

# Riempjes (*Corrigiola litoralis* L.) terug in het rivierengebied

Bart (B.W.E.) Peters<sup>1</sup>, Eddy (E.J.) Weeda<sup>2</sup>, Twan H. (T.H.) Teunissen<sup>3</sup> & Louis-Jan (L.-J.) van den Berg<sup>4</sup>

1 Bureau Drift, Nassaulaan 38, 6571 AD Berg en Dal, e-mail: bartpeters@planet.nl

2 Alterra, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

3 Weverstraat 94, 6579 AG Keekerdom

4 Van Bastenbatenburgstraat 4, 7131 CC Lichtenvoorde

## Return of *Corrigiola litoralis* L. in the riverine area of the Netherlands

Until the mid-20<sup>th</sup> century, *Corrigiola litoralis* was recorded from river banks in several parts of the Dutch riverine area where it mainly occurred along the River Meuse and the River Waal. For a few decades, the species appeared to have become extinct in this habitat due to river canalisation and intensive agriculture, but in recent years it has been found again on river sides. In 1999, a single specimen was observed on a gravel bank along the River Meuse. In the Nijmegen region, the species seems to have reclaimed its former area along the River Waal. After the re-emergence of active sandy levees due to nature rehabilitation projects and several flood events, the species has become gradually more numerous there since 1996. Hitherto, *Corrigiola litoralis* has occupied four floodplains in the Nijmegen region. The species shows a preference for sandy to gravely deposits located near the river which are subject to strong morphological dynamics due to erosion and sedimentation by water currents. The sites are open and fully exposed. The moisture content of the substrate varies from moist to very dry in summer. A further increase of the species along the River Waal and River Meuse (Grensmaas) is expected due to habitat improvement resulting from nature development projects. Possibly, the species will also profit from the ongoing climate change.

## Inleiding

Riempjes (*Corrigiola litoralis*; Fig. 1) is een schoolvoorbeeld van een plant waarvan de standplaatskeuze uiteenlopende accenten te zien geeft.<sup>1</sup> De laatste decennia wordt deze soort in Nederland voornamelijk langs spoorwegen en opgespoten terreinen aangetroffen, zowel op zand, grind en gruis als in de voegen van plaveisel.<sup>2</sup> Vóór de Tweede Wereldoorlog werd Riempjes echter het meest in heidegebieden aangetroffen, vooral langs zandpaden en ook wel op drooggevallen oevers van vennen.<sup>3</sup> Hier is hij in de laatste halve eeuw nog slechts bij uitzondering waargenomen. Al deze standplaatstypen zijn sterk door de mens beïnvloed. Riempjes had in ons land echter ook natuurlijke standplaatsen. Hierbij moeten we vooral denken aan dynamische oevers en grind- en zandafzettingen langs onze rivieren (Fig. 2).

De laatste jaren is op een aantal plekken in het rivierengebied gericht gezocht naar Riempjes. Deze zoektocht werd geïnspireerd door twee factoren: enerzijds komt Riempjes veelvuldig voor langs enkele buitenlandse rivieren in Midden- en West-Europa, die als referentie gelden voor het ecologische herstel van het Nederlandse rivierengebied. Met name langs de Allier in Frankrijk is de soort kenmerkend voor de laagste zone van dynamische grindoevers, samen met soorten als Postelein

(*Portulaca oleracea*) en Bruin cypergras (*Cyperus fuscus*).<sup>4</sup> Anderzijds lijken met de realisatie van een groot aantal nieuwe natuurontwikkelingsgebieden – waarin dynamische pioniermilieus weer volop kans krijgen – potentiële standplaatsen in ons rivierengebied te zijn teruggekeerd. Dat deze gerichte speurtocht niet voor niets was, blijkt uit het onderstaande relaas.

### Oude vondsten aan rivieroever

Vergeleken met de talrijke waarnemingen in heidegebieden en langs spoorwegen is het aantal historische vondsten aan rivieroever vrij beperkt (enkele tientallen meldingen). Ze bestrijken echter wel een groot deel van het rivierengebied (Fig. 3). Uit de 18<sup>e</sup> eeuw, toen de waarnemingsintensiteit nog beperkt was, zijn slechts twee vondsten van Riempjes in Nederland geboekstaafd; één daarvan betreft de oever van de Oude IJssel.<sup>5</sup> In de eerste helft van de 19<sup>e</sup> eeuw, toen het aantal floristen sterk toenam, werd de plant langs de rivieren westwaarts tot Werkendam en Vianen aangetroffen.

