

Ontwikkeling van de plantensoorten in

Sinds de regeneratie per eind 1997 van de in het noordwesten van Meijndel gelegen Kikkervalleien, waarbij vochtige duinvalleien in ere zijn hersteld ten koste van een infiltratieplas, wordt de ontwikkeling van de vaatplanten aldaar gemonitord. In 2012 is, voor de zesde keer sinds de regeneratie, een gebiedsdekkende inventarisatie uitgevoerd. Dit verslag geeft een overzicht van de resultaten daarvan en de ontwikkelingen sinds 1997. In het algemeen kan gesteld worden dat de veranderingen sinds het vorige inventarisatiejaar 2008 bescheiden zijn in vergelijking met de veranderingen in de eerste jaren na de regeneratie. Desondanks leverde 2012 een bijzonderheid op, namelijk Oeverkruid (*Littorella uniflora*). Deze bedreigde Rode Lijst-soort bleek in de Kikkervalleien over een oppervlakte van circa 20 vierkante meter voor te komen. **Door Frans Hooijmans**



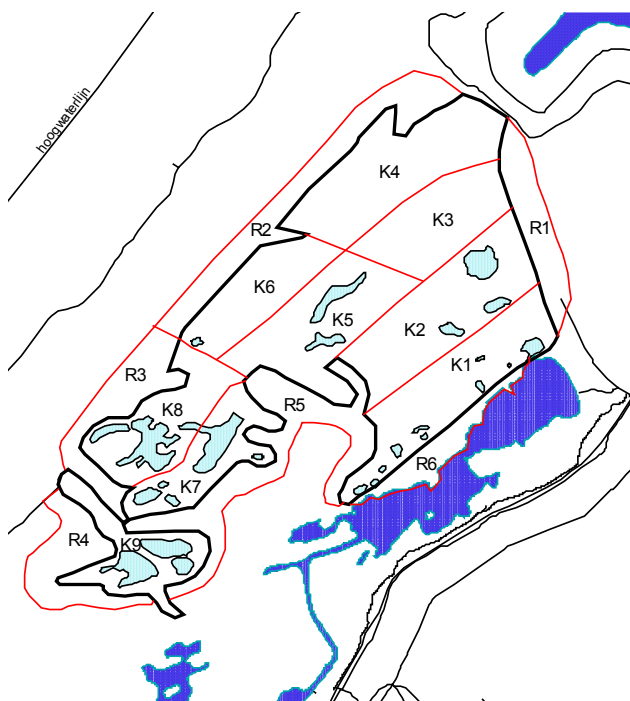
Foto 1. Oeverkruid in bloei, Kikkervalleien Meijndel, 11 augustus 2012.

de Kikkervalleien van 1998 tot 2012

Zes inventarisaties en het onderzochte gebied

Eerdere inventarisaties van de geregenereerde Kikkervalleien dateren uit 1998, 1999, 2000, 2004 en 2008. In het verslag over 2008 (Hooijmans & Van der Hagen 2010) wordt gedetailleerd ingegaan op de ontwikkelingen van 1998 tot en met 2008. In het onderhavige verslag wordt volstaan met een bespreking in grote lijnen van de ontwikkelingen sinds de beginjaren met enige nadruk op de periode 2008-2012.

De Kikkervalleien plus de directe omgeving ervan zijn ingedeeld in 15 deelgebieden (figuur 1), waaronder negen vergraven kerngebieden (K1-K9) en zes omliggende randgebieden (R1-R6). In eerdere inventarisatiejaren zijn ook de randgebieden geheel (1998 t/m 2000) of gedeeltelijk (2004 en 2008) onderzocht, in 2012 alleen de kerngebieden.



Figuur 1. Kikkervalleien met kwelplassen (licht) en infiltratieplassen (donker). Het kerngebied (zwart omlijnd, ongeveer 1000 x 500 meter) is opgedeeld in K1 tot en met K9. Het randgebied daaromheen is opgedeeld in R1 tot en met R6.

Methode

Veldwerk

In elk van de deelgebieden is het voorkomen van de plantensoorten vastgelegd volgens de schaal van Tansley (Tansley 1946). Deze schaal kent de volgende categorieën:

- s: 'sporadic', zeer zeldzaam (opgevat als één of twee exemplaren)
- r: 'rare', zeldzaam (opgevat als meer dan twee, maar hooguit ongeveer tien exemplaren)
- o: 'occasional', verspreid voorkomend (opgevat als meer dan tien, maar hooguit \pm 100 exemplaren)
- f: 'frequent', talrijk
- a: 'abundant', zeer talrijk
- d: 'dominant', overheersend
- cd: 'co-dominant', overheersend naast één of meer andere, eveneens overheersende soorten.

