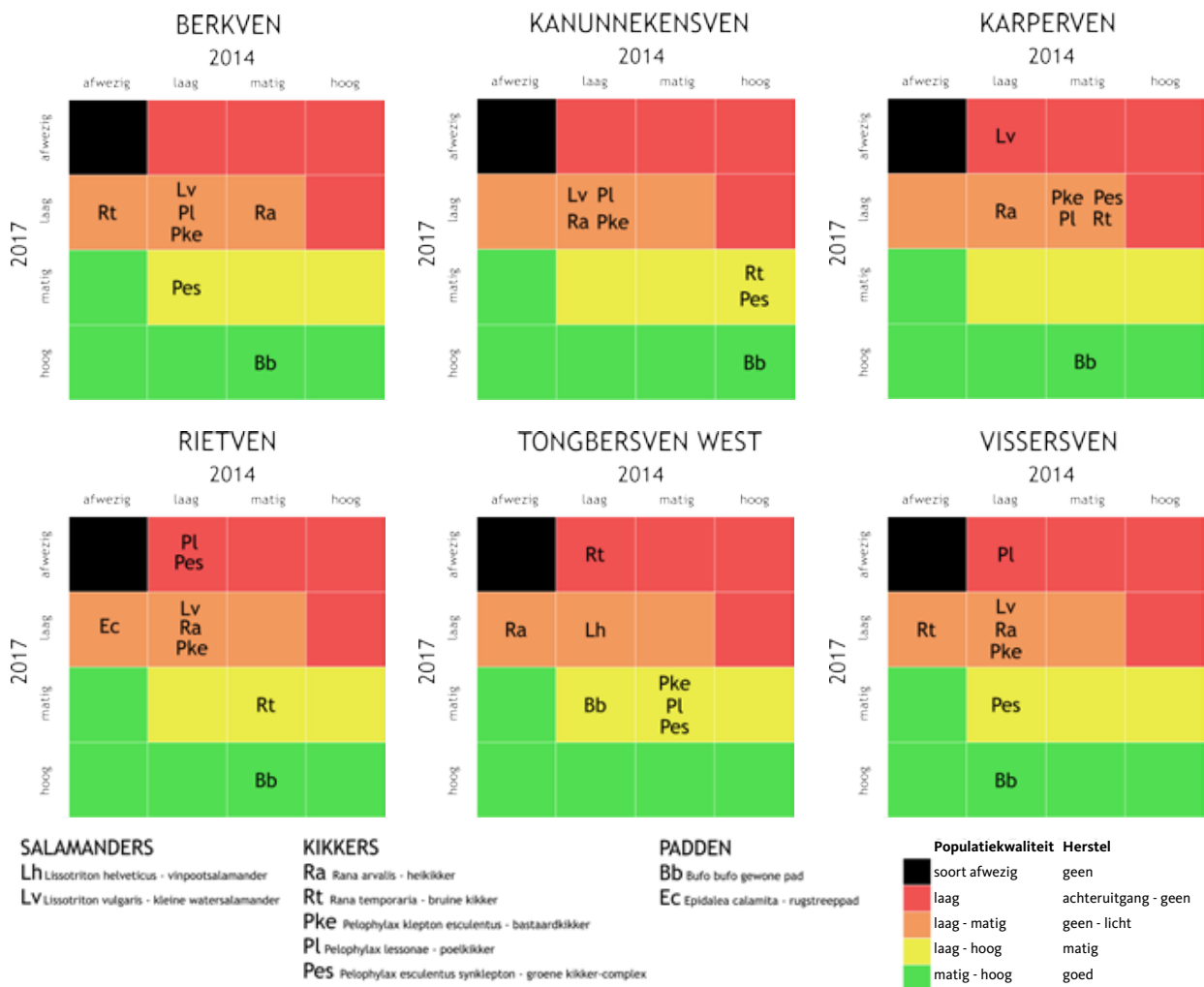
De Amerikaanse hondsvij was in elk ven aanwezig. (Foto: Frank Spikmans)

gebied	ven	Amfibie						Vis										
		Kleine watersalamander	Vinpoetsalamander	Gewone pad	Rugstreeppad	Heikikker	Bruine kikker	Poelkikker	Bastaardkikker	Amerikaanse hondsvij	Bittervoorn	Blankvoorn	Brasem	Forel	Goudvis/Giebel/Kroeskarpert*	Kleine modderkruiper	Snoek	Zonnebaars
Kampina	Tongbersven West	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Landschotse heide	Berkven	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Vissersven	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Stratumse heide	Kanunnikesven	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Karperven	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Rietven	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

Tabel 1. Aanwezige amfibie- en vissoorten per ven (data jaren 2014 en 2017 gecombineerd).