Het meest talrijk zijn de waarnemingen aan de oevers van de Maas, waar ze tamelijk regelmatig verdeeld zijn over een traject van Roermond tot Ravenstein. Nadere gegevens over de standplaats van Riempjes zijn schaars. Aan de Maas bij



Fig. 1. Riempjes (*Corrigiola litoralis* L.) (foto: Twan Teunissen).

Venlo groeide de soort op vlakke overslibde oevers<sup>6</sup>, bij Well tussen stenen aan de rivieroever.<sup>7</sup> Tot 1937 volgden de meldingen elkaar regelmatig op; daarna zijn 60 jaar lang geen waarnemingen aan de Maasoevermeer gedaan. Wel roept een vondst op een grindige oever van een zandplas bij Ottersum in 1988 herinneringen aan de oude standplaats langs de rivieren op.<sup>8</sup>

Langs de Waal werd Riempjes vroeger vooral in de omgeving van Nijmegen gevonden<sup>9</sup>, maar in de 19<sup>e</sup> eeuw stond de soort ook verder stroomafwaarts bij Rossum, onder meer op een zandplaat in de rivier.<sup>10</sup> In de jaren 1923–1928 wordt hij nog op drie plekken aan de Waaloever waargenomen; daarna blijft het bijna 70 jaar stil.



Fig. 2. Riempjes (*Corrigiola litoralis* L.) op de dynamische afzettingen bij het Vossegat in de Gendse Polder (foto: Bart Peters).

Ook aan sommige kleinere rivieren is Riempjes aangetroffen. Vooral langs de Dinkel kwam deze soort vrij veel voor<sup>11</sup>, maar de laatste vondst dateert uit 1928. Alleen aan de benedenloop van de Overijsselse Vecht hield hij het tot 1954 uit.

De verdwijning van Riempjes langs de rivieren na 1950 is stellig veroorzaakt door het verloren gaan van geëigende pionieromstandigheden, doordat de rivieren verregaand aan banden werden gelegd. Zo is de Maas, met uitzondering van het Grensmaastraject, in de jaren 30 van de vorige eeuw volledig gestuwd ten behoeve van de scheepvaart en zijn oevers met stortstenen bekleed. Door dezelfde oorzaak is deze soort ook langs Midden-Europese rivieren sterk achteruitgegaan of verdwenen, onder meer langs de Weser, de Elbe<sup>12</sup> en de Moldau,<sup>13</sup> en enige rivieren in Hessen.<sup>14</sup> Wel heeft de soort een refugium gevonden in de droogvallende oeverzone van stuwmuren ('Talsperren').<sup>15-18</sup> De populaties langs deze kunstmatige meren zijn van belang als bron voor hervestiging op stroomafwaarts gelegen oevers, als deze weer geschikter zouden worden. Een andere bron vormen spoorweg-, haven- en industrieterreinen langs de rivieren.<sup>19</sup>

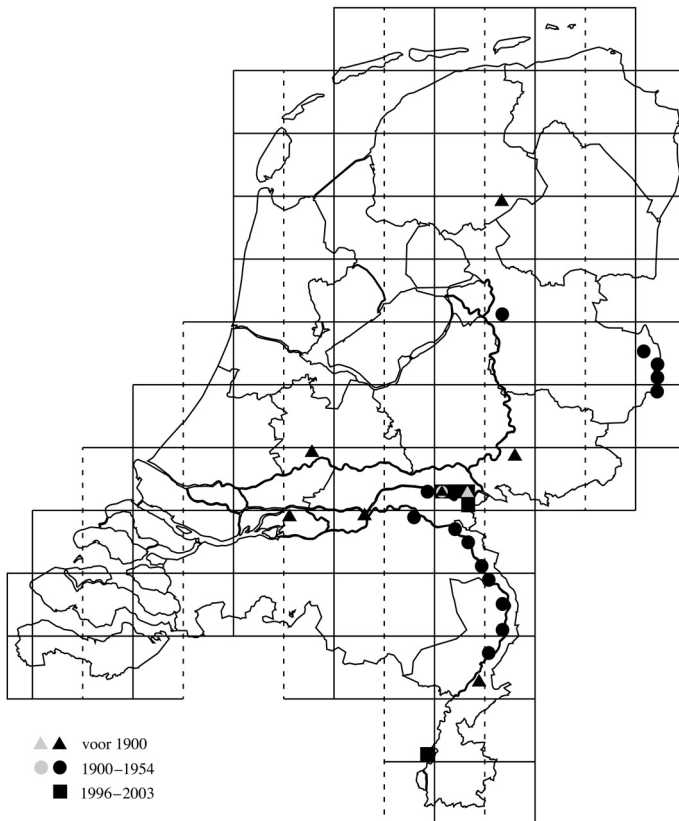


Fig. 3. Vondsten van Riempjes (*Corrigiola littoralis* L.) aan rivieroevers in heden en verleden.