Deze indeling kan verfijnd worden door gebruik van het voorvoegsel 'l' ('local', plaatselijk) en door het gebruik van combinaties.

Gegevensverwerking

Een uitgebreide beschrijving van de gevolgde methode voor het verwerken van de gegevens is te vinden in bijlage 2 van Hooijmans & Hooijmans (2002). Voor het toetsen van de significantie van een verandering is gebruik gemaakt van de toets van Wilcoxon (Wilcoxon 1945). Met behulp van een indeling in ecologische groepen volgens Arnolds & Van der Maarel (1979) kan de richting van de floristische ontwikkeling van de Kikkervalleien worden geduid.

Correctie voor waarnemerseffecten

In 1998, 1999, 2000 en 2012 zijn de inventarisaties gedaan door de auteur van dit artikel (in de beginjaren samen met Jaap Hooijmans en een enkele keer met Harrie van der Hagen). In 2004 en 2008 is behalve door de auteur ook geïnventariseerd door medewerkers van het ecologisch adviesbureau EGG (vier van de negen deelgebieden). Zoiets leidt onherroepelijk tot waarnemerseffecten. Om de invloed hiervan bij de onderliggende vergelijking tussen de jaren zoveel mogelijk terug te dringen zijn ten behoeve van dit verslag 19 eerder opgevoerde soorten niet meegenomen. Zo zijn alle opnamen van Kweek (*Elytrigia repens*) opgevat als Strandkweek (*Elytrigia atherica*), omdat de verhouding in de veronderstelde mate van voorkomen tussen beide nauwverwante soorten erg afhankelijk blijkt van

de waarnemer. Om dezelfde reden zijn alle opnamen van Rood zwenkgras (*Festuca rubra*) opgevat als Duinzwenkgras (*Festuca arenaria*). Voor het overige gaat het merendeels om (onder)soorten, die alleen door EGG zijn opgevoerd en die een sterke gelijkenis vertonen met verwante en in de Kikkervalleien erg algemene soorten. Voorbeelden hiervan zijn Driekleurig viooltje (*Viola tricolor*), Brede orchis (*Dactylorhiza majalis subsp. majalis*) en Gewone reigersbek (*Erodium cicutarium subsp. cicutarium*), waarvan de waarnemingen zijn opgevat als waarnemingen van achtereenvolgens Duinviooltje (*Viola curtisii*), Rietorchis (*Dactylorhiza majalis subsp. praetermissa*) en Duinreigersbek (*Erodium cicutarium subsp. dunense*). Verder zijn een aantal zeer bijzondere, helaas onbevestigde, EGG-vondsten geschrapd. Het betreft soorten die ook niet voorkomen op de Flora van Meijndel (Van der Hagen 1991) inclusief latere aanvullingen. De opmerkelijkste daarvan zijn de Rode Lijst-soorten Dwergbloem (*Anagallis minima*) en Voorjaarszegge (*Carex caryophylla*). In het verslag over 2008 zijn deze soorten nog wel meegenomen, maar met een vraagteken. Met zekerheid voorkomend in Meijndel, maar toch ook geschrapd is de Rode Lijst-soort Rond wintergroen (*Pyrola rotundifolia*), waarvan de opname (lokaal frequent in kerngebied 8, maar alleen in 2008) gelet op het veronderstelde talrijke voorkomen in slechts dat ene jaar hoogstwaarschijnlijk op een vergissing berust.

Visuele presentatie met behulp van de Tansley-codes

Als voorbeeld nemen we *Parnassia (Parnassia palustris)*, nog uiterst zeldzaam in 1998 maar talrijk in 2012 (tabel 1).

Ten behoeve van de toets van Wilcoxon worden de Tansley-codes numeriek gewaardeerd: s=1, r=2, o=3, f=4, a=5 en d=6. Voor combinaties gelden dan gebroken getallen, zoals lao=4,65. Op deze wijze getransformeerd lopen de over de negen deelgebieden gesommeerde

Tansley-codes voor *Parnassia* op van 2,00 in 1998 naar 33,80 in 2012 (tabel 2).

In het verloop van de numerieke waarden van de Tansley-codes komt de ontwikkeling in de verspreiding van *Parnassia* over de Kikkervalleien beter tot zijn recht dan alleen op basis van de aanwezigheid per deelgebied (figuur 2). Bovendien volgt uit de toets van Wilcoxon dat er van 2000 op 2004 en van 2004 op 2008 sprake was van een significante toename in het voorkomen van deze soort in de Kikkervalleien.