* De eDNA-methode kan geen onderscheid maken tussen deze verwante soorten.





Figuur 2. Dichtheid en voortplantingssucces, gemeten in 2014 en 2017 in zes herstelde vennen. Per ven en amfibiesoort kan het herstel van de populatie afgeleid worden, variërend van geen herstel (rood), tot goed herstel (groen).

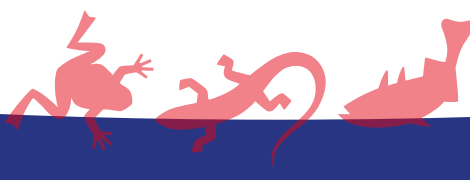
Methodiek

De vennen zijn in beide jaren, 2014 en 2017, op gestandaardiseerde en gelijke wijze bemonsterd. Elk ven is vijf maal bezocht, in de periode maart – juli. Een combinatie van luisteren in de koortijd van amfibieën, zichtwaarnemingen, plaatsing van amfibieënfuiken, schepnetbemonsteringen en eDNA is toegepast om een kwantitatief beeld te krijgen van de populatiekwaliteit van amfibieën. eDNA-monsters zijn in mei verzameld en geanalyseerd op alle mogelijke amfibie- en vissoorten (meta-barcoding), wat ook inzicht geeft in de relatieve abundantie van soorten. De methodiek, bezoekmomenten, ligging van trajecten, aantal fuiken en de geleverde inspanning zijn in het basisrapport uitgebreid beschreven (Spikmans, 2017). Om verandering in de populatieomvang van salamanders op te merken, is gebruik gemaakt van fuik-, schepnet- en eDNA-gegevens. De dichtheid van volwassen kikkers en padden is ingeschat op basis van aantal waargenomen dieren in de koorperiode (gezien en gehoord) en eDNA-gegevens. Het voortplantingssucces van amfibieën is bepaald op basis van vangsten van larven (fuik en schepnet) en waarnemingen van juveniele dieren. De gehanteerde criteria zijn beschreven in Spikmans (2017). Naast amfibieën zijn ook de vangsten van vissen genoteerd. De gebruikte vangtuigen en methodieken geven inzicht in de aanwezige

vissoorten en zeggen iets over de dichtheid, maar niet over het voortplantingssucces van alle aanwezige vissoorten.

Soortendiversiteit

In totaal zijn er acht amfibiesoorten en negen vissoorten aangetroffen in de zes onderzochte vennen (tabel 1). Kenmerkende soorten voor vennen, zoals de vinpootsalamander, heikikker en poelkikker zijn wel aangetroffen, maar in lage dichtheid en overall met een laag voortplantingssucces. Ook de kleine watersalamander, bruine kikker, bastaardkikker en rugstreeppad waren in geen van de vennen in hoge dichtheid aanwezig. Alleen de populaties van gewone pad waren in de meeste vennen van goede kwaliteit (hoge dichtheid volwassen dieren en goed voortplantingssucces). Opvallende afwezige is de Alpenwatersalamander, een soort die in Brabant vrij algemeen voorkomt en ook bekend is van de Stratumse heide en de Kampina. Figuur 2 laat per ven de status van elke amfibiesoort zien en de ontwikkelingen tussen 2014 en 2017. Deze status is gebaseerd op een combinatie van gegevens over populatieomvang en voortplantingssucces. De meeste amfibiesoorten laten in de periode 2014 en 2017 geen duidelijke toename zien. Alleen bij de gewone pad zien we een verbetering van de populatiekwaliteit in drie vennen: Karperven, Berkven en Visserven.





De gewone pad slaagt als enige amfibie wel in zijn voortplanting bij aanwezigheid van vis. (Foto: Frank Spikmans)

Herstel amfibieën door verhoging pH

De zuurgraad en het bufferend vermogen van vennen is, zeker voor minder zuurtolerante soorten als kleine watersalamander, bruine kikker, bastaardkikker en gewone pad, bepalend voor het voorkomen en het voortplantingssucces. De lage dichtheid van deze soorten in het Berkven en Vissersven worden hier deels door verklaard. Beide vennen waren voorheen verzuurd (pH < 4,5), maar hebben door bekalking en inlaat van grondwater meer bufferend vermogen gekregen (pH > 5,0). De gewone pad profiteert hier al van en plantte zich er in 2017 goed voort. Andere amfibiesoorten profiteerden er echter niet van. In de andere vier vennen was de pH geen beperkende factor voor amfibieën, deze was gedurende de hele onderzoeksperiode rond de 5 of hoger (meetgegevens zie Spikmans, 2017).