## Recent voorkomen

### *Grensmaas*

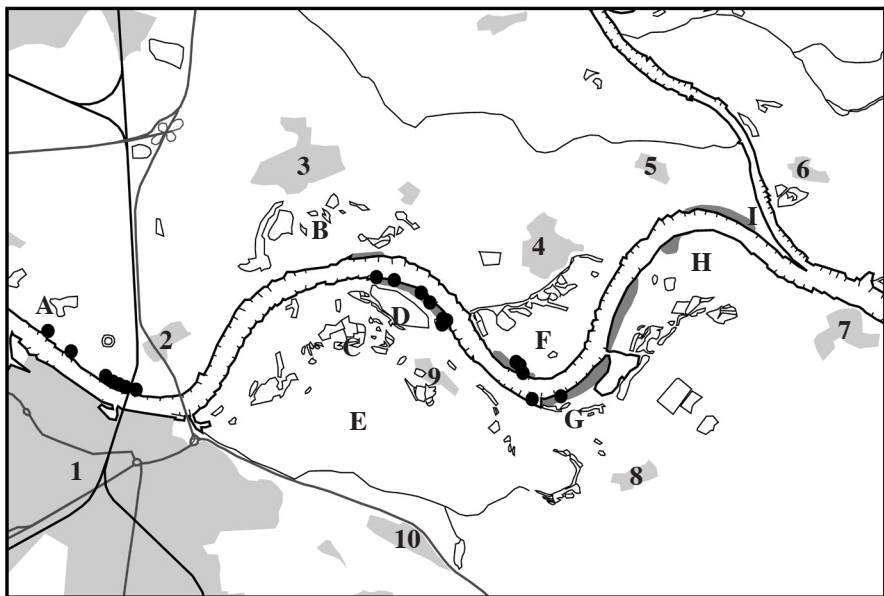
Gezien de voorkeur voor enigszins grindige standplaatsen werd de kans op de terugkeer van Riempjes het grootst geacht langs de Grensmaas. Dit is immers Nederlands enige riviertraject met in potentie volwaardige grindbanken en uit grind opgebouwde oeverwallen en stroomruggen. Langs de Grensmaas hebben de overstromingen van 1993 en 1995 en de verbreding van het rivierbed bij het proefproject Meers – zij het nog in beperkte mate – voor een terugkeer van dynamische grindmilieus gezorgd.<sup>4 20</sup> Al in 1995 werd de verwachting uitgesproken dat Riempjes door deze ontwikkelingen langs de Zuidelijke Maas zou terugkeren.<sup>21</sup>

Van de definitieve terugkeer van Riempjes is echter tot dusverre nog geen sprake; het bleef bij een incidentele vondst van één exemplaar in 1999 op een grindrug langs de rivier bij het proefproject Meers (bij het dorp Meers; Fig. 4). Op deze locatie vindt verbreding van het stroombed plaats volgens de principes van het Grensmaasproject, waardoor een brede grindvlakte is ontstaan. Deze werd in de winter van 1998/1999 spontaan door de rivier opgehoogd met ca. 1 meter grind. De aanwezigheid van Riempjes bij Meers was echter van korte duur, doordat de rivier in de winter van 1999/2000 opnieuw een indrukwekkende 1 à 2 meter dikke grindrug op de nieuw verworven vlakte heeft afgezet.



Fig. 4. De grindbanken van het proefproject Meers langs de Grensmaas waar in 1999 een exemplaar van Riempjes (*Corrigiola litoralis* L.) werd gevonden (foto: Bart Peters).

Hoe Riempjes aan de Grensmaas is terechtgekomen, blijft gissen. De enige oudere vondst in dit deel van het Maasdal betreft een 19<sup>e</sup>-eeuwse, niet nader gepreciseerde melding voor Roosteren.<sup>22</sup> Nog in 1932 gold Riempjes als een soort die in Zuid-Limburg ontbrak.<sup>23</sup> Recente vondsten in dit gebied hebben betrekking op spoorwegterreinen.<sup>2 8</sup> Ook in het Waalse stroomgebied van de Maas is Riempjes buitengewoon zeldzaam en daar staat hij vooral op mijnsteenbergen. De Waalse Maas is over grote trajecten een betonnen bak zonder natuurlijke oevers en grindafzettingen. Vestiging vanaf spoorwegemplacements die de rivier naderen, lijkt nog het meest aannemelijk.