Wijzigingen in de verspreiding van de ecologische groepen

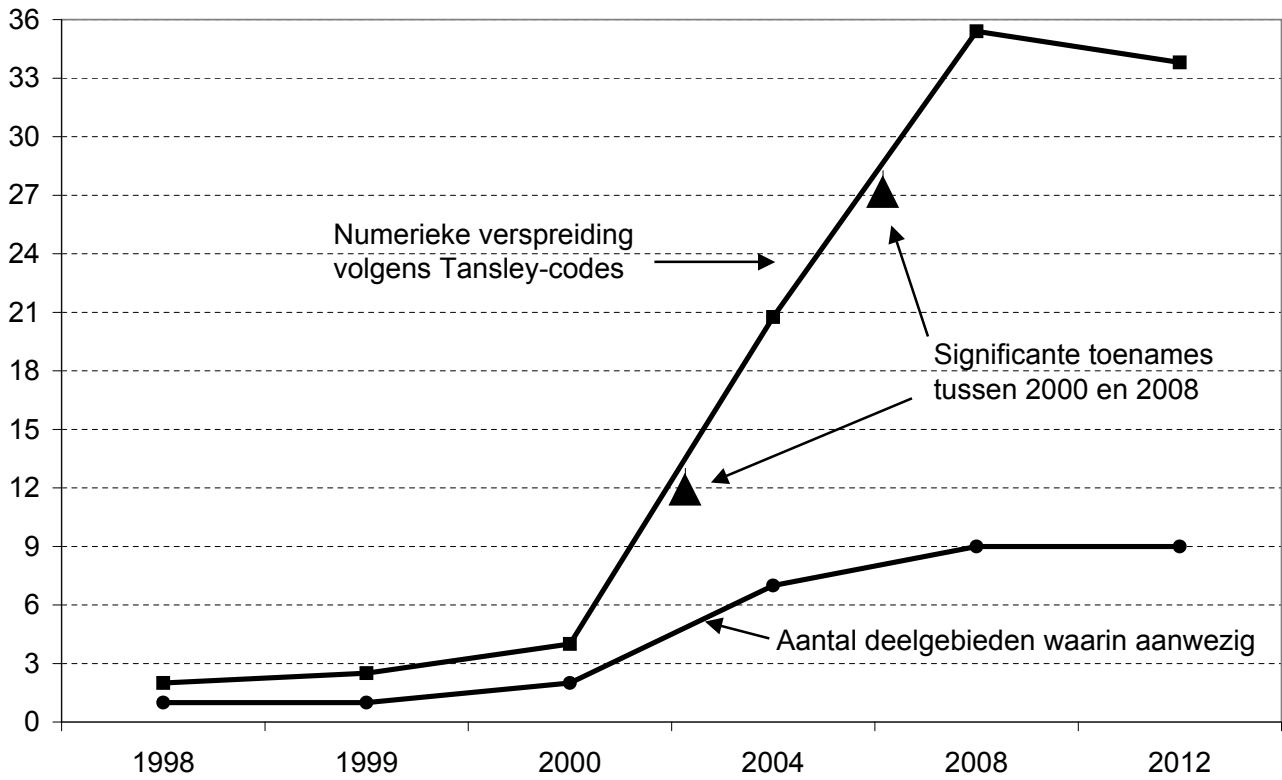
De in Nederland voorkomende vaatplanten zijn in te delen in 37 ecologische groepen (Arnolds & Van der Maarel 1979). Daarvan zijn er in de periode 1998-2012 34 vertegenwoordigd in de Kikkervalleien (tabel 1). De vegetatie daar ontwikkelt zich in een gewenste richting indien, in zijn algemeenheid, planten van voedselarme, kalkrijke grond toenemen ten gunste van planten van voedselrijke grond. Op basis van deze overweging is ervoor gekozen om ecologische groepen van voedselrijke omstandigheden als niet gewenst te beschouwen en groepen van kalkrijke omstandigheden als gewenst, tezamen met de planten van zeeduinen, zoute wateren en kwelders. Tegenover de overige groepen wordt een neutrale houding aangenomen. Hierbij past de kanttekening dat groepen weliswaar ongewenst kunnen zijn met het oog op een ontwikkeling in de richting van de oorspronkelijke, van nature voorkomende, duinvegetatie, maar dat deze 'ongewenste' groepen in het totale spectrum van het landschap ook een waardevolle bijdrage kunnen leveren aan de floristische en niet te vergeten de faunistische rijkdom.