Vissen dwarsbomen herstel amfibieën

Een belangrijke oorzaak voor de slechte toestand van de amfibieënpopulaties in de herstelde vennen is de aanwezigheid van vis. In alle vennen is de Amerikaanse hondsvij is in hoge dichtheden aanwezig. In alle vennen zijn er honderden aangetroffen. In de drie vennen op de Stratumse heide zijn meer vis- dan amfibiesoorten aanwezig, waaronder amfibiepredatoren zoals zonnebaars, snoek en Amerikaanse hondsvij. Zelfs de forel is hier aanwezig, een soort die van nature thuishoort in stromende beken en rivieren. Er wordt hier waarschijnlijk vis uitgezet. Ook wanneer alleen de Amerikaanse hondsvij aanwezig is, zoals in het Tongbersven West, Berkven en Vissersven, is en blijft de dichtheid en het voortplantingssucces van de meeste amfibieënsoorten laag.

Vissen prederen amfibieën, zowel eieren als larven als volwassen dieren, en hebben een grote negatieve invloed op het gedrag en voortplantingssucces van amfibieën. Niet alle amfibieënsoorten worden in gelijke mate hierdoor beïnvloed; soorten met een groot lichaam of een relatief groot legsel komen vaker samen met vissen voor dan soorten die klein blijven of een klein legsel hebben (Hecnar & M'Closkey, 1996). In wateren met vissen is het aantal amfibieënsoorten

lager (Reshetnikov, 2003). Ook bij een kleine soort als de Amerikaanse hondsvij maken amfibieën deel uit van hun dieet (Vooren, 1972; Chalcraft & Resetarits, 2003). De gewone pad is een van de weinige amfibieën die, vanwege het huidgif in larven en adulten, goed bestand is tegen predatiedruk door vissen. Deze soort laat in dit onderzoek dan ook zien geen hinder te ondervinden van de aanwezige vissen.

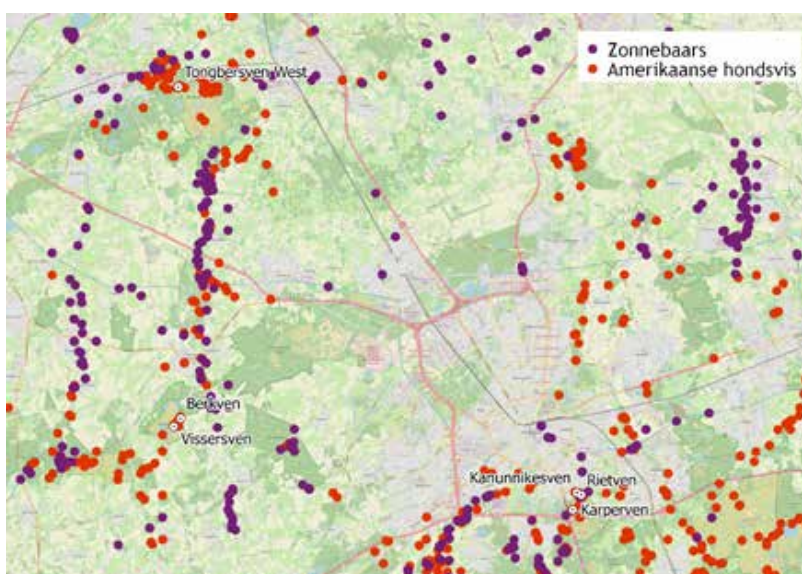
Droogval kan geen kwaad

Als het even kan, vermijden amfibieën wateren met vissen om er hun eieren in af te zetten. In de drie onderzochte gebieden is het echter geen eenvoudige opgave voor amfibieën om een visvrij water te vinden. Zowel de Amerikaanse hondsvij als de zonnebaars hebben tegenwoordig een wijde verspreiding en worden in Midden-Brabant in een groot aantal vennen en poelen aangetroffen (figuur 3). Voor amfibieën is het gunstig wanneer een ven waterhoudend is vanaf de winter tot in de loop van de zomer; te vroege droogval is negatief voor het voortplantingssucces. Het droogvallen van vennen en poelen kan een gunstig effect hebben op amfibieën, doordat predatoren zoals vissen en libellenlarven verdwijnen. Het enige ven binnen dit onderzoek waar droogval optreedt, is het Berkven. Doordat dit ven echter in verbinding staat met het Vissersven, kan de Amerikaanse hondsvij het ven makkelijk herkoloniseren. Het aanleggen van periodiek droogvallende wateren verdient meer aandacht bij water- en terreinbeheerders.