- Waarnemingen van Riempjes.
- Recent morfologische actieve oeverwallen en rivierduinen
- Bebouwde kom

- |                         |                   |                       |
|-------------------------|-------------------|-----------------------|
| A. Oosterhoutsche Waard | H. Millingerwaard | 4. Gendt              |
| B. Bemmelsche Waard     | I. Klompenwaard   | 5. Doornenburg        |
| C. Groendlanden         |                   | 6. Pannerden          |
| D. Bizonbaai            |                   | 7. Millingen a/d Rijn |
| E. Ooypolder            | 1. Nijmegen       | 8. Leuth              |
| F. Gendtse Polder       | 2. Lent           | 9. Ooij               |
| G. Erlecomse Waard      | 3. Bemmel         | 10. Beek              |

Fig. 5. Groeiplaatsen van Riempjes (*Corrigiola litoralis* L.) in de Gelderse Poort sinds 1996.

## Gelderse Poort

Langs de Waal in de omgeving van Nijmegen verloopt de terugkeer van Riempjes veel voorspoediger. In Tabel 1 staat aangegeven waar en in welke aantallen deze soort in de Gelderse Poort de laatste jaren werd aangetroffen. Figuur 5 geeft de precieze locaties weer.

Tabel 1. Het voorkomen van Riempjes (*Corrigiola litoralis* L.) in de periode 1996–2003 op oevers en oeverwallen in de Gelderse Poort (ex. = exemplaar of exemplaren).

jaar	Gendtse Waard	Bizonbaai	Oosterhoutsche Waard	Erlecomse Waard
1996	1 ex. op overgang rivierstrand naar oeverwal			
1997	enkele ex. op overgang rivierstrand naar oeverwal			
1998	enkele ex. op overgang rivierstrand naar oeverwal			
1999	1 ex. op grindafzetting			
2000	verscheidene ex. op lage zandafzetting van oeverwal tegen zandplas	enkele ex. op oeverwal		
2001	enkele ex. op overgang rivierstrand naar oeverwal	enkele ex. op oeverwal	enkele ex. op hoge rivieroever	
2002	1 ex. op grindafzetting	– ruim 200 ex. op hogere Waalstrand – regelmatig voorkomend op hogere oeverwal – enkele ex. langs dynamische, periodiek instromende poel	enkele ex. op hoge rivieroever	
2003	– ca. 40 ex. op zandwaaiers tegen zandplas – enkele ex. op Waalstrand	– vrij veel ex. op hogere Waalstrand – vele tientallen ex. op hogere oeverwal	– tientallen ex. op gehele rivieroever – 2 ex. op oever van zandplas – 1 ex. op grindige oeverwal	ca. 10 ex. op Waalstrand

De eerste vondst was in 1996 in de Gendtse Polder, waar enkele exemplaren op de overgang van een zandig, deels grindig Waalstrand naar de oeverwal werden aangetroffen. De oeverwal in dit gebied is morfologisch zeer actief en bij elk hoogwater wordt opnieuw zand en grind afgezet. Deze sedimentdynamiek wordt versterkt door de aanzuigende werking van een zandgat in de uiterwaard. Hierdoor vinden de hoogwaterafzettingen in de vorm van spectaculaire waaiers en stroomruggen plaats. Riempjes heeft hier sinds 1996 op verscheidene plaatsen gestaan, zowel op de oever van de zandplas, de aanliggende zandwaaiers (Fig. 2), als op het rivierstrand en de wat hogere delen van de oeverwal. Waar het eerst ging om één of enkele exemplaren, lijkt het nu een blijvende populatie, voorzover daar bij pioniersoorten sprake van kan zijn.

Een andere locatie waar zich inmiddels een blijvende populatie heeft gevestigd is de Bizonbaai (vroeger Ooyse Uiterwaard), aan de zuidzijde van de Waal, tegenover de Gendtse Polder. De oeverwal van de Bizonbaai (Fig. 6) maakt sinds 1999 deel uit van de grote, natuurlijk begraasde eenheid Bizonbaai/Groenlanden. Gedurende de winter worden hier tijdens krachtige hoogwaters grote hoeveelheden licht grind afgezet. De rivier komt ter hoogte van de Bizonbaai uit een versmalling in zijn winterbed en verliest bij hoogwater plotseling snelheid. Dit leidt tot de afzetting van grind op de rivieroeveren van zowel de Bizonbaai als de tegenovergelegen Gendtse Polder. In 2000 werd daarom in de Bizonbaai gericht gezocht naar Riempjes. En inderdaad stonden er dat jaar verschillende exemplaren (10–20) op de hogere oeverwal in het gebied. Ook Baudewijn Odé en Ruud Beringen vonden in dat jaar



Fig. 6. Standplaats van Riempjes (*Corrigiola litoralis* L.) op een grindige oeverwal in de Bizonbaai (foto: Bart Peters).



tijdens FLORON-inventarisaties enkele honderden meters westelijk ca. 20 exemplaren van Riempjes. Tijdens een vergelijkbare ronde in 1998 was Riempjes door hen nog niet waargenomen.