Tabel 1. Tansley-codes voor de verspreiding van *Parnassia* in de Kikkervalleien

Jaar	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	Gem.
1998									r	1r
1999									lo	1o
2000							s		o	2r
2004	lor	lo			s	lfo	lf	lf	lfo	7o
2008	lfo	f	lr	lf	la	la	la	la	lao	9f
2012	f	lfo	lo	lao	lfo	lao	lfo	lfo	o	9f

Tabel 2. Numeriek weergegeven Tansley-codes voor de verspreiding van *Parnassia* in de Kikkervalleien

Jaar	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	Totaal
1998	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00
1999	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	2,50
2000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	3,00	4,00
2004	2,75	2,50	0,00	0,00	1,00	3,75	3,50	3,50	3,75	20,75
2008	3,75	4,00	1,50	3,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,65	35,40
2012	4,00	3,75	2,50	4,65	3,75	4,65	3,75	3,75	3,00	33,80



Figuur 2. Ontwikkeling van de verspreiding van *Parnassia* in de Kikkervalleien. Vertikaal de Tansley-waarden resp. het aantal deelgebieden, horizontaal de inventarisatiejaren.



Foto 2. Groeiplaats van *Oeverkruid* langs een kwelplas in de Kikkervalleien, 11 augustus 2012.

Tabel 1. Vegetatieontwikkeling in de Kikkervalleien uitgesplitst naar ecologische groep (E.G.).

E.G.	Soorten van	T	1998	1999	2000	2004	2008	2012	2012 t.o.v. 1998	Gewenst?
1a	voedselrijke akkers	14	12	9	11	10	8	8	↓	nee
1b	kalkrijke akkers									ja
1c	kalkarme akkers	1	1	1	1	1	1	1		neutraal
1d	tredplaatsen	8	6	7	7	4	4	4	↑	nee
1e	voedselrijke ruigten	12	12	10	10	9	10	8	↓	nee
1f	kalkrijke ruigten	18	12	12	14	16	16	12	↓	ja
1g	voedselrijke, humeuze ruigten	4	3	4	4	3	2	4	↓	nee
2a	storingsmilieus	22	13	13	16	20	18	14	↑	nee
2b	stikstofrijke, natte grond	11	7	7	8	8	8	8		nee
2c	matig voedselarme, vochtige grond	7	3	6	5	4	6	6	↑	ja
3a	zeeduinen	8	3	6	6	6	6	7	↑	ja
3b	slikken en lage kwelders	1				1				ja
3c	hoge kwelders	4	1	1	2	3	3	4	↑	ja
4a	voedselrijke wateren	9	2	7	7	8	7	9	↑	nee
4b	voedselarme wateren	1						1		ja
4c	voedselrijke oevers	15	8	11	12	12	14	11	↑	nee
4d	natte ruigten	11	7	8	10	10	9	8	↑	neutraal
5a	vochtige, bemeste graslanden	21	12	12	16	17	18	19	↑	nee
5b	natte, matig bemeste graslanden	7	1	4	6	5	6	6	↑	neutraal
6a	muren									neutraal
6b	droge, neutrale graslanden	35	22	28	30	32	31	31	↑	ja
6c	kalkgraslanden	9	4	6	8	8	8	8	↑	ja
6d	droge, zure graslanden	9	3	5	5	8	9	6	↑	neutraal
7a	laagveen en natte duinvalleien	5	1	1	1	4	5	5	↑	ja
7b	kalkmoerassen	5	1	1	3	4	5	5	↑	ja
7c	blauwgraslanden	1		1	1	1	1	1	↑	ja
7d	hoogvenen en natte heiden									neutraal
7e	droge heiden	4	2	3	3	4	4	4	↑	neutraal
8a	kapvlakten	4	2	3	4	3	3	3		nee
8b	voedselrijke zomen	13	8	8	7	8	11	8	↓	nee
8c	kalkrijke zomen	5	1	3	4	3	4	4	↑	ja
8d	(voedselrijke) struwelen	15	14	14	13	13	15	14		nee
9a	natte, voedselrijke bossen	1		1	1	1	1	1	↑	nee
9b	droge, voedselrijke bossen	7	1	1	2	2	6	4		nee
9c	jonge, voedselrijke bossen	1	1	1		1	1			nee
9d	kalkrijke bossen	1						1		ja
9e	bossen op droge, zure grond	9	1	3	5	6	7	6	↑	neutraal
	overige soorten	4	1	3	2	2	2	1		
	alle soorten	302	165	200	224	236	249	232	↑	

Toelichting:

- Vermeld is het aantal plantensoorten in de Kikkervalleien per ecologische groep (Tamis e.a. 2004) in de zes inventarisatiejaren. Bovendien geeft de eerste getallenkolom (T) het totaal aantal aangetroffen soorten over de gehele inventarisatieperiode.
- In de tussenliggende kolommen worden significante veranderingen van het ene op het andere jaar met pijlen aangegeven. Een schuin omhoog of omlaag gerichte pijl betekent dat de verspreiding (conform de Tansley-codes) van de desbetreffende groep als geheel significant (Wilcoxon's signed-rank test voor gepaarde waarnemingen, tweezijdig, $p < 5\%$) is toegenomen resp. afgenomen. De pijlen in de kolom '2012 t.o.v. 1998' staan voor significante veranderingen over de hele periode 1998-2012.