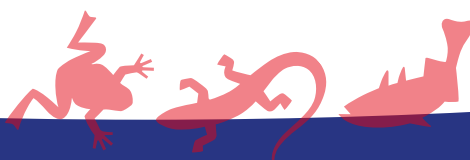
Na afronding van het onderzoek is gebleken dat in 2018 zowel het Berk- als het Vissersven is drooggevallen, als gevolg van de extreem warme en droge zomer (waarneming Ron Schippers Waterschap De Dommel). Mogelijk heeft dit er toe geleid dat de populatie Amerikaanse hondsvij nu toch verdwenen is. Het zou interessant zijn om het onderzoek naar de amfibieën in deze vennen in 2019 te herhalen. Het Rietven is in 2018 niet drooggevallen. Van de andere vennen is hierover geen informatie beschikbaar.

Bestrijding van vissen

Er is een toenemende aandacht voor de negatieve effecten van exoten, onder meer door de Europese Exotenverordening. De exotische vissen die



Figuur 3. Amerikaanse hondsvij en zonnebaars zijn in Brabant wijd verspreid en worden vaak in vennen aangetroffen. (Bron: Data NDFP, 2000-2018)



in Nederland vaak voor problemen zorgen in vennen, de Amerikaanse hondsvissen en zonnebaars, staan echter nog niet op die lijst. Voor de bestrijding van vissen in vennen bestaat nog geen effectieve aanpak. Tot de mogelijkheden behoren onder meer droogpomp, gebruik van een vis-selectief gif om totale eliminatie te realiseren, of uitzetten van predatoren als de snoek om dichtheden te verlagen (beheersing) (Van Kleef *et al.*, 2015). Ontwikkeling van een kosteneffectieve aanpak is vanuit het oogpunt van amfibieënherstel dringend gewenst.

Waterplanten en libellen

Hoewel de amfibieën door aanwezigheid van vissen een tegenvallend resultaat laten zien, zijn er zeker ook successen geboekt door het herstelwerk. Zo bevatten het Berk- en Vissersven na het herstelwerk weer zeer bijzondere flora, waaronder de waterlobelia en moerassmele, die voor het herstelwerk niet voorkwamen in de vennen. Bij het complex van vennen op de Stratumse heide zijn er stabiele populaties aanwezig van een aantal bedreigde libellensoorten zoals de gevlekte witsnuitlibel en de venwitsnuitlibel. De biodiversiteit van libellen in dit vennencomplex is zeer goed ontwikkeld en het vrijzetten van de oevers en drijftillen heeft bijgedragen aan het in stand houden en ontwikkelen van een goede libellenpopulatie. Mede ook omdat het aandeel snavelzegge na het herstelwerk behoorlijk is toegenomen in het Kanunnikesven. Deze zegge is een plant waar libellenlarven graag beschutting tussen zoeken (Termaat & Van Kleef, 2016). In 2016 en 2017 zijn tussen de snavelzegge-vegetaties copulerende en territoriale exemplaren van zowel de venwitsnuitlibel als de gevlekte witsnuitlibel waargenomen (waarneming Mark Scheepens).

Het Tongbersven West bevat weer een aantal zeer bijzondere veenmossorten waaronder het zeer zeldzame uitgebeten veenmos. Het verwijderen van houtopslag van de drijftillen is belangrijk om een te grote verdamping uit deze drijftillen tegen te gaan, om zodoende het bijzondere karakter ervan te behouden.

Voortzetting beheer

Een aandachtspunt voor de herstelde vennen is de continuering van het beheer. Vooral de vennen op de Stratumse heide en het Tongbersven op de Kampina dreigen weer begroeid te raken met houtachtige gewassen waardoor het herstelwerk van 2012-2013 weer teniet gedaan lijkt. Voor alle doelsoorten van venherstel is het van belang dat de vennen een open karakter blijven houden en dat de oevers en drijftillen vrij blijven van houtachtige gewassen.