In het relatief droge jaar 2002 heeft de soort zich hier sterk uitgebreid, met name op de hogere delen van het Waalstrand, die een nog grindiger karakter hadden gekregen door het hoogwater van 2000/2001. Naar schatting stonden er in 2002 ruim 200 planten. Losse exemplaren werden verspreid over de zandige oeverwal gevonden, in gezelschap van onder andere Weidekervel (*Silaum silaus*; ook nieuw voor het gebied), Geoorde zuring (*Rumex thyrsiflorus*) en Echte kruisdistel (*Eryngium campestre*). Tevens werd Riempjes in 2001 ook op de oevers van een nabijgelegen voormalige veedrinkpoel gevonden, die door een doorbraak van de oeverwal periodiek in contact staat met de rivier.

Ook in de Oosterhoutsche Waard, net ten westen van Nijmegen, staat Riempjes al enige jaren. Met name de laatste twee jaar breidt de soort zich hier sterk uit. De meeste exemplaren stonden hoog op de oever in het eerste kribvak ten westen van de spoorbrug. Verder stroomafwaarts staat de plant ook hoog op de oeverwal in het grind en op de oever van de zandplas.

Zeer recent heeft Riempjes zich ook in de Erlecomse Waard gevestigd. In 2003 stonden hier enkele exemplaren op het hogere Waalstrand en in 2004 stond Riempjes, meer oostelijk, verspreid op het Waalstrand.

In 1998 werd tot slot één exemplaar net over de grens met Duitsland in de Emmericher Ward aangetroffen op grindafzettingen. Het verdween weer zonder een nieuwe populatie te hebben gesticht. Ook is aan de overzijde op Duits grondgebied een waarneming van het oude Waaleiland Salmorth bekend.<sup>24</sup>

## Standplaats en begeleidende vegetatie

In de periode 2000–2003 zijn verscheidene opnamen gemaakt van groeiplaatsen van Riempjes in de Gendtse Polder en de Bizonbaai (hier niet opgenomen), waaruit standplaatskarakteristieken en begeleidende vegetatie af te leiden zijn. De samenstelling van het substraat varieert enigszins. Riempjes komt het meest voor op in de zomer uitdrogende afzettingen van grof zand met grind. Hij staat echter ook op de hoger gelegen delen van de oeverwallen en Waalstranden, die zelfs in de winter vaak droog liggen.

Zonder uitzondering staat Riempjes op plekken waar tijdens hoogwater grote stroomsnelheden worden bereikt en veel morfodynamiek optreedt. Hierdoor staan de individuen zelden op dezelfde plekken als het jaar daarvoor.

De groeiplaatsen hebben een lage vegetatiebedekking (5–40%). Wij troffen de volgende soorten als begeleidende soorten het meest frequent aan: Melganzenvoet (*Chenopodium album*), Akkerkers (*Rorippa sylvestris*), Gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*), Beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*), Kaal breukkruid (*Herniaria glabra*), Moerasdroogbloem (*Gnaphalium uliginosum*), Grote weegbree (*Plantago major* s. l.), Groene amarant (*Amaranthus hybridus*), Zilvermos (*Bryum argenteum*) en juveniele planten van Schietwilg (*Salix alba*). Dit zijn merendeels ruderales en/of kortlevende pionierplanten, sommige met een voorkeur

voor droge, andere voor meer vochtige standplaatsen. Op relatief droge plaatsen komen bovendien soorten als Smal vlieszaad (*Corispermum intermedium*), Harig vingergras (*Digitaria sanguinalis*), Kleverig kruiskruid (*Senecio viscosus*), Liggende ganzenvoet (*Chenopodium pumilio*) en Druifkruid (*Chenopodium botrys*) voor. Op vochtiger plekken behoren Klein vlooienkruid (*Pulicaria vulgaris*), Zeegroene ganzenvoet (*Chenopodium glaucum*) en Liggende ganzerik (*Potentilla supina*) tot de begeleiders. Plantensociologisch gezien staat Riempjes op het 'scharnierpunt' tussen de Klasse der Ruderale Gemeenschappen (*Artemisietea vulgaris*) en de Tandzaad-klasse (*Bidentetea tripartitae*).<sup>25</sup>