- De in de Kikkervalleien gewenste ecologische groepen staan in witte rijen, de ongewenste in donkergrijze rijen. Van de overige groepen, aangeduid als neutraal, zijn de rijen lichtgrijs.
- Voor een goed begrip van de tabel zij benadrukt dat de pijltjes significante veranderingen aangeven met betrekking tot de verspreiding van de plantensoorten (tezamen per ecologische groep) over het terrein conform de Tansley-codes. Dat staat op zichzelf los van veranderingen in het aantal aangetroffen soorten per ecologische groep. Zo kan een significante toename in de gezamenlijke verspreiding gepaard gaan met een afname van het aantal soorten (zie bijvoorbeeld groep 1 e van 1998 op 1999) en omgekeerd kan een significante afname in verspreiding gepaard gaan met een toename van het aantal soorten (zie bijvoorbeeld groep 5a van 2008 op 2012).

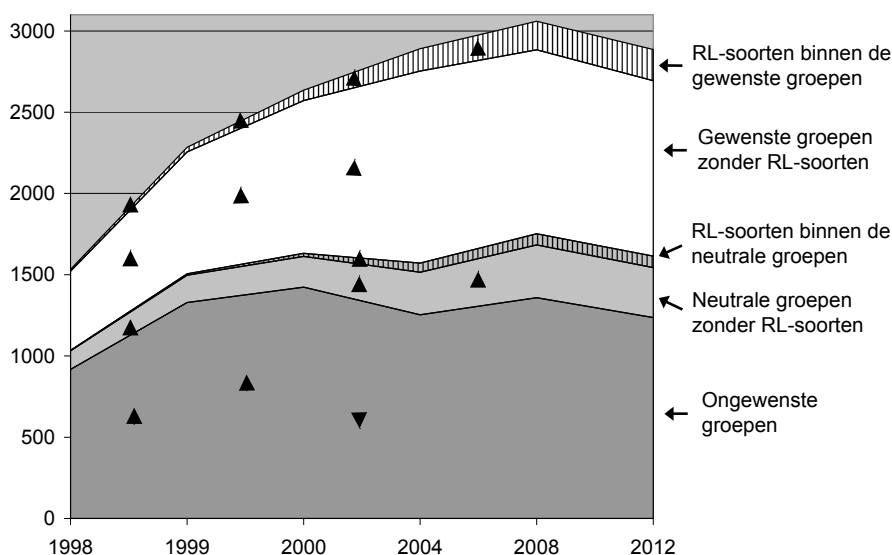
Na de aanvankelijk explosieve toename in verspreiding van het merendeel der ecologische groepen zijn er de laatste jaren slechts geringe veranderingen in de Kikkervalleien. Niet meer dan vier van de 37 ecologische groepen lieten van 2008 op 2012 een significante verandering in verspreiding zien. Alleen de gewenste groep van matig voedselarme, vochtige grond (groep 2c) ging vooruit. Vooral Waterpunge (*Samolus valerandi*) was hiervoor verantwoordelijk. Dit lijkt erop te duiden dat de algehele situatie van de valleien na 15 jaar zich nog steeds overwegend in een pioniersituatie bevindt. Het is een teken dat er geen of zeer beperkt invloed is van voedingsstoffen uit de (voormalige) infiltratieplas-sen. Tegenwoordig moet in natuurlijke situaties worden geplagd ten behoud van de kenmerkende natuurwaarden van duinvalleivegetaties. Afhankelijk van de situatie is dat elke 40-70 jaar (Grootjans et al 1995). Van de vier groepen met een significante verandering van 2008 op 2012 lieten de overige drie een achteruitgang zien. Dit betrof de ongewenste groep van voedselrijke ruigten (groep 1e), de ongewenste groep van vochtige, bemeste graslanden (groep 5a) en de als neutraal gewaardeerde groep van natte, matig bemeste graslanden (groep 5b). De significante dalers hier waren in groep 1e Klein hoefblad (*Tussilago farfara*), in groep 5a Gewone hoornbloem (*Cerastium fontanum*) en Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en in groep 5b Rietorchis.