Operatie geslaagd, patiënt overleden

De genomen maatregelen laten helaas weinig effect zien op de amfibieënpopulaties in de zes vennen. Verbetering van de waterkwaliteit door verhoging van de pH is op de Landschotse heide weliswaar positief gebleken voor het voortplantingssucces van de gewone pad, maar in alle vennen belemmert de aanwezigheid van vissen het herstel van amfibieën ernstig. Dit geldt niet alleen voor de aanwezigheid van bekende toppredatoren zoals de zonnebaars, maar ook voor de Amerikaanse hondsvissen.

Samenvatting

In zes Brabantse vennen is het effect van herstelmaatregelen onderzocht. In 2014 en 2017 zijn de vennen op gestandaardiseerde



Een typische vensoort als de heikikker werd in alle vennen gevonden, maar in lage dichtheid. (Foto: Frank Spikmans)



wijze onderzocht op amfibieën. Er zijn acht amfibiesoorten aanwezig in de vennen, maar bijna allemaal met een beperkte populatieomvang en een laag voortplantingssucces. De herstelmaatregelen laten bij amfibieën weinig positief effect zien. Belangrijke oorzaak is de aanwezigheid van vissen. Verhoging van de pH is in twee vennen wel positief geweest voor amfibieën, maar alleen de gewone pad profiteert hiervan. Er zijn in de zes vennen negen vissoorten aangetroffen, waaronder zonnebaars. Amerikaanse hondsvissen is in hoge dichtheid in alle vennen aanwezig. Vissen hebben door predatie een grote negatieve invloed op amfibieën. De gewone pad is vanwege zijn giftigheid goed bestand tegen predatiedruk door vissen. Waterplanten en libellen laten wel een positief herstel zien na de maatregelen. Effectieve bestrijdingsmethoden tegen uitheemse vissen in vennen zijn dringend nodig, om habitat herstelwerk ook voor amfibieën te laten slagen.

Summary

Heathland pool restoration for amphibians hampered by Eastern mudminnow

The effects of habitat restoration measures were investigated in six heathland pools in the province of Noord-Brabant, the Netherlands. In 2014 and 2017 the heathland pools were sampled for amphibians in a standardized way. Eight amphibian species are present in the heathland pools, but almost all with a limited population size and low breeding success. The restoration measures show little positive effects on amphibians. Increasing the pH value has been positive for amphibians in two heathland pools, but only the common toad (*Bufo bufo*) benefits. An important cause is the presence of fish. Nine fish species have been found in the six heathland pools, including sunfish (*Lepomis gibbosus*). Eastern mudminnow (*Umbra pygmaea*) was found in high densities in all

heathland pools. Fish have a major negative impact on amphibians through predation. The common toad is unaffected by these fish, due to toxins in its skin that deter predators. Aquatic plants and dragonflies do show a more positive recovery after the measures. Effective control methods against exotic fish in heathland pools are urgently needed, to make habitat restoration effective for amphibians as well.

Literatuur

- Chalcraft, D.R. & W.J. Reseterits, 2003. Mapping functional similarity of predators on the basis of trait similarities. *The American Naturalist* 162: 390-402.
- Hecnar, S.J. & R.T.M. Closskey, 1996. The effects of predatory fish on amphibian species richness and distribution. *Biological Conservation* 79: 123-131.
- Kleef, H. van, N. van Kessel, B. Niemeijer & G. Hoogerwerf, 2015. Methoden voor bestrijding van ongewenste aquatische gewervelden. Stichting Barvergeen & Natuurbalans – Limes Divergens, 84 pg.
- Reshetnikov, A.N., 2003. The introduced fish rotan (*Percottus glenii*) depresses populations of aquatic animals (macroinvertebrates, amphibians and fish). *Hydrobiologica* 510: 83-90.
- Spikmans, F., 2017. Effect van venherstel op herpetofauna. Monitoring in zes Brabantse vennen 2014-2017. Stichting RAVON, Nijmegen, 44p. PDF te downloaden: www.ravon.nl/publicaties > rapporten.
- Termaat, T. & H. van Kleef, 2016. Als een speer aan de slag. *Vlinders* 1: 12-14.
- Vooren, C., 1972. Ecological aspects of the introduction of fish species into natural habitats in Europe, with special reference to the Netherlands. *Journal of Fish Biology* 4: 565-583.

Frank Spikmans

Stichting RAVON
f.spikmans@ravon.nl

Mark Scheepens

Waterschap De Dommel
MScheepens@dommel.nl



Rietven



Kanunnikesven



Karperven



Berkven



Vissersven



Tongbersven West

(Foto's: Frank Spikmans m.u.v. foto Vissersven: Arnold van Rijsewijk)