Uit Duitsland en Midden-Europa zijn enkele riviergebonden associaties met Riempjes beschreven, die tot de Tandzaad-klasse worden gerekend. In het noorden en midden van Duitsland komt het *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis* voor, waarin Getande weegbree (*Plantago major* subsp. *intermedia*), Moerasdroogbloem, Moeraskers (*Rorippa palustris*), Korrelganzenvoet (*Chenopodium polyspermum*), Veerdelig tandzaad (*Bidens tripartita*), Gewone spurrie (*Spergula arvensis*), Rosse vossenstaart (*Alopecurus aequalis*) en de vormenrijke Beklierde duizendknoop de meest voorkomende begeleiders van Riempjes zijn.<sup>12 26</sup> Deze soortencombinatie wijst in vergelijking met onze opnamen op een grotere bodemvochtigheid. Opvallend is dat soorten van droge, ruderale standplaatsen, die in onze opnamen goed zijn vertegenwoordigd, in de Duitse opnamen vrijwel ontbreken.

Op hogere oeverwallen staat Riempjes soms samen met ruigtekruiden en stroomdalplanten als Geoorde zuring, Echte kruisdistel, Boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*), Bijvoet (*Artemisia vulgaris*), Bezemkruiskruid (*Senecio inaequidens*) en Kweek. In hun gezelschap bereikt hij echter nooit hoge aantallen.

Omdat Riempjes altijd op warme, door de zon beschenen plekken groeit is het niet uitgesloten dat hij ook profiteert van de klimaatsopwarming, al was het maar omdat het areaal aan droge oeverzones in de zomer toeneemt.

Opvallend is nog dat Riempjes herhaaldelijk werd waargenomen op plekken waar kolengruis was aangespoeld. Uit het havengebied van Basel wordt rijkelijk voorkomen van de plant op vochtig kolenstof gemeld.<sup>19</sup> Ook op spoorwegterreinen is vroeger, in het tijdperk van de stoomlocomotieven, veel kolenstof afgezet. Dit materiaal kan oppervlakkige bodemverdichting bevorderen en tevens – dankzij zijn absorberend vermogen, onder meer voor ammoniak – als leverancier van voedingsstoffen fungeren. Wellicht vormt de combinatie van bodemverdichting, uitdroging en het vrijkomen van extra nutriënten de sleutel tot het begrijpen van de voorkeur van Riempjes voor ogenschijnlijk zo verschillende milieus als rivieroevers, spoorwegemplacements, zandpaden en drooggevallen venbodems.

## Perspectief

Riempjes lijkt definitief terug in het Nederlandse rivierengebied. Vanaf de eerste waarneming in 1996 is zowel het aantal groeiplaatsen als het aantal exemplaren langs de Waal in de omgeving van Nijmegen gestaag toegenomen. Vooralsnog heeft de soort drie steunpunten: de Gendtse Polder, de Bizonbaai en de Oosterhoutsche Waard. Het opduiken op andere plaatsen aan de Waal lijkt slechts een

kwestie van tijd. Aangenomen moet worden dat de nu gevestigde exemplaren door de rivier uit het Duitse stroomgebied van de Rijn zijn aangevoerd, hoewel ook hier de soort zeldzaam is.<sup>27 28</sup>

Het lijkt geen toeval dat de terugkeer van Riempjes samenvalt met het herstel van actieve oeverwallen, rivierduinen, instroomgaten en nevengeulen langs de Waal. Sinds 1990 zijn veel nieuwe natuurontwikkelingsgebieden tot stand gekomen waar natuurlijke processen weer zoveel mogelijk vrij spel krijgen. In agrarisch beheer werden deze oeverwallen en zandafzettingen elk voorjaar keurig geëgaliseerd, bemest en opnieuw ingezaaid, waarbij nog regelmatig onkruidverdelgingsmiddelen werden ingezet. Bij grote zand- en grindafzettingen werd het materiaal zelfs afgegraven en verkocht. Vervolgens werden er gedurende het zomerseizoen grote aantallen vee op gezet. Dit resulteerde in zeer soortenarme rivieroevergraslanden met weinig pionieromstandigheden en morfologische variatie – een situatie die zich op veel plaatsen in het riviereengebied nog steeds voordoet. De laatste jaren worden morfologische processen in onder meer de Millingerwaard (in fasen sinds eind jaren 80), de Erlecomse Waard (in etappes sinds 1992), de Klompenwaard (sinds 1999), de Bizonbaai (sinds 1999) en de Emmericher Ward (onbekend sinds wanneer) weer toegelaten. Dit heeft geleid tot vrije zand- en grindafzetting en de terugkeer van veel bijzondere riviergebonden soorten, waaronder diverse planten van stroomdalgraslanden.<sup>29</sup> Mogelijk heeft het extreme hoogwater van januari 1995 hierbij een belangrijke initiërende rol gespeeld. Veelal zijn de vroegere bemeste oevergraslanden verdwenen onder een dikke laag kalkrijk zand en plaatselijk onder grind. Lokaal kunnen deze oeverwallen zelfs het karakter van een rivierduin krijgen (Millingerduin, Gendt).