Op een hoger aggregatieniveau, waarbij alleen onderscheid gemaakt wordt tussen de gewenste, neutrale en ongewenste ecologische groepen en binnen elk van deze aggregaten alleen tussen Rode Lijst-soorten en de rest, zijn er geen significante veranderingen van 2008 op 2012. Over alle soorten gesommeerd is er van 2008

op 2012 zelfs sprake van een lichte, niet-significante, daling, die grotendeels kan worden toegeschreven aan de als ongewenst gekwalificeerde ecologische groepen (figuur 3). In de loop der tijd heeft de verspreiding van de gewenste en neutrale ecologische groepen over de Kikkervalleien, in termen van Tansley-waarden, flink aan gewicht gewonnen ten opzichte van de verspreiding van de ongewenste groepen. Als enige van de in figuur 2 onderscheiden aggregaten heeft die van de ongewenste groepen ook wel eens een significante daling in verspreiding te zien gegeven, namelijk van 2000 op 2004.

Ook op soortniveau zijn er de laatste jaren geen grote veranderingen meer in verspreidingspatronen. Van 2008 op 2012 lieten elf soorten een significante toename zien en negen soorten een significante afname. Ter vergelijking: van 1998 op 1999 namen 34 soorten significant toe en slechts twee soorten significant af. Ook werden in 2012 nog maar weinig nieuwe soorten voor het gebied gevonden, namelijk acht. Drie daarvan waren al eerder aangetroffen, maar niet tijdens één van de gebiedsdekkende inventarisaties. Het betreft Gewone dotterbloem (*Catha palustris*), Zilt torkruid (*Oenanthe lachenalii*) en Bijenorchis (*Ophrys apifera*). De overige vijf nieuwe soorten zijn nog niet eerder na de regeneratie uit de Kikkervalleien gemeld: Stekend loogkruid (*Salsola kali*), Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*), Heggenduizendknoop (*Bilderdykia dumetorum*), Oeverkruid en Valse voszegge (*Carex otrubae*). Behalve Oeverkruid zijn dit soorten die in de directe omgeving van het kerngebied voorkomen. Alvorens op de aanwezigheid van Oeverkruid wat nader in te gaan zullen we eerst inzoomen op de ontwikkeling sinds 1997 van de Rode Lijst-soorten (Van der Meijden e.a. 2000) in de Kikkervalleien.

Figuur 3. Ontwikkeling van de verspreiding van vaatplanten in de Kikkervalleien.



Toelichting:

De y-as geeft de gesommeerde numerieke Tansley-waarden en de x-as de inventarisatiejaren. Onderscheid is gemaakt tussen de gewenste, neutrale en ongewenste ecologische groepen en binnen elk van deze aggregaten alleen tussen Rode Lijst-soorten en de rest. Een omhoog dan wel omlaag gerichte driehoek impliceert een significante stijging resp. daling in verspreiding van het onderliggende aggregaat in de desbetreffende periode (Wilcoxon's signed-rank test voor gepaarde waarnemingen, tweezijdig, $p < 5\%$).

Wijzigingen in de verspreiding van Rode Lijst-soorten

Dat zich de laatste jaren geen grote veranderingen in verspreidingspatronen meer hebben voorgedaan geldt eveneens voor de Rode Lijst-soorten (figuur 4).