Daarnaast is natuurlijke begrazing van de oevers in het voordeel van rivierpioniers als Riempjes. Het remt een eventuele ruigte- en bosontwikkeling zonder dat een te groot aantal grazers de oevers volledig vertrapt en overbegrast. Daarnaast zorgen de dieren lokaal voor open zandplekken door het nemen van zandbaden en door het anderszins openen van de grasmat, in met name de winterperiode. In de Oosterhoutse Waard vindt nog steeds agrarisch beheer plaats. Het feit dat Riempjes zich hier toch weet te vestigen hangt waarschijnlijk samen met het gegeven dat dit gebied in potentie één van de meest morfologisch actieve oeverwallen van het Waalgebied (en Nederland) bezit.<sup>30</sup> Na elk hoogwater liggen hier aanzienlijke zandafzettingen, waar moeilijk tegenaan te boeren valt, hoewel het aan pogingen niet ontbreekt. Wanneer de Oosterhoutse Waard ook als natuurgebied beheerd kan worden, zou vanaf de Waalkade in Nijmegen een nieuw aantrekkelijk panorama ontstaan, midden in de stad.

Voor een verdere uitbreiding van Riempjes en andere pionierplanten lijkt de Waal onder de huidige omstandigheden een betere kandidaat dan de overige Nederlandse rivieren. De oevers van de Rijn, Beneden-Maas en IJssel zijn over grote lengten vastgelegd. De Nederrijn en Beneden-Maas zijn bovendien gestuwd. Hoewel binnenkort de eerste proefprojecten met het weghalen van de oeverbestortingen van start zullen gaan, valt langs de Zandmaas herstel van het vroegere Maasareaal van Riempjes (Noord-Limburgse Maas) op korte termijn niet te verwachten. Bij de uitvoering van het Grensmaasproject langs de Zuidelijke Maas kan echter weer op grote schaal geschikt habitat ontstaan. Van hieruit zou Riempjes dan ook weer standplaatsen in de noordelijke Maasvallei kunnen bezetten.

1. V. Westhoff. 1968. Standplaatsen van *Corrigiola litoralis* L. *Gorteria* 5: 137–145.
2. A. Koster. 1991. Spoorwegen, toevluchtsoord voor plant en dier. *Natuurhistorische Bibliotheek KNNV* 54. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht, 236 pp.
3. W.H. Diemont, G. Sissingh & V. Westhoff. 1940. Het dwergbiezenverbond (*Nanocyperion flavescens*) in Nederland. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* 50: 215–284.
4. B. Peters, K. van Looy & G. Kurstjens. 2000. Pioniervegetaties langs grindrivieren: De Allier en de Grensmaas. *Natuurhistorisch Maandblad* 89: 123–136.
5. D. de Gorter. 1745. *Flora Gelro-Zutphanica exhibens plantas per ducatum Gelriae et comitatum Zutphaniae crescentes*. Harderovici, 204 pp.
6. Opgave A.J.M. Garjeanne in *IVON-archieff*, 8.VI.1928.
7. A. Willemsse. 1918. De Flora van Noord-Limburg. *Jaarboek van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg* 1918: 165–177.
8. J. Cortenraad, G. Geraedts & T.J.D. Mulder. 1991. Uit de flora van Limburg. *Aflevering* 32. *Natuurhistorisch Maandblad* 80: 63–64.
9. Abeleven vermeldt Riempjes in het Rijk van Nijmegen zowel voor pleistocene zandgronden rondom de stad als voor de Waaloever in de Ooij en te Weurt. Kern & Reichgelt verzamelden Riempjes in de jaren '20 van de vorige eeuw in de Weurtse, Ewijkse en Beuningse Waard. – Th.H.A.J. Abeleven. 1888. Flora van Nijmegen (1e gedeelte: Plantae vasculares). *Nederlandsch Kruidkundig Archief* II(5): 251–340.
10. J.E. van der Trappen. 1852. *Bijdrage tot de kennis aan Neêrland's Flora*. Kloots, 's Gravenhage, 52 pp.
11. Een herbariumetiket van J.W.C. Goethart & W.J. Jongmans uit 1902 vermeldt: “Langs de Dinkel t Glanerbrug en de Poppe verbreid”.
12. H. Cordes & D. Metzling. 1997. *Corrigiola litoralis* (Caryophyllaceae) – Verbreitung, Ökologie und Vergesellschaftung im Elbe-Weser-Gebiet. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen* 23: 79–94.
13. K. Kubát. 1977. Verbreitung von *Corrigiola litoralis* L. in der Tschechoslowakei. *Vlastivedý Sborník Litomerického* 13: 45–51.
14. E. Bergmeier. 1986. *Linaria arvensis* (L.) Desf. und *Corrigiola litoralis* L. auf Äckern des Gladenbacher Berglandes. *Hessische Floristische Briefe* 35: 4–10.
15. M. Schwickerath. 1933. Die Vegetation des Landkreises Aachen und ihre Stellung im nördlichen Westdeutschland. *Aachener Beiträge zur Heimatkunde* 13, 135 pp.
16. E. Burrichter. 1960. Die Therophyten-Vegetation an nordrhein-westfälischen Talsperren im Torckenjahr 1959. *Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft* 73: 24–37.
17. H. Ant & H. Diekjobst. 1967. Zum räumlichen und zeitlichen Gefüge der Vegetation trocken-gefallener Talsperrenboden. *Archiv für Hydrobiologie* 62: 439–452.
18. A. Vogel. 1999. Das Überleben von *Corrigiola litoralis*, *Illecebrum verticillatum* und *Herniaria glabra* (Illecebraceae) auf Industriebrachen und an Talsperrenufnern in Nordrhein-Westfalen. *Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V.* N.F. 17: 323–335.
19. Een dergelijke locatie wordt beschreven uit het Bovenrijndal bij Basel: Ch. Heitz & A. Weniger. 1971. *Corrigiola litoralis* L. und *Corispermum leptopterum* (Aschers.) Iljin, zwei für die Schweiz seltene Adventivarten. *Bauhinia* 4: 191–196.
20. G. Kurstjens. 2000. *Ecologische Monitoring Proefproject Meers/Grensmaas in 1999/2000*. Kurstjens Ecologisch Adviesbureau, Beek-Übbergen.
21. G. Kurstjens & F. Schepers m.m.v. B. bij de Vaate. 1995. Ontwikkeling van flora en fauna in het Zuidelijk Maasdal. *Natuurhistorisch Maandblad* 84: 135–166.
22. Anoniem. 1887. *Phanerogamae et Cryptogamae vasculares waargenomen in de Provincie Limburg door de leden der Nederlandsche Botanische Vereeniging van 1861 tot 1886*. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* II(5): 1–36.
23. A. de Wever. 1932. De Zuid-Limburgse Flora. *Winst en Verlies over 1922–1932*. *Natuurhistorisch Maandblad* 21: 58–60, 68–69, 76–77.
24. Persoonlijke mededeling van Gerard Dirkse.

25. Voor een uitvoerige bespreking van deze vegetatieklassen wordt verwezen naar: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff. 1998. De vegetatie van Nederland 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus, Uppsala, 346 pp. – E.J. Weeda, J.H.J. Schaminée & L. van Duuren, 2003. Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland 3. Kust en binnenlandse pioniermilieus. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 256 pp.
26. R. Tüxen. 1979. *Bidentetea tripartitae* Tx., Lohm. et Prsg. 1950 apud R. Tx. 1950. Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands, ed. 2, afl. 2. Cramer, Vaduz, 212 pp.
27. O. Sebald, S. Seybold & G. Philippi. 1993. Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart.
28. BfN (Bundesamt für Naturschutz). 2003. Website: <http://ice.zadi.de/floraweb/datenservice/datenservice.html>
29. Het betreft onder meer Brede ereprijs (*Veronica austriaca* subsp. *teucrium*), Kleine ruit (*Thalictrum minus*), Grote centaurie (*Centaurea scabiosa*), Zandweegbree (*Plantago arenaria*), Stijve steenraket (*Erysimum hieracifolium*), Wilde marjolein (*Origanum vulgare*) en IJzerhard (*Verbena officinalis*). Een uitgebreid overzicht verschijnt binnenkort: B. Peters & G. Kurstjens, De flora van de Gelderse Poort. Provincie Gelderland/Stichting Ark.
30. A.M. Sorber. 1999. Kansen voor rivierduinen langs de Waal. Arnhem, Rijkswaterstaat RIZA. Werkdocument 99.081X.