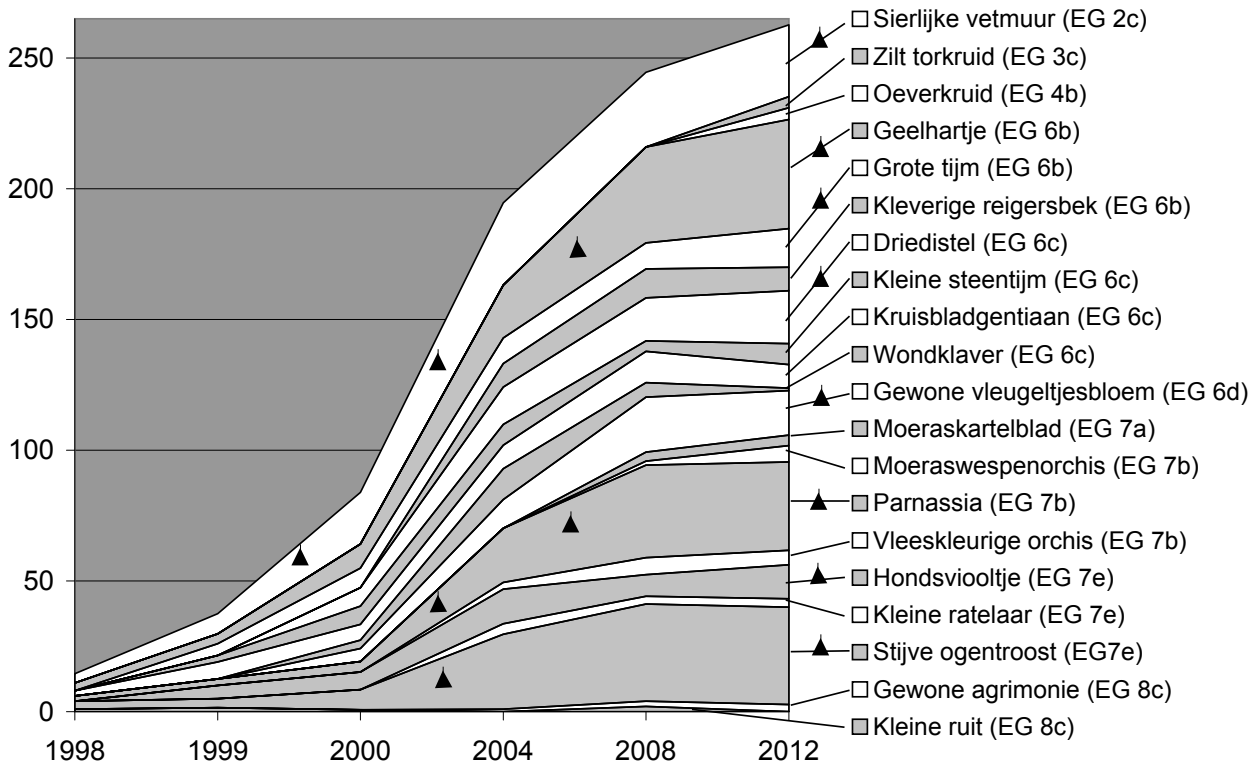
Vijf Rode Lijst-soorten kwamen in 2012 verspreid tot zeer talrijk in elk kerngebied voor: Sierlijke vetmuur (*Sagina nodosa*), Geelhartje (*Linum catharticum*), Driedistel (*Carlina vulgaris*), Parnassia en Stijve ogentroost (*Euphrasia stricta*). Op Oeverkruid, Wondklaver (*Anthyllis vulneraria*) en Kleine ruit (*Thalictrum minus*) na zijn de overige soorten in 2012 elk in minstens twee kerngebieden aangetroffen. Dat geldt ook voor Zilt torkruid (Tansley-code: '2o'), hoewel deze pas in 2012 voor het eerst tijdens een gebiedsdekkende inventarisatie werd gevonden. De soort is echter al sinds 2009 bekend uit de Kikkervalleien (Van der Hagen 2010). In 2012 is één soort uit eerdere jaren niet teruggevonden, namelijk Kleine ruit. Zij leek op één plaats stand te houden met slechts weinig exemplaren, maar was daar in 2012 verdwenen. Eenzelfde lot lijkt Wondklaver beschoren, waarvan in 2012 nog maar twee planten werden gevonden. Dé verrassing van 2012 was Oeverkruid (foto 1), in de Kikkervalleien de eerste en voorsnog

enige vertegenwoordiger van de ecologische groep van voedselarme wateren (groep 4b). Het groeide in kerngebied 7 lokaal maar zeer talrijk ('abundant' over een oppervlakte van ca. twee bij tien vierkante meter) aan de rand van een kwelplas (foto 2).

Oeverkruid

De meeste Rode Lijst-soorten van de Kikkervalleien komen ook in de directe omgeving ervan voor, sommige iets verder weg maar wel elders in Meijendel. De uitzonderingen zijn Zilt torkruid, Moeraskartelblad en Oeverkruid. Beide eerstgenoemde soorten staan niet in de Flora van Meijendel (inclusief aanvullingen) en zijn zo goed als zeker door maaimachines in de Kikkervalleien geïntroduceerd. Het centrale deel van de Kikkervalleien wordt namelijk mechanisch gemaaid, ter bestrijding van Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*), met dezelfde machines die ook in Berkheide gebruikt worden (mededeling Harrie van der Hagen). Zilt torkruid en Moeraskartelblad kwamen daar al voor voordat ze in Meijendel ten tonele verschenen. De machines worden behalve in Meijendel en Berkheide ook elders ingezet en zijn nooit schoon vóór de aanvang van het werk in een ander gebied.

Figuur 4. Verloop van de verspreiding van Rode Lijst-soorten in de Kikkervalleien.



Toelichting:

De y-as geeft de gesommeerde numerieke Tansley-waarden en de x-as de inventarisatiejaren. Een zwarte driehoek impliceert een significante stijging in verspreiding van de onderliggende soort in de desbetreffende periode (Wilcoxon's signed-rank test voor gepaarde waarnemingen, tweezijdig, $p < 5\%$). Een zwarte driehoek ter rechterzijde van de grafiek betekent een significante stijging van de desbetreffende soort over de periode 1998-2012.

Oeverkruid is, afgaande op de Flora van Meijndel, geen nieuwe soort voor dit duingebied, maar het is onbekend uit welk jaar de laatste melding stamt. De Atlas van de Nederlandse Flora (Mennema e.a. 1985) geeft slechts één atlasblok in de wijde omgeving van Den Haag waarin de soort is aangetroffen, en alleen vóór 1950. Het betreft een atlasblok iets ten zuidwesten van Den Haag. De dichtstbij gelegen vindplaats nu is gelegen in één van de valleien van De Banken (mededeling Hans Toetenel). Dit gebied ligt in de duinen tussen Monster en Hoek van Holland en de huidige vindplaats bevindt zich vermoedelijk in hetzelfde atlasblok als die van vóór 1950.

Oeverkruid is eigenlijk atypisch voor de kalkrijke duinen. In Nederland is het vrijwel beperkt tot de pleistocene zandstreken en de (kalkarme) duinen ten noorden van Bergen. Alleen op Voorne en Schouwen is het wat meer aangetroffen en komt het tot op heden voor. Oeverkruid is een typische bewoner van voedselarme, schone en heldere, niet sterk zure wateren. Het komt zowel op de 's zomers droogvallende oever voor als op de bodem van dieper water, dat zelden of nooit droogvalt (Weeda 1988). De soort is zeer sterk achteruitgegaan door ontginning, ontwatering en eutrofiëring en staat thans als bedreigd op de Rode Lijst.

Op welke wijze Oeverkruid zich (weer) in Meijndel heeft weten te vestigen is vooralsnog een raadsel. De kwelplas aan de rand waarvan het nu groeit was vóór de regeneratie een infiltratieplas. Bij de regeneratie is de plas drooggelegd en de bovenste, voedselrijke bodemlaag van plas en omgeving afgevoerd. Het is dus vrijwel uitgesloten dat de soort zich decennialang onder water heeft schuilgehouden en ineens weer is opgedoken. Moedwillige introductie is mogelijk, maar ligt niet voor de hand gezien het voorkomen in de voor het publiek afgesloten Kikkervalleien. Toevallige vestiging ligt nog het meest voor de hand, bijvoorbeeld doordat het zaad is meegereisd met watervogels of met (de schoenen van) onderzoekers, die voortdurend van het ene naar het andere bijzondere gebied gaan. Zaden van Oeverkruid zijn min of meer kleverig en kunnen aan de poten van watervogels blijven hangen (Gillham 1974).

Literatuur

- Arnolds EJM & E van der Maarel (1979). De oecologische groepen in de Standaardlijst van de Nederlandse flora 1975. *Gorteria* 9: 303-312.
- Gillham ME (1974). Seed dispersal by birds. In: F Perring (ed.), *The flora of a changing Britain*. B.S.B.I Conference Reports 11: 90-98.
- Grootjans AP, EJ Lammerts & F van Beusekom (1995). *Kalkrijke duinvalleien op de Waddeneilanden*. Ecologie en regeneratiemogelijkheden. Uitgave KNNV, Utrecht. 176 pp.
- Hooijmans FC & JW Hooijmans (2002). *Natuurontwikkeling in de Kikkervalleien*. Duinwaterbedrijf Zuid-Holland.
- Hooijmans FC & HGJM van der Hagen (2010). *Ontwikkeling van de plantensoorten in de Kikkervalleien*. *Holland's Duinen* 55: 12-19.
- Mennema J, AJ Quené-Boterbrood & CL Plate (1985). *Atlas van de Nederlandse Flora, deel 2. Zeldzame en vrij zeldzame planten*. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- Tamis WLM, R van der Meijden, J Runhaar, RM Bekker, WA Ozinga, B Odé & I Hoste (2004). *Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003*. *Gorteria* 30: 101-195.
- Tansley AG (1946). *Introduction to plant ecology*. Allen & Unwin, London.
- Van der Hagen HGJM (1991). *Flora van Meijndel, editie 3*. N.V. Duinwaterbedrijf Zuid-Holland, Den Haag.
- Van der Hagen HGJM (2010). *Nieuwe plantensoorten van Meijndel*. *Holland's Duinen* 56: 46-47.
- Van der Meijden R, B Odé, CLG Groen, J-PM Witte & D Bal (2000). *Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland*. *Gorteria* 26: 85-208.
- Weeda EJ, R Westra, Ch Westra & T Westra (1988). *Nederlandse Oecologische Flora, deel 3*. IVN in samenwerking met de VARA en de VEWIN.
- Wilcoxon F (1945). Individual comparisons by ranking methods. *Biometrics* 1: 80-83.

F.C. Hooijmans
Ametisthorst 235
2592 HJ Den Haag
email: fchooijmans@cs.